

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
PROBLEM SOLVING MODEL POLYA DALAM PENINGKATAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS POKOK BAHASAN
BARISAN BILANGAN SISWA KELAS IX SMP NEGERI 3
KOTA PROBOLINGGO**



**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

SRI ASTUTI

NIM. 500007313

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2015**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PROBLEM SOLVING MODEL POLYA DALAM PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS POKOK BAHASAN BARISAN BILANGAN SISWA KELAS IX SMP NEGERI 3 KOTA PROBOLINGGO

Sri Astuti

sri4stutiprob@gmail.com

Program Pasca Sarjana
Universitas Terbuka

Pembelajaran *problem solving* merupakan suatu pendekatan pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan berpikir kritis dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk (1) memaparkan proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* model Polya dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, (2) memaparkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* model Polya dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi barisan bilangan, (3) mendeskripsikan peningkatan pembelajaran berbasis *problem solving* model Polya dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development reasearch*) model Plomp. Semua data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil analisis data menyimpulkan bahwa (1) proses pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan model pengembangan Plomp dengan melalui tahapan: 1) investigasi awal, 2) perancangan, 3) realisasi atau konstruksi, dan 4) tes, evaluasi, revisi, (2) perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah RPP, LKS, Buku Siswa dan THB. , (3) Pembelajaran *problem solving* model Polya efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa terlihat dari rata-rata THB 78,42 dan 84,6% siswa tuntas dalam tes hasil belajar, dan berdasarkan rekapitulasi pengamatan berpikir kritis siswa diperoleh 82,1% , hal ini menunjukkan berpikir kritis siswa dalam kriteria baik. Setelah seluruh perangkat pengembangan dan instrumen penelitian memenuhi kriteria valid, maka perangkat pembelajaran di uji cobakan sehingga diperoleh produk pengembangan yang valid, praktis, dan efektif. Penerapan perangkat pembelajaran *problem solving* model Polya efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : *problem solving*, perangkat pembelajaran, *model Polya*, berpikir kritis.

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF PROBLEM SOLVING BASED LEARNING MATERIAL OF POLYA MODEL IN IMPROVING STUDENTS CRITICAL THINKING SKILLS FOR SERIES NUMBER TOPIC CLASS IX SMP NEGERI 3 KOTA PROBOLINGGO

Sri Astuti

sri4stutiprob@gmail.com

Graduate Studies Program
Indonesia Open University

Problem solving learning is a learning approach using contextual problem for students to learn about critical thinking skill and skill in solving problem as well as to acquire the knowledge and the essential concept of the subject matter. The purpose of the research are (1) describe the process of developing learning device based on problem solving of Polya model to improve critical thinking skills, (2) presents the result of developing learning device based on problem solving of Polya model to improve critical thinking skill with topic of sequence numbers, (3) describe the increasing of problem solving learning use Polya model in improving effective critical thinking skill to improve learning outcomes. This research is development research of Plomp model. The collected data are analyzed descriptively qualitative and quantitative. The result of analyzing data conclude that (1) the process of developing learning device is based on development of Plomp model with through the steps: 1) preliminary investigation, 2) design, 3) realization or construction, dan 4) test, evaluation, revision, (2) learning device is produce lesson plan, worksheets, teaching material for students and THB, (3) Problem solving of Polya model learning is effective to improve student's achievement that is seen from the average of THB 78,42 and 84,6% students complete to achieve the test, and based on recapitulation of observation the student's critical thinking gained 82,1% , this shows the critical thinking of the student is in good criteria. After the entire development device and research instrument are valid, then the learning device is try to be tested in order to obtain a valid product, practical, and effective. Application of learning device based on problem solving of Polya model is effective to improve student's critical thinking skill.

Keywords : *problem solving*, learning material, Polya model, critical thinking.

PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Solving* Model Polya Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pokok Bahasan Barisan Bilangan Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo

Penyusun TAPM :
 Nama : Sri Astuti
 NIM : 500007313
 Progm Studi : Pendidikan Matematika
 Hari/tanggal : Senin, 13 Juli 2015

Menyetujui:

Pembimbing II



Drs. Udan Kusmawan, M.A., Ph.D.
 NIP.196904051994031002

Pembimbing I



Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
 NIP. 196808021999031004

Penguji ahli



Prof. Dr. H. Ipung Yuwono M.S., M.Sc
 NIP. 195811181984031002

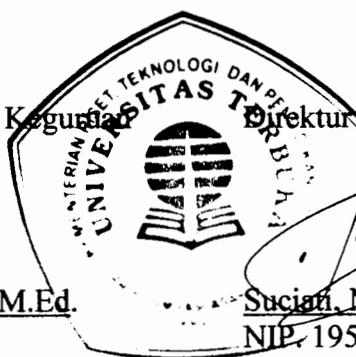
Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu Pendidikan dan Keguruan
 Program Pascasarjana



Dr. Sandra Sukmaning Aji, M.Pd, M.Ed.
 NIP. 195901051985032001

Direktur Program Pascasarjana



Suciati, M.Sc, Ph.D
 NIP. 195202131985032001

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PENGESAHAN

Nama : Sri Astuti
NIM : 500007313
Progrm Studi : Pendidikan Matematika

Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Problem Solving* Model Polya Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pokok Bahasan Barisan Bilangan Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Unversitas Terbuka pada:

Hari/tanggal : Sabtu, 4 Juli 2015
Waktu : 08.00 – 10.00 WIB

Dan telah dinyatakan LULUS.

PANITIA PENGUJI TAPM

Tanda tangan

Ketua Komisi Penguji
Nama: Dr. Sofjan Aripin, M.Si

Penguji Ahli
Nama: Prof. Dr. H. Ipung Yuwono M.S., M.Sc

Pembimbing I
Nama: Prof. Drs. Dafik, M.Sc.,Ph.D.

Pembimbing II
Nama: Drs. Udan Kusmawan,MA, Ph.D

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat , taufik dan hidayah-NYA sehingga kami dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Pendidikan Matematika.

Penulisan TAPM ini dapat berjalan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., PhD. dan Drs Udan_Kusmawan, MA,PhD. selaku pembimbing I dan II TAPM Pendidikan Matematika, yang telah banyak membimbing dan peran sertanya hingga terselesaikannya TAPM ini
2. Pimpinan dan staf UT UFBJJ Jember atas peran sertanya sebagai mediator atas kemudahan akses, baik dengan dosen tutor maupun dengan tutor untuk mendiskusikan perencanaan dan hasil penelitian ini.
3. Teman teman seangkatan dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan TAPM ini
4. Suami dan anak – anakku tersayang yang telah dengan sabar memberikan motivasi dan dukungan do'a sehingga TAPM ini terselesaikan tepat waktu

Akhir kata, kami berdo'a seraya memohon semoga Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga TAPM ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jember, 26 Mei 2015

Penulis

Sri Astuti
NIM. 500007313

DAFTAR RIWAYAT HIDUP DAN PENGALAMAN KERJA

Curriculum vitae



Personal

Nama : Sri Astuti
 Tempat Tanggal Lahir : Probolinggo, 12 Juni 1960
 Alamat Rumah : Jl. Argopuro Gg VI No 23 Kota Probolinggo
 Kode Pos : 67222
 Telepon Rumah : -
 Telepon HP : 081212766776
 Alamat Email : sri4stutiprob@gmail.com
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kewarganegaraan : WNI
 Status : Menikah

Riwayat Pendidikan Formal

1994-1996 : S1 Matematika IKIP BUDI UTOMO Malang
 1992-1994 : Penyetaraan D3
 1982-1983 : D1 Matematika FKIP UNEJ
 1976-1980 : SMA Negeri Kota Probolinggo
 1973-1976 : SMP Negeri Kota Probolinggo
 1967-1973 : SD Negeri Kameswara Kota Probolinggo

Riwayat Pendidikan Non Formal : -

Pengalaman Kerja

1984– sekarang : Guru SMP Negeri 3 Kota Probolinggo

Pengalaman Organisasi : -

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak	i
Lembar Persetujuan.....	iii
Halaman Pengesahan	iv
Kata Pengantar	v
Riwayat Hidup	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN.	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	15
C. Tujuan Penelitian	16
D. Kegunaan Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	18
1. Pembelajaran Matematika	26
2. Pembelajaran Problem Solving	28
3. Pembelajaran Problem Solving yang Berorientasi Pada Kete- rampilan Berpikir Kritis	37
4. Barisan Bilangan	45
B. Penelitian Terdahulu	48

C. Kerangka Berfikir	50
D. Operasional Variabel	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	55
B. Populasi dan Sampel	65
C. Instrumen Penelitian	65
D. Prosedur Pengumpulan Data	67
E. Metode Analisis Data	72
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	
A. Diskripsi Objek Penelitian	76
B. Hasil	79
1 Hasil Investigasi Awal	79
2 Hasil Desain (Perancangan)	81
3 Hasil Realisasi Konstruksi	82
4 Hasil Tes, Evaluasi, dan Revisi	83
C. Pembahasan	131
1 Fase Investigasi Awal	131
2 Fase Desain (Perancangan)	134
3 Fase Realisasi Konstruksi	136
4 Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi	137
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	176
1 Proses Pengembangan	176
2. Hasil Pengembangan	177

B. Saran	178
DAFTAR PUSTAKA	179



DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 1.1. Contoh Pekerjaan Siswa	5
2.	Gambar 2.1. Piramida Taksonomi Bloom	40
3.	Gambar 2.2. Kerangka Berpikir	51
4.	Gambar 3.1. Prosedur Pengembangan	57
5.	Gambar 4.1. Hasil Validasi RPP Pertemuan 1	85
6.	Gambar 4.2. Hasil Validasi RPP Pertemuan 2	87
7.	Gambar 4.3. Hasil Validasi RPP Pertemuan 3	89
8.	Gambar 4.4. Hasil Validasi RPP Pertemuan 4	90
9.	Gambar 4.5. Rekapitulasi Validasi RPP	91
10.	Gambar 4.6. Hasil Validasi LKS Pertemuan 1	93
11.	Gambar 4.7. Hasil Validasi LKS Pertemuan 2	95
12.	Gambar 4.8. Hasil Validasi LKS Pertemuan 3	96
13.	Gambar 4.9. Hasil Validasi LKS Pertemuan 4	98
14.	Gambar 4.10 Rekapitulasi Validasi LKS Pertemuan 1-4	99
15.	Gambar 4.11 Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 1	101
16.	Gambar 4.12 Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 2.....	103
17.	Gambar 4.13 Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 3	104
18.	Gambar 4.14 Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 4.....	106
19.	Gambar 4.15. Rekapitulasi Validasi Buku Siswa Pertemuan 1-4	107
20.	Gambar 4.16. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar	108
21.	Gambar 4.17. Hasil Validasi Lembar Observasi Aktifitas Guru	110
22.	Gambar 4.18. Hasil Validasi LOAS Pertemuan 1	113

23. Gambar 4.19. Hasil Validasi LOAS Pertemuan 2	114
24. Gambar 4.20. Hasil Validasi LOAS Pertemuan 3	116
25. Gambar 4.21. Hasil Validasi LOAS Pertemuan 4	117
26. Gambar 4.22. Rekapitulasi Validasi LOAS Pertemuan 1-4	118
27. Gambar 4.23. Hasil Validasi Pedoman Wawancara	120
28. Gambar 4.24. Rekapitulasi Hasil Validasi Dari Semua Validator	121
29. Gambar 4.25. Hasil Validasi Lembar Observasi Aktifitas Guru	123
30. Gambar 4.26. Tes Hasil Belajar	126
31. Gambar 4.27. Ketuntasan Siswa Pada Tes Hasil Belajar	127
32. Gambar 4.28. Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa	129
33. Gambar 4.29. Rata-Rata Indikator Berpikir Kritis	130
34. Gambar 4.42. Rata-Rata Keterlaksanaan Sintak Pada Kegiatan Inti ...	174



DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1. Proses Berpikir Kritis Siswa Melalui Penyelesaian Masalah Pola Bilangan	47
2.	Tabel 3.1. Produk dan Kegunaannya	56
3.	Tabel 3.2. Aspek Yang Dinilai, Instrumen, Data Yang Direkam	68
4.	Tabel 3.3. Arti Skor Lembar Validasi Perangkat dan Instrumen	69
5.	Tabel 3.4. Arti Skor Lembar Observasi Aktifitas Siswa	70
6.	Tabel 4.1. Data kepala Sekolah	77
7.	Tabel 4.2. Jumlah Guru Dengan Tugas Mengajar	77
8.	Tabel 4.3. Kualifikasi Pendidikan, Status, Jenis Kelamin	78
9.	Tabel 4.4. Data Siswa Tiga Tahun Terakhir	78
10.	Tabel 4.5. Data Nilai Ujian Nasional	79
11.	Tabel 4.6. Data Pekerjaan Orang Tua Siswa	79
12.	Tabel 4.7. Sintak Model Pembelajaran Problem Solving Berorientasi Pada Peningkatan Berpikir Kritis	82
13.	Tabel 4.8. Identitas Validator	83
14.	Tabel 4.9. Hasil Validasi RPP Pertemuan 1	84
15.	Tabel 4.10. Hasil Validasi RPP Pertemuan 2	86
16.	Tabel 4.11. Hasil Validasi RPP Pertemuan 3	87
17.	Tabel 4.12. Hasil Validasi RPP Pertemuan 4	89
18.	Tabel 4.13. Rekapitulasi Validasi RPP Pertemuan 1-4	91
19.	Tabel 4.14. Komentar Validator Butir Aktifitas RPP	91
20.	Tabel 4.15. Hasil Validasi LKS Pertemuan 1	92

21. Tabel 4.16. Hasil Validasi LKS Pertemuan 2	94
22. Tabel 4.17. Hasil Validasi LKS Pertemuan 3	95
23. Tabel 4.18. Hasil Validasi LKS Pertemuan 4	97
24. Tabel 4.19. Rekapitulasi Validasi LKS Pertemuan 1-4	98
25. Tabel 4.20. Komentar Validator Butir Aktifitas LKS	99
26. Tabel 4.21. Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 1	100
27. Tabel 4.22. Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 2	101
28. Tabel 4.23. Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 3	103
29. Tabel 4.24. Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 4	105
30. Tabel 4.25. Rekapitulasi Validasi Buku Siswa Pertemuan 1-4	106
31. Tabel 4.26. Komentar Validator Butir Buku Siswa	106
32. Tabel 4.27. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar	108
33. Tabel 4.28. Komentar Validator Butir Aktifitas THB	109
34. Tabel 4.29. Instrumen Yang dikembangkan	109
35. Tabel 4.30. Hasil Validasi Lembar Observasi Aktifitas Guru	110
36. Tabel 4.31. Hasil Validasi LOAS Pertemuan 1	112
37. Tabel 4.32. Hasil Validasi LOAS Pertemuan 2	113
38. Tabel 4.33. Hasil Validasi LOAS Pertemuan 3	115
39. Tabel 4.34. Hasil Validasi LOAS Pertemuan 4	116
40. Tabel 4.35. Rekapitulasi Validasi LOAS Pertemuan 1-4	118
41. Tabel 4.36. Hasil Validasi Pedoman Wawancara	119
42. Tabel 4.37. Rekapitulasi Hasil Validasi dari Semua Validator	120
43. Tabel 4.38. Jadwal Pelaksanaan Uji Coba	121
44. Tabel 4.39. Identitas Observer	122

45. Tabel 4.40. Hasil Observer Aktifitas Guru	122
46. Tabel 4.41 Rincian Soal, Jumlah dan Banyak Pertanyaan	124
47. Tabel 4.42. Rekapitulasi Tes Hasil Belajar	125
48. Tabel 4.43 Hasil Pengamatan Aktifitas Siswa	127
49. Tabel 4.44. Rata-rata Indikator Berpikir Kritis	130
50. Tabel 4.45. Revisi RPP	138
51. Tabel 4.46. Revisi LKS	139
52. Tabel 4.47. Revisi Buku Siswa	140
53. Tabel 4.48. Revisi Tes Hasil Belajar	141
54. Tabel 4.49. Rata-rata Keterlaksanaan Sintak Dalam Kegiatan Inti	174



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Silabus	184
Lampiran 02 RPP	187
Lampiran 03 LKS	244
Lampiran 04 Buku Siswa	267
Lampiran 05 Tes Hasil Belajar	328
Lampiran 06 Lembar Validasi RPP	343
Lampiran 07 Lembar Validasi LKS	367
Lampiran 08 Lembar Validasi Buku Siswa	391
Lampiran 09 Lembar Validasi Tes Hasil Belajar	415
Lampiran 10 Lembar Validasi Lembar Observasi Aktivitas GURU ...	421
Lampiran 11 Lembar Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa	427
Lampiran 12 Lembar Validasi Lembar Pedoman Wawancara	451
Lampiran 13 Lembar Observasi Aktivitas Guru	457
Lampiran 14 Lembar Observasi Aktivitas Siswa	465
Lampiran 15 Contoh Jawaban Siswa	481
Lampiran 16 Foto Kegiatan Penelitian	493
Lampiran 17 Surat Ijin Penelitian	495

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam Peraturan Pemerintah (PP) nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, diisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan perangkat pembelajaran. Kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP adalah salah satu dari perangkat pembelajaran. Dengan demikian, guru diharapkan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran sebagai sumber belajar.

Perangkat pembelajaran merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan disekolah yaitu untuk membantu siswa dalam memahami konsep, prosedur dan teori untuk mencapai tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran memuat bahan ajar. Miarso (2004) mengungkapkan kegunaan bahan ajar dalam pembelajaran diantaranya sebagai berikut; (1) bahan ajar mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak, sehingga otak berfungsi secara optimal, (2) bahan ajar dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh siswa, dan (3) bahan ajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri, pada tempat dan waktu serta kecepatan yang ditentukan sendiri.

Menurut Dikmenjur (dalam sosialisasi Bimbingan Teknis /Bimtek KTSP, 2009:6) dikemukakan bahwa, bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan

sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training* (dalam Depdiknas, 2004) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, bahan yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau Kompetensi Dasar (KD) secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Panen dan Purwanto (2001) menyatakan bahwa bahan ajar dapat juga sebagai sarana belajar yang berfungsi membantu membelajarkan siswa secara sistematis, terarah sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Apabila perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum tidak ada ataupun sulit diperoleh, maka mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri adalah suatu keputusan yang bijak. Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, referensi dapat diperoleh dari berbagai sumber, baik itu berupa pengalaman atau pengetahuan sendiri, ataupun penggalian informasi dari nara sumber baik seorang ahli ataupun teman sejawat. Demikian pula referensi dapat kita peroleh dari buku-buku, media masa atau internet. Namun demikian, meskipun perangkat yang sesuai dengan kurikulum cukup melimpah bukan berarti kita tidak perlu mengembangkan perangkat sendiri. Bagi siswa, seringkali bahan yang terlalu banyak membuat mereka bingung, sehingga guru perlu membuat perangkat pembelajaran untuk menjadi pedoman bagi siswa.

Pertimbangan yang diperlukan dalam penyusunan bahan ajar adalah dengan memperhatikan *karakteristik* sasaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan orang lain seringkali tidak cocok dengan karakter siswa kita. Ada sejumlah alasan ketidakcocokan karakter, misalnya, lingkungan sosial, geografis, atau budaya. Untuk itu, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan sendiri dapat disesuaikan dengan *karakteristik* sasaran. Selain lingkungan sosial, budaya, dan geografis, *karakteristik* sasaran juga mencakup tahapan perkembangan siswa, kemampuan awal yang telah dikuasai, minat, atau latar belakang keluarga (Depdiknas, 2008).

Pada mata pelajaran matematika, pengembang perangkat pembelajaran ini diperlukan untuk memecahkan problem dalam pembelajaran Matematika. Sebagai alat bantu telah banyak diaplikasikan untuk membantu manusia dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Konsep-konsep matematika sangat diperlukan oleh ilmu lainnya seperti fisika, kimia, biologi, astronomi, tehnik, ekonomi, dan farmasi. Sebagai contoh dibidang ekonomi, kita perhatikan persoalan-persoalan yang dihadapi oleh perusahaan yang umumnya memiliki masalah tentang bagaimana mengalokasikan secara tepat sumber-sumber yang dimiliki agar dapat memaksimalkan laba atau meminimalkan biaya. Disini persoalan ekonomi adalah bagaiman memanfaatkan kapasitas faktor produksi seperti manusia, mesin, bahan bakar, modal, dan lain-lain secara optimum. Namun kegiatan ini dibatasi oleh kemampuan pasar menyerap barang, kapasitas bahan mentah, kapasitas mesin dan kapasitas tenaga kerja. Disinilah diperlukan konsep matematika untuk memecahkan masalah ekonomi.

Hudoyo (1988:74), mengemukakan bahwa matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk dirinya sendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat untuk sebagian besar ilmu-ilmu lainnya. Manfaat matematika sebagai sarana berpikir yang sangat diperlukan dalam perkembangan ilmu-ilmu yang membutuhkan matematika. Ilmu ekonomi dapat berkembang dengan cepat di banding ilmu sosial lainnya karena ia menggunakan model matematika (Khaulah, 2006:1)

Pembelajaran matematika begitu pentingnya sehingga menuntut siswa untuk menguasainya. Hal tersebut selaras dengan pendapat Suherman dkk (2001) bahwa matematika sebagai “ratunya ilmu” dimaksudkan bahwa matematika tidak tergantung ilmu yang lain atau matematika berdiri sendiri, bahkan matematika merupakan sumber yang digunakan mengembangkan ilmu yang lain. Jadi, karena matematika merupakan suatu ilmu yang berkaitan dengan ide-ide, gagasan, aturan atau hubungan yang diatur secara logis, dan merupakan aktivitas manusia, bahkan merupakan ratunya ilmu, matematika sangat penting dipelajari oleh semua siswa di semua jenjang pendidikan dan diterapkan sehingga diharapkan dapat dirasakan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam KTSP matematika mendapatkan alokasi waktu pembelajaran yang cukup banyak pada setiap minggunya. Pada tingkat SD siswa belajar matematika 6 jam per minggu. Pada tingkat SMP siswa belajar matematika 5 jam per minggu. Pada tingkat SMA siswa juga belajar matematika 6 jam per minggu. Dari alokasi waktu dapat diketahui bahwa matematika adalah mata pelajaran penting di sekolah.

Berdasarkan observasi awal peneliti di SMP Negeri 3 Kota Probolinggo pada tanggal 24 November 2014 menunjukkan bahwa siswa kelas IX kurang memahami pola bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah. Siswa

mengalami kesulitan, ini didukung dengan hasil pengamatan ketika ada kegiatan pembelajaran berlangsung. Dari jumlah 26 siswa yang diamati, hanya 4 orang siswa dapat menjawab dengan tepat dalam mengubah masalah dari bentuk soal cerita kedalam bentuk kalimat matematika. Siswa lainnya belum memahami permasalahan yang dihadapi dan belum dapat mengubah masalah dari bentuk soal cerita kedalam bentuk kalimat matematika. Contoh soal pola bilangan sebagai berikut.

Masalah 1

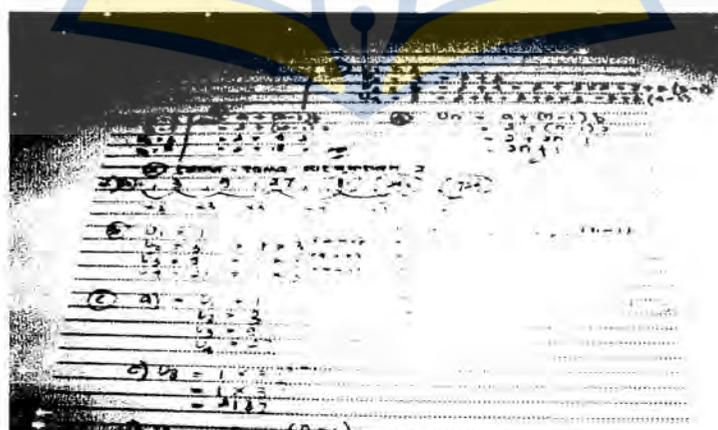
Suatu barisan geometri diketahui suku ke-4 dan suku ke-6 berturut-turut 64 dan 256

- Prediksilah rasio dari barisan tersebut!
- Temukan lima suku pertama dari barisan tersebut!

Masalah 2

Diketahui suatu barisan bilangan geometri-3, 9, -27, 81, ...
 Prediksilah suku ke-8 dari barisan geometri. Apakah 6561 merupakan suku pada barisan tersebut? Jelaskan!
 Tentukan suku tertentu dari barisan diatas tanpa harus mengetahui suku sebelumnya.

Contoh hasil pekerjaan siswa



Gambar 1.1 Contoh Pekerjaan Siswa

Berdasarkan pengamatan di atas menunjukkan bahwa:

1. Siswa tidak mengerti tentang konsep dan beberapa istilah yang seharusnya diketahui siswa sehingga mereka mengalami kesulitan untuk menentukan apa unsur yang diketahui dan apa unsur yang ditanyakan.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam mengubah permasalahan dari bentuk soal cerita ke dalam bentuk kalimat matematika.
3. Siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan.
4. Siswa kurang memahami langkah-langkah dalam proses penyelesaian masalah.

Menurut Soejono (1983:9) beberapa sebab siswa kesulitan dalam memecahkan bentuk soal cerita yaitu: (1) siswa tidak mengerti apa yang dibaca sebagai akibat dari kurangnya pengetahuan siswa tentang konsep atau beberapa istilah yang seharusnya telah diketahui, (2) siswa tidak dapat mengubah bentuk soal cerita menjadi model matematika, (3) siswa tidak mampu menetapkan pola bilangan, (4) siswa menggunakan prinsip yang tidak relevan, (5) siswa tidak mampu memahami apa yang diceritakan dalam soal.

Demikian juga berdasarkan pengamatan peneliti dan wawancara beberapa guru matematika serta beberapa siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo yang dilakukan pada 24 November 2014. Selama ini pembelajaran matematika khususnya siswa kelas IX menggunakan buku paket yang jumlahnya terbatas. Untuk mengatasi kekurangan buku paket, sebagian guru matematika menggunakan Lembar Kerja Siswa yang bukan buatan guru sendiri. Beberapa

alasan guru menggunakan LKS bahwa di dalam LKS sudah tersedia rangkuman materi, tugas dan soal, sehingga guru bisa langsung menggunakannya dan harganya terjangkau oleh siswa. Selain LKS, guru dalam mengajar jarang berpedoman pada RPP yang sudah dibuat. Hal tersebut dikarenakan RPP tidak sesuai dengan karakteristik siswa. Begitu juga dengan buku siswa. Rata-rata guru tidak pernah membuat buku siswa. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS, buku siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB) untuk mengatasi masalah pembelajaran mata pelajaran matematika di SMPN 3 Kota Probolinggo.

Berdasarkan pengalaman peneliti sebagai guru matematika pembelajaran matematika di kelas hendaknya ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman yang telah dimiliki oleh siswa. Selain itu, perlu menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimiliki siswa dalam kehidupan sehari-hari sangat penting dilakukan. Salah satu pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam menyelesaikan persoalan kehidupan sehari-hari yaitu melalui pembelajaran penyelesaian masalah (*problem solving*).

Pembelajaran *problem solving* merupakan suatu pendekatan pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan berpikir kritis dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran *problem solving* digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah, termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar. Peran guru dalam pembelajaran *problem solving* adalah

menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog (dalam Nurhadi,2004:56). Oleh karena itu siswa harus terbiasa mengerjakan soal nonrutin karena soal nonrutin efisien diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk melatih siswa berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah.

Dua hal penting yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika adalah pembentukan sifat dengan berpikir kritis dan kreatif. Untuk pembinaan berpikir kritis dan kreatif tersebut, perlu diperhatikan daya imajinasi dan rasa ingin tahu dari peserta didik. Berpikir kritis dan kreatif harus dipupuk dan ditumbuhkembangkan. Siswa harus dibiasakan untuk diberi kesempatan bertanya dan berpendapat sehingga proses pembelajaran matematika lebih bermakna (Suherman, dkk., 2001) dalam belajar matematika.

Beberapa alasan guru tidak menerapkan pembelajaran *problem solving* matematika mereka antara lain sebagai berikut: (1) kurang atau tidak memahami bagaimana menerapkan pembelajaran *problem solving* matematika; (2) tidak tersedianya petunjuk bagaimana menerapkan pembelajaran *problem solving* matematika; (3) guru umumnya mengajar matematika sesuai urutan yang ada pada buku ajar matematika; (4) waktu guru umumnya telah banyak tersita pada tugas rutin, yaitu persiapan dan kegiatan pembelajaran di kelas sehingga waktu untuk mengembangkan diri kurang. (Sa'dijah, 2000:61)

Sehubungan masih jarangnyanya penggunaan pembelajaran *problem solving* matematika di kelas, perlu kiranya dilakukan upaya pengembangan model pembelajaran *problem solving* matematika. Menurut Polya, ada 4 tahap penyelesaian masalah (NCTM:2000), yaitu:

- a. Memahami masalah, artinya dengan membaca masalah atau soal diharapkan siswa dapat mengerti maksud dari kalimat dalam soal dan selanjutnya dapat menuliskan apa unsur yang diketahui dan apa yang ditanya.
- b. Merencanakan penyelesaian masalah, artinya siswa diharapkan dapat menuliskan kendala-kendala yang ada ke dalam kalimat matematika yang berupa pola bilangan dan menyusun langkah-langkah penyelesaian.
- c. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, artinya mencari titik selesaian dan melakukan langkah-langkah penyelesaian.
- d. Melihat kembali penyelesaian, artinya selesaian yang telah didapat dikembalikan kedalam soal dengan cara substitusi untuk meyakinkan bahwa selesaian tersebut benar sebagai jawaban dari masalah yang dinyatakan dalam soal.

Standar *The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* dalam *Van de Walle* (2008:4) sebagai standar utama dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Visi dan tujuan dari dokumen NCTM yaitu *Principles and Standart of School Mathematics*, semua siswa harus mendapatkan kesempatan untuk mempelajari, mengapresiasi, dan menerapkan skill – skill, konsep – konsep, dan prinsip – prinsip matematika baik didalam maupun diluar sekolah (Wahyudin, 2008:4).

Didalam KTSP pembelajaran matematika dianjurkan untuk dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*) serta

siswa secara bertahap dibimbing untuk dapat menguasai konsep – konsep matematika. Menurut Soeharso dan Roestiningsih (2005) disebutkan bahwa matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya masih menggunakan metode ceramah sehingga kemampuan berpikir kritis sangat sulit untuk dikembangkan. Guru juga terbiasa memberikan contoh soal terlebih dahulu sebelum memberikan tes kepada siswa sehingga siswa akan kesulitan jika diberikan soal dengan bentuk yang berbeda. Faktor yang dapat menunjang keberhasilan siswa dalam pelajaran matematika tidak hanya kemampuan siswa sendiri, namun didukung oleh guru dan faktor model pembelajaran yang digunakan di dalam kelas. Menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006) yang harus dipelajari siswa yaitu (1) memahami masalah, (2) merancang model matematika, (3) menyelesaikan model, (4) menafsirkan solusi yang diperoleh. Matematika pada dasarnya merupakan ilmu yang sistematis dan terstruktur sehingga dapat mengembangkan sikap berpikir kritis.

Berkaitan dengan tuntutan dan harapan pendidikan yang dikembangkan perlu menekankan pengembangan kemampuan berpikir yang harus dimiliki siswa. Menurut Hendrayana (2008) berpikir tingkat tinggi dalam matematika, khususnya berpikir kritis, sangatlah penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika secara formal baik itu ditingkat dasar, pendidikan menengah, ataupun perguruan tinggi. Bila berpikir kritis dikembangkan, seseorang akan cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir divergen (terbuka dan toleransi terhadap ide – ide baru), dapat menganalisis masalah dengan baik, dan dewasa dalam berpikir.

Berpikir kritis penting dikuasai siswa, Zamroni dan Mahfudz (2009 : 23 - 29) mengemukakan ada enam argumen yang menjadi alasan pentingnya keterampilan berpikir kritis dikuasai siswa. Pertama, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat akan menyebabkan informasi yang diterima siswa semakin banyak ragamnya, baik sumber maupun esensi informasinya. Oleh karena itu siswa dituntut memiliki kemampuan memilih dan memilah informasi yang baik dan benar sehingga dapat memperkaya khazanah pemikirannya. Kedua, siswa merupakan salah satu kekuatan dalam pembelajaran, oleh karena itu dapat terarah ke arah yang semestinya (selain komitmen yang tinggi terhadap moral), maka mereka perlu dibekali dengan kemampuan berpikir yang memadai (deduktif, induktif, reflektif, kritis dan kreatif) agar kelak mampu berkiprah dalam mengembangkan bidang ilmu yang ditekuni. Ketiga, siswa adalah warga masyarakat yang kini maupun kelak akan menjalani kehidupan yang semakin kompleks. Hal ini menuntut mereka memiliki keterampilan berpikir kritis dan kemampuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi secara kritis. Keempat, berpikir kritis adalah kunci menuju berkembangnya kreativitas, dimana kreatifitas muncul karena melihat fenomena – fenomena atau permasalahan yang kemudian akan menuntun kita untuk berpikir kreatif. Kelima, banyak lapangan kerja baik langsung maupun tidak langsung membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Keenam, setiap saat manusia selalu dihadapkan pada pengambilan keputusan, mau maupun tidak, sengaja atau tidak, dicari atau tidak, akan memerlukan keterampilan untuk berpikir kritis.

Tingkat berpikir siswa dapat dibagi menjadi dua yaitu berpikir tingkat dasar dan berpikir tingkat tinggi. Menurut (2008) berpikir tingkat dasar (*lower*

order thinking) hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis. Berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) membuat peserta didik untuk menginterpretasikan, menganalisa, atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton.

Ennis (1996) mengungkapkan berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk membuat keputusan yang rasional yang diarahkan untuk memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu. Berdasarkan definisi ini dapat diungkapkan bahwa berpikir kritis difokuskan kedalam pengertian sesuatu yang penuh kesadaran dan mengarah pada sebuah tujuan. Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mempertimbangkan dan mengevaluasi informasi yang pada akhirnya memungkinkan kita untuk membuat keputusan. Berpikir kritis berfokus pada apakah meyakini atau melakukan sesuatu mengandung pengertian bahwa siswa yang berpikir kritis tidak hanya percaya begitu saja apa yang dijelaskan oleh guru. Siswa berusaha mempertimbangkan penalarannya dan mencari informasi lain untuk memperoleh kebenarannya.

Demikian juga dalam hal berpikir kritis, keputusan yang akan diambil itu haruslah didasarkan pada informasi yang akurat serta pemahaman yang jelas terhadap situasi yang dihadapi. Misalnya dalam membuat suatu keputusan dalam memilih suatu strategi atau suatu teorema dalam matematika untuk membuktikan suatu statemen untuk menghasilkan suatu kesimpulan yang benar, maka hal ini harus didasarkan pada informasi yang diketahui atau yang bersumber dari apa yang diketahui serta sifat-sifat matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Sebab, jika keputusan itu tidak didasarkan pada informasi serta asumsi yang benar, maka kesimpulan itu tidak memiliki dasar yang benar.

Berdasarkan pendapat Ennis maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis sesungguhnya adalah suatu proses berpikir yang terjadi pada seseorang serta bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang dapat ia yakini kebenarannya serta yang akan dilakukan nanti. Seseorang pada saat-saat tertentu pasti akan selalu harus dapat membuat suatu keputusan, oleh sebab itulah kemampuan berpikir kritis harus dikembangkan, terutama ketika dalam membuat suatu keputusan ketika seseorang sedang berhadapan dengan suatu situasi kritis, terdesak oleh waktu serta apa yang dihadapinya itu tidaklah begitu jelas dan rumit. Hal ini biasanya terjadi jika seseorang dihadapkan pada beberapa pilihan keputusan yang mungkin, dan dia harus memilih manakah yang terbaik dari sekian pilihan tersebut.

Pengembangan kemampuan berpikir dalam pembelajaran matematika juga didukung oleh pemerintah seperti yang terdapat dalam Standar Kompetensi kurikulum 2006. Dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi) bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP adalah dapat mengembangkan keterampilan divergen, orisinal rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba.

Bloom (Thohir,2008) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis sinonim dengan ranah evaluasi yang merupakan ranah tertinggi sebelum ranah

kreatifitas. Bloom (dalam Thohir,2008) dimana ia mengklasifikasi tingkatan ranah kognitif menjadi enam kategori yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comperehension*), aplikasi (*applycation*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*). Selanjutnya Bloom (Thohir,2008) mengemukakan bahwa karena ranah evaluasi umumnya melalui 4 ranah yang lebih rendah (ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, dan sintesis), maka sikap kritis dapat dikaji dari kemampuan siswa dalam mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi.

Dalam proses evaluasi didefinisikan sebagai kemampuan berpikir melakukan *judgement* berdasar pada kriteria dan standar tertentu. Kriteria sering digunakan dalam menentukan kualitas, efektifitas, efisiensi, dan konsistensi, sedangkan standar digunakan dalam memecahkan kuantitas maupun kualitas.

Dalam proses belajar mengajar, masih banyak pengajar matematika yang mengajarkan prosedur dengan tanpa menjelaskan mengapa prosedur tersebut digunakan. Akibatnya siswa beranggapan bahwa dalam menyelesaikan masalah cukup memilih prosedur penyelesaian yang sesuai dengan masalah yang diberikan.

Dalam penelitian ini peneliti berupaya mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran *problem solving* menurut Polya untuk siswa kelas IX pada pokok bahasan pola bilangan. Selanjutnya mengkaji peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis siswa melalui pembelajaran *problem solving* pada materi pola bilangan kelas IX.

Berikut ini dibahas beberapa pendapat tentang berpikir kritis. Ennis (dalam Arief, 2007) mengemukakan bahwa ada 12 aspek berpikir kritis yang dapat membantu analisis kritis dari suatu ide, yaitu bermakna, jelas, konsisten, logis, teliti, mengikuti aturan, cermat, bijaksana, relevan, menghasilkan, didefinisikan dengan baik, dan benar. Selanjutnya ke-12 aspek tersebut dikelompokkan dalam 5 besar aktivitas sebagai berikut: (a) memberikan penjelasan sederhana, (b) membangun keterampilan dasar, (c) menyimpulkan, (d) memberikan penjelasan lanjut, dan (e) mengatur strategi dan tehnik.

Selanjutnya proses berpikir kritis yang dikaji dalam penelitian ini lebih difokuskan pada salah satu aspek yang dimiliki pada berpikir kritis melalui pembelajaran problem solving, yaitu membangun keterampilan dasar dilakukan dengan cara: (1) identifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, (2) perumusan masalah situasi sehari-hari dan matematik. Serta mengatur strategi dan tehnik dilakukan dengan cara, (3) penerapan strategi dan menyusun model matematika untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam dan luar matematika dan (4) interpretasikan hasil sesuai masalah asal.

Berdasarkan paparan di atas, maka perlu dikembangkan suatu pengembangan pembelajaran berbasis problem solving yang difokuskan pada kemampuan untuk meningkatkan proses berpikir kritis siswa, maka peneliti tertarik untuk meneliti **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving Model Polya Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pokok Bahasan Barisan Bilangan Siswa Kelas IX SMPN 3 Kota Probolinggo.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving model Polya* dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi barisan bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo?
2. Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving model Polya* dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi barisan bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo?
3. Apakah penerapan perangkat pembelajaran *problem solving model Polya* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi barisan bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk memaparkan proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving model Polya* dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi barisan bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo.
2. Untuk memaparkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving model Polya* dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi barisan bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo.

3. Untuk mendeskripsikan pembelajaran berbasis *problem solving model Polya* dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

D. Kegunaan Penelitian

Beberapa kegunaan pengembangan perangkat pembelajaran ini sebagai berikut.

1. Bagi guru, khususnya peneliti sendiri, proses dan hasil pengembangan ini diharapkan dapat menambahkan kompetensi profesional peneliti sebagai guru untuk secara kreatif membuat bahan ajar matematika.
2. Bagi peserta didik, dengan menggunakan RPP, LKS, buku siswa, THB, peserta didik akan secara aktif melakukan berbagai tugas/kegiatan untuk mendapatkan pemahaman materi barisan bilangan.
3. Bagi sekolah, untuk memberi sumbangan pada pendidikan matematika di sekolah, khususnya perangkat pembelajaran berbasis *problem solving model polya* yang berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (*lesson plan*) dan Lembar Kerja pada pembahasan barisan bilangan.
4. Bagi peneliti lain, hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *problem solving model Polya* ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan perangkat pembelajaran matematika untuk materi barisan bilangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses pembelajaran dapat berupa: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, serta buku ajar peserta didik (Trianto, 2009).

Metode pengembangan dalam penelitian pengembangan ada beberapa model di antaranya adalah model IDI (Instructional Development Institute), model PPSI (Program Pengembangan Sistem Instruksional), model Dick and Carey, model Kemp, model Thiagarajan, Semmel and Semmel yang dikenal dengan 4D, serta model Plomp. Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model Plomp karena model Plomp sesuai dengan karakteristik siswa SMPN 3 Probolinggo.

Berdasar langkah-langkah Plomp ini, maka pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dalam empat fase, yaitu; (1) investigasi awal, (2) desain atau perancangan, (3) realisasi atau konstruksi, dan (4) tes, evaluasi, revisi. Fase implementasi dalam pengertian dalam pengertian implementasi solusi yang dikembangkan dalam situasi masalah, dalam penelitian ini tidak dilakukan. Ini didasari oleh alasan bahwa penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang orientasinya adalah menghasilkan produk sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Untuk mencapai kriteria itu dapat dilakukan dengan uji coba, evaluasi,

dan revisi. Selain itu penelitian tidak bertujuan untuk membuat generalisasi, sehingga langkah implementasi dipandang tidak relevan.

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan, yaitu RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), buku siswa, LKS, dan THB. RPP yang dimaksud adalah rencana pelaksanaan pembelajaran yang menjadi pedoman bagi guru dalam memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan menggunakan buku peserta didik hasil pengembangan. Buku siswa yang dimaksud di sini adalah buku ajar peserta didik, dalam istilah yang digunakan Trianto (2009), merupakan buku panduan bagi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep. Selain itu, buku siswa ini juga sebagai panduan belajar baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri, dan digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Buku siswa dalam hal ini merupakan salah satu bentuk bahan ajar dimana dalam sosialisasi KTSP (Depdiknas, 2009) disebutkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis atau seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

Buku siswa yang dimaksud dalam penelitian ini sebagai panduan siswa dalam memahami materi, memahami langkah-langkah pembelajaran, dan latihan soal. Buku siswa berbeda dengan modul dan juga berbeda dengan Lembar Kerja Siswa (dalam pembelajaran konvensional), hal itu dapat dilihat dari beberapa karakteristik berikut (Depdiknas, 2009).

Buku siswa memiliki beberapa karakteristik antara lain.

- 1). Menimbulkan minat baca.
- 2). Ditulis dan dirancang untuk siswa.
- 3). Menjelaskan tujuan instruksional.
- 4). Disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel.
- 5). Struktur berdasarkan kebutuhan siswa dan kompetensi akhir yang akan dicapai.
- 6). Memberi kesempatan pada siswa untuk berlatih dalam proses pembelajaran di kelas maupun mandiri.
- 7). Mengakomodasi kesulitan siswa.
- 8). Memfasilitasi siswa untuk membuat rangkuman.
- 9). Gaya penulisan komunikatif dan semi formal.
- 10). Kepadatan berdasar kurikulum dan kebutuhan siswa.
- 11). Dikemas untuk proses pembelajaran.

Adapun buku siswa berbeda dengan buku teks, karena buku teks memiliki beberapa karakteristik yang membedakan, antara lain.

- 1). Mengasumsikan minat dari pembaca.
- 2). Dirancang untuk dipasarkan secara luas.
- 3). Belum tentu memberikan latihan.
- 4). Tidak mengantisipasi kesukaran belajar peserta didik.
- 5). Belum tentu memberikan rangkuman.
- 6). Gaya penulisan naratif, tetapi tidak komunikatif.
- 7). Materi yang disajikan merupakan materi yang sudah jadi.
- 8). Tidak memiliki mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik dari pembaca.

Sehingga secara ringkas dapat dikatakan bahwa:

Berbeda pula dengan Lembar Kerja Siswa (dalam pembelajaran konvensional) yang biasanya berupa buku latihan soal untuk satu semester, yang diawali dengan ringkasan materi, contoh-contoh soal-jawab, dan latihan soal (Yuwono, 2006:169).

Buku siswa dalam pengembangan ini berperan seperti layaknya LKS (*student's work sheet*) yang berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa (Sosialisasi KTSP) dan LKS digunakan sebagai panduan untuk melakukan suatu kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif, maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi (Trianto, 2009:222).

Dalam penelitian ini antara RPP, LKS, buku siswa, dan THB dikembangkan serentak, dengan harapan buku siswa yang dikembangkan akan digunakan sebagaimana langkah-langkah dalam RPP untuk mewujudkan kegiatan pembelajaran *problem solving* di kelas, maupun memberi tugas secara mandiri. Hal itu karena, jika salah satunya dikembangkan tidak sesuai dengan prinsip-prinsip dan karakteristik *problem solving*, maka pembelajaran tidak lagi sebagai pembelajaran *problem solving*.

Adapun spesifikasi buku siswa, rencana pelaksanaan pembelajaran, LKS, dan Tes Hasil Belajar pada pengembangan ini sebagai berikut.

1. Spesifikasi buku siswa (*student's book*) antara lain sebagai berikut.
 - a). Materi sesuai dengan SK dan KD materi pola bilangan SMP.
 - b). Urutan materi disajikan dengan benar.

- c). Konsep/materi disajikan dengan benar.
 - d). Masalah yang diberikan sesuai dengan lingkungan siswa sehari-hari.
 - e). Masalah yang diberikan sesuai dengan pengalaman siswa sebelumnya.
 - f). Masalah yang diberikan memungkinkan siswa untuk menemukan suatu konsep.
 - g). Masalah yang diberikan menyertakan soal terbuka/jawabannya tidak tunggal.
 - h). Masalah yang diberikan menyertakan soal yang tidak rutin /*critical thinking*.
 - i). Masalah yang diberikan memfasilitasi pematikan horisontal.
 - j). Masalah yang diberikan memfasilitasi pematikan vertikal.
 - k). Masalah yang diberikan memungkinkan siswa menggunakan strategi yang bermacam-macam.
 - l). Masalah yang diberikan menyertakan keterkaitan dengan topik atau mata pelajaran lain.
 - m). Menyertakan tugas PR/*check understanding*.
 - n). Menyertakan masalah yang dapat didiskusikan.
 - o). Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana sesuai taraf berfikir siswa.
 - p). Teks, ilustrasi dan visualisasi sesuai dengan tema materi.
 - q). Teks, ilustrasi dan visualisasi dapat dipahami dengan jelas dan mudah dipahami sesuai dengan tema materi.
2. Spesifikasi rencana pelaksanaan pembelajaran (*lesson plan*), antara lain sebagai berikut.
- a. Isi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

- 1) Memuat identitas mata pelajaran.
- 2) Memuat standar kompetensi dan kompetensi dasar
- 3) Tujuan pembelajaran merupakan penjabaran dari standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- 4) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga dapat diukur.
- 5) Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan tuntutan tujuan pembelajaran
- 6) Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan materi sajian pada buku siswa.
- 7) Menyebutkan materi prasyarat untuk memahami topik bahasan materi, bila diperlukan.
- 8) Memuat evaluasi/ulangan harian pada akhir topik.
- 9) Sesuai waktu yang dialokasikan.

b. Kegiatan Pembelajaran

- 1) Mengarahkan guru untuk memberi motivasi berupa manfaat mempelajari topik bahasan materi
- 2) Mengarahkan guru untuk mengingatkan siswa tentang materi prasyarat, jika diperlukan.
- 3) Mengarahkan guru untuk memulai pembelajaran dengan lingkungan sekitar siswa.
- 4) Mengarahkan guru untuk memfasilitasi siswa untuk bekerja baik mandiri atau berkelompok.

- 5) Mengarahkan guru agar siswa bekerja untuk mendapatkan pemahaman konsep.
- 6) Mengarahkan siswa untuk membuat model.
- 7) Mengarahkan siswa untuk berkontribusi menjawab soal atau memberi contoh.
- 8) Mengarahkan guru untuk memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik atau antar kelompok
- 9) Mengarahkan guru untuk memfasilitasi terjadinya proses pembelajaran yang demokratis
- 10) Mengarahkan guru agar peserta didik mengaitkan materi pelajaran dengan topik atau mata pelajaran lain
- 11) Mengarahkan guru agar memberi kesempatan peserta didik bertanya.
- 12) Mengarahkan guru agar peserta didik membuat rangkuman.
- 13) Mengarahkan guru untuk memberi tugas PR (Pekerjaan Rumah)

c. Evaluasi

- 1) Mengarahkan guru melakukan assesment (tanya jawab, mengamati aktivitas siswa, mengecek hasil kerja) siswa selama proses pembelajaran.
- 2) Mengarahkan guru untuk melakukan tes penguasaan/ulangan harian pada akhir topik.

3. Spesifikasi LKS

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Lembar Kerja Siswa berupa lembaran kertas berupa

informasi maupun soal-soal yang harus dijawab oleh siswa. LKS merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian siswa. Sedangkan isi pesan LKS harus memperhatikan unsur-unsur penulisan media grafis, hirarki materi dan pemilihan pertanyaan-pertanyaan sebagai stimulus yang efisien dan efektif (Hidayah, 2007:8).

Struktur LKS secara umum adalah:

- 1) Judul, mata pelajaran, semester, tempat
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi yang akan dicapai
- 4) Indikator
- 5) Informasi pendukung
- 6) Tugas-tugas dan langkah kerja
- 7) Penilaian
5. Spesifikasi Tes Hasil Belajar (THB)

Tes sebagai salah satu teknik pengukuran dapat didefinisikan *a test will be defined as a systematic procedure for measuring a sample of an individual's behavior* (Brown, 1970:2). Definisi tersebut mengandung dua hal pokok yang perlu diperhatikan dalam memahami makna tes, yaitu

1. Systematic procedure yang artinya bahwa suatu tes harus disusun, dilaksanakan (diadministrasikan) dan diolah berdasarkan aturan tertentu. Sistematis meliputi sistematis dalam isi, sistematis dalam pelaksanaan, dan sistematis dalam pengolahan.

2. Measuring of an individual's is behavior yang artinya bahwa tes itu hanya mengukur satu sampel dari suatu tingkah laku individu yang dites.

Jenis tes adalah tes lisan, tes tulis, dan tes tindakan atau perbuatan. Tes lisan digunakan untuk mengukur kawasan kognitif, sedangkan tes perbuatan untuk mengukur kawasan psikomotor, sedangkan tes skala sikap digunakan untuk mengukur kawasan afektif.

Dalam tes tertulis dapat digunakan beberapa bentuk butir soal, yaitu (1) tes bentuk uraian yang terdiri dari tes uraian terikat dan tes uraian bebas, (2) serta tes bentuk objektif yang terdiri dari data butir soal benar atau salah, pilihan ganda, isian singkat, dan menjodohkan.

1. Pembelajaran Matematika

Pengertian belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil pengalaman (Tim MKPMB). Sedangkan pembelajaran merupakan penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedangkan pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.

Ada beberapa pendapat tentang belajar matematika diantaranya dijelaskan oleh Gagne dalam Herman Hudoyo (2003:36) mengatakan bahwa dalam belajar matematika ada dua yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan tak langsung. Objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep dan aturan. Sedangkan objek tak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika.

Apabila pembelajaran matematika ingin mencapai hasil yang maksimal maka perlu memadukan langkah-langkah pemecahan masalah sehingga objek langsung dan tidak langsung dapat diterima siswa. Kemandirian belajar dalam memecahkan masalah perlu diupayakan dalam pembelajaran matematika tanpa adanya pembelajaran yang berkualitas maka siswa tidak dapat memperoleh keterampilan dan kemandirian dalam memecahkan masalah.

Menurut Ansyar dkk (2000: 10) “pembelajaran adalah bentukan dari kata belajar”, yang menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia ini berarti proses atau cara menjadikan orang belajar. Sedangkan menurut Skinner “belajar adalah suatu perilaku”. Pada saat orang belajar, maka responnya lebih baik. Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Gagne “belajar merupakan kegiatan yang kompleks”. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki kemampuan. Dengan demikian belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah stimulus lingkungan melewati pengolahan informasi menjadi kapabilitas baru. Sedangkan pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal (Suherman, 2003: 7).

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan mulai dari jenjang pendidikan dasar, selain sebagai sumber dari ilmu yang lain juga merupakan sarana berpikir logis, analisis, dan sistematis. Sebagai mata pelajaran yang berkaitan dengan konsep-konsep yang abstrak, maka dalam penyajian materi pelajaran, matematika harus dapat disajikan lebih menarik dan sesuai dengan kondisi dan keadaan siswa. Hal ini tentu saja dimaksudkan agar dalam proses

pembelajaran siswa lebih aktif dan termotivasi untuk belajar. Untuk itulah perlu adanya metode khusus yang diterapkan oleh guru.

Salah satu alternatif metode pembelajaran yang lebih berorientasi pada aktivitas berpikir kritis siswa yaitu metode problem solving. Problem solving dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat tiga ciri utama dari problem solving, yaitu :

2. Problem solving merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi problem solving ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa. Problem solving tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui problem solving siswa aktif berpikir, berkomunikasi mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan
3. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Problem solving menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada pembelajaran.
4. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode secara ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

2. Pembelajaran Problem solving

Perubahan paradigma dalam proses pembelajaran yang tadinya berpusat pada guru (teacher centered) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered) diharapkan dapat mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan, sikap, dan perilaku. Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa memperoleh kesempatan dan fasilitas untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam dan pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

Pembelajaran yang inovatif dengan pendekatan berpusat pada siswa (student centered learning) memiliki keragaman metode pembelajaran yang menuntut partisipasi aktif dari siswa. Metode-metode tersebut antara lain adalah : (a) berbagi informasi, (b) belajar dari pengalaman, (c) pembelajaran melalui pemecahan masalah (problem solving based).

1. Pengertian Problem solving

Problem solving merupakan suatu cara belajar yang dianggap sangat efisien dalam usaha untuk mencapai tujuan pengajaran. Dahar (Rika, 2001: 11), mengatakan bahwa “Bila seorang siswa memecahkan suatu masalah maka secara tidak langsung mereka terlibat dalam perilaku berpikir”. Hal ini mengandung pengertian bahwa dalam proses belajar melalui *problem solving* bertolak dari pandangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar yang mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah pada dasarnya merupakan tujuan pendidikan, siswa dituntut untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan atau memecahkan masalah mereka sehingga siswa termotivasi untuk belajar keras.

Polya (Hamzah: 30) mengartikan *Problem solving* sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak

begitu mudah segera dapat dicapai. McGivney dan DeFranco (Hamzah: 30) mengemukakan bahwa *Problem solving* meliputi dua aspek, yaitu masalah untuk menemukan (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*) *problem solving* dapat juga diartikan sebagai penemuan langkah-langkah untuk mengatasi kesenjangan (*gap*) yang ada. Polya (1985) menggarisbawahi bahwa untuk pemecahan masalah yang berhasil harus selalu disertakan upaya-upaya khusus yang dihubungkan dengan jenis-jenis persoalan sendiri serta pertimbangan-pertimbangan mengenai isi yang dimaksudkan. Konsep-konsep dan aturan-aturan harus disintesis menjadi bentuk-bentuk kompleks yang baru agar siswa dapat menghadapi situasi-situasi masalah yang baru.

Utari (1994) menegaskan bahwa *Problem Solving* dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru. Bahkan di dalam pembelajaran matematika, selain pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah tersebut juga mempunyai interpretasi yang berbeda. Misalnya menyelesaikan soal cerita atau soal yang tidak rutin dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari”.

Muhibbin Syah (1995: 122) menyatakan bahwa Belajar *problem solving* pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Tujuannya ialah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas dan tuntas. Dari pernyataan tadi dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan belajar pemecahan masalah siswa dibiasakan untuk menggunakan metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur dan teliti untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi secara rasional, lugas dan tuntas. Kemampuan siswa

dalam menguasai konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam matematika sangat diperlukan.

Gagne (Ruseffendi, 1991: 16) menyatakan bahwa *Problem Solving* adalah tipe belajar yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dibandingkan tipe belajar lainnya. Dengan demikian, kemungkinan besar siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah merupakan hal yang wajar sebab pada soal-soal sederhana pun masih banyak mengalami kesulitan.

Menurut G. Polya (1985) ada empat langkah di dalam memecahkan suatu masalah yaitu *pertama* mengerti terhadap masalah, *kedua* buatlah rencana untuk menyelesaikan masalah, *ketiga* cobalah atau jalankan rencana tersebut, dan yang *keempat* lihatlah kembali hasil yang telah diperoleh secara keseluruhan.

Dalam memecahkan masalah, tiap individu memerlukan waktu yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh motivasi dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Siswono (2008) menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah yaitu:

1. Pengalaman awal

Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (*pobia*) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah

2. Latar belakang matematika

Kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah

3. Keinginan dan motivasi

Dorongan yang kuat dari dalam diri (internal) seperti menumbuhkan keyakinan saya “BISA” maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, kontekstual, dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah

4. Struktur masalah

Struktur masalah yang diberikan kepada siswa (pemecahan masalah) seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita atau tema), bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah yang lain dapat mengganggu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Siswono (2008) juga menyebutkan dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki yaitu: (1) keterampilan empiris (penghitungan, pengukuran), (2) keterampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum (seting terjadi), (3) keterampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa.

Adapun penjabaran dari keempat langkah yang diajukan Polya yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan suatu masalah, dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Pemahaman Soal (*Understanding*)

Yang dimaksud tahap pemahaman soal menurut Polya ialah bahwa siswa harus dapat memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut. Menurutnya ciri bahwa siswa paham terhadap isi soal ialah siswa dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya seperti berikut:

- Data atau informasi apa yang dapat diketahui dari soal?

- Apa inti permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan?
- Adakah dalam soal itu rumus-rumus, gambar, grafik, tabel, atau tanda-tanda khusus?
- Adakah syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal?

Sasaran penilaian pada tahap pemahaman soal meliputi:

- 1) Siswa mampu menganalisis soal. Hal ini dapat terlihat apakah siswa tersebut paham dan mengerti terhadap apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.
- 2) Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam bentuk rumus, simbol, atau kata-kata sederhana.

Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini adalah apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

b. Tahap Pemikiran Suatu Rencana (*Planning*)

Menurut G. Polya pada tahap pemikiran suatu rencana, siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Menurutnya pula kemampuan berpikir yang tepat hanya dapat dilakukan jika siswa telah dibekali sebelumnya dengan pengetahuan-pengetahuan yang cukup memadai dalam arti masalah yang dihadapi siswa bukan hal yang baru sama sekali tetapi sejenis atau mendekati.

Yang harus dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa dapat:

- Mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang.
- Mencari rumus-rumus yang diperlukan.

Pada jenjang kemampuan siswa tahap ini menempati urutan tertinggi. Hal ini didasarkan atas perkembangan bahwa pada tahap ini siswa dituntut untuk

memikirkan langkah-langkah apa yang seharusnya dikerjakan. Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi urutan langkah penyelesaian dan mengarah pada jawaban yang benar.

c. Pelaksanaan Rencana (*Solving*)

Yang dimaksud tahap pelaksanaan rencana adalah siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai. Pada tahap ini siswa harus dapat membentuk sistematisa soal yang lebih baku, dalam arti rumus-rumus yang akan digunakan sudah merupakan rumus yang siap untuk digunakan sesuai dengan apa yang digunakan dalam soal, kemudian siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya, setelah itu baru siswa melaksanakan langkah-langkah rencana sehingga akan diharapkan dari soal dapat dibuktikan atau diselesaikan.

Tahap pelaksanaan rencana ini mempunyai bobot lebih tinggi lagi dari tahap pemahaman soal namun lebih rendah dari tahap pemikiran suatu rencana. Pertimbangan yang diambil berkenaan dengan pernyataan tersebut bahwa pada tahap ini siswa melaksanakan proses perhitungan sesuai dengan rencana yang telah disusunnya, dilengkapi pula dengan segala macam data dan informasi yang diperlukan, hingga siswa dapat menyelesaikan soal yang dihadapinya dengan baik dan benar. Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi pelaksanaan cara yang telah dibuat dan kebenaran langkah yang sesuai dengan cara yang dibuat

d. Tahap Peninjauan Kembali (*Checking*)

Yang diharapkan dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah untuk tahap ini adalah siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukannya.

Tahap peninjauan kembali ini mempunyai bobot paling rendah dalam klasifikasi tingkat berpikir siswa. Hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa pada tahap ini subjek hanya mengecek kebenaran dari hasil perhitungan yang telah dikerjakannya, serta mengecek sistematika dan tahap-tahap penyelesaiannya apakah sudah baik dan benar atau belum.

Kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan masalah soal cerita bentuk uraian pada pokok bahasan Barisan Bilangan pada setiap tahap pemecahan masalah menurut heuristik Polya. Aspek yang harus dicantumkan siswa pada langkah ini meliputi penyimpulan jawaban yang telah diperoleh dengan benar/memeriksa jawabannya dengan tepat.

Kesalahan penyelesaian soal-soal pada setiap tahap pemecahan masalah menurut heuristik Polya pada pokok bahasan Barisan Bilangan:

- 1) Kesalahan pada tahap pemahaman soal adalah ketidakmampuan siswa menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan soal. Misalnya siswa tidak memahami soal/tidak ada jawaban, tidak mengindahkan syarat-syarat soal/cara interpretasi soal kurang tepat.
- 2) Kesalahan pada tahap pemikiran suatu rencana adalah ketidakmampuan siswa menuliskan rumus Barisan Bilangan, konsep-konsep yang berhubungan dengan soal yang diajukan, dan menyusun langkah-langkah yang berhubungan dengan soal yang diajukan, dan menyusun langkah-

langkah perencanaan soal agar soal dapat diselesaikan secara sistematis. Misalnya siswa tidak membuat rencana strategi penyelesaian, strategi yang dijalankan kurang relevan, menggunakan satu strategi tertentu tetapi tidak dapat dilanjutkan/salah langkah, dan siswa salah melakukan perhitungan.

- 3) Kesalahan pada tahap pelaksanaan rencana adalah ketidakmampuan siswa dalam membentuk sistematika soal yang lebih baku dan melaksanakan proses perhitungan sesuai dengan rencana yang telah disusunnya, dilengkapi dengan segala macam data dan informasi yang diperlukan.
- 4) Kesalahan pada tahap peninjauan kembali adalah siswa tidak berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah yang dilakukan dan hasil jawaban yang diperoleh. Misalnya siswa tidak terbiasa memeriksa kembali jawabannya, mereka yakin dengan jawabannya, dan merasa waktu yang tersedia tidak cukup untuk memeriksa kembali hasil jawabannya.

Soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk kalimat sehari-hari dan umumnya merupakan aplikasi dari konsep matematika yang dipelajari. Soal cerita mempunyai karakteristik/ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Soal dalam bentuk ini merupakan suatu uraian yang memuat satu/beberapa konsep matematika sehingga siswa ditugaskan untuk merinci konsep-konsep yang terkandung dalam soal tersebut. Umumnya uraian soal merupakan aplikasi konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari/keadaan nyata, sehingga siswa seakan-akan menghadapi keadaan sebenarnya.
- 2) Siswa dituntut menguasai materi tes dan bisa mengungkapkannya dalam bahasa tulisan yang baik dan benar.

- 3) Baik untuk menarik hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan materi yang sedang dipikirkannya.

Penyajian soal matematika dalam bentuk soal cerita mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya:

- 1) Soal bisa disajikan dalam tes tipe subyektif dan obyektif.
- 2) Soal dalam bentuk ini dapat digunakan untuk menilai proses berpikir siswa sekaligus hasil akhirnya.
- 3) Meningkatkan kreatifitas dan aktivitas siswa karena soal cerita menuntut siswa berpikir secara sistematis dan mengaitkan fakta-fakta yang relevan.
- 4) Siswa akan mengetahui kegunaan dari konsep matematika yang dipelajarinya karena diterapkan langsung dalam kehidupan sehari-hari.

Di samping kelebihan soal cerita, ada pula kelemahannya. Beberapa kelemahan dari soal cerita diantaranya:

- 1) Perlu kajian secara mendalam dan cermat sebelum menentukan jawaban sehingga siswa terpaku pada pokok masalah yang cukup panjang dan kompleks.
- 2) Memerlukan waktu yang relatif lama dalam mengerjakannya.
- 3) Bahasa dan kalimat yang digunakan kadang-kadang kurang tepat (tidak efisien dan efektif) sehingga membingungkan dan menimbulkan salah tafsir bagi siswa.

3. Pembelajaran Problem Solving yang Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Menurut Halpen (1996 dalam Arief, 2007), “berpikir kritis adalah

memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran merupakan bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan membuat keputusan ketika menggunakan semua keterampilan tersebut secara efektif dalam konteks dan tipe yang tepat”.

Menurut Krulik, Rudnik, dan Milou (Subanji, 2007) berpikir kritis merupakan bentuk penalaran tertinggi dari tahapan berpikir seseorang.

Berpikir kritis juga merupakan kegiatan mengevaluasi-mempertimbangkan kesimpulan yang akan diambil manakala menentukan beberapa faktor pendukung untuk membuat keputusan. Berpikir kritis juga biasa disebut *directed thinking*, sebab berpikir langsung kepada fokus yang akan dituju.

Berpikir kritis merupakan salah satu proses berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan dalam pembentukan sistem konseptual siswa. Menurut Ennis (1985:54 dalam Arief, 2007), berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif, masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan.

Hal ini juga dikemukakan oleh Bloom (dalam Sa'dijah, 2002) bahwa sikap kritis atau yang biasa disebut kemampuan berpikir kritis sinonim dengan ranah “evaluasi” yang merupakan ranah tertinggi dari 6 ranah kognitif dalam pendidikan. Sebelumnya Bloom mengklasifikasi tingkatan ranah kognitif menjadi enam kategori, yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi

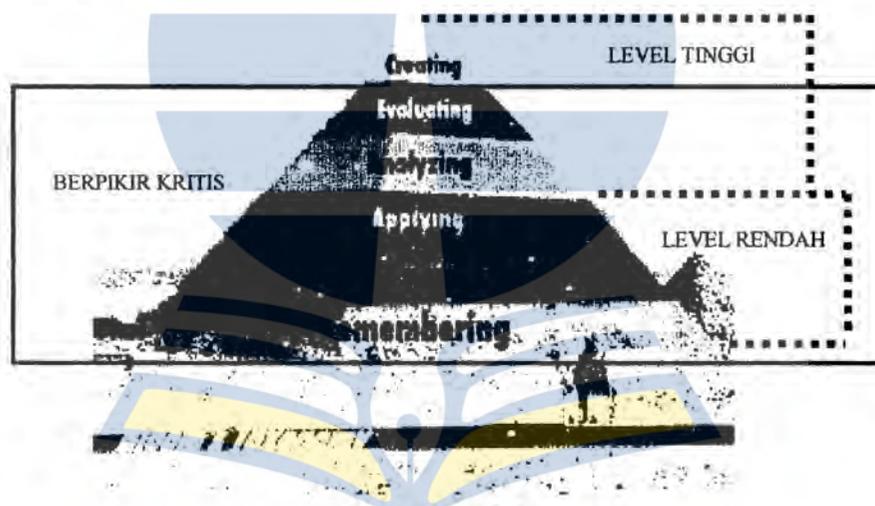
(*evaluation*). Klasifikasi ini sering disebut dengan taksonomi Bloom dan menjadi salah satu model taksonomi sehingga digunakan sebagai dasar untuk merumuskan tujuan pembelajaran guna mengembangkan kurikulum maupun proses pembelajaran dalam sistem pendidikan di Indonesia.

Model taksonomi tujuan pembelajaran yang dikembangkan oleh Anderson (dalam Arif, 2007) merupakan hasil revisi dan pengembangan model taksonomi Bloom. Model taksonomi ini memandang tujuan pembelajaran dari dua jenis, yaitu dimensi proses kognitif (*cognitive process*) dan jenis pengetahuan (*types of knowledge*). Jenis proses kognitif merupakan hasil revisi dari taksonomi Bloom ranah kognitif. Anderson mengklasifikasikan proses kognitif menjadi enam kategori, yaitu mengingat (*remember*), pemahaman (*understanding*), aplikasi (*application*), analisis (*analyze*), evaluasi (*evaluate*), dan kreativitas (*creativication*). Jenis pengetahuan diklasifikasi menjadi empat kategori, yaitu pengetahuan faktual (*factual knowledge*), pengetahuan konseptual (*conceptual knowledge*), pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*), dan pengetahuan metakognisi (*metacognitive knowledge*).

Model taksonomi Bloom dua jenis merupakan pengembangan dari taksonomi Bloom satu jenis. Dari sisi proses kognitif taksonomi Bloom dua jenis ini mengalami perubahan pada level kognitif kelima (C-5) yang semula "sintesis" menjadi "evaluasi", sedangkan pada level kognitif keenam (C-6) yang semula "evaluasi" menjadi "kreativitas". Artinya, taksonomi Bloom dua jenis membuang proses kognitif "sintesis" dan memasukkan proses kognitif yang baru yaitu "kreativitas". Hal ini tentu sangat dipahami, karena proses kognitif "sintesis" dipandang sudah terwakili oleh proses kognitif "analisis". Proses kognitif

”kreativitas” dipandang penting masuk dalam taksonomi tujuan pembelajaran, karena level proses kognitif ”kreativitas” lebih tinggi dibanding proses kognitif ”evaluasi” dan merupakan kemampuan kognitif paling dibutuhkan siswa. Dalam hal ini, proses berpikir kritis merupakan proses pengembangan dari tahap evaluasi.

Pada ranah kognitif blom menggolongkan dan mengurutkan keahlian berpikir yang menggambarkan tujuan yang yang hendak dicapai mulai dari tingkatan yang rendah sampai tingkatan tertinggi, sebagaimana digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1
Piramida Taksonomi Bloom

Level berpikir sebagaimana tersusun dalam piramida tersebut, berasosiasi dengan kata kunci dari tujuan yang hendak dicapai, dapat diuraikan sebagai berikut: (1) **Mengingat** diasosiasikan dengan kata: mengurutkan, menjelaskan, mengidentifikasi, menamai, menempatkan, mengulangi, menemukan kembali dan sebagainya, (2) **Memahami** diasosiasikan dengan kata: menafsirkan, meringkas, mengklasifikasikan, membandingkan, menjelaskan, mebeberkan dan sebagainya, (3) **Menerapkan** diasosiasikan dengan kata: melaksanakan, menggunakan,

menjalankan, melakukan, mempraktekan, memilih, menyusun, memulai, menyelesaikan, mendeteksi dan sebagainya, (4) **Menganalisis** diasosiasikan dengan kata menguraikan, membandingkan, mengorganisir, menyusun ulang, mengubah struktur, mengkerangkakan, menyusun outline, mengintegrasikan, membedakan, menyamakan, membandingkan, mengintegrasikan dan sebagainya, (5) **Mengevaluasi** diasosiasikan dengan kata: menyusun hipotesis, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan, menyalahkan dan sebagainya, (6) **Berkreasi** diasosiasikan dengan kata: merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, membaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, menggubah dan sebagainya. Berpikir kritis pada taksonomi bloom berada pada level mengingat sampai dengan mengevaluasi (Dafik, 2014).

Johnson (1960:100) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti menyelesaikan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis, asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain.

Sebelum siswa menyelesaikan suatu masalah matematika, guru mendorong mereka untuk berpikir tentang masalah yang dihadapi. Mereka diberi kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang berhubungan dengan masalah itu sendiri. Jika siswa tidak mengajukan pertanyaan, guru dapat mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa, misalnya: "Apakah masalahnya? Apakah hasil yang saya cari? Apa solusi kemungkinan dan alasan apa yang mendukungnya? Apakah kesimpulannya". Dalam hal ini, guru dapat meminta siswa untuk mengatakan kembali masalah tersebut dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Ennis (1985:55-56 dalam Arief, 2007), mengidentifikasi ada 12 indikator berpikir kritis dapat membantu analisis kritis dari suatu ide, yaitu bermakna, jelas, konsisten, logis, teliti, mengikuti aturan, cermat, bijaksana, relevan, menghasilkan, didefinisikan dengan baik dan benar, yang dikelompokkannya dalam lima besar aktivitas sebagai berikut

- a. Memberikan penjelasan sederhana, berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
- b. Membangun keterampilan dasar, terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
- c. Menyimpulkan, terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.
- d. Memberikan penjelasan lanjut, terdiri atas mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
- e. Mengatur strategi dan teknik, terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Indikator aktivitas berpikir kritis di kelas harus seluruhnya diterapkan dalam suatu pembelajaran matematika, tapi hendaknya dipilih dengan memperhatikan karakteristik siswa, sumber dan alat belajar yang tersedia, dinamika kelas, serta standar isi dan standar proses belajar matematika yang ingin dicapai. Dari lima aktivitas tersebut di atas dapat dipilih salah satu atau beberapa aktivitas sesuai dengan indikator pembelajaran matematika pada saat itu.

Dalam penelitian ini peneliti hendak menekankan proses berpikir kritis siswa melalui pembelajaran problem solving. Adapun indikator dari berpikir kritis yang ditekankan oleh peneliti yaitu pentingnya membangun keterampilan dasar dan mengatur strategi dan teknik dari kelima indikator berpikir kritis tersebut di atas. Dengan membangun keterampilan dasar memungkinkan seorang siswa secara tahap demi tahap akan mencapai pemahaman baik itu secara konseptual maupun prosesnya.

Membangun keterampilan dasar siswa dapat memberikan struktur bilangan bilangan dalam bentuk soal cerita agar siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dalam bentuk matematis. Dengan memiliki struktur-struktur terhadap masalah barisan bilangan, maka siswa dapat lebih mudah untuk mengatur strategi dan teknik secara tepat untuk menyelesaikan masalah dan memberikan jawabannya.

Problem solving merupakan fokus utama dalam pembelajaran matematika. Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon siswa (Krismanto, 2003: 5 dalam Syaban, 2008). Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh prosedur rutin yang sudah diketahui oleh siswa.

Problem solving merupakan aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan, sebagian besar dalam kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah, kita perlu mencari penyelesaiannya. Bila kita gagal dengan suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah. Kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain (Hudojo, 2003:148).

Menurut Sumarmo (2003 dalam Syaban, 2008), aktivitas-aktivitas yang tercakup dalam kegiatan penyelesaian masalah meliputi: identifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, perumusan masalah situasi sehari-hari dan matematik, penerapan strategi untuk menyelesaikan masalah, menjelaskan atau interpretasikan hasil sesuai masalah asal, menyusun model matematik dan menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna.

Strategi untuk menyelesaikan suatu masalah matematika ada beberapa strategi yang dapat digunakan bergantung pada masalah yang akan dipecahkan. Namun, ada strategi penyelesaian masalah yang bersifat umum yaitu yang disarankan oleh Polya. Menurut Polya (Ruseffendi, 1991 dalam Syaban, 2008) untuk menyelesaikan suatu masalah ada empat langkah yang dapat dilakukan, yakni:

- a. Memahami masalah, kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: apa (data) yang diketahui, apa yang tidak diketahui (ditanyakan), apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).
- b. Merencanakan penyelesaiannya, kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian (membuat konjektur).

- c. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, artinya menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah selanjutnya untuk mendapatkan penyelesaian yaitu mencari titik selesaian pada daerah himpunan penyelesaian (HP) sehingga mencapai nilai optimum.
- d. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian, artinya menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur lain yang lebih efektif, selesaian yang telah didapat dikembalikan ke dalam soal dengan cara substitusi untuk menyakinkan bahwa selesaian tersebut benar sebagai jawaban dari masalah yang ditanyakan dalam soal.

4. Barisan bilangan.

Bilangan adalah suatu konsep matematika yang digunakan untuk pencacahan dan pengukuran. Simbol atau lambing yang digunakan untuk mewakili suatu bilangan disebut angka atau lambing bilangan. Dalam matematika, konsep bilangan selama bertahun-tahun lamanya telah diperluas untuk meliputi bilangan nol, bilangan negatif, bilangan rasional, bilangan irasional, dan bilangan kompleks. Pola bilangan yaitu susunan angka-angka yang mempunyai pola-pola tertentu. Misalnya pada kalender terdapat susunan angka-angka baik mendatar, menurun, atau diagonal (miring).

Contoh Pola Persegi



Pola ini memiliki bentuk kumpulan noktah menyerupai persegi. Pola bilangan persegi yaitu: 1, 4, 9, ..., dilihat dari jumlah noktah dalam susunan pola. Barisan

bilangan merupakan sekumpulan bilangan yang telah diurutkan menurut suatu aturan atau pola tertentu..Secara umum barisan bilangan dapat ditulis: $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$. U_n menyatakan suku ke- n . Barisan bilangan yang suku berikutnya diperoleh dengan cara ditambah dengan bilangan tetap maka barisan tersebut dinamakan barisan aritmetika, sedangkan barisan yang suku berikutnya diperoleh dengan cara dikalikan dengan bilangan tetap maka barisan yang demikian itu dinamakan barisan geometri.

Hubungannya dengan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa melalui pembelajaran penyelesaian masalah pada pola bilangan, disini peran guru sebagai fasilitator dan pembimbing siswa dalam belajar matematik. Kegiatan belajar dilakukan siswa dengan mengetahui proses berpikir kritis melalui kegiatan pembelajaran penyelesaian masalah. Pembelajaran dimulai dengan mengajukan masalah sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya. Permasalahan diajukan dan diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran..

Standar proses dalam penelitian ini berpijak pada NCTM yaitu membangun pengetahuan matematika baru melalui pembelajaran penyelesaian masalah serta merancang strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Dalam membangun pengetahuan matematika baru melalui pembelajaran penyelesaian masalah. Serta merancang strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah guru harus tahu materi apa yang sering membuat siswa merasa kesulitan dan cara untuk membantu siswa keluar dari kesulitan tersebut. Guru tahu bagaimana cara bertanya dan merencanakan pelajaran, menguak pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Dengan demikian guru dapat mendesain pengalaman-pengalaman dan

pelajaran, merespon dan membangun pengetahuan tersebut. Standar proses ditentukan berdasarkan silabus pokok bahasan Pola Bilangan di tempat penelitian.

Sebelum mendeskripsikan situasi pembelajaran mengetahui proses berpikir kritis siswa melalui pembelajaran penyelesaian masalah tentang pola bilangan, terlebih dahulu akan diuraikan standar proses dan standar isi dalam penelitian ini. Uraian standar proses dan standar isi pokok bahasan Pola Bilangan pada kompetensi dasar menentukan pola barisan bilangan sederhana adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Proses Berpikir Kritis Siswa melalui Penyelesaian Masalah Pola Bilangan

Standar Proses	Standar Isi	Tujuan Pembelajaran	Aktivitas siswa	Indikator Berpikir Kritis
Mem bangun pengetahuan matematika baru melalui penyelesaian masalah	Mem bangun keterampilan dasar masalah pola bilangan	Menentukan pola bilangan ganjil, bil. genap, bil. persegi, bil. segitiga, bil. persegi panjang, bil.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menghadapi persoalan pola bilangan 2. Dalam kelompok belajar bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian masalah. 3. Secara berkelompok menentukan pola pada masing-masing bilangan. 4. Secara berkelompok menentukan suku berikutnya pada masing-masing pola bilangan. 5. Mendiskusikan hasil temuan setelah melakukan kegiatan belajar dan menentukan aturan / rumus masing-masing pola bilangan 6. Menjelaskan/menguraikan pada teman dalam kelompok 	<p>Menganalisis pertanyaan</p> <p>Memecahkan permasalahan yang terdapat pada soal</p> <p>Menjawab pertanyaan</p> <p>Menemukan suku berikutnya</p> <p>Menyimpulkan</p> <p>Memberikan penjelasan lebih lanjut</p>
			1.	-

Merancang strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah	Mengatur strategi dan teknik untuk menyelesaikan masalah pola bilangan	Menentukan kegunaan segitiga Pascal	1. Siswa menghadapi permasalahan menentukan kegunaan segitiga Pascal. 2. Dalam kelompok belajar bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian masalah.	- Memfokuskan pertanyaan Merumuskan langkah-langkah pemecahan masalah
Merancang strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah	Mengatur strategi dan teknik untuk menyelesaikan masalah pola bilangan	Menentukan kegunaan segitiga Pascal	3. Secara berkelompok menentukan baris berikutnya pada pola bilangan segitiga Pascal 4. Secara berkelompok mengaitkan adanya pola tertentu pada diagonal-diagonal segitiga Pascal. 5. Mendiskusikan hasil temuan setelah melakukan kegiatan belajar untuk menentukan kegunaan segitiga Pascal. 6. Menjelaskan/menguraikan pada teman dalam kelompok	Memecahkan permasalahan yang terdapat pada soal Menjawab pertanyaan Mempertimbangkan jawaban Menyimpulkan

Berdasarkan uraian standar proses dan standar isi di atas diperoleh tujuan pembelajaran, yang selanjutnya akan dihubungkan dengan proses berpikir kritis melalui problem solving. Problem solving merupakan salah satu karakteristik dari NCTM, penyelesaian masalah memiliki beberapa komponen yaitu: identifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, perumusan masalah ke bentuk matematik, penerapan strategi penyelesaian masalah, interpretasi dan pencarian nilai optimum.

B. Penelitian Terdahulu

Ada beberapa peneliti terdahulu yang berkaitan dengan topik pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan metode problem solving. Selain berbeda lokasi dan periode waktu penelitian, perbedaan penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya terkait variabel metode problem solving.

Rahmawati dalam skripsinya tentang pembelajaran matematika dengan strategi heuristik Polya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa strategi heuristik Polya dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika. Langkah-langkah Polya dalam menyelesaikan soal matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

I Made Kirana *et al* melakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada SMPN 2 Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tergolong kriteria baik yang telah memenuhi persyaratan kevalidan dan kepraktisan. Implementasi perangkat pembelajaran matematika realistik juga efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMPN Semarang.

Hidayat (2014) dalam skripsinya pengaruh Penggunaan LKS berbasis model *Problem Solving* Polya pada SMAN 7 Tangerang Selatan menjelaskan bahwa hasil nilai rata-rata kemampuan menganalisis kelas eksperimen pada saat pretest 29,00 menjadi 64,87 pada saat posttest. Kemampuan menganalisis siswa pada aspek membedakan, mengorganisasi dan mengatribusikan setelah pembelajaran dengan menggunakan LKS *problem solving* model Polya mengalami peningkatan. Berdasarkan observasi aktivitas siswa, kemampuan siswa dalam pemecahan masalah berada pada kategori baik dengan rata-rata 72%.

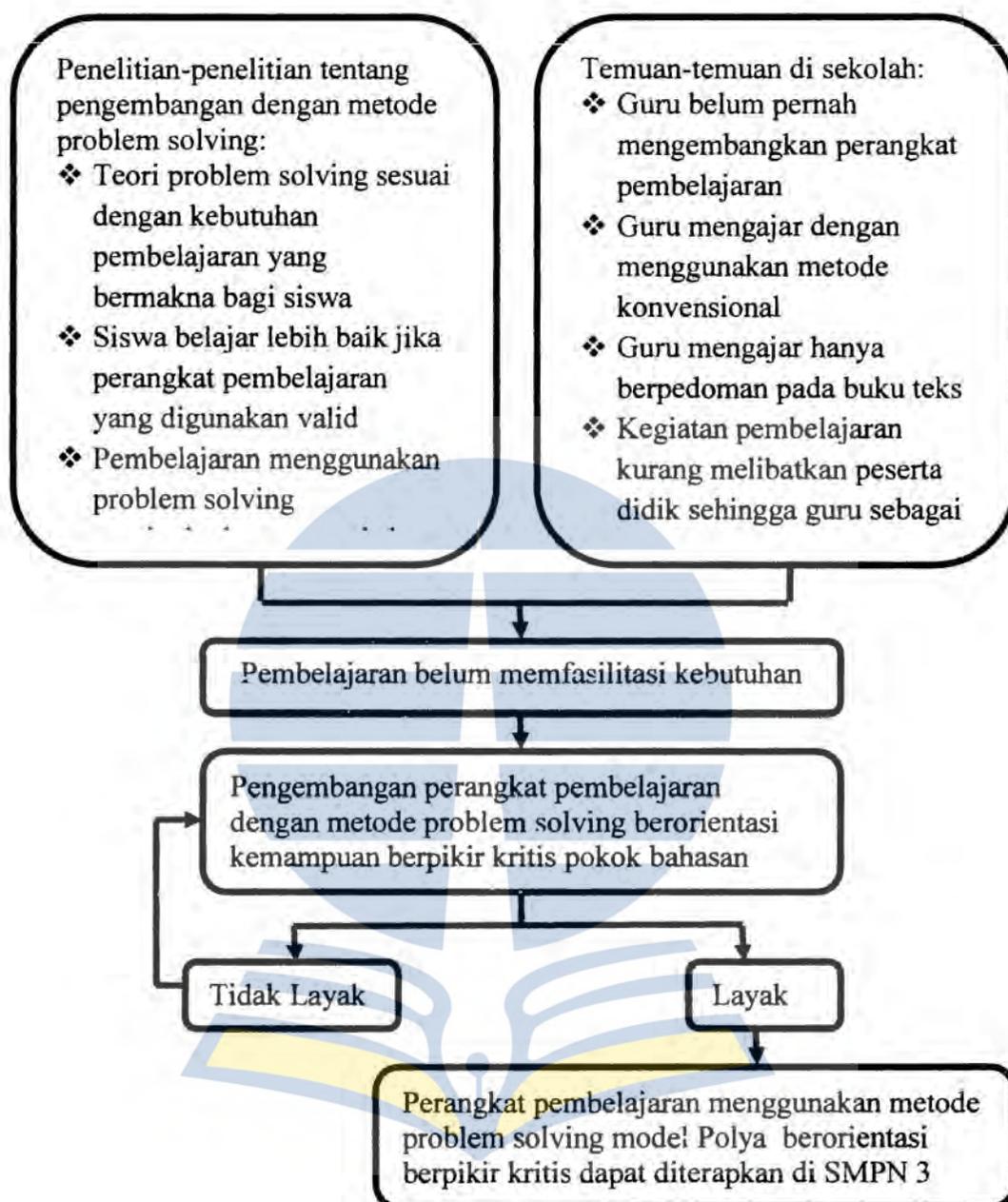
Sedangkan berdasarkan hasil angket, respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *problem solving* model Polya juga berada pada kategori baik.

Jurnal Elektronik pembelajaran matematika (November 2014) Triyanto menganalisis berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan Polya yang dilakukan pada siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen menjelaskan bahwa siswa cenderung berada pada tingkat berpikir kritis 1 atau TBK 1. Siswa dengan TBK 1 memenuhi kriteria dua atau tiga indikator berpikir kritis menurut Ennis yaitu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mengungkap fakta yang ada, atau mendeteksi bias. Siswa kelas IX AP 1 SMK Muhammadiyah 1 Sragen paling banyak pada TBK 1.

Rohmatin, meneliti profil berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah mengungkapkan bahwa subjek dengan kecerdasan linguistik dan matematis logis mempunyai profil yang mirip. Subjek dengan kecerdasan musik mengetahui fokus, reason, situation, clarity, dan overview pada tahap memahami masalah dan membuat rencana. Subjek dengan kecerdasan kinestetik menjelaskan seiuruh kriteria berpikir kritis dalam setiap langkah permasalahan Polya. Subjek pada kecerdasan interpersonal tidak melaksanakan overview pada tahap memahami masalah.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

D. Operasionalisasi Variabel

1. Pengembangan berarti membuat atau menghasilkan produk yang berupa perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.
2. Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang

dikembangkan adalah: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (*lesson plan*), Buku Siswa (*student's book*), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

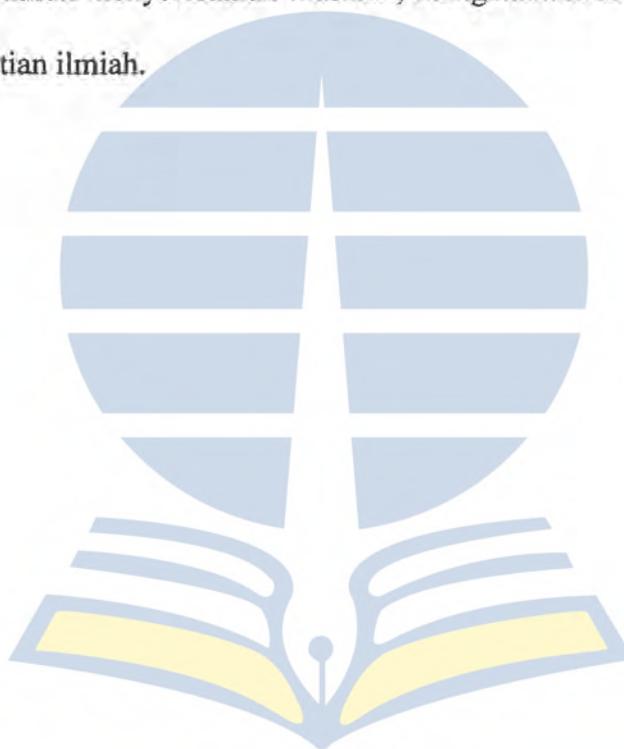
3. Perangkat pembelajaran disebut valid, jika menurut ahli atau praktisi perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria valid (benar atau sah), yaitu persentase rataan skor kevalidan (SV) telah mencapai lebih dari atau sama dengan 75%.
4. Perangkat pembelajaran disebut praktis, jika (a) ahli dan guru menyatakan bahwa perangkat dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, dan (b) tingkat keterlaksanaan perangkat memenuhi kriteria baik atau sangat baik.
5. Perangkat pembelajaran disebut efektif, jika secara klasikal minimal 80% jumlah peserta didik mencapai skor lebih dari atau sama dengan 75.
6. Rencana pelaksanaan pembelajaran (*lesson plan*), yaitu pedoman bagi guru, yang berisi serangkaian rencana kegiatan guru sebagai fasilitator pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian ini rencana pelaksanaan pembelajaran dengan materi barisan bilangan kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo.
7. Lembar Kerja Siswa adalah Lembar kegiatan siswa (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas-tugas yang yang diberikan kepada siswa dapat berupa teori dan atau praktik.
8. Buku siswa adalah sebagai panduan siswa dalam memahami materi, memahami langkah-langkah pembelajaran, dan latihan soal. Buku siswa

berbeda dengan modul dan juga berbeda dengan Lembar Kerja Siswa (dalam pembelajaran konvensional)

9. Tes Hasil Belajar (THB) merupakan salah satu instrumen yang harus dibuat oleh guru yang berisi sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Tes juga dipakai sebagai acuan dalam mengevaluasi tingkat penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran matematika yang diberikan selama periode tertentu.
10. Aktivitas peserta didik adalah perilaku peserta didik dalam memperhatikan penjelasan guru atau teman, mengemukakan ide atau pikiran, bertanya atau meminta penjelasan, memahami masalah, menyelesaikan masalah, atau memberi kesimpulan.
11. Pembelajaran berbasis *problem solving* adalah suatu pendekatan pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang proses berpikir kritis dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran *problem solving* digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah, termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar. Peran guru dalam pembelajaran *problem solving* adalah menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog.
12. Berpikir kritis adalah sebuah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti menyelesaikan masalah, mengambil

keputusan, membujuk, menganalisa asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain. Berpikir kritis merupakan sebuah proses sistematis sehingga memungkinkan siswa untuk merumuskan, mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri.

13. Peningkatan keterampilan berpikir kritis adalah peningkatan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini dikembangkan desain pembelajaran yang memiliki kriteria tertentu. Untuk mendukung pelaksanaan desain itu pada situasi masalah, maka dikembangkan perangkat pembelajaran dan instrumen. Karena itu penelitian dikategorikan sebagai penelitian pengembangan.

Penelitian pengembangan dari segi tujuan didefinisikan, yaitu (i) *supporting the development of prototypical product* dan (ii) *generating methodological direction for the design and evaluation of such product* (Akker dan Plomp, T (1999)). Jadi berdasar pandangan Akker dan Plomp ini, penelitian pengembangan pada hakekatnya adalah meningkatkan kualitas produk yang berupa prototipe dan membangun langkah-langkah metodologis untuk perancangan dan penilaian produk itu. Sedangkan jika dilihat lebih lanjut, pengembangan itu bersifat melingkar (*cyclic*) dan meliputi aktivitas analisis, desain, evaluasi, dan revisi. Siklus ini berulang hingga diperoleh produk yang memiliki kriteria tertentu.

Kegunaan dari tiap-tiap produk yang akan dikembangkan disajikan dalam **Tabel**

3.1 Produk dan Kegunaannya.

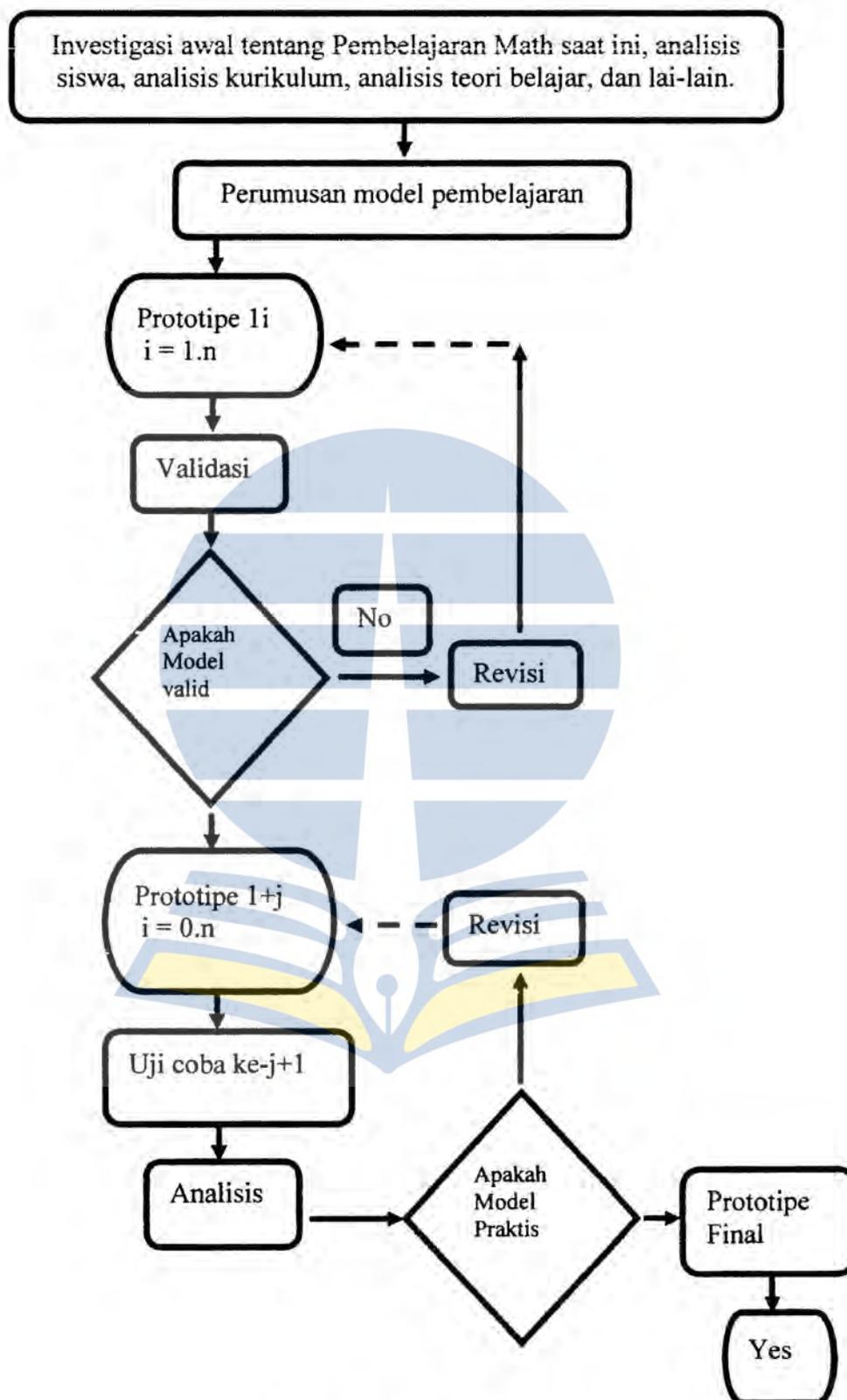
Tabel 3.1 Produk dan Kegunaannya

Produk	Kegunaan	Keterangan
Perangkat Pembelajaran	Melaksanakan desain pembelajaran di lapangan Mengukur kepraktisan dan keefektifan desain	Untuk uji coba di lapangan
Instrumen	Penilai kualitas Perangkat, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> • Kevalidan, • Kepraktisan, • Keefektifan 	Melalui validasi ahli Melalui uji coba lapangan

Pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah pendidikan (Plomp: 1997) sebagai kerangka acuan.

Berdasar langkah-langkah Plomp ini, maka pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dalam empat fase, yaitu; (1) investigasi awal, (2) desain atau perancangan, (3) realisasi atau konstruksi, dan (4) tes, evaluasi, revisi. Fase implementasi dalam pengertian dalam pengertian implementasi solusi yang dikembangkan dalam situasi masalah, dalam penelitian ini tidak dilakukan. Ini didasari oleh alasan bahwa penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang orientasinya adalah menghasilkan produk sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Untuk mencapai kriteria itu dapat dilakukan dengan uji coba, evaluasi, dan revisi. Selain itu penelitian tidak bertujuan untuk membuat generalisasi, sehingga langkah implementasi dipandang tidak relevan.

Proses pengembangan dalam penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan yang mengacu pada model pengembangan model Plomp (dalam Hobri, 2010). Prosedur pengembangan sesuai kebutuhan penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1 .



Gambar 3.1
Prosedur Pengembangan

Keterangan dari Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan



Aktivitas tiap-tiap fase ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Tahap Investigasi Awal

Fase ini merupakan fase pengamatan secara cermat terhadap kondisi pembelajaran yang tengah berjalan. Aktivitas dalam investigasi awal ini sebagai berikut.

a. Analisis ujung-depan

Analisis ujung depan ditujukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pelajaran. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum, dan teori-teori pembelajaran yang mendasari model sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap ideal.

Analisis dilakukan dengan cara diskusi dengan beberapa guru matematika kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo dan beberapa peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran Barisan Bilangan di kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo.

RPP yang digunakan oleh guru adalah RPP hasil dari MGMP Matematika yang kurang sesuai dengan karakteristik siswa kelas IX SMPN 3 Kota Probolinggo. Guru belum pernah mengembangkan RPP yang digunakan selama ini. Buku yang digunakan guru di dalam kegiatan pembelajaran merupakan buku teks. Penyajian materi dalam buku teks secara naratif dan merupakan materi yang

sudah ‘jadi’’. Peserta didik tidak mengkonstruksi sendiri pemahamannya selama kegiatan pembelajaran. Guru sebagai sumber utama untuk mentransfer materi pembelajaran dan peserta didik didorong untuk dapat menerimanya dengan berbagai metode yang digunakan. LKS yang digunakan adalah LKS dari penerbit dan guru belum pernah membuat LKS . Sedangkan Tes Hasil Belajar siswa pada materi Barisan Bilangan belum memuaskan.

Diskusi yang dilakukan dengan guru-guru, menunjukkan perlunya suatu pengembangan RPP, LKS, Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar di dalam pembelajaran matematika yang dapat membawa peserta didik aktif mengkonstruksi pemahaman materi matematika dengan melakukan kegiatan-kegiatan atau tugas yang ditunjukkan dalam buku peserta didik, baik secara mandiri maupun melalui diskusi dengan teman sebaya atau dengan guru.

b. Analisis siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan pengembangan bahan pelajaran. Karakteristik ini meliputi kemampuan matematika yang dimiliki, sikap terhadap topik pembelajaran. Dalam analisis kognitif diasumsikan bahwa siswa telah memasuki tahap perkembangan operasional formal.

Analisis siswa dilakukan untuk menelaah karakteristik peserta didik kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo agar rancangan produk pengembangan yang akan dikembangkan sesuai dengan karakteristik tersebut. Karakteristik ini meliputi kemampuan akademik, dan latar belakang sosial.

Peserta didik di SMP Negeri 3 Kota Probolinggo terbagi di dalam kelas-kelas yang campuran, bukan kelas unggulan, di setiap kelas terdiri peserta didik dengan kemampuan akademik dan latar belakang sosial yang berbeda.

c. Analisis materi

Analisis materi ditujukan untuk memilih, menetapkan, merinci dan menyusun secara sistematis materi ajar yang relevan untuk diajarkan berdasarkan analisis ujung depan.

d. Analisis tugas

Analisis tugas ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan pada kurikulum dan menganalisisnya pada suatu kerangka sub-keterampilan akademis yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

e. Spesifikasi kompetensi

Spesifikasi kompetensi ditujukan untuk mengkonversikan kompetensi dari analisis materi, dan analisis tugas menjadi sub-sub kompetensi (kompetensi dasar) yang akan dicapai yang akan dinyatakan dalam penguasaan content dan performance siswa.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam perancangan perangkat pembelajaran sebagai berikut.

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Dasar dari penyusunan rencana pembelajaran adalah komponen-komponen model (sintak, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak intruksional dan dampak pengiring), analisis tugas dan analisis topik yang

dijabarkan dalam materi pembelajaran untuk mencapai sub-sub kompetensi yang ditetapkan.

- b. Pemilihan media tepat dalam penyajian materi pembelajaran yang bersumber dari alat kejuruan dengan prinsip bahwa konsep dan prinsip matematika yang akan disampaikan melekat pada alat tersebut, dan kompetensi dari hasil pemecahan masalah

Kegiatan pemilihan media ini dilakukan untuk menentukan media yang menunjukkan manfaat mempelajari matematika untuk kehidupan siswa.

- c. Pemilihan format perangkat pembelajaran

Pemilihan ini menyangkut desain isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar.

- d. Desain awal

Kegiatan desain awal merupakan rancangan awal perangkat pembelajaran yang melibatkan aktivitas guru dan siswa. Wujud nyata desain awal perangkat pembelajaran yang dibuat meliputi gambaran analisis topik, analisis tugas, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, LKS, Buku Siswa, dan THB.

3. Tahap Realisasi(kontruksi)

Tahapan ini sebagai lanjutan kegiatan pada tahap perancangan. Pada tahap ini dihasilkan prototipe 1 (awal) sebagai realisasi perancangan model. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi: (1) menyusun sintak pembelajaran, (2) menetapkan sistem sosial, (3) menyusun sistem reaksi yaitu memberikan gambaran kepada guru dalam memberikan scaffolding serta bagaimana merespon dan memandang setiap perilaku yang ditunjukkan oleh siswa selama pembelajaran, (4) menentukan sistem pendukung yaitu syarat atau kondisi yang

diperlukan agar model pembelajaran yang sedang dirancang dapat terlaksana seperti setting kelas, sistem intruksional, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media yang diperlukan dalam pembelajaran, termasuk menyusun petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran, (5) menyusun dampak dari pembelajaran. Model pembelajaran dari fase ini selanjutnya disebut dengan prototipe 1.

Hasil-hasil kontruksi diteliti kembali apakah kecukupan teori-teori pendukung model telah dipenuhi dan diterapkan dengan baik pada setiap komponen-komponen model sehingga siap diuji kevalidannya oleh para ahli dan praktisi dari sudut rasional teoritis dan kekonsistenan kontruksinya.

Pada tahap ini dihasilkan prototipe 1 sebagai bagian terintegrasi dari prototipe 1 model, yakni realisasi hasil perancangan perangkat pembelajaran yang diperlukan. Hasil-hasil kontruksi diteliti kembali apakah rencana pembelajaran telah menggambarkan secara operasional sintak yang telah ditetapkan, apakah teori-teori pendukung model telah diterapkan dengan baik pada RPP, LKS, Buku Siswa, dan THB sehingga dapat memfasilitasi siswa belajar dalam mengkontruksi pengetahuan matematika dengan bantuan guru. Dengan demikian, seluruh perangkat pembelajaran siap diuji valid tidaknya oleh para ahli dan praktisi berdasarkan aspek rasional teoretis dan kekonsistenan konstruksinya.

4. Tahap tes, evaluasi, dan revisi

Pada tahapan ini dilakukan 2 kegiatan utama yaitu (1) kegiatan validasi, (2) melakukan uji lapangan prototipe hasil validasi.

Adapun aktivitas dalam fase uji produk/implementasi sebagai berikut.

1. Kegiatan Validasi

Sebelum kegiatan validasi model dan perangkat pembelajaran dilakukan, terlebih dulu dikembangkan instrumen. Jenis instrumen yang digunakan dalam fase ini adalah lembar validasi. Sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh para pakar untuk menguji layak atau tidak layaknya instrumen-instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek-aspek yang telah ditetapkan ditinjau dari kejelasan tujuan pengukuran yang dirumuskan, kesesuaian butir-butir pertanyaan untuk setiap aspek, penggunaan bahasa, dan kejelasan petunjuk penggunaan instrumen.

Kegiatan validasi isi dan validasi konstruk dilakukan dengan memberikan buku model dan instrumen validasi pada para pakar dan praktisi. Para ahli yang bertindak sebagai validator adalah pakar pendidikan matematika dan yang berpengalaman dalam pengembangan model pembelajaran, ahli matematika, ahli pendidikan matematika, ahli teknologi pembelajaran dan manajemen pendidikan, serta guru matematika sebagai praktisi. Saran dari pakar dan praktisi tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan atau revisi model. Kegiatan yang dilakukan pada waktu memvalidasi model adalah sebagai berikut.

- a. Meminta pertimbangan ahli dan praktisi tentang kelayakan model pembelajaran (pada prototipe 1) yang telah direalisasikan. Untuk kegiatan ini diperlukan instrumen berupa lembar validasi dan buku model yang diserahkan kepada validator.
- b. Melakukan analisis terhadap hasil validasi dari validator. Jika hasil analisis menunjukkan:
 - 1) Valid tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba lapangan

- 2) Valid dengan sedikit revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah merevisi terlebih dahulu, kemudian langsung uji coba lapangan
- 3) Tidak valid, maka dilakukan revisi sehingga diperoleh prototipe baru model. Kemudian kembali pada kegiatan (a), yaitu meminta pertimbangan ahli dan praktisi. Disini kemungkinan terjadi siklus (kegiatan validasi secara berulang) untuk mendapatkan model yang valid.

2. Kegiatan Uji Coba lapangan

Sebelum kegiatan uji coba model menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, terlebih dahulu dikembangkan instrumen. Jenis instrumen yang dikembangkan dalam fase ini adalah lembar observasi. Sebelum digunakan instrumen tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh para pakar untuk menguji layak atau tidak layaknya instrumen-instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek-aspek yang telah ditetapkan.

Uji coba dilakukan bertujuan untuk melihat sejauh mana kepraktisan dan keefektifan model dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Berdasarkan pada uji cobe lapangan dan analisis data uji coba, dilakukan revisi. Uji coba dan revisi ini dapat dilakukan berulang-ulang sampai diperoleh prototipe model (buku model, perangkat pembelajaran, dan instrumen).

Adapun kegiatan yang dilakukan pada waktu uji coba adalah:

- a. Melakukan uji coba lapangan
- b. Melakukan analisis terhadap data hasil uji coba
- c. Melakukan revisi berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba.

Lembar pengamatan aktivitas peserta didik digunakan untuk mengukur keterlaksanaan buku peserta didik, sedangkan lembar pengamatan aktivitas guru digunakan untuk mengukur keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Aktivitas -aktivitas ini dilakukan untuk mendapatkan *prototype* final yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, yaitu valid, praktis, dan efektif.

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMPN 3 Probolinggo yang berjumlah 823 anak. Sedangkan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas IXE yang berjumlah 26 siswa. Terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran berbasis problem solving model Polya dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis pokok bahasan barisan bilangan siswa kelas IX SMPN 3 Kota Probolinggo.

C. Instrumen Penelitian

Jenis-jenis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Data Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dilakukan setelah perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian selesai dibuat dan akan digunakan. Validasi dilakukan oleh tiga orang ahli bidang pendidikan matematika. Proses validasi ini antara lain:

- a. Meminta penilaian ahli tentang kelayakan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang telah dibuat. Penilaian ini menggunakan lembar validasi yang diberikan ke validator bersama-

sama dengan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang akan dinilai.

b. Melakukan analisis terhadap penilaian validator untuk menentukan tindak lanjutnya.

- Jika hasil analisis menunjukkan valid tanpa revisi, maka perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dapat digunakan.
- Jika hasil analisis menunjukkan valid dengan sedikit revisi, maka perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian direvisi dengan memperhatikan tanggapan dan saran dari validator sehingga dapat digunakan.
- Jika hasil analisis menunjukkan valid dengan banyak revisi, maka perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian direvisi dan kembali dimintakan penilaian validator sehingga dapat digunakan.
- Jika hasil analisis menunjukkan tidak valid, maka perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian direvisi total. Hasil revisi ini akan kembali dimintakan penilaian validator.

o Observasi

Aktivitas dalam proses observasi ini antara lain sebagai berikut:

- Meminta dua rekan orang guru matematika SMPN 3 Probolinggo dan rekan mahasiswa PPS UT untuk menjadi observer. Dua orang guru diminta mengamati Aktivitas siswa. Observasi ini menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Sebelum melaksanakan observasi, observer diberi penjelasan cara observasi dan pengisian lembar observasi. Observer 1 diminta mengamati

kelompok 1, 2,3 dan observer 2 mengamati kelompok 4,5,6.

- Melakukan analisis terhadap hasil observasi untuk menentukan tindak lanjutnya.

- Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap tiga orang siswa dengan kualifikasi satu siswa kemampuan tinggi, satu siswa berkemampuan sedang dan satu siswa dengan kemampuan rendah. Sebelum wawancara dilaksanakan siswa diberi pengarahan cara menjawab pertanyaan.

- Tes Penguasaan Bahan Ajar

Data ini diperoleh dari tes tertulis yang dilaksanakan pada saat pembelajaran berlangsung dan di akhir siklus pada jam pelajaran matematika. Alokasi waktu untuk mengerjakan adalah 80 menit. Tes penguasaan bahan ajar ini diawasi oleh dua orang guru yaitu peneliti dan guru di kelas tersebut. Agar skor tes benar-benar mencerminkan penalaran siswa, maka tempat duduk siswa diatur dan berjarak teratur satu sama lain. Hasil tes semua siswa dikoreksi dan dinilai dengan menggunakan pedoman penyekoran.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian bertujuan untuk menilai desain beserta perangkat-perangkatnya. Untuk itu dikembangkan instrumen yang meliputi: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran, (2) lembar observasi aktivitas guru, (3) lembar observasi aktivitas siswa, (4) lembar wawancara siswa, (5) lembar validasi instrumen penelitian, dan (6) tes penguasaan bahan ajar (TPBA).

Aspek yang diukur, instrumen yang digunakan, dan responden disarikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.2
Aspek Yang Dinilai, Instrumen, Data Yang Direkam, Dan Responden

Aspek yang dinilai	Instrumen	Data yang direkam	Responden
Kevalidan Perangkat dan Instrumen	Lembar validasi	Kevalidan perangkat dan instrumen	Ahli
Kepraktisan Desain	Lembar observasi	Keterlaksanaan perangkat	Observer
Keefektifan Desain	Tes	Penguasaan bahan ajar	Subyek Coba
	Lembar observasi	Aktivitas guru dan siswa	Observer
	Lembar wawancara	Tanggapan siswa	Subyek Coba

Prosedur pengembangan tiap-tiap intrumen secara rinci diuraikan di bawah ini:

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini dirancang lembar validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari lembar validasi RPP, lembar validasi LKS, lembar validasi buku siswa, lembar validasi Tes Hasil Belajar (THB) dan lembar validasi Tes Penguasaan Bahan Ajar. Sedangkan lembar validasi instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi lembar observasi aktivitas guru, lembar validasi lembar aktivitas siswa dan lembar validasi pedoman wawancara.

Sebelum digunakan, lembar validasi ini dikonsultasikan kepada ahli. Lembar validasi berisi (a) petunjuk pengisian, (b) keterangan skala penilaian, (c)

tabel penilaian yang berisi aspek yang dinilai, indikator, skala penilaian, serta (d) komentar dan saran perbaikan.

Tiap-tiap pernyataan dalam lembar validasi diberi skor 1 sampai dengan 4. Skor dan artinya disajikan dalam tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3
Arti Skor Lembar Validasi Perangkat dan Instrumen

Skor	Arti Skor
1	Tidak sesuai
2	Kurang sesuai
3	Sesuai
4	Sangat sesuai

Untuk mempermudah proses pemvalidasian, lembar validasi disusun dalam bentuk tabel.

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi Aktivitas siswa berisi pernyataan-pernyataan tentang kegiatan siswa selama pembelajaran. Dalam pembelajaran ini siswa bekerja dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang. Aktivitas siswa yang diamati adalah kegiatan siswa dalam kelompok melalui tahap penalaran matematika. Dalam penelitian ini yang diamati adalah semua kelompok, sehingga hasil pengamatan ini mencerminkan kemampuan kelas.

Tiap-tiap pernyataan dalam lembar observasi diberi skor 1 sampai dengan 4. Skor dan artinya disajikan dalam tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4
Arti Skor Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Skor	Arti Skor
1	Jika tidak ada deskriptor muncul
2	Jika ada tapi kurang baik deskriptor muncul
3	Jika ada dan baik deskriptor muncul
4	Jika ada dan sangat baik deskriptor muncul

Lembar observasi ini disusun berdasarkan RPP, LKS, buku siswa, dan Tes Hasil Belajar (THB). Lembar observasi ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan kemudian divalidasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif.

3. Tes Penguasaan Bahan Ajar

Tes ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang pengembangan penalaran matematika dari subyek penelitian. Tes ini disusun berdasarkan standar kompetensi dan indikator dalam RPP. Tes penguasaan bahan ajar ini dibagi dalam dua pelaksanaan tes, yaitu TPBA-1 berisi tiga soal dan TPBA-2 berisi dua soal berbentuk soal uraian. Tiap soal menuntut siswa untuk melalui tahap pengembangan penalaran tersebut di depan. Soal ini akan divalidasi sebelum digunakan dalam tindakan.

4. Pedoman Wawancara

Obyek wawancara ditetapkan tiga orang siswa dengan kualifikasi satu siswa kemampuan tinggi, satu siswa berkemampuan sedang dan satu siswa dengan kemampuan rendah. Ditetapkannya tiga siswa sebagai subyek wawancara dengan pertimbangan agar data yang diperoleh dapat lebih fokus dan semua aspek

yang diteliti dapat tercatat. Seluruh aktivitas pengembangan dalam penelitian ini disarikan dalam gambar 3.1

1. Desain Uji Coba

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap uji coba ini adalah melaksanakan pembelajaran sebagaimana telah direncanakan dalam RPP. Pada uji coba ini setting kelas dalam bentuk kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 siswa.

Untuk mendokumentasikan hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan uji coba dan melihat kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran diperlukan observer. Observer pada penelitian ini adalah rekan mahasiswa Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka sebanyak 1 orang dan rekan guru Matematika yang sudah tersertifikasi dan mempunyai masa kerja diatas 15 tahun sebanyak 2 orang. Observasi dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung yaitu 2 x 40 menit untuk satu kali proses uji coba, sebanyak waktu penelitian yang telah direncanakan.

Untuk melihat aspek-aspek pengembangan penalaran matematika selama pembelajaran digunakan lembar observasi, dengan cara memberikan tanda contreng/checklist pada kolom yang sesuai dengan perlakuan yang muncul pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil observasi pada saat uji coba berlangsung akan dijadikan bahan refleksi untuk menentukan fase berikutnya.

Langkah-langkah uji coba perangkat adalah sebagai berikut;

- Uji coba di lapangan dan merekam hasil uji coba dengan lembar kerja siswa (LKS), buku siswa, Tes Hasil Belajar (THB), lembar observasi aktivitas siswa dan pedoman wawancara,

- Melakukan analisis terhadap hasil uji coba,
- Membuat keputusan berdasar hasil uji coba.

Berdasar uji coba di atas, digunakan kriteria sebagai berikut:

- Jika dari hasil uji coba perangkat diputuskan desain perlu direvisi, maka revisi desain segera dilakukan. Kemudian perangkat dan instrumen segera disesuaikan dengan desain yang telah direvisi.
- Jika hasil uji coba perangkat menunjukkan hanya perangkat yang perlu direvisi, maka perangkat segera direvisi kemudian diuji coba kembali.

Proses ini yang mengakibatkan kemungkinan terjadinya siklus

2. Data dan Sumber Data

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk menilai desain beserta perangkat-perangkatnya. Instrumen yang digunakan meliputi: (1) lembar observasi aktivitas guru, (2) lembar observasi aktivitas siswa, (3) tes hasil belajar (THB), (4) lembar wawancara siswa.

E. Metode Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis dengan cara sebagai berikut:

a) Data Hasil Validasi

Data hasil validasi sebelum dianalisis terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap reliabilitas lembar validasi. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menghitung selisih skor untuk setiap pernyataan dari validator. Penilaian pada pernyataan ke-*i* dinyatakan *agree* jika selisih penilaian dari validator tidak lebih dari 1. Dalam kondisi lain dinyatakan *disagree*. Selanjutnya jika persentase *agree*

untuk seluruh pernyataan tidak kurang dari 80%, maka lembar validasi dikatakan reliabel.

Prosedur analisis data hasil validasi adalah sebagai berikut:

1. Merekap skor setiap pernyataan dari semua validator
2. Menyeleksi, memfokus, dan menyederhanakan semua data yang diperoleh
3. Menghitung skor total dari masing-masing validator
4. Menjumlahkan skor total dari ketiga validator.
5. Menghitung prosentase skor rata-rata hasil validasi dengan

menggunakan rumus: $SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$

Keterangan :

SR = Persentase rata-rata hasil validasi

ST = Skor total hasil penjumlahan skor total ketiga validator

SM = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

6. Membuat kesimpulan kevalidan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria persentase skor rata-rata hasil validasi sebagai berikut:

$75\% \leq SR \leq 100\%$: valid tanpa revisi

$50\% \leq SR < 75\%$: belum valid dengan sedikit revisi

$25\% \leq SR < 50\%$: belum valid dengan banyak revisi

$SR < 25\%$: tidak valid

b) Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Data hasil observasi Aktivitas siswa dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Merekap skor semua pertemuan dari semua observer
2. Menjumlahkan skor semua pertemuan dari semua observer
3. Menghitung persentase skor rata-rata dengan rumus:

$$SR = \frac{ST}{SM} \times 100\%$$

Keterangan : SR = Persentase rata-rata hasil observasi

ST = Skor total semua pertemuan dari semua observer

SM = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil observasi

4. Membuat kesimpulan tingkat pengembangan penalaran Matematika siswa dengan kriteria sebagai berikut:

$85\% \leq SR \leq 100\%$: Sangat baik

$70\% \leq SR < 85\%$: Baik

$60\% \leq SR < 70\%$: Cukup

$40\% \leq SR < 60\%$: Kurang

$0\% \leq SR < 40\%$: Sangat kurang

d) Data Hasil Tes Penguasaan Bahan Ajar

Data hasil tes penguasaan bahan ajar yang berupa skor dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Merekap skor masing-masing siswa.
2. Menentukan kategori ketuntasan belajar siswa berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah yaitu 75 sebagai berikut.

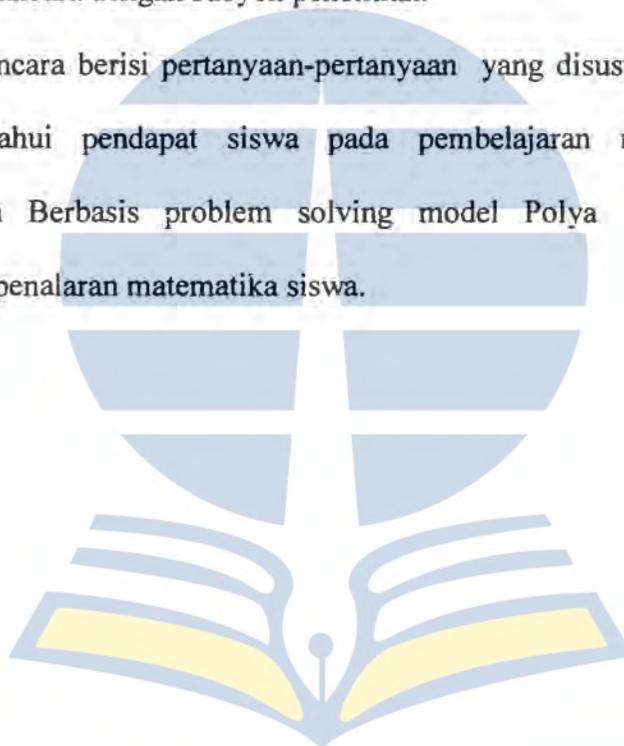
Skor < 75 : Belum tuntas

Skor \geq 75 : Tuntas

3. Menghitung banyaknya siswa yang telah tuntas belajar.
4. Menentukan ketuntasan klasikal:
 - apabila jumlah siswa yang tuntas $\geq 80\%$ maka memenuhi ketuntasan klasikal dan tidak perlu remidi secara klasikal
 - apabila jumlah siswa yang tuntas dibawah 80% maka perlu dilakukan remidi klasikal.

e) Hasil wawancara dengan subyek penelitian.

Wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan yang disusun untuk menelusuri dan mengetahui pendapat siswa pada pembelajaran matematika melalui Pembelajaran Berbasis problem solving model Polya untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa.



BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Deskripsi Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah siswa kelas IXE SMP Negeri 3 Probolinggo yang beralamat di Jl. Hayam Wuruk No.155 Kelurahan Jati Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo. Siswa kelas IXE berjumlah 26 siswa terdiri dari 13 siswa laki-laki yang 13 siswa perempuan. Kelas IXE memiliki kemampuan yang heterogen karena di SMP Negeri 3 Probolinggo tidak terdapat kelas unggulan. Adapun profil SMP Negeri 3 Kota Probolinggo adalah sebagai berikut.

Nama Sekolah	:	SMP Negeri 3 Kota Probolinggo
No. Statistik Sekolah	:	201056703003
Tipe Sekolah	:	A
Alamat Sekolah	:	Jl. Hayam Wuruk No.155 Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo Propinsi Jawa Timur
Telepon/HP/Fax	:	0335 - 422151
Status Sekolah	:	Negeri
Nilai Akreditasi Sekolah	:	A / 94
Luas Lahan, dan jumlah rombel		
Luas Lahan	:	10763 m ²
Jumlah ruang pada lantai 1	:	38
Jumlah ruang pada lantai 2	:	2
Jumlah Rombel	:	21
Prosentase ruang kelas yang sudah berbasis IT	:	30%
Apakah sekolah sudah memiliki <i>sister-school</i>	:	Belum , Sudah
Apakah sekolah sudah memiliki sertifikat ISO 9001	:	Belum , Sudah

Tabel 4.1 Data Kepala Sekolah

Jabatan	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Pend. Akhir	Masa Kerja
Kepala Sekolah	EDI AKSORO, S.Pd, M. Pd	L	51	S2	28
Wakil Kepala	MUHAMMAD HOLILI, S.Pd	L	34	S1	8

Tabel 4.2 Jumlah Guru Dengan Tugas Mengajar

Guru	Jumlah Guru Dengan Latar Belakang Pendidikan Sesuai Dengan Tugas Mengajar				Jumlah Guru Dengan Latar Belakang Pendidikan Yang Tidak Sesuai Dengan Tugas Mengajar				Jumlah
	D1/D2	D3/Sarmud	S1/D4	S2/S3	D1/D2	D3/Sarmud	S1/D4	S2/S3	
IPA			4	2					6
Matematika			4	1					5
Bahasa Indonesia			3						3
Bahasa Inggris			4						3
Pendidikan Agama			2						2
IPS			4	2					6
Penjasorkes			3	1					4
Seni Budaya			2						2
PKn			1				1		2
TIK/Keterampilan			1				1		2
BK			3						3
Lainnya: Bhs. Daerah			2						2

Guru	Jumlah Guru Dengan Latar Belakang Pendidikan Sesuai Dengan Tugas Mengajar				Jumlah Guru Dengan Latar Belakang Pendidikan Yang Tidak Sesuai Dengan Tugas Mengajar				Jumlah
	D1/D2	D3/ Sarmud	S1/D4	S2/S3	D1/D2	D3/ Sarmud	S1/D4	S2/S3	
Jumlah			33	6			2		41

Tabel 4.3 Kualifikasi Pendidikan, Status, Jenis Kelamin, dan Jumlah

Tingkat Pendidikan	Jumlah Dan Status Guru				Jumlah
	GT/PNS		GTT/ Guru Bantu		
	L	P	L	P	
S3/S2	3	5	-	-	8
S1	10	18	1	4	33
Jumlah	13	23	1	4	41

Tabel 4.4 Data Siswa Tiga Tahun Terakhir

Tahun Pelajaran	Jumlah Pendaftar Siswa Baru	Kelas Vii		Kelas Viii		Kelas Ix		Jumlah	
		Jumlah Siswa	Jumlah Rombel	Jumlah Siswa	Jumlah Rombel	Jumlah Siswa	Jumlah Rombel	Siswa	Rombel
2012/2013	427	193	7	194	7	196	6	583	20
2013/2014	394	196	7	193	7	189	6	578	20
2014/2015	430	219	7	190	7	185	7	594	21

Tabel 4.5 Nilai Ujian Nasional (UN)

Tahun Pelajaran	Rata-Rata				Jumlah	Rata-Rata
	Bahasa Indonesia	Matematika	Bahasa Inggris	IPA		
2012/2013	7.94	7.16	8.58	7.54	31.22	7.81
2013/2014	7,29	8,73	8,57	8,66	33,25	8,31

Tabel 4.6 Pekerjaan OrangTua / Wali Siswa

Pekerjaan	Prosentase
1. PNS	18%
2. TNI/POLRI	1%
3. Petani	34%
4. Swasta	46%
5. Nelayan	1%
6. Politisi (misalnya anggota DPR)	1%

B. Hasil

Pengembangan perangkat pembelajaran, dalam hal ini Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Buku Siswa, dan THB menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Plomp, yaitu Investigasi Awal, Perencanaan atau Desain, Realisasi atau Konstruksi dan Tes/Evaluasi/Revisi. Tes yang dimaksud dalam fase keempat adalah validasi ahli.

1. Hasil Investigasi Awal

Investigasi awal dalam pengembangan perangkat ini mencakup lima hal, yaitu; (1) analisis ujung-depan (2) analisis siswa (3) analisis materi (4) analisis tugas, dan (5) spesifikasi kompetensi.

a. Analisis ujung – depan

Hasil analisis ujung-depan menunjukkan bahwa siswa menggunakan buku konvensional yang tidak sesuai dengan karakteristik

siswa. Kebanyakan siswa hanya mencoba-coba dalam memperoleh jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan alasan cara tersebut yang paling mudah. LKS yang diperoleh siswa adalah LKS yang berasal dari penerbit.

b. Analisis siswa

Berdasarkan hasil angket tentang materi prasyarat pola bilangan siswa telah mempelajari tentang himpunan bilangan, operasi bilangan, bilangan kuadrat dan akar kuadrat, sifat-sifat bangun datar antara lain: segitiga, persegi dan persegi panjang.

c. Analisis materi

Berdasarkan analisis ujung depan, maka peneliti memilih materi barisan bilangan dalam pembelajaran model Polya.

d. Analisis tugas

Berdasarkan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, maka ditemukan: 1) Aktivitas siswa belum menunjukkan keterampilan siswa dalam menemukan masalah, 2) Seharusnya siswa diberikan kesempatan untuk menyajikan permasalahan matematika, 3) Perlu dikembangkan desain pembelajaran yang mampu merangsang aktivitas siswa, 4) Sebaiknya disediakan perangkat pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa.

e. Spesifikasi Kompetensi

Spesifikasi kompetensi beracuan kepada analisis materi barisan bilangan. Adapun standar kompetensi dan kompetensi dasar dari materi barisan bilangan adalah sebagai berikut:

- 1) Standar Kompetensi adalah memahami barisan deret dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.
- 2) Kompetensi Dasar adalah sebagai berikut: menentukan pola barisan bilangan sederhana, menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri, Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmetika dan deret geometri, memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret
- 3) Silabus menggunakan silabus yang dikembangkan oleh guru matematika SMP Negeri 3 Probolinggo yang disesuaikan dengan sintaks pembelajaran.

2. Hasil Desain (Perancangan)

Kegiatan desain awal merupakan rancangan awal perangkat pembelajaran yang melibatkan aktivitas guru dan aktivitas siswa. Adapun gambaran desain awal perangkat pembelajaran sebagai berikut.

a. RPP

RPP dibuat sesuai dengan sintak penyelesaian masalah Polya untuk meningkatkan berpikir kritis siswa.

b. LKS

LKS yang dirancang pada pembelajaran ini adalah Lembar Kerja Siswa melalui pembelajaran berbasis problem solving model Polya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

c. Buku Siswa

Buku siswa yang dirancang pada pembelajaran ini adalah buku siswa melalui pembelajaran problem solving model Polya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

d. THB

THB yang dirancang pada pembelajaran ini adalah tes akhrit belajar melalui pembelajaran problem solving model Polya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

3. Hasil Realisasi Konstruksi

Pada tahap ini dihasilkan prototipe 1(awal) sebagai realisasi perancangan model. Pada tahap ini dilakukan penyusunan sintak pembelajaran, menetapkan sistem sosial, menentukan sistem pendukung yaitu syarat (kondisi) yang diperlukan agar model pembelajaran yang dirancang dapat terlaksana (Hobri, 2010)

Sintak pembelajaran pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4.7 Sintak Model Pembelajaran Problem Solving Berorientasi Pada Peningkatan Berpikir Kritis.

Fase	Perilaku guru
Fase memahami masalah (understanding)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi umpan permasalahan menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan dan unsur-unsur barisan bilangan • Memberi motivasi kepada siswa untuk menganalisis permasalahan yang terdapat pada soal
Fase merencanakan pemecahan masalah (planning)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi kesempatan kepada kelompok untuk merumuskan langkah-langkah pemecahan masalah
Fase melaksanakan rencana (solving)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingatkan siswa untuk mengevaluasi tiap langkah-langkah apakah sudah benar dalam melakukan perhitungan. • Berkeliling didalam kelas dan membimbing seperlunya kepada siswa yang mengalami kesulitan
Fase memeriksa kembali (checking)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkritisi hasil serta melihat kelemahan dari penyelesaian yang didapat • Membimbing siswa menganalisis proses hasil pemecahan masalah dengan cara membahas bersama-sama • Mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pola dan barisan bilangan

Setting pembelajaran yang diinginkan adalah situasi kelas dengan belajar berkelompok, anggota kelompok dipilih berdasarkan kemampuan yang beragam.

4. Hasil Tes, Evaluasi, dan Revisi

Hasil fase ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu hasil validasi dan hasil uji coba di lapangan. Hasil validasi digunakan untuk menilai validitas perangkat sebelum pelaksanaan uji coba di lapangan. Dengan hasil validasi ini dibuat keputusan, apakah perangkat masih perlu revisi sebelum uji coba atau telah siap diujicobakan di lapangan. Sedangkan hasil uji coba lapangan digunakan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran. Hasil uji coba lapangan menjadi dasar membuat keputusan, apakah prototipe perangkat telah final atau perlu dan di uji coba kembali.

a. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Proses validasi dilakukan dengan menyerahkan perangkat dan lembar validasi kepada validator. Validator menilai perangkat berdasar lembar validasi itu. Terdapat 3 validator yang bertugas memvalidasi instrumen. Dua orang dari pakar (ahli) dan satu orang guru teman sejawat peneliti. Adapun identitas validator penelitian sebagai berikut.

Tabel 4.8 Identitas Validator

No	Nama	Pekerjaan	Tanggal Validasi
1.	Dr. Susanto, M.Pd	Dosen Matematika FKIP UNEJ	17 Maret 2015
2.	Dr. Hobri, S.Pd,M .Pd	Ka.Prodi Magister Pendidikan Matematika FKIP UNEJ	14 Maret 2015
3.	Ganif Rojikin,M.Pd,M.M	Pengawas SMP/SMA Diknas Kab. Probolinggo	17 Maret 2015

Rekapitulasi penilaian dari semua validator disajikan dalam tabel di bawah ini.

1) Hasil Validasi RPP

Validasi RPP dilakukan oleh validator . Selain menilai berdasar lembar validasi, validator juga diminta memberi saran, komentar dan catatan-catatan yang dipandang penting tentang RPP. Penelitian ini terbagi atas 4 kali pertemuan dan satu kali Tes Hasil Belajar. Maka RPP pun dibuat menjadi 4 pertemuan.

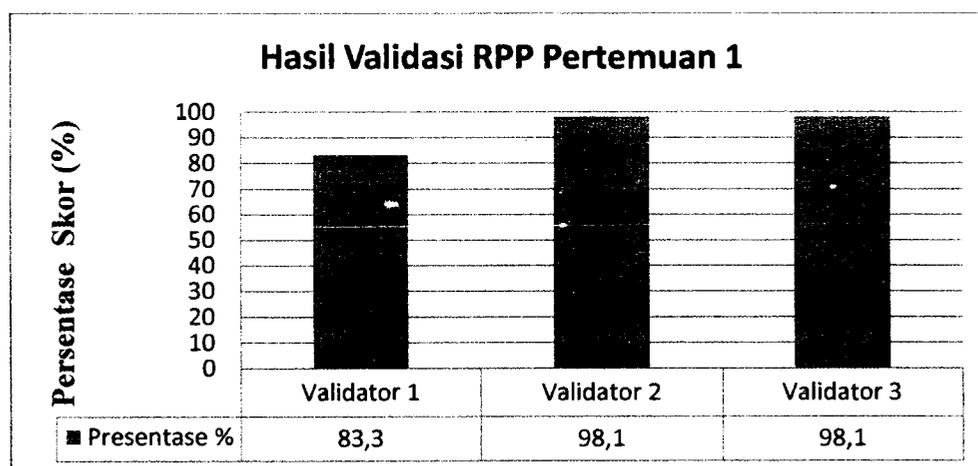
(a) Pertemuan 1

Data hasil validasi berdasar lembar validasi RPP disajikan dalam Tabel 4.9 bawah ini.

Tabel 4.9 Hasil Validasi RPP Pertemuan 1

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Identitas mata pelajaran					
	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.	3	3	4	3,3
Perumusan Indikator					
	Kesesuaian dengan SKL, KI, dan KD.	4	4	4	4
2.	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur.	4	4	3	3,6
3.	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.	4	4	4	4
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.	4	4	4	4
2.	Kesesuaian dengan kompetensi dasar.	4	4	4	4
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran.	4	4	4	4
2.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.	3	3	3	3
3.	Kesesuaian dengan alokasi waktu.	3	4	4	3,6
Pemilihan Sumber Belajar					
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD.	4	4	4	4
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i> .	4	4	4	4
3.	Kesesuaian dengan Peningkatan keterampilan berpikir kritis.	3	4	4	3,6
Pemilihan Media Belajar					

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.	3	4	4	3,6
	Kesesuaian dengan materi pembelajaran.	3	4	4	3,6
	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i> .	3	4	4	3,6
	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis.	3	4	4	3,6
	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.	3	4	4	3,6
Model Pembelajaran					
	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.	3	4	4	3,6
2.	Kesesuaian dengan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis.	3	4	4	3,6
Skenario Pembelajaran					
	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.	3	4	4	3,6
	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i> .	3	4	4	3,6
	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis.	3	4	4	3,6
	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.	3	4	4	3,6
	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.	4	4	4	3,6
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian tahapan Polya	3	4	4	3,6
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.	3	4	4	3,6
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.	3	4	4	3,6
Skor total		90	106	106	99,6
Rata-rata		3,3	3,9	3,9	3,7
Persentase hasil validasi (%)		83,3	98,1	98,1	92,2



Grafik 4.1 Hasil Validasi RPP Pertemuan 1

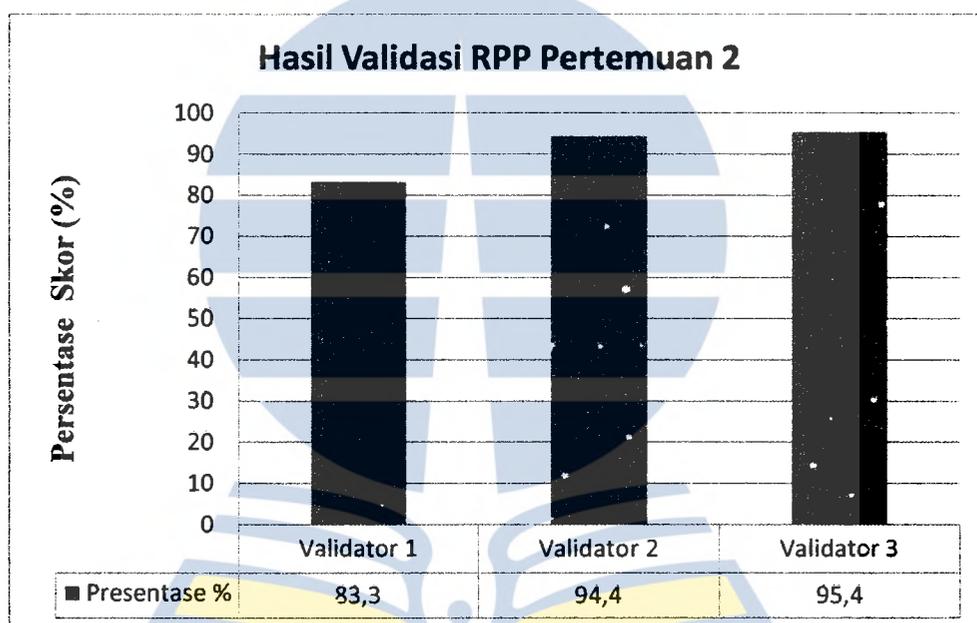
(b) Pertemuan 2

Data hasil validasi berdasar lembar validasi RPP disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.10 Hasil Validasi RPP Pertemuan 2

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Identitas Mata Pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan	3	4	4	3,7
Perumusan Indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur	4	3	3	3,3
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan	4	4	4	4,0
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar	4	4	4	4,0
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	3	4	3	3,3
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	3	4	3,3
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	4	4	3	3,7
3	Kesesuaian dengan peningkatan berpikir kritis	3	4	4	3,7
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,7
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	3	4	3	3,3
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	3	4	4	3,7
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis	3	4	4	3,7
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	3	3	4	3,3
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	3,3
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis	3	3	4	3,3
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	3	4	4	3,7
3	Kesesuaian dengan peningkatan berpikir kritis	3	4	4	3,7
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi	3	4	4	3,7

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	3	3	4	3,3
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>	3	4	4	3,7
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	3	3	4	3,3
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	3	4	4	3,7
Skor Total		90	102	103	98,5
Rata-rata		3,3	3,7	3,8	3,6
Persentase Hasil Validasi (%)		83,3	94,4	95,4	91,2



Grafik 4.2 Hasil Validasi RPP Pertemuan 2

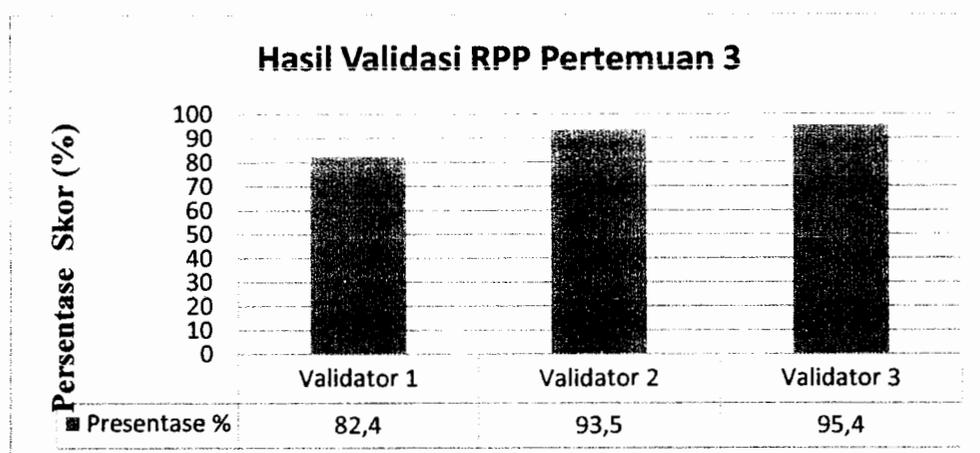
(c) Pertemuan 3

Data hasil validasi berdasar lembar validasi RPP disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.11 Hasil Validasi RPP Pertemuan 3

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Identitas Mata Pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan	3	4	4	3,7
Perumusan Indikator					

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur	4	4	4	4,0
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan	4	4	4	4,0
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar	4	4	4	4,0
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	3	3	4	3,7
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	3	4	3,3
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	4	4	3	3,7
3	Kesesuaian dengan peningkatan berpikir kritis	3	3	4	3,3
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	3,3
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	3	4	3	3,3
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	3	4	4	3,7
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis	3	3	4	3,3
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	3	4	3	3,3
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,7
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis	3	4	3	3,3
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas	3	4	4	3,7
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	3	4	4	3,7
3	Kesesuaian dengan peningkatan berpikir kritis	3	3	4	3,3
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi	3	4	4	3,7
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	3	3	4	3,3
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>	3	4	4	3,7
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	3	3	4	3,3
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	3	4	4	3,7
Skor Total		89	101	103	98,0
Rata-rata		3,3	3,7	3,8	3,6
Persentase Hasil Validasi (%)		82,4	93,5	95,4	90,7



Grafik 4.3 Hasil Validasi RPP Pertemuan 3

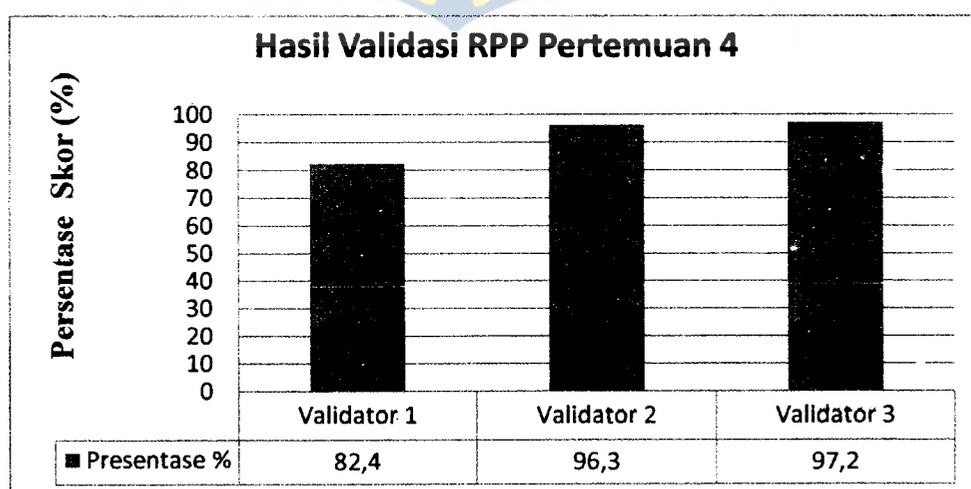
(d) Pertemuan 4

Data hasil validasi berdasar lembar validasi RPP disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.12 Hasil Validasi RPP Pertemuan 4

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Identitas Mata Pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan	3	4	4	3,7
Perumusan Indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur	4	4	4	4,0
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan	4	4	4	4,0
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan	4	3	4	3,7
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar	4	4	4	4,0
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	3	4	3	3,3
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	3	4	3,3
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD	4	4	4	4,0
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	4	4	4	4,0
3	Kesesuaian dengan peningkatan berpikir kritis	3	4	4	3,7
Pemilihan Media Pembelajaran					

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	3	4	3,3
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	3	4	4	3,7
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	3	4	4	3,7
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis	3	4	3	3,3
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa	3	3	4	3,3
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,7
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis	3	4	4	3,7
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas	3	4	4	3,7
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving Model Polya</i>	3	4	4	3,7
3	Kesesuaian dengan peningkatan berpikir kritis	3	4	4	3,7
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi	3	4	4	3,7
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	3	4	3	3,3
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik, bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>	3	4	4	3,7
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	3	4	4	3,7
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	3	4	4	3,7
Skor Total		89	104	105	99,3
Rata-rata		3,3	3,9	3,9	3,7
Persentase Hasil Validasi (%)		82,4	96,3	97,2	92,0

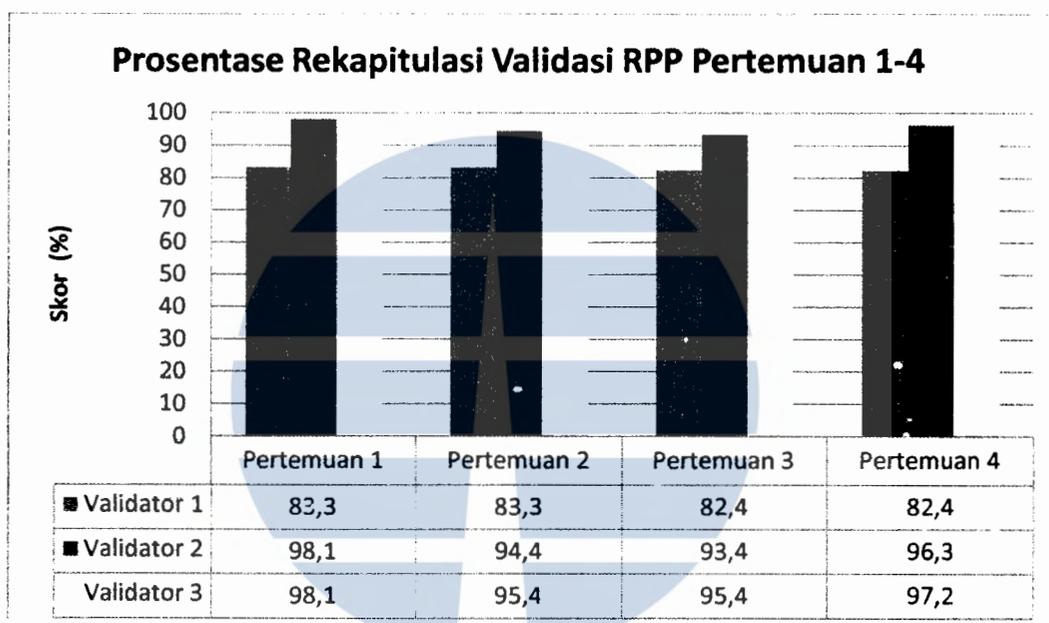


Grafik 4.4 Hasil Validasi RPP Pertemuan 4

Berikut hasil rekapitulasi validasi RPP dari pertemuan 1-4

Tabel 4.13 Rekapitulasi Validasi RPP Pertemuan 1-4

Validator	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Validato 1	83,3%	83,3%	82,4%	82,4%
Validator 2	98,1%	94,4%	93,4%	96,3%
Validator 3	98,1%	95,4%	95,4%	97,2%



Grafik 4.5 Rekapitulasi Validasi RPP Pertemuan 1-4

Selain memberi penilaian berdasar pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi, validator juga memberi catatan. Aktivitas yang dikomentari dan isi komentar disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.14 Komentar Validator Butir Aktivitas RPP

Aktivitas yang dikomentari	Isi komentar/saran
RPP Pertemuan 2	Soal untuk HOTS relatif belum ada yang sangat kompleks (kompleksitas tinggi) Kegiatan siswa fase “memeriksa kembali” ditambah “Apakah ada cara lain?”
RPP Pertemuan 3	Cermati kembali, masalah 1 dan 2 apa benar-benar masalah bagi siswa, sepertinya soal rutin. Konstruksikan 1 soal lagi yang benar-benar masalah.

2). Hasil Validasi LKS

Validasi LKS dan validasi RPP dilakukan oleh validator yang sama. Selain menilai berdasar lembar validasi, validator juga diminta memberi saran, komentar dan catatan-catatan yang dipandang penting tentang LKS.

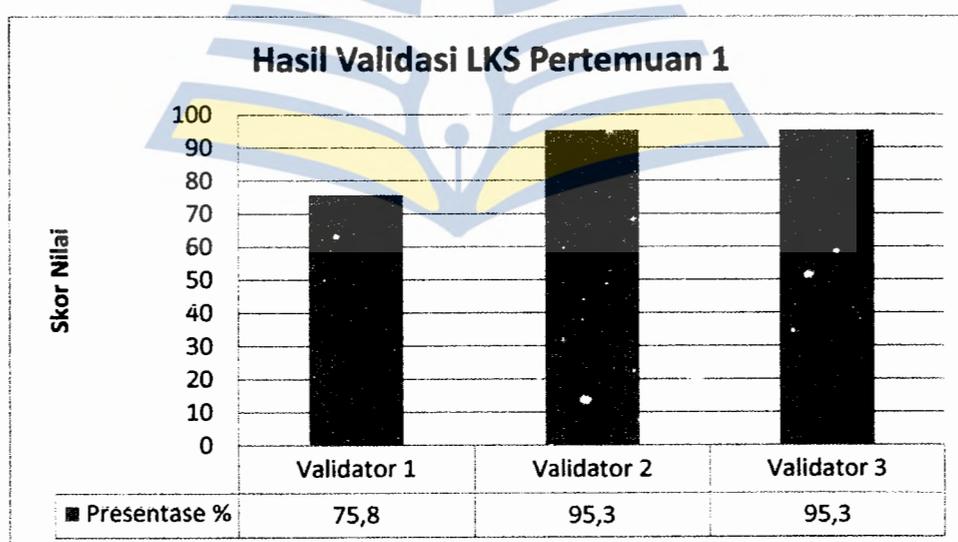
(a) Pertemuan 1

Data hasil validasi berdasar lembar validasi RPP disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.15 Hasil Validasi LKS Pertemuan 1

Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata
	1	2	3	
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.	4	4	4	4
2. Daya tarik.	3	4	3	3,3
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.	3	4	3	3,3
4. Jenis dan ukuran huruf.	3	4	4	3,6
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.	3	4	4	3,6
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.	3	3	3	3
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.	3	4	4	3,6
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.	3	4	4	3,6
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.	3	3	4	3,6
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.	3	4	4	3,6
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.	3	4	4	3,6
5. Komunikatif.	3	4	4	3,6
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.	3	4	3	3,3
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.	3	4	4	3,6
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.	3	4	4	3,6
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.	3	4	4	3,6
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>	3	4	4	3,6
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen,	3	3	3	3

Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata
	1	2	3	
mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				
Pertanyaan Soal				
1. Mendukung materi pembelajaran.	3	4	4	3,6
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.	3	3	4	3,3
3. Merupakan masalah kontekstual	3	4	4	3,6
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.	3	4	4	3,6
5. Menarik untuk dipecahkan.	3	4	3	3,6
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)	3	4	4	3,6
7. Membuat konten matematika yang penting.	3	4	4	3,6
8. Kejelasan rumusan soal.	3	4	4	3,6
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.	3	3	4	3,6
Skor Total	82	103	103	92,2
Rata-rata	3,03	3,81	3,81	3,41
Presentase hasil validasi	75,8	95,3	95,3	85,3



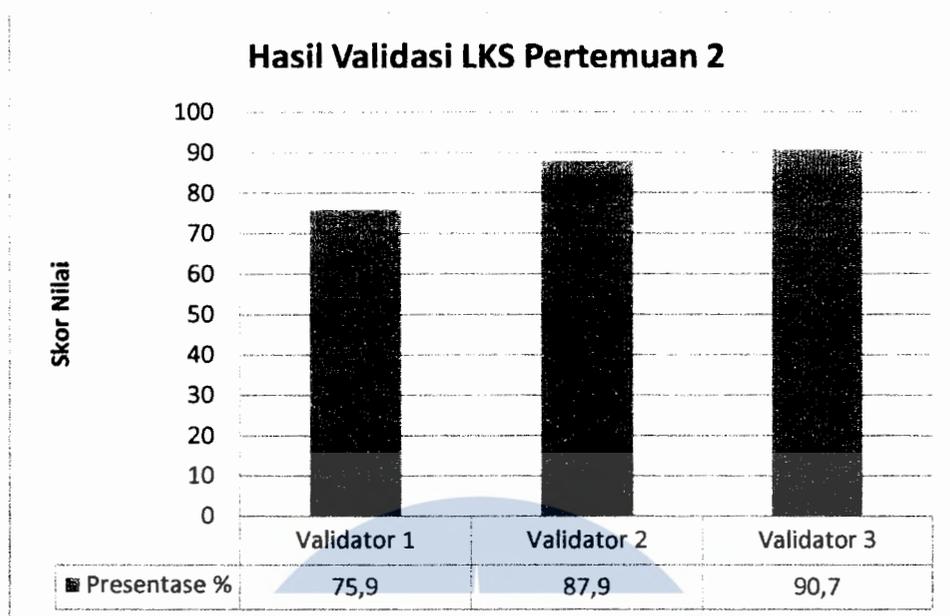
Grafik 4.6 Grafik Hasil Validasi LKS Pertemuan 1

(b) Pertemuan 2

Data hasil validasi berdasar lembar validasi LKS disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.16 Hasil Validasi LKS Pertemuan 2

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)					
1	Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai	4	4	4	4
2	Daya tarik	3	4	4	3,6
3	Kesesuaian teks dengan ilustrasi	3	3	4	3,3
4	Jenis dan ukuran huruf	3	3	3	3
5	Pengaturan urutan pembagian isi LKS	3	4	3	3,3
Ilustrasi					
1	Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran	3	3	3	3
2	Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran	3	3	3	3
Bahasa					
1	Penggunaan bahasa Indonesia yang baku	3	4	4	3,6
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	4	3,6
3	Kalimat tidak mengandung makna ganda	3	4	4	3,6
4	Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat	3	3	4	3,6
5	Komunikatif	3	3	4	3,6
Materi Pembelajaran					
1	Kebenaran materi yang disajikan	3	4	3	3,6
2	Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis	3	3	3	3
3	Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai	3	3	3	3
4	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	3	4	3,3
5	Mendukung proses pembelajaran Proble Solving model Polya	3	4	4	3,6
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	4	4	3,6
Pertanyaan Soal					
1	Mendukung materi pembelajaran	3	3	4	3,3
2	Merupakan masalah matematika	3	4	4	3,6
3	Merupakan masalah kontekstual	3	4	3	3,6
4	Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya	3	3	3	3
5	Menarik untuk dipecahkan	3	3	3	3
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	4	4	3,6
7	Membuat konten matematika yang penting	3	4	4	3,6
8	Kejelasan rumusan soal	3	4	4	3,6
9	Lebih dari satu jawaban benar / satu cara penyelesaian	3	3	4	3,3
Skor Total		82	95	98	91,7
Rata-rata		3,0	3,5	3,6	3,4
Persentase Hasil Validasi (%)		75,9	87,9	90,7	84,8



Grafik 4.7 Grafik Hasil Validasi LKS Pertemuan 2

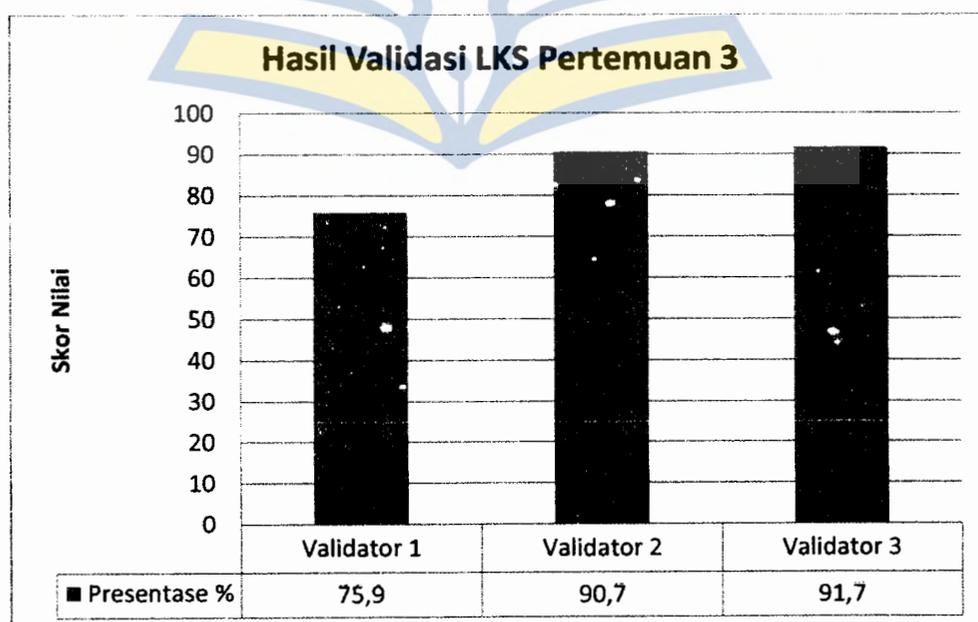
(c) Pertemuan 3

Data hasil validasi berdasar lembar validasi LKS disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.17 Hasil Validasi LKS Pertemuan 3

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)					
1	Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai	4	4	4	4
2	Daya tarik	3	4	3	3,3
3	Kesesuaian teks dengan ilustrasi	3	3	4	3,3
4	Jenis dan ukuran huruf	3	4	3	3,3
5	Pengaturan urutan pembagian isi LKS	3	4	4	3,6
Ilustrasi					
1	Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran	3	3	4	3,3
2	Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran	3	3	3	3
Bahasa					
1	Penggunaan bahasa Indonesia yang baku	3	4	4	3,6
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	4	3,6
3	Kalimat tidak mengandung makna ganda	3	4	4	3,6
4	Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat	3	4	4	3,6
5	Komunikatif	3	4	4	3,6
Materi Pembelajaran					
1	Kebenaran materi yang disajikan	3	4	4	3,6

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
2	Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis	3	3	4	3,3
3	Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai	3	4	4	3,6
4	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	4	4	3,6
5	Mendukung proses pembelajaran Proble Solving model Polya	3	3	3	3
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	3	3	3
Pertanyaan Soal					
1	Mendukung materi pembelajaran	3	4	4	3,6
2	Merupakan masalah matematika	3	4	3	3,3
3	Merupakan masalah kontekstual	3	3	4	3,3
4	Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya	3	3	4	3,3
5	Menarik untuk dipecahkan	3	4	4	3,6
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	4	4	3,6
7	Membuat konten matematika yang penting	3	4	3	3,3
8	Kejelasan rumusan soal	3	3	3	3
9	Lebih dari satu jawaban benar / satu cara penyelesaian	3	3	3	3
Skor Total		82	98	99	93,0
Rata-rata		3,0	3,6	3,7	3,4
Persentase Hasil Validasi (%)		75,9	90,7	91,7	86,1



Gambar 4.8 Hasil Validasi LKS Pertemuan 3

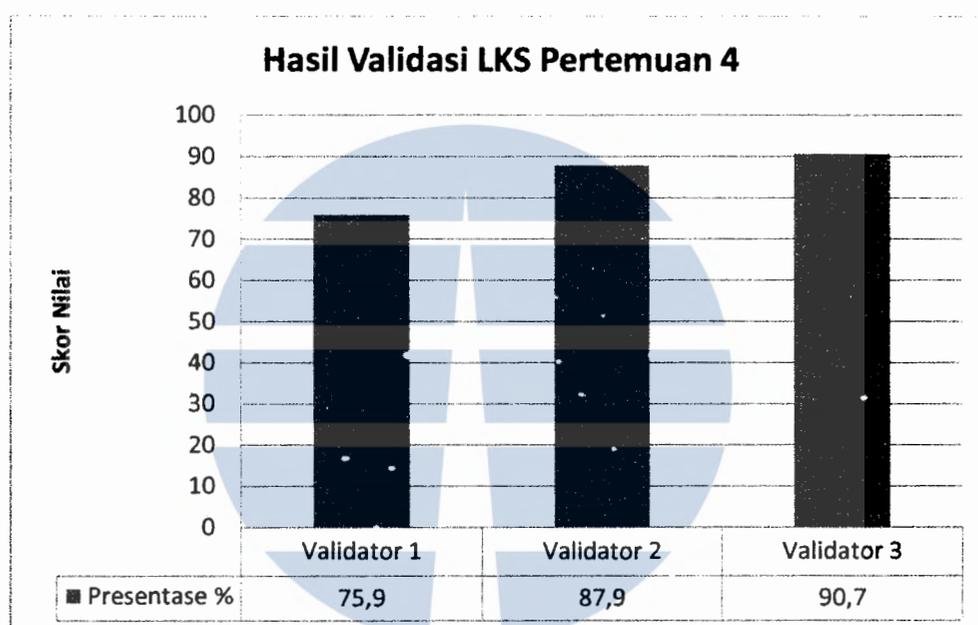
(d) Pertemuan 4

Data hasil validasi berdasar lembar validasi LKS disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.18 Hasil Validasi LKS Pertemuan 4

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)					
1	Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai	4	4	4	4
2	Daya tarik	3	3	3	3
3	Kesesuaian teks dengan ilustrasi	3	3	4	3,3
4	Jenis dan ukuran huruf	3	4	3	3,3
5	Pengaturan urutan pembagian isi LKS	3	4	4	3,6
Ilustrasi					
1	Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran	3	3	3	3
2	Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran	3	3	3	3
Bahasa					
1	Penggunaan bahasa Indonesia yang baku	3	4	4	3,6
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	4	3,6
3	Kalimat tidak mengandung makna ganda	3	4	4	3,6
4	Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat	3	4	4	3,6
5	Komunikatif	3	4	4	3,6
Materi Pembelajaran					
1	Kebenaran materi yang disajikan	3	3	4	3,3
2	Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis	3	3	3	3
3	Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai	3	3	4	3,3
4	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	4	4	3,6
5	Mendukung proses pembelajaran Proble Solving model Polya	3	4	4	3,6
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	3	3	3
Pertanyaan Soal					
1	Mendukung materi pembelajaran	3	3	4	3,3
2	Merupakan masalah matematika	3	3	4	3,3
3	Merupakan masalah kontekstual	3	4	3	3,3
4	Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya	3	4	4	3,6
5	Menarik untuk dipecahkan	3	4	4	3,6
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi)	3	4	4	3,6

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
7	Membuat konten matematika yang penting	3	3	3	3
8	Kejelasan rumusan soal	3	3	3	3
9	Lebih dari satu jawaban benar / satu cara penyelesaian	3	3	3	3
Skor Total		82	95	98	91,7
Rata-rata		3,0	3,5	3,6	3,4
Persentase Hasil Validasi (%)		75,9	87,9	90,7	84,9

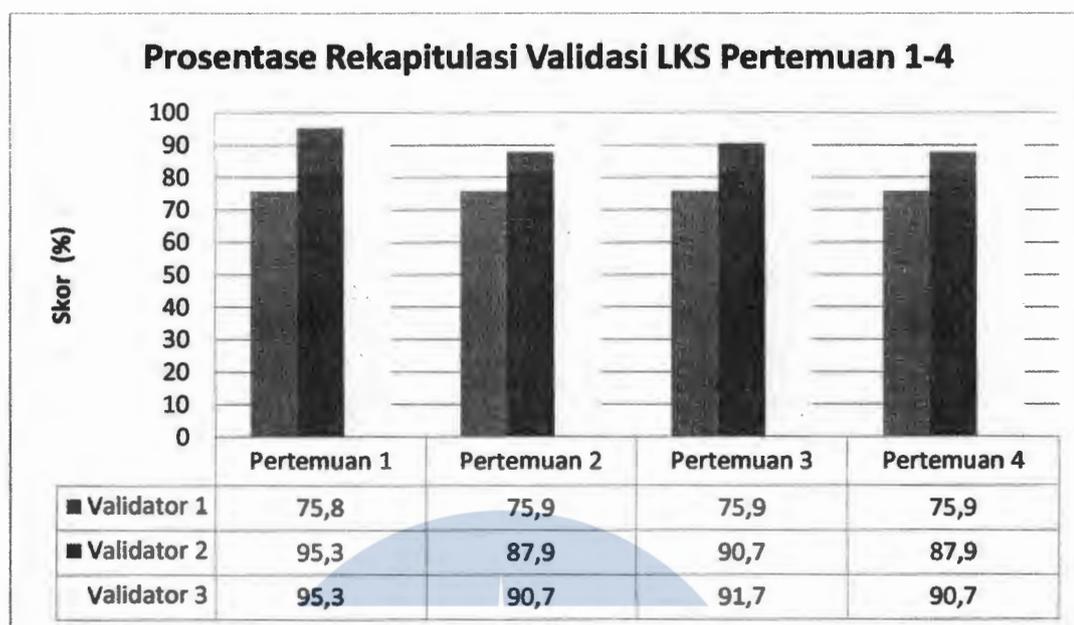


Gambar 4.9 Hasil Validasi LKS Pertemuan 4

Berikut hasil rekapitulasi validasi LKS dari pertemuan 1-4

Tabel 4.19 Rekapitulasi Validasi LKS Pertemuan 1-4

Validator	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Validato 1	75,8%	75,9,0%	75,9%	75,9%
Validator 2	95,3%	87,9%	90,7%	87,9%
Validator 3	95,3%	90,7%	91,7%	90,7%



Grafik 4.10 Rekapitulasi Validasi LKS Pertemuan 1-4

Selain memberi penilaian berdasar pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi, validator juga memberi catatan. Aktivitas yang dikomentari dan isi komentar disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.20 Komentar Validator Butir Aktivitas LKS

Aktivitas yang dikomentari	Isi komentar/saran
LKS Pertemuan 2	LKS sebaiknya berisi lembaran yang harus dilengkapi siswa, bukan berupa soal/masalah, sehingga sebagian isian di LKS diisi peneliti/guru, lainnya diisi siswa

2) Hasil Validasi Buku Siswa

Validasi Buku Siswa dilakukan oleh validator yang sama. Selain menilai berdasar lembar validasi, validator juga diminta memberi saran, komentar dan catatan-catatan yang dipandang penting tentang Buku Siswa.

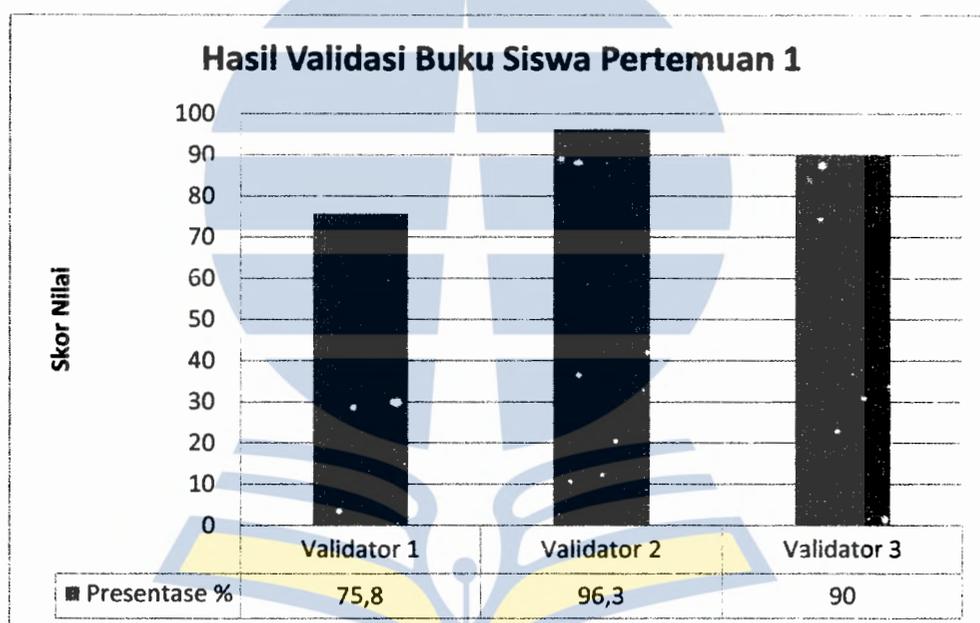
(a) Pertemuan 1

Data hasil validasi berdasar lembar validasi Buku Siswa disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.21 Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 1

Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata
	1	2	3	
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.	4	4	4	4
2. Daya tarik.	3	4	3	3,3
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.	3	4	3	3,3
4. Jenis dan ukuran huruf.	3	3	3	3
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.	3	3	4	3,3
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.	3	4	3	3,3
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.	3	4	4	3,6
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.	3	4	3	3,3
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.	3	4	4	3,6
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.	3	4	3	3,3
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.	3	4	4	3,6
5. Komunikatif.	3	3	4	3,3
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.	3	4	4	3,6
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.	3	4	3	3,3
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.	3	4	4	3,6
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.	3	4	4	3,6
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>	3	4	4	3,6
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)	3	3	4	3,3
Pertanyaan Soal				
1. Mendukung materi pembelajaran.	3	4	4	3,6
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.	3	4	4	3,6
3. Merupakan masalah kontekstual	3	4	3	3,3
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.	3	4	4	3,6
5. Menarik untuk dipecahkan.	3	4	4	3,6

Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata
	1	2	3	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)	3	4	4	3,6
7. Membuat konten matematika yang penting.	3	4	4	3,6
8. Kejelasan rumusan soal.	3	4	4	3,6
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.	3	4	3	3,3
Skor Total	82	104	99	93,7
Rata-rata	3,03	3,85	3,6	3,47
Presentase hasil validasi	75,8	96,3	90,0	86,8



Gambar 4.11 Grafik Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 1

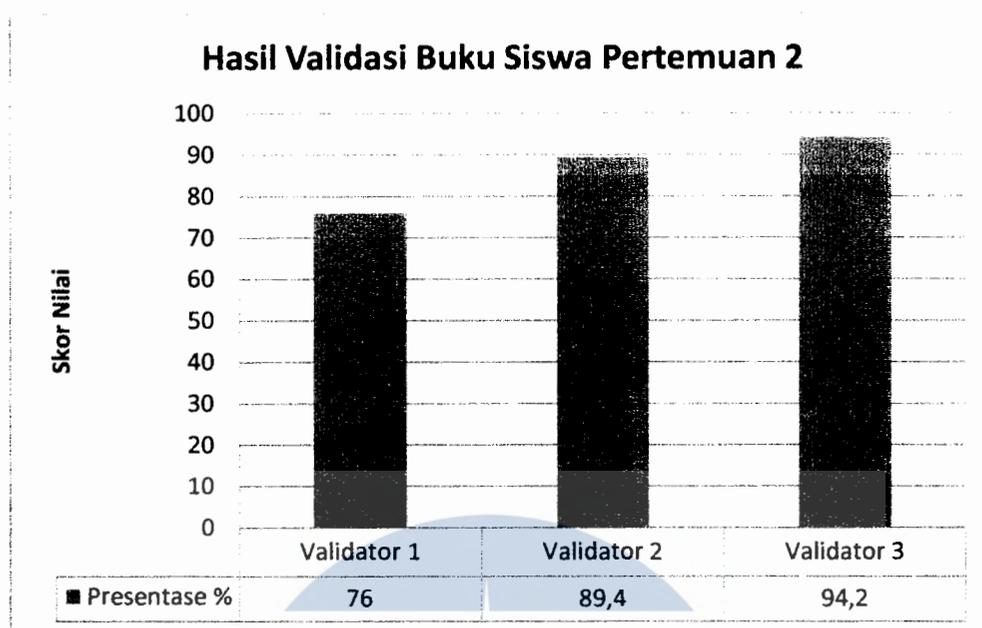
(b) Pertemuan 2

Data hasil validasi berdasar lembar validasi Buku Siswa disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.22 Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 2

Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata	
	1	2	3		
Format Buku Siswa					
1	Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai	4	4	4	4

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
2	Daya tarik	3	4	4	3,6
3	Kesesuaian teks dengan ilustrasi	3	3	3	3
4	Jenis dan ukuran huruf	3	3	3	3
5	Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa	3	3	4	3,3
Ilustrasi					
1	Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran	3	3	3	3
2	Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran	3	3	3	3
Bahasa					
1	Penggunaan bahasa Indonesia yang baku	3	4	4	3,6
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	4	3,6
3	Kalimat tidak mengandung makna ganda	3	4	4	3,6
4	Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat	3	4	4	3,6
5	Komunikatif	3	4	4	3,6
Materi Pembelajaran					
1	Kebenaran materi yang disajikan	3	3	3	3
2	Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis	3	3	3	3
3	Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai	3	4	4	3,6
4	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	4	4	3,6
5	Mendukung proses pembelajaran Proble Solving model Polya	3	4	4	3,6
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	4	3	3,3
Pertanyaan Soal					
1	Mendukung materi pembelajaran	3	3	4	3,3
2	Merupakan masalah matematika	3	3	4	3,3
3	Merupakan masalah kontekstual	3	3	3	3
4	Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya	3	4	3	3,3
5	Menarik untuk dipecahkan	3	3	3	3
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	3	4	3,3
7	Membuat konten matematika yang penting	3	3	4	3,3
8	Kejelasan rumusan soal	3	3	4	3,3
9	Lebih dari satu jawaban benar / satu cara penyelesaian	3	3	4	3,3
Skor Total		82	93	98	
Rata-rata		3,03	3,57	3,76	
Persentase Hasil Validasi (%)		76,0	89,4	94,2	86,5



Grafik 4.12 Grafik Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 2

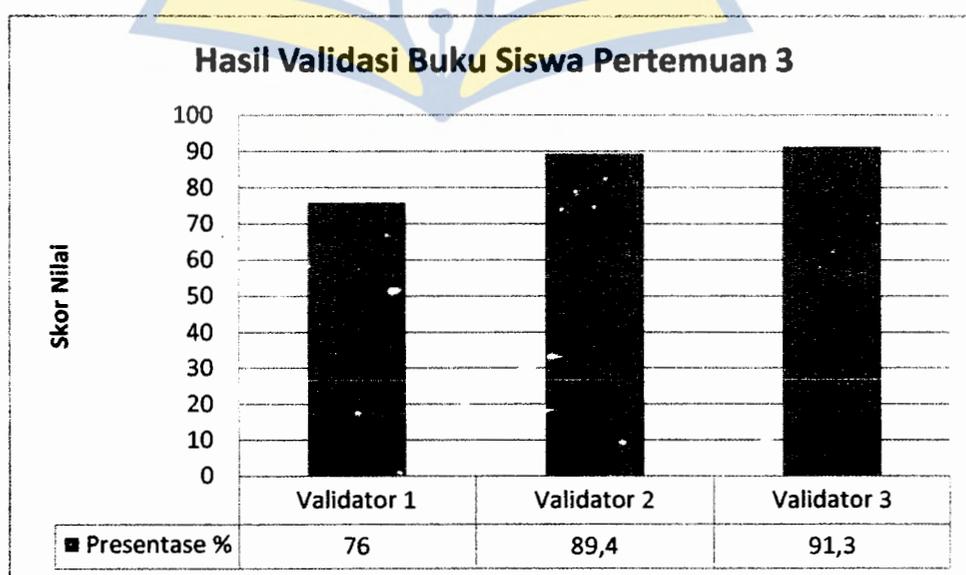
(c) Pertemuan 3

Data hasil validasi berdasar lembar validasi Buku Siswa disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.23 Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 3

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Format Buku Siswa					
1	Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai	4	4	4	4
2	Daya tarik	3	3	3	3
3	Kesesuaian teks dengan ilustrasi	3	3	3	3
4	Jenis dan ukuran huruf	3	3	3	3
5	Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa	3	3	4	3,3
Ilustrasi					
1	Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran	3	4	3	3,3
2	Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran	3	3	3	3
Bahasa					
1	Penggunaan bahasa Indonesia yang baku	3	4	4	3,6
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	4	3,6
3	Kalimat tidak mengandung makna ganda	3	4	4	3,6
4	Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat	3	4	4	3,6
5	Komunikatif	3	4	4	3,6
Materi Pembelajaran					
1	Kebenaran materi yang disajikan	3	3	3	3

Aspek Penilaian		Validator			Rata-rata
		1	2	3	
2	Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis	3	3	3	3
3	Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai	3	3	3	3
4	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	4	3	3,3
5	Mendukung proses pembelajaran Proble Solving model Polya	3	4	4	3,6
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	3	4	3,3
Pertanyaan Soal					
1	Mendukung materi pembelajaran	3	3	3	3
2	Merupakan masalah matematika	3	3	3	3
3	Merupakan masalah kontekstual	3	3	4	3,3
4	Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya	3	3	4	3,3
5	Menarik untuk dipecahkan	3	4	3	3,3
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	4	4	3,6
7	Membuat konten matematika yang penting	3	3	3	3
8	Kejelasan rumusan soal	3	3	4	3,6
9	Lebih dari satu jawaban benar / satu cara penyelesaian	3	4	4	3,6
Skor Total		82	93	95	95
Rata-rata		3,03	3,57	3,65	
Persentase Hasil Validasi (%)		76,0	89,4	91,3	85,6



Gambar 4.13 Grafik Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 3

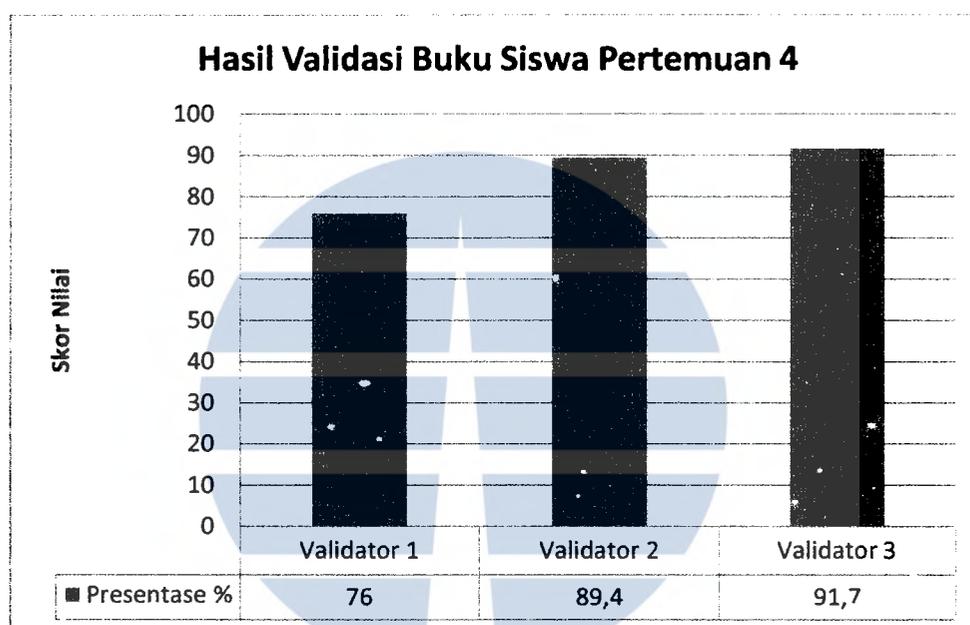
(d) Pertemuan 4

Data hasil validasi berdasar lembar validasi Buku Siswa disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.24 Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 4

No	Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
Format Buku Siswa					
1	Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai	4	4	4	4
2	Daya tarik	3	3	3	3
3	Kesesuaian teks dengan ilustrasi	3	3	3	3
4	Jenis dan ukuran huruf	3	4	4	3,3
5	Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa	3	4	4	3,6
Ilustrasi					
1	Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran	3	3	3	3
2	Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran	3	3	4	3,3
Bahasa					
1	Penggunaan bahasa Indonesia yang baku	3	4	4	3,6
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	4	3,6
3	Kalimat tidak mengandung makna ganda	3	4	4	3,6
4	Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat	3	4	4	3,6
5	Komunikatif	3	4	4	3,6
Materi Pembelajaran					
1	Kebenaran materi yang disajikan	3	3	3	3
2	Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis	3	3	4	3,3
3	Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai	3	3	4	3,3
4	Kesesuaian dengan alokasi waktu	3	3	3	3
5	Mendukung proses pembelajaran Proble Solving model Polya	3	3	4	3,3
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)	3	3	4	3,3
Pertanyaan Soal					
1	Mendukung materi pembelajaran	3	4	4	3,6
2	Merupakan masalah matematika	3	4	4	3,6
3	Merupakan masalah kontekstual	3	3	3	3
4	Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya	3	3	3	3
5	Menarik untuk dipecahkan	3	4	4	3,6
6	Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi)	3	4	4	3,6

No	Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
7	Membuat konten matematika yang penting	3	3	3	3
8	Kejelasan rumusan soal	3	3	3	3
9	Lebih dari satu jawaban benar / satu cara penyelesaian	3	3	4	3,3
Skor Total		79	93	99	90,3
Rata-rata		3,0	3,6	3,7	3,4
Persentase Hasil Validasi (%)		76,0	89,4	91,7	85,7

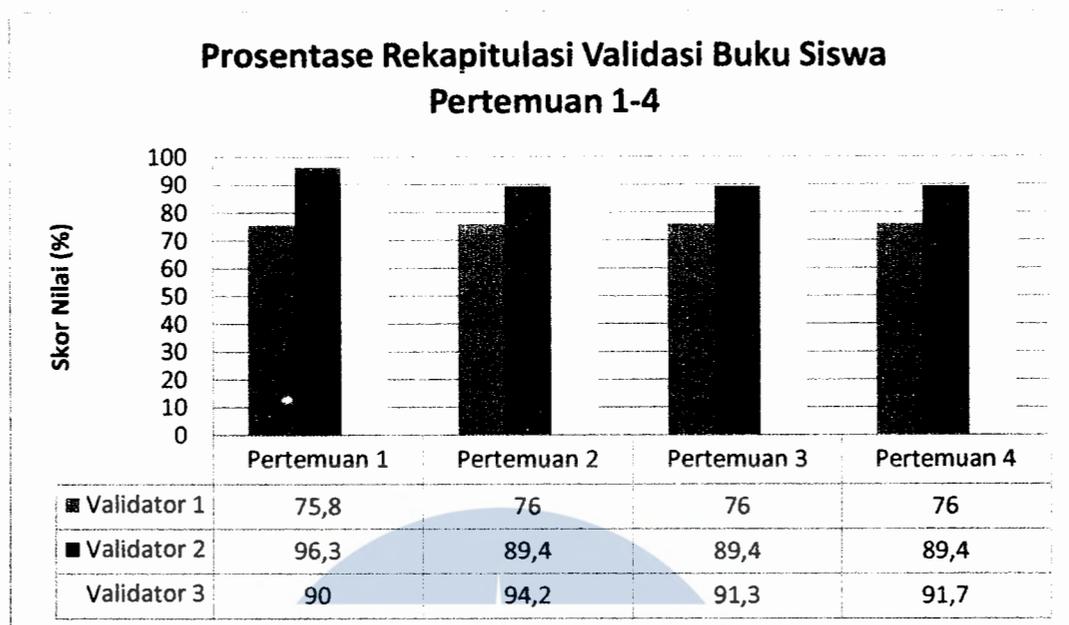


Gambar 4.14 Grafik Hasil Validasi Buku Siswa Pertemuan 4

Berikut hasil rekapitulasi validasi Buku Siswa dari pertemuan 1-4

Tabel 4.25 Rekapitulasi validasi Buku Siswa pertemuan 1-4

Validator	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Validato 1	75,8%	76,0%	76,0%	76,0%
Validator 2	96,3%	89,4%	89,4%	89,4%
Validator 3	90,0%	94,2%	91,3%	91,7%



Grafik 15. Rekapitulasi validasi Buku Siswa Pertemuan 1-4

Selain memberi penilaian berdasar pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi, validator juga memberi catatan. Aktivitas yang dikomentari dan isi komentar disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.26 Komentar Validator Butir Aktivitas Buku Siswa

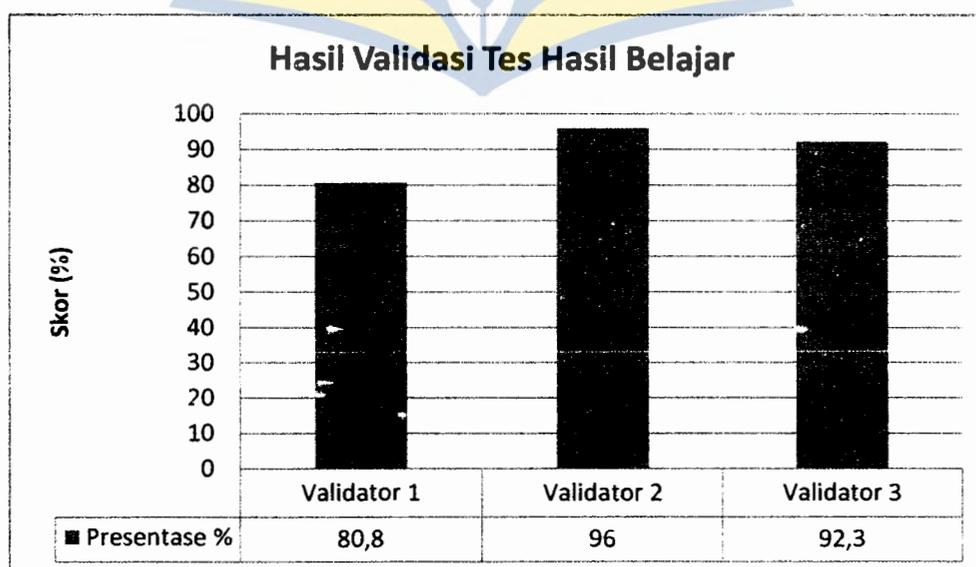
Aktivitas yang dikomentari	Isi komentar/saran
Buku Siswa Pertemuan 1	“Masalah” berbeda dengan “Soal rutin” nampaknya masalah pada buku siswa, belum layak dikatakan/dikategorikan sebagai masalah
Buku Siswa Pertemuan 2	Sebagian besar soal bukan open-ended

3) Hasil Validasi THB

Validasi THB dilakukan oleh validator yang sama. Selain menilai berdasar lembar validasi, validator juga diminta memberi saran, komentar dan catatan-catatan yang dipandang penting tentang THB. Data hasil validasi berdasar lembar validasi THB disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.27 Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

Indikator	Validator			Rata-rata
	1	2	3	
I. Kesesuaian Teknik penilaian	4	3	4	3,6
1. Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran				
2. Kesesuaian butir instrumen dengan indikator dan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,6
II. Kelengkapan instrumen	4	4	4	4
1. Ketersiaan kunci jawaban	3	4	3	3,3
2. Kecakapan				
III. Kesesuaian Isi				
1. Kesesuaian pertanyaan dengan materi	3	4	3	3,3
2. Kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan soal	3	4	4	3,6
IV. Kontruksi Soal				
1. Kesesuaian petunjuk pengerjaan soal	3	4	4	3,6
2. Kejelasan tujuan soal	3	4	3	3,3
3. Ketepatan pilihan bentuk soal dengan KD dan indikator	4	4	4	4
4. Kesesuaian pertanyaan dengan tingkat kognitif peserta didik	3	3	4	3,3
V. Kebahasaan	3	4	3	3,3
1. Penggunaan kaidah bahasa Indonesia	3	4	4	3,6
2. Kejelasan penulisan bahasa Indonesia				
3. Kemudahan memahami bahasa yang digunakan	3	4	4	3,6
Skor Total	42	50	48	46,1
Rata-rata	3,2	3,8	3,7	3,5
Persentase Hasil validasi (%)	80,8	96,0	92,3	88,5

**Gambar 4.16** Grafik Hasil Validasi (THB)

Selain memberi penilaian berdasar pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi, validator juga memberi catatan. Aktivitas yang dikomentari dan isi komentar disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.28 Komentar Validator Butir Aktivitas THB

Aktivitas yang dikomentari	Isi komentar/saran
Masalah/Soal	Tambahkan satu masalah lagi, sehingga siswa mampu mengevaluasi, apakah penyelesaian masalah tersebut dapat dievaluasi siswa atau tidak.

b. Hasil Pengembangan Instrumen

Dalam penelitian ini dikembangkan instrumen; (1) lembar observasi aktivitas guru, (2) lembar observasi aktivitas siswa, (3) tes penguasaan bahan ajar (THB), dan (4) lembar wawancara siswa. Dalam tabel di bawah disajikan secara lengkap instrumen yang dikembangkan dan produk yang dinilai.

Tabel 4.29 Instrumen yang dikembangkan

Instrumen	Produk yang dinilai atau aspek yang diukur
Lembar Observasi	<ul style="list-style-type: none"> • Keterlaksanaan Desain (Aktivitas Guru) • Aktivitas Siswa
Tes Hasil Belajar	Penguasaan Bahan Ajar
Pedoman Wawancara	Keakuratan data

1) Hasil Pengembangan Lembar Observasi

Dalam penelitian ini dikembangkan dua lembar observasi, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa.

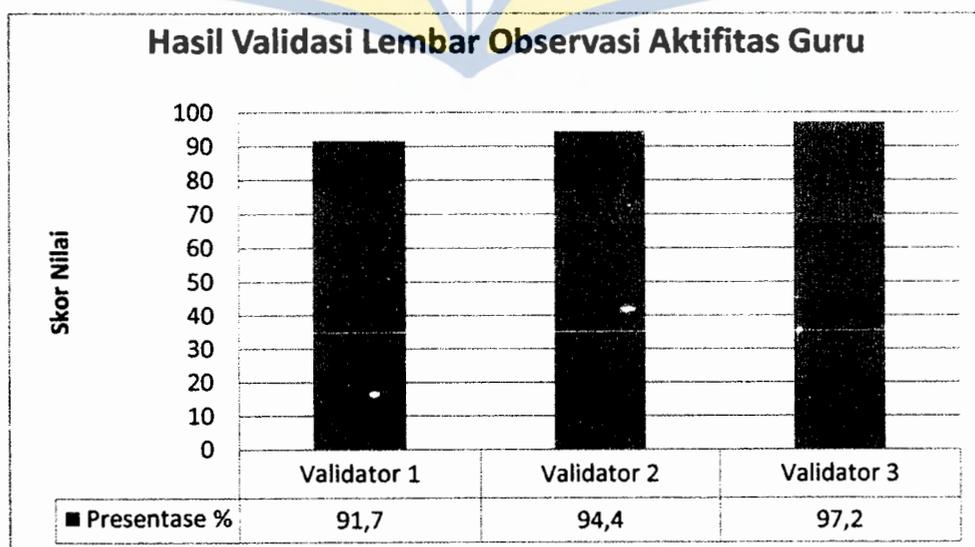
(a) Hasil Pengembangan Lembar Observasi Aktivitas Guru

Lembar observasi ini memuat lima komponen, yaitu: (1) tahap, (2) indikator, (3) deskriptor/ uraian aktivitas guru, (4) catatan, dan (5) skor yang menyatakan kesesuaian aktivitas guru dan pernyataan dalam lembar observasi.

Lembar observasi ini disusun mengacu kepada sintak model yang dikembangkan. Prototipe awal dari lembar observasi divalidasi oleh tiga orang validator ahli. Hasil validasi selengkapnya disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.30 Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru

No	Indikator	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1	Kelengkapan format yang meliputi : identitas, petunjuk, nomor, aspek pengamatan, skala pengamatan, serta saran dan komentar	4	4	4	4
2	Materi pengamatan				
	a. aktivitas yang diamati sesuai dengan RPP	4	4	4	4
	b. aktivitas yang diamati sesuai dengan urutan RPP	4	4	4	4
	c. aktivitas yang dapat diamati dan dicatat dengan mudah	4	4	4	4
3	Bahasa yang digunakan				
	a. Bahasa yang komunikatif	4	4	4	4
	b. Bahasa yang sederhana mudah dipahami	4	4	4	4
	c. Bahasa yang jelas maknanya dan tidak menimbulkan makna ganda	3	4	4	3,6
4	Manfaat lembar pengamatan				
	a. Dapat digunakan sebagai lembar pengamatan bagi pengamat	3	3	4	3,3
	b. Dapat digunakan untuk menilai kepraktisan RPP	3	3	4	3,3
Skor Total		33	34	36	34,2
Rata-rata		3,6	3,8	3,9	3,8
Persentase hasil Validasi (%)		91,7	94,4	97,2	94,4



Gambar 4.17 Grafik Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru

Dari data di atas diperoleh persentase hasil validasi rata-rata keseluruhan yaitu 94,4%, sehingga berdasar kriteria yang telah ditetapkan, maka lembar observasi aktivitas guru ini memenuhi syarat valid dan tanpa revisi. Lembar observasi aktivitas guru yang valid dapat dilihat pada Lampiran 4.

(b) Hasil Pengembangan Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi ini dikembangkan berdasar sintak Pembelajaran Berbasis Masalah. Lembar observasi ini memuat empat belas pernyataan aktivitas, yaitu: (1) melakukan kegiatan rutin di awal tatap muka, (2) menerima penjelasan tujuan pembelajaran, (3) memperhatikan penjelasan aturan main pembelajaran berbasis masalah, (4) menyimak penjelasan pentingnya materi, (5) terlibat dalam pembangkitan pengetahuan awal, (6) terlibat dalam pengaturan kelompok yang sudah direncanakan sebelumnya, (7) menerima lembar kerja siswa dan lembar coretan untuk diskusi, (8) menemukan masalah, (9) mendefinisikan masalah, (10) menyusun dugaan solusi sementara, (11) menyelidiki, (12) menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan, (13) menguji solusi permasalahan, (14) melakukan aktivitas rutin akhir tatap muka.

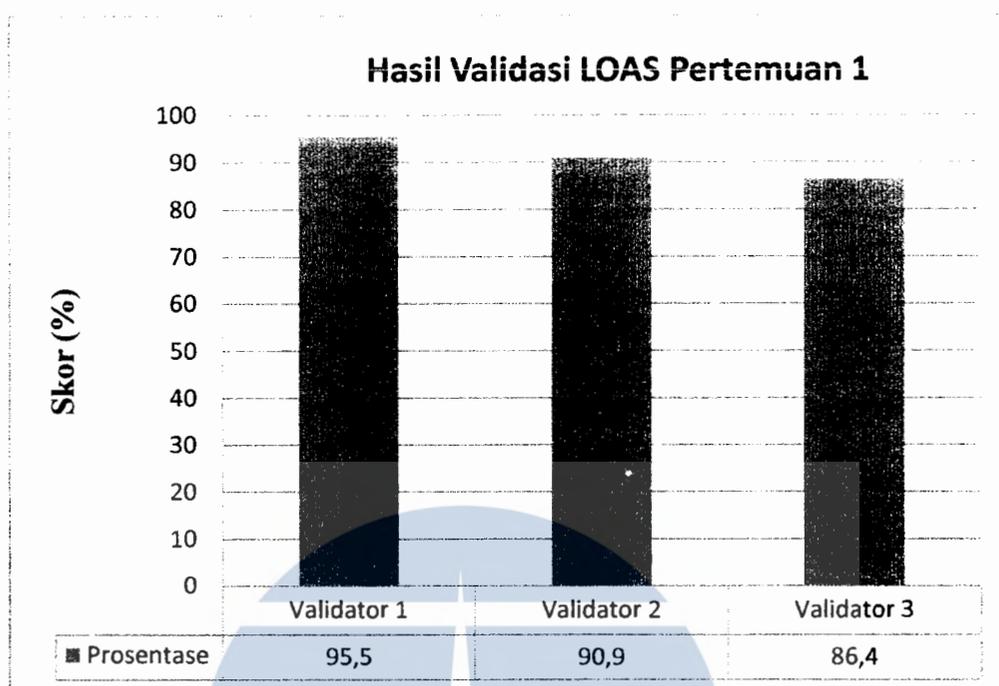
Prototipe awal dari lembar observasi divalidasi oleh tiga orang validator ahli. Hasil validasi selengkapnya disajikan dalam tabel di bawah ini.

(a) Pertemuan 1

Data hasil validasi berdasar lembar observasi aktivitas siswa disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.31 Hasil Validasi LOAS Pertemuan 1

No	ASPEK YANG DINILAI	VALIDATOR			Rata-rata
		1	2	3	
1	Materi				
	a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1,yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini	4	4	4	4
	b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya baju yang dijahit setiap bulan	4	4	3	3,6
	c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara suku-sukunya dari baju yang dijahit setiap bulan	4	4	3	3,6
	d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan bilangan sederhana	4	4	3	3,6
	e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan bilangan sederhana	4	3	3	3,3
	f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan barisan bilangan sederhana	4	3	4	3,6
	g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri	4	3	4	3,6
	h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa	4	3	4	3,6
2	Bahasa dan Tulisan				
	a. Menggunakan bahasa yang komunikatif	4	4	3	3,6
	b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	3	3,3
	c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat	3	4	4	3,6
Skor Total		42	40	38	40,0
Rata-rata		3,8	3,6	3,5	3,6
Persentase hasil Validasi (%)		95,5	90,9	86,4	90,4



Gambar 4.18 Grafik Hasil Validasi LOAS Pertemuan 1

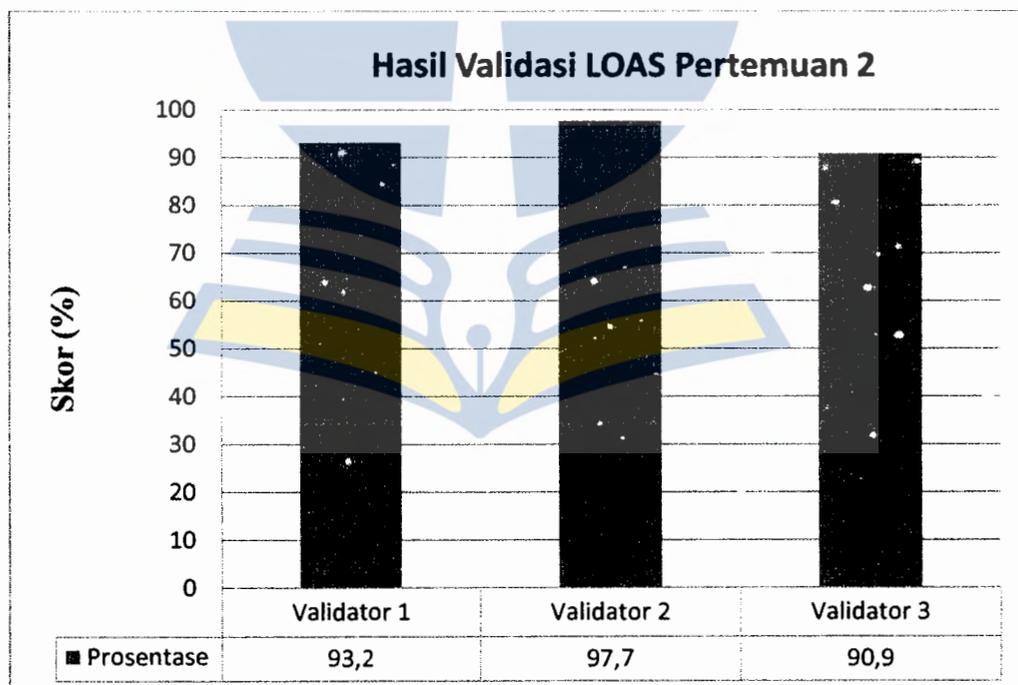
(b) Pertemuan 2

Data hasil validasi berdasar lembar observasi aktivitas siswa disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.32 Hasil Validasi LOAS Pertemuan 2

No	Aspek Yang Dinilai	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1	Materi				
	a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini	4	4	4	4
	b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya lingkaran setiap suku pada pola bilangan ganjil	4	4	4	4
	c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara jumlah bilangan ganjil dan luas persegi.	4	3	4	3,6
	d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan pola bilangan	4	4	4	4
	e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi	4	4	3	3,6

No	Aspek Yang Dinilai	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
	f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.	4	4	3	3,6
	g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri	4	4	3	3,6
	h.Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.	3	4	3	3,3
2	Bahasa dan Tulisan				
	a. Menggunakan bahasa yang komunikatif	3	4	4	3,6
	b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	4	3,6
	c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat	4	4	4	4
Skor Total		41	43	40	41,3
Rata-rata		3,7	3,9	3,6	3,7
Persentase hasil Validasi (%)		93,2	97,7	90,9	93,9



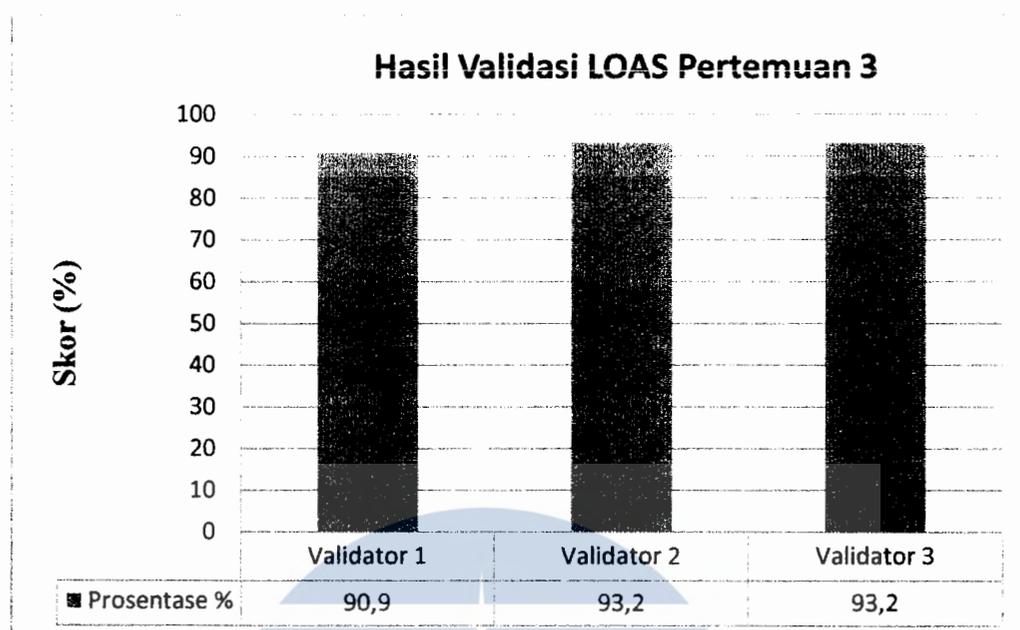
Gambar 4.19 Grafik Hasil Validasi LOAS Pertemuan 2

(c) Pertemuan 3

Data hasil validasi berdasar lembar observasi aktivitas siswa disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.33 Hasil Validasi LOAS Pertemuan 3

No	ASPEK YANG DINILAI	VALIDATOR			Rata-rata
		1	2	3	
1	Materi				
	a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1,yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini	4	4	4	4
	b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan tinggi badan lima siswa dalam satu barisan dimulai dari yang terpendek	4	4	4	4
	c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan tinggi pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya	4	4	4	4
	d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan aritmetika.	4	4	4	4
	e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan aritmetika	4	3	3	3,3
	f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan barisan aritmetika	4	3	3	3,3
	g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri	3	4	4	3,3
h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa				3,6	
2	Bahasa dan Tulisan				
	a. Menggunakan bahasa yang komunikatif	3	4	4	3,6
	b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	4	3,6
	c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat	3	4	4	3,6
Skor Total		40	41	41	40,7
Rata-rata		3,6	3,7	3,7	3,7
Persentase hasil Validasi (%)		90,9	93,2	93,2	92,4



Gambar 4.20 Grafik Hasil Validasi LOAS Pertemuan 3

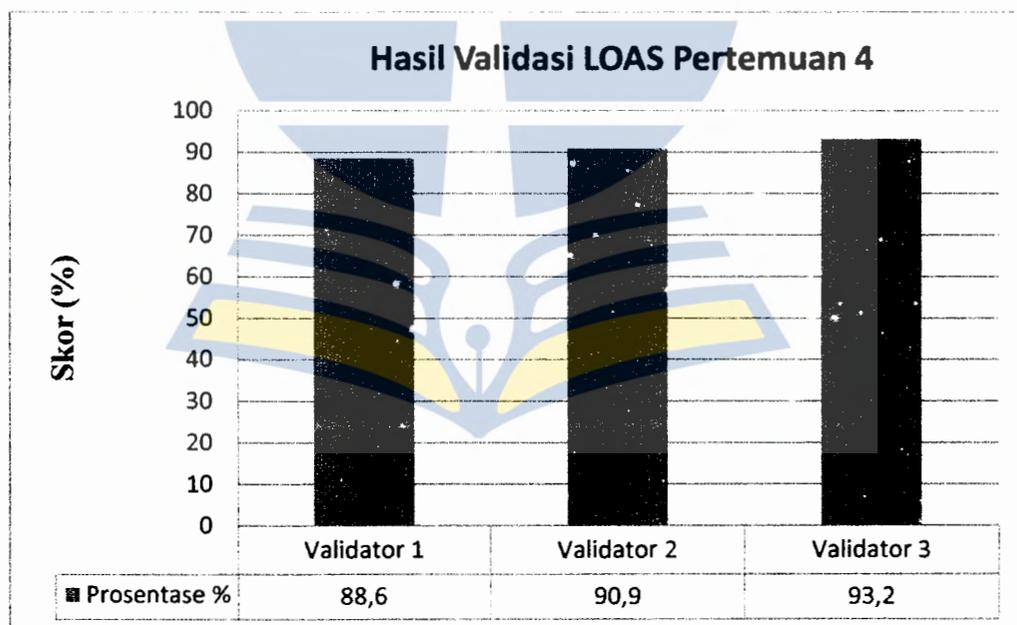
(d) Pertemuan 4

Data hasil validasi berdasar lembar observasi aktivitas siswa disajikan dalam tabel di bawah ini

Tabel 4.34 Hasil Validasi LOAS Pertemuan 4

No	ASPEK YANG DINILAI	VALIDATOR			Rata-rata
		1	2	3	
1	Materi				
	a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini	4	4	4	4
	b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya buku pada setiap suku.	4	4	4	4
	c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan banyaknya buku pada suku tertentu	4	4	4	4
	d. Tahap melaksanakan rencanaditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan geometri	4	4	4	4
	e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan geometri	3	3	3	3

No	ASPEK YANG DINILAI	VALIDATOR			Rata-rata
		1	2	3	
	f. Indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan geometri.	3	3	3	3,3
	g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri	4	3	3	3,3
	h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.	3	3	4	3,3
2	Bahasa dan Tulisan				
	a. Menggunakan bahasa yang komunikatif	3	4	4	3,6
	b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	4	3,6
	c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat	4	4	4	3,6
Skor Total		39	40	41	40,0
Rata-rata		3,5	3,6	3,7	3,6
Persentase hasil Validasi (%)		88,6	90,9	93,2	90,9

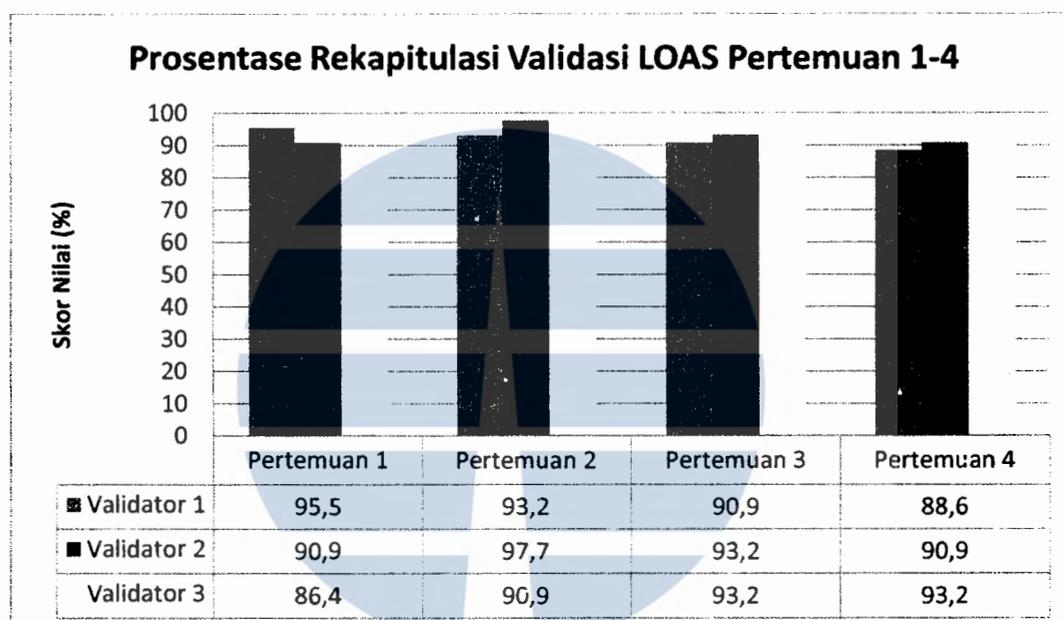


Gambar 4.21 Grafik Hasil Validasi LOAS Pertemuan 4

Berikut hasil rekapitulasi validasi Lembar Observasi Aktifitas Siswa dari pertemuan 1-4

Tabel 4.35 Rekapitulasi validasi LOAS Pertemuan 1-4

Validator	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Validato 1	95,5%	93,2%	90,9%	88,6%
Validator 2	90,9%	97,7%	93,2%	90,9%
Validator 3	86,4%	90,9%	93,2%	93,2%



Grafik 4.22. Rekapitulasi validasi LOAS Pertemuan 1-4

Berdasarkan data di atas diperoleh persentase hasil validasi rata-rata keseluruhan yaitu 91,9%, sehingga berdasar kriteria yang telah ditetapkan, maka lembar observasi aktivitas siswa ini memenuhi kriteria valid tanpa revisi. Lembar observasi aktivitas siswa yang valid dapat dilihat pada Lampiran 5.

2) Hasil Pengembangan Pedoman Wawancara.

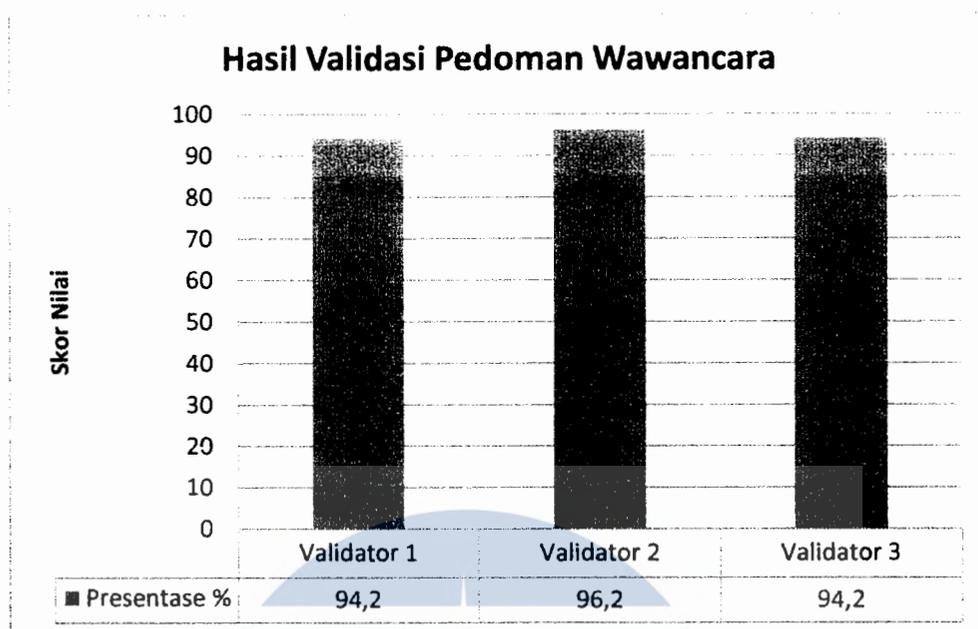
Pedoman wawancara digunakan untuk merekam tanggapan siswa. Tanggapan yang dimaksud adalah bagaimana cara dan strategi siswa dalam mengembangkan penalarannya dalam menyelesaikan permasalahan. Sehingga

data yang terekam digunakan untuk triangulasi data yaitu mengukur keakuratan data yang diperoleh melalui kegiatan siswa dalam menyelesaikan LKS..

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mewawancarai siswa. Wawancara dilakukan pada setiap akhir uji tiap tiap pertemuan. Rekapitulasi penilaian ketiga validator disajikan di bawah ini.

Tabel 4.36 Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No	Indikator	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1.	Materi				
	a. Pertanyaan menggali respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pola bilangan	4	4	4	4
	b. pertanyaan 2 menggali pemahaman siswa terhadap masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan	4	4	3	3,6
	c. pertanyaan 3 menggali pemahaman siswa terhadap unsur-unsur barisan bilangan	4	4	4	4
	d. pertanyaan 4 menggali pemahaman siswa pada menentukan barisan pola bilangan	4	4	4	4
	e. pertanyaan 5 menggali pemahaman siswa pada pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri	4	4	4	4
	f. pertanyaan 6 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n pada barisan geometri	4	4	4	4
	g. pertanyaan 7 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n pada barisan geometri	4	4	4	4
2.	Konstruksi				
	a. Rumusan pertanyaan ringkas.	3	4	4	3,6
	b. Rumusan pertanyaan merupakan kalimat tanya.	3	4	4	3,6
3.	Bahasa dan penulisan pertanyaan				
	a. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	3	4	4	3,6
	b. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	3	3	3,33
	c. Rumusan kalimat pertanyaan komunikatif dan menggunakan kata-kata yang di kenal siswa.	4	3	4	3,6
	d. menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	3	3,6
Skor Total		49	50	49	48,9
Rata-rata		3,8	3,9	3,8	3,8
Persentase Hasil validasi (%)		94,2	96,2	94,2	94,9

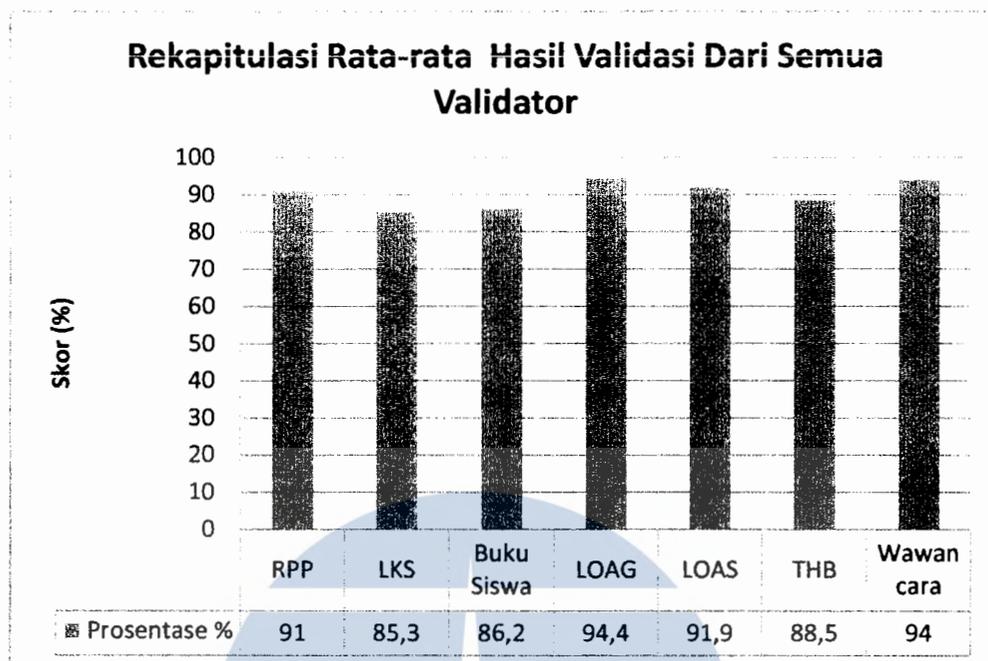


Gambar 4.23 Grafik Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Untuk memperoleh keputusan tentang kevalidan perangkat pembelajaran dan instrumen, maka hasil validasi dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 4.37 Rekapitulasi hasil validasi dari semua validator

Indikator Kevalidan	Hasil Validasi	Kesimpulan
Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Persentase hasil rata-rata validasi adalah 91,48%	Memenuhi kriteria kevalidan
Lembar Kerja Siswa (LKS)	Persentase hasil rata-rata validasi adalah 84,89%	Memenuhi kriteria kevalidan
Buku Siswa	Persentase hasil rata-rata validasi adalah 86,09%	Memenuhi kriteria kevalidan
Lembar Observasi Aktivitas Guru	Persentase hasil rata-rata validasi adalah 95%	Memenuhi kriteria kevalidan
Lembar Aktivitas Aktivitas Siswa	Persentase hasil rata-rata validasi adalah 90,36%	Memenuhi kriteria kevalidan
Tes Hasil Belajar (THB)	Persentase hasil rata-rata validasi adalah 88,5%	Memenuhi kriteria kevalidan
Lembar Wawancara	Persentase hasil rata-rata validasi adalah 94%	Memenuhi kriteria kevalidan



Gambar 4.24 Grafik Rekapitulasi Hasil Validasi Dari Semua Validator

c. Hasil Uji Coba lapangan

Uji coba ini pada hakekatnya adalah untuk menilai kepraktisan dan keefektifan desain. Untuk melaksanakan desain itu, maka dikembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat itulah yang dibawa ke kelas untuk melaksanakan uji coba. Hasil uji coba perangkat ini kemudian digunakan untuk membuat keputusan tentang desain yang dikembangkan.

Tabel 4.38 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba

Tahap	Pertemuan ke				
	1	2	3	4	5 (THB)
Uji Coba	Rabu 18/03/15 Jam 1-2	Jum'at 20/03/15 Jam 3-5	Rabu 25/03/15 Jam 1-3	jumat 27/03/15 Jam 3-4	Rabu 08/04/15 Jam 1-2

Uji coba ini diobservasi oleh tiga pengamat, dua orang mengamati aktivitas siswa dan satu orang mengamati aktivitas guru. Identitas observer adalah sebagai berikut.

Tabel. 4.39 Identitas Observer

No	Nama	Pekerjaan
1	Lyliana Chasanah, S.Pd	Guru mapel Matematika SMP Negeri 3 Probolinggo
2	Ika Dianavita, M.Pd	Guru mapel Matematika SMP Negeri 3 Probolinggo
3	Syukur, S.Pd	Guru mapel Matematika SMP Negeri 3 Probolinggo

Hasil uji coba adalah sebagai berikut.

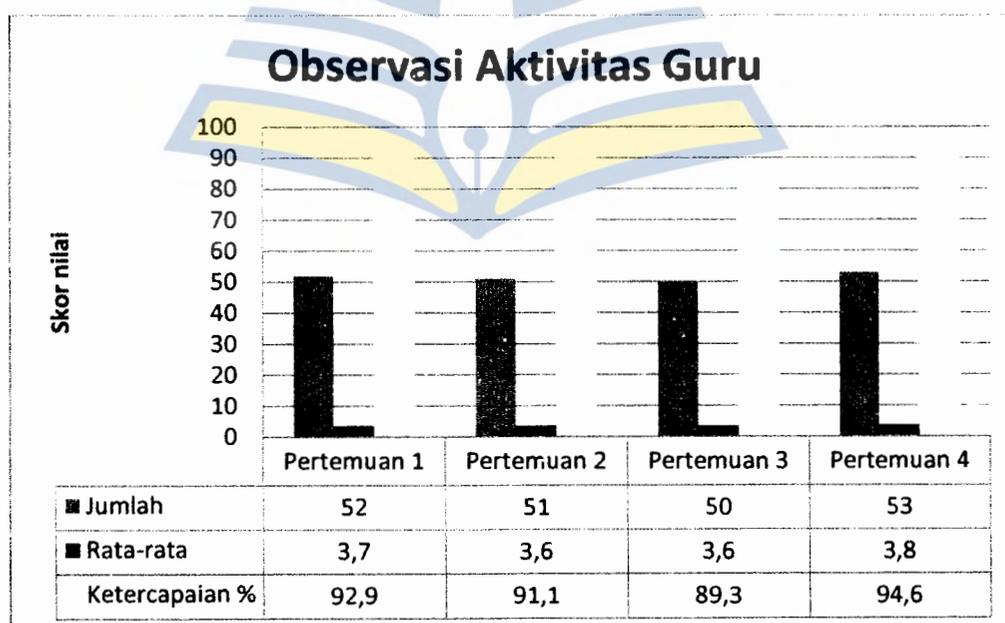
1) Kepraktisan Desain

Sesuai dengan definisi operasional pada Bab I, desain pembelajaran dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan desain itu dapat diterapkan dan pengamatan tentang keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kategori minimal baik. Kategori baik diperoleh melalui skor pengamatan menggunakan lembar observasi aktivitas guru. Keterlaksanaan desain pembelajaran hasil uji coba disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.40 Hasil Observasi Aktivitas Guru

Tahap	Indikator	Skor Pertemuan Ke				
		1	2	3	4	Rata-rata
Tahap awal	1. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai	4	4	3	3	3,5
	2. Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan	4	3	4	3	3,5
	3. Membagikan LKS	3	3	3	3	3
Inti	4. Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu	4	4	3	4	3,75
	5. Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan	4	4	4	4	4
	6. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok	3	4	4	4	4
	7. Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok	3	4	4	4	4

Tahap	Indikator	Skor Pertemuan Ke				
		1	2	3	4	Rata-rata
Inti	8. Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan	4	3	3	4	3,5
	9. Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok	4	4	3	4	3,75
	10. Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain	3	4	3	4	3,5
	11. Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir	4	4	4	4	4
Akhir	12. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami	4	4	4	4	4
	13. Memberi pekerjaan rumah	4	3	4	4	3,75
	14. Mengingatnkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran	4	3	4	4	3,75
Jumlah		52	51	50	53	51,5
Rata-rata		3,7	3,6	3,6	3,8	3,7
Persentase rata-rata ketercapaian (%)		92,9	91,1	89,3	94,6	91,9



Gambar 4.25 Grafik Hasil Observasi Aktivitas Guru

2) Keefektifan Desain

Dalam definisi istilah di Bab I ditetapkan bahwa desain pembelajaran dikatakan efektif jika Tes Hasil belajar, Penalaran Matematika, dan Aktivitas Siswa memenuhi kategori minimal baik. Hasil uji coba tentang keefektifan desain disajikan dibawah ini.

(a) . Tes Hasil Belajar

Penguasaan bahan ajar diukur melalui tes. Tes ini dilaksanakan satu kali yaitu pada pertemuan ke-5. Tes penguasaan bahan ajar sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan. Tes ini memuat enam soal uraian yang berbasis pada masalah praktis seputar kehidupan siswa dan tiap soal terdiri dari tiga sampai enam pertanyaan. Rekapitulasi penguasaan bahan ajar seluruh kelas disajikan dalam tabel di bawah ini.

Nomor soal, banyak pertanyaan tiap soal, dan jenis pertanyaan disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.41 Rincian Soal, Jumlah dan Banyak Pertanyaan

Materi	No. Soal	JP	Jenis/ Sifat Pertanyaan
Menyatakan masalah sehari – hari yang berkaitan dengan barisan bilangan	1	2	a. Analisis dan membuat dua alasan dari analisis yang dibuat b. Prediksi dan membuat alasan dari prediksi yang dibuat
Menentukan pola barisan sederhana	2	3	a. Prediksi dan membuat penjelasan dari prediksi yang dilakukan b. Analisis dan membuat penjelasan dari analisis yang dilakukan c. Analisis dan membuat penjelasan dari analisis yang dilakukan
Menentukan pola barisan sederhana	3	5	a. Analisis dan menentukan informasi kunci b. Prediksilah dan mebuat dugaan dari masalah yang ada c. Evaluasi dan memberi alasan terhadap langkah b

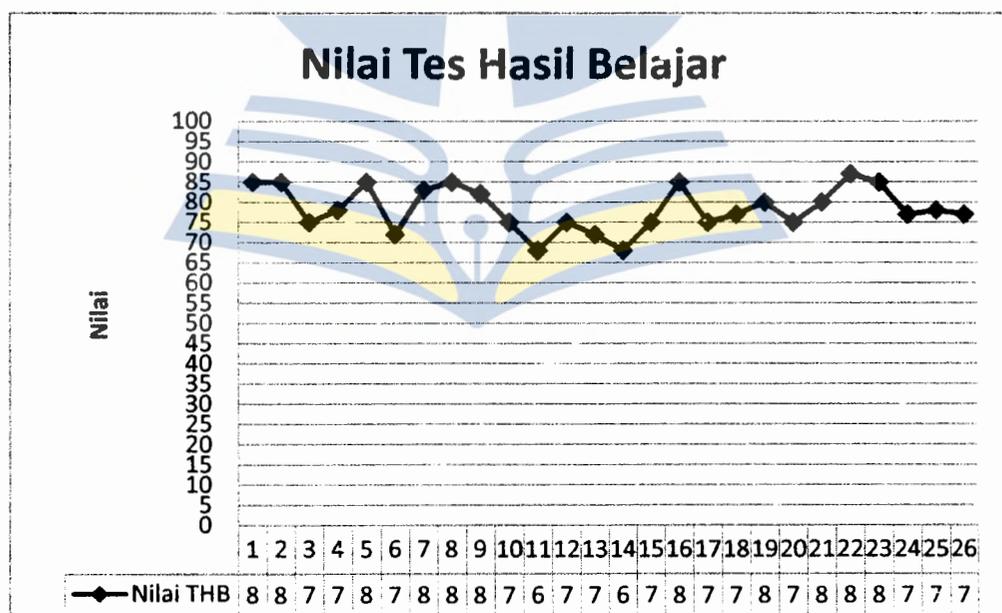
Materi	No. Soal	JP	Jenis/ Sifat Pertanyaan
			d. Evaluasi dan menguji keabsahan dua langkah b dan c e. Analisis dan membuat simpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari langkah d
Menentukan suku ke-n barisan aritmetika	4	3	a. Analisis dan menentukan informasi kunci b. Analisis dan membuat deskripsi masalah yang ada dengan kalimat sendiri c. Analisis dan membuat simpulan berdasarkan hasil yang diperoleh sebelumnya
Menentukan suku ke-n barisan geometri	5	5	a. Analisis dan membuat dugaan dari masalah yang ada b. Analisis dan membuat dugaan dari masalah yang ada c. Analisis dan membuat dugaan dari masalah yang ada d. Prediksi dan membuat dugaan dari masalah yang ada e. Analisis dan membuat simpulan berdasarkan hasil yang diperoleh sebelumnya
Menentukan suku ke-n barisan aritmetika	6	3	a. Analisis dan membuat dugaan dari masalah yang ada b. Analisis dan membuat dugaan dari masalah yang ada c. Prediksi dan membuat dugaan dari masalah yang ada

Rekapitulasi penguasaan bahan ajar seluruh kelas disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.42 Rekapitulasi THB

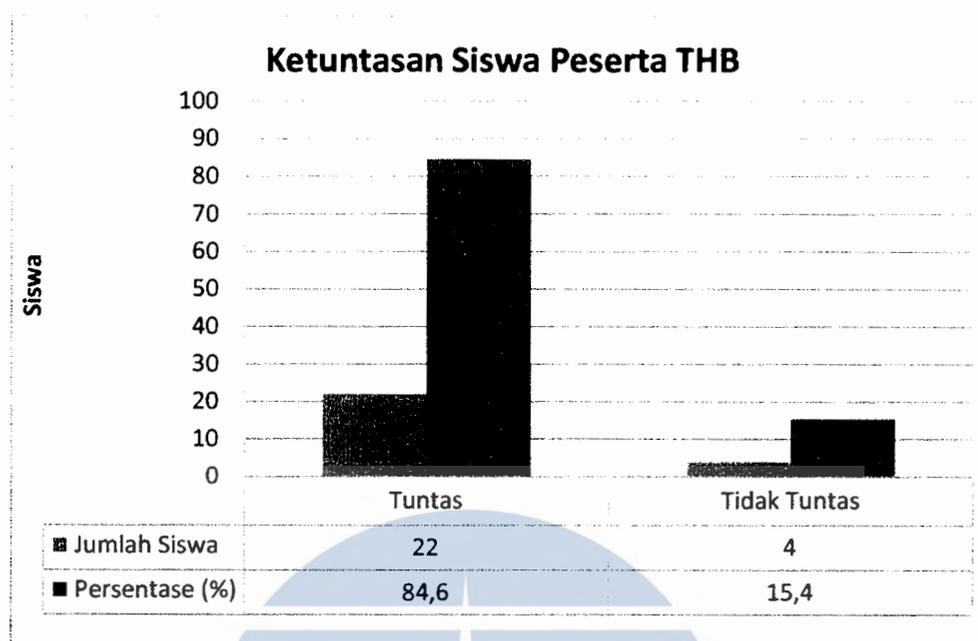
NO	Nama Siswa	Skor Total	Nilai	Keterangan
1	AR	51	85	Tuntas
2	AA	51	85	Tuntas
3	AAP	45	75	Tuntas
4	AAR	47	78	Tuntas
5	DNLS	51	85	Tuntas
6	DD	43	72	Tidak Tuntas
7	EM	50	83	Tuntas
8	EWM	51	85	Tuntas

NO	Nama Siswa	Skor Total	Nilai	Keterangan
9	FY	49	82	Tuntas
10	FP	45	75	Tuntas
11	IT	41	68	Tidak Tuntas
12	IDO	46	75	Tuntas
13	MDD	43	72	Tidak Tuntas
14	NK	41	68	Tidak Tuntas
15	NH	45	75	Tuntas
16	OIH	51	85	Tuntas
17	PYDH	45	75	Tuntas
18	RVM	46	77	Tuntas
19	RRD	48	80	Tuntas
20	RF	45	75	Tuntas
21	RS	48	80	Tuntas
22	RPS	52	87	Tuntas
23	SL	51	85	Tuntas
24	VAP	46	77	Tuntas
25	YID	47	78	Tuntas
26	ZRZ	46	77	Tuntas
Rata-rata		47,0	78,4	



Gambar 4.26 Grafik Tes Hasil Belajar

Dari tabel 4.42 di atas dapat dirinci ketuntasan siswa dalam THB adalah sebagai berikut.



Grafik 4.27. Ketuntasan Siswa Pada THB

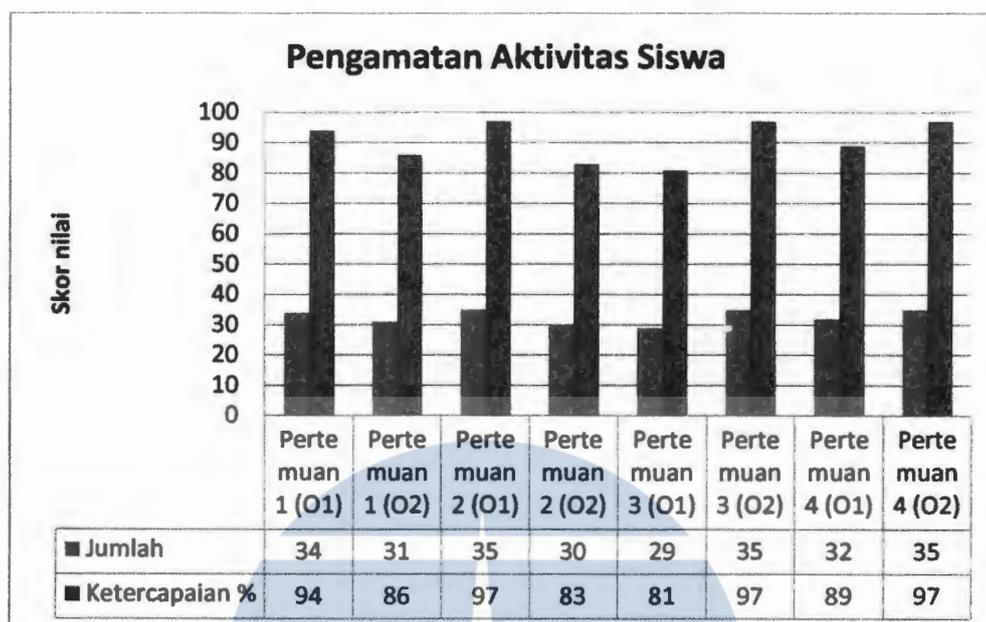
Hasil Uji Coba LKS

Dalam penelitian ini siswa bekerja dalam setting kelompok. Jumlah kelompok yang menjadi sampel dari penelitian ini adalah tiga kelompok. Hal ini dilakukan untuk menjaga keakuratan data yang direkam melalui aktivitas siswa dalam pembelajaran. Hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.43 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Tahap	Indikator	Pertemuan ke								Rata-rata
		1		2		3		4		
		O 1	O 2	O 1	O 2	O 1	O 2	O 1	O 2	
Awal	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal	4	3	4	3	4	4	3	4	3,5
	2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing	4	3	4	4	3	4	4	4	3,8

Tahap	Indikator	Pertemuan ke								Rata-rata
		1		2		3		4		
		O1	O2	O1	O1	O1	O2	O1	O2	
Inti	3. Memahami kondisi soal atau permasalahan yang akan diselesaikan dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya	3	4	4	3	4	4	3	4	3,6
	4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari masalah yang disajikan. Mencari konsep-konsep teori yang menunjang atau rumus-rumus yang diperlukan.	4	4	4	4	3	3	3	3	3,5
	5. Berdiskusi dan bekerja sama siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan. Dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku. Melaksanakan langkah-langkah rencana yang telah disusun sehingga soal dapat dibuktikan atau diselesaikan	3	3	3	4	3	4	4	4	3,5
	6. Berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah-langkah pemecahan yang dilakukan	4	4	4	3	3	4	3	4	3,6
	7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan	4	3	4	3	3	4	4	4	3,6
Akhir	8. Bersama dengan guru membuat kesimpulan	4	4	4	3	3	4	4	4	3,8
	9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari	4	3	4	3	3	4	4	4	3,6
Jumlah Skor		34	31	35	30	29	35	32	35	33
Persentase Ketercapaian (%)		94	86	97	83	81	97	89	97	91,6



Gambar 4.28 Grafik Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Berdasarkan data dan hasil analisis, penalaran matematika siswa berkembang dengan baik. Hal ini ditunjukkan dari semua langkah mempunyai tingkat keterlaksanaan lebih dari 65% dan masing-masing aktivitas terlaksana di atas 50%.

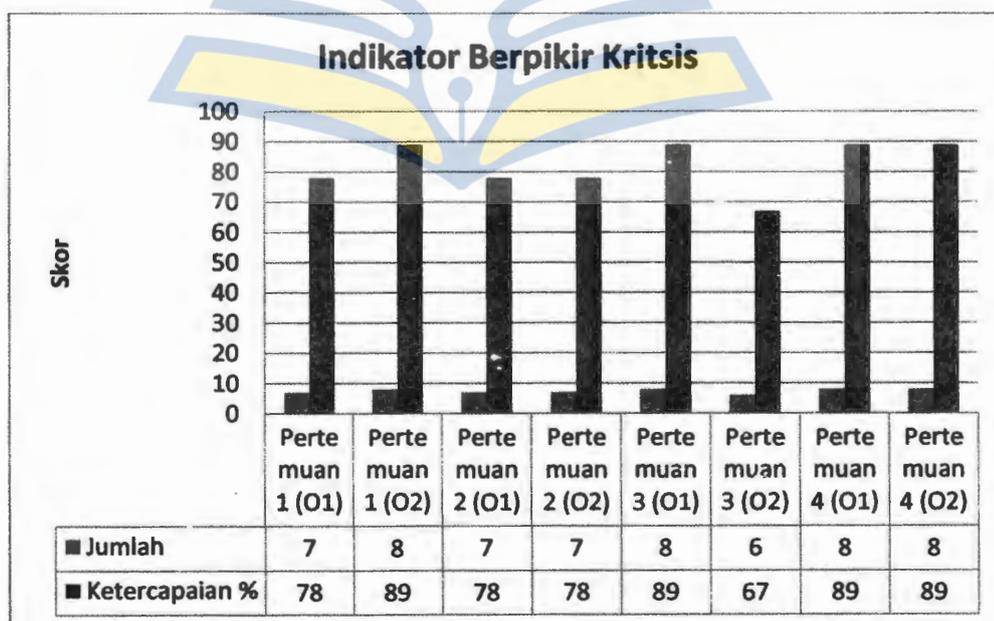
Hasil di atas diperkuat hasil wawancara, dimana secara umum siswa yang diwawancarai menunjukkan hal yang sama. Siswa mampu mengungkap kembali apa yang sudah dilaksanakan dalam mengerjakan LKS dalam wawancara. Artinya hasil uji coba LKS yang diamati melalui aktivitas siswa mempunyai kesesuaian data hasil wawancara.

(b) Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem solving*

Adapun penilaian berpikir kritis pada pembelajaran problem solving siswa SMP Negeri 3 Probolinggo sebagai berikut.

Tabel 4.44 Rata-rata Indikator Berpikir Kritis

Tahap	Indikator Berpikir kritis	Pertemuan ke								Rata-rata
		1		2		3		4		
		0 1	0 2	0 1	0 2	0 1	0 2	0 1	0 2	
	1. memfokuskan pertanyaan	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2. menganalisis pertanyaan	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3. menjawab pertanyaan	0	1	1	0	1	0	0	1	0,5
	4. membangun keterampilan dasar	1	0	0	1	1	1	1	1	0,75
	5. mempertimbangkan, mengatur strategi, dan teknik langkah penyelesaian masalah	0	1	1	1	1	0	1	1	0,75
	6. menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	1	1	0	1	1	0	1	1	0,75
	7. menjawab pertanyaan	1	1	1	0	0	1	1	1	0,75
	8. menjawab pertanyaan	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	9. memberikan penjelasan lebih lanjut	1	1	1	1	1	1	1	0	0,87
Jumlah Skor		7	8	7	7	8	6	8	8	7,37
Persentase Ketercapaian (%)		78	89	78	78	89	67	89	89	82,1



Gambar 4.29 Grafik Rata-Rata Indikator Berpikir Kritis

C. Pembahasan

1. Fase Investigasi Awal

a. Analisis ujung – depan

Berdasarkan hasil angket tentang materi prasyarat pola bilangan siswa telah mempelajari tentang himpunan bilangan, tentang operasi bilangan, tentang bilangan kuadrat, dan tentang unsur-unsur bangun datar. Rata-rata siswa sudah menjawab “Ya” sebanyak lebih dari 7 pertanyaan. Hal ini berarti materi prasyarat pola bilangan telah dikuasai siswa.

Berdasarkan wawancara lisan dengan siswa SMP Negeri 3 Probolinggo siswa belajar menggunakan buku-buku konvensional. Materi-materi yang disajikan tidak banyak dan bersifat abstrak. Buku siswa yang benar-benar sesuai dengan karakteristik siswa belum pernah digunakan. Siswa belum pernah menggunakan buku yang dapat menuntun mereka dalam proses pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan wawancara dengan salah seorang guru matematika menjelaskan bahwa kebanyakan siswa hanya mencoba-coba dalam memperoleh jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan alasan cara tersebut yang paling mudah. Guru menyajikan materi pelajaran dalam bentuk jadi, artinya guru lebih banyak berbicara dalam hal menerangkan materi pelajaran dan memberikan contoh-contoh soal. Guru menjawab semua pertanyaan yang dialami siswa sedangkan siswa memperoleh pengetahuan matematika sebagai informasi yang datang dari luar dirinya dan keterampilan yang dikembangkan atas dasar latihan-latihan dan menghafalnya.

LKS yang diperoleh siswa adalah LKS yang berasal dari penerbit. Siswa terpaku pada contoh-contoh soal yang terdapat pada LKS dan apabila siswa diberi soal yang berbeda, maka siswa mengalami kesulitan menjawabnya. LKS yang diperoleh siswa tidak memuat langkah-langkah pemecahan masalah dan minim soal cerita.

b. Analisis Siswa

Kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah sangat rendah. Siswa jarang bisa menyelesaikan soal cerita yang diberikan oleh guru. Bahkan banyak siswa hanya duduk diam tanpa mengerjakan sesuatu ketika diberikan soal. Hal ini menunjukkan siswa tidak mampu mengontrol kemampuan berpikirnya sendiri. Siswa dengan kemampuan rendah perlu membaca kalimat soal berulang kali sebelum akhirnya menyatakan paham.

Hasil analisis karakteristik siswa menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik untuk mempelajari matematika menggunakan buku siswa dan LKS yang terkait dengan permasalahan sehari-hari. Pembelajaran di SMP Negeri 3 dapat diatasi dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah Polya. Perangkat pembelajaran perlu dikembangkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan temuan Triyanto (2014) yang mengemukakan bahwa menggunakan menggunakan model Polya lebih efektif dalam meningkatkan proses berpikir siswa.

Berdasarkan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, maka ditemukan:

c. Analisis materi

Berdasarkan analisis ujung depan, maka peneliti memilih materi pola bilangan dalam pembelajaran model Polya.



d. Analisis tugas

Berdasarkan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, maka ditemukan:

- 1) Aktivitas siswa belum menunjukkan keterampilan siswa dalam menemukan masalah, keterampilan mendefinisikan masalah, keterampilan menyusun dugaan solusi sementara, keterampilan menyelidiki, keterampilan menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan, dan keterampilan menguji solusi permasalahan.
- 2) Dalam pembelajaran seharusnya siswa diberikan kesempatan untuk menyajikan permasalahan matematika dalam bentuk kalimat matematika secara tertulis, mengajukan dugaan, dan menarik kesimpulan.
- 3) Perlu dikembangkan desain pembelajaran yang mampu merangsang aktivitas siswa, yang memungkinkan keefektifan dalam menanamkan konsep yang diajarkan.
- 4) Dalam pembelajaran matematika sebaiknya disediakan perangkat pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa yang dapat memfasilitasi terjadinya aktivitas siswa seperti yang diharapkan seperti tercantum pada (a) dan (b).

e. Spesifikasi Kompetensi

Spesifikasi kompetensi beracuan kepada analisis materi barisan bilangan. Adapun standar kompetensi dan kompetensi dasar dari materi pola bilangan adalah sebagai berikut:

- 1) Standar Kompetensi adalah memahami pola bilangan dan barisan bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.
- 2) Kompetensi Dasar adalah sebagai berikut:
 - Menentukan pola barisan bilangan sederhana
 - Menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri.
 - Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmetika dan deret geometri.
 - Memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret
- 3) Silabus menggunakan silabus yang dikembangkan oleh guru matematika SMP Negeri 3 Probolinggo yang disesuaikan dengan sintaks pembelajaran.

2. Fase Desain (Perancangan)

Rancangan langkah-langkah pembelajaran dalam LKS berisi rancangan (1) penyajian informasi, (2) proses pengambilan kesimpulan tentang sejumlah ide dan keterkaitannya dalam menyelesaikan masalah matematika yang diukur melalui kemampuan siswa menyajikan permasalahan matematika dalam bentuk kalimat matematika secara tertulis, mengajukan dugaan, dan menarik kesimpulan. Rancangan langkah-langkah pembelajaran dalam RPP memuat aktivitas guru dan siswa dalam tiap-tiap langkah pembelajaran.

a. Penyusunan Rencana Pembelajaran

Prototipe Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Identitas mata pelajaran, memuat; satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, materi, alokasi waktu dan pertemuan beberapa.

- 2) Standar kompetensi, kompetensi menyeluruh yang perlu dimiliki siswa setelah mengikuti program pembelajaran pada materi barisan bilangan. Standar Kompetensi pada rancangan rencana pembelajaran ini adalah memahami pola bilangan dan batasan bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.
- 3) Kompetensi dasar, kompetensi minimal yang harus dimiliki siswa setelah melaksanakan satu program pembelajaran. Pada materi barisan bilangan terdapat empat Kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa
- 4) Indikator, performa terukur yang ditampilkan siswa setelah melaksanakan satu program pembelajaran. Terdapat 6 indikator pada pembelajaran ini.
- 5) Tujuan, performa terukur yang ditampilkan siswa sebagai pengembangan indikator setelah melaksanakan satu program pembelajaran. Tujuan pembelajaran terdapat 6 hal yang harus dikuasai siswa
- 6) Materi, rincian materi yang tercakup untuk mencapai indikator. Materi pada pembelajaran ini adalah barisan bilangan
- 7) Model pembelajaran, pendekatan yang dilakukan untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Pada rencana pembelajaran menggunakan model pembelajaran problem solving
- 8) Langkah pembelajaran:
 - Pendahuluan
 - Kegiatan inti, merupakan jabaran terukur dari sintaks pembelajaran berbasis masalah
 - Kegiatan akhir

9) Sumber/bahan dan alat pembelajaran

10) Penilaian

RPP dibuat sesuai dengan sintak penyelesaian masalah Polya untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Gambaran RPP yang telah dibuat dapat dilihat pada **Lampiran 02**.

b. LKS

LKS yang dirancang pada pembelajaran ini adalah Lembar Kerja Siswa melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Adapun gambaran LKS dapat dilihat pada **Lampiran 03**

c. Buku Siswa

Buku siswa yang dirancang pada pembelajaran ini adalah buku siswa melalui pembelajaran problem solving dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Adapun gambaran Buku Siswa dapat dilihat pada **Lampiran 04**.

d. THB

THB yang dirancang pada pembelajaran ini adalah Tes Hasil Belajar melalui pembelajaran problem solving dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Adapun gambaran THB dapat dilihat pada **Lampiran 05**.

3. Fase Realisasi Konstruksi

Pada tahap ini dihasilkan prototipe 1(awal) sebagai realisasi perancangan model. Pada tahap ini dilakukan penyusunan sintak pembelajaran, menetapkan sistem sosial, menentukan sistem pendukung yaitu syarat (kondisi) yang

diperlukan agar model pembelajaran yang dirancang dapat terlaksana (Hobri, 2010)

Kondisi kelas yang diinginkan pada penelitian ini adalah setting kelas dengan per kelompok. Pembentukan kelompok terdiri dari 4-5 siswa per kelompok. Ketika berdiskusi untuk memecahkan masalah siswa diharapkan aktif bertanya, berpendapat, serta kritis terhadap masalah yang disodorkan oleh guru.

Suasana yang diharapkan adalah siswa berinteraksi dengan guru dan teman, punya rasa ingin tahu, berusaha mencoba-coba (berusaha mengerjakan dengan cara lain), mencari informasi dengan membaca buku, merencanakan langkah-langkah penyelesaian, mengoreksi kembali hasil pemecahan masalah.

4. Pembahasan Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi

Hasil fase ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu hasil validasi dan hasil uji coba di lapangan. Hasil validasi digunakan untuk menilai validitas perangkat sebelum pelaksanaan uji coba di lapangan. Dengan hasil validasi ini dibuat keputusan, apakah perangkat masih perlu revisi sebelum uji coba atau telah siap diujicobakan di lapangan. Sedangkan hasil uji coba lapangan digunakan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran. Hasil uji coba lapangan menjadi dasar membuat keputusan, apakah prototipe perangkat telah final atau perlu revisi dan di uji coba kembali.

a. Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang telah divalidasi dan dikomentari oleh validator kemudian direvisi kembali agar digunakan pada ujicoba lapangan. Adapun perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi oleh validator adalah sebagai berikut.

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Proses validasi dilakukan dengan menyerahkan perangkat dan lembar validasi kepada validator. Validator menilai perangkat berdasar lembar validasi itu.

Berdasarkan data di atas, diperoleh persentase rata-rata keseluruhan yaitu 91,0%, dan berdasar kriteria kevalidan yang telah ditetapkan, maka prototipe RPP memenuhi kriteria valid tanpa revisi. Karena itu pada langkah selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terhadap RPP ini. RPP yang valid dapat dilihat pada **Lampiran 02.**

Ada beberapa komentar validator mengenai RPP yang kemudian telah direvisi oleh peneliti. Komentar dan revisi RPP adalah sebagai berikut.

Tabel 4.45 Revisi RPP

Aktivitas yang dikomentari	Isi komentar/saran	Revisi RPP
RPP Pertemuan 2	Soal untuk HOTS relatif belum ada yang sangat kompleks (kompleksitas tinggi) Kegiatan siswa fase "memeriksa kembali" ditambah "Apakah ada cara lain?"	Mengganti soal pada pertemuan 2 dan menambahkan cara lain pada fase memeriksa kembali di kegiatan siswa
RPP Pertemuan 3	Cermati kembali, masalah 1 dan 2 apa benar-benar masalah bagi siswa, sepertinya soal rutin. Konstruksikan 1 soal lagi yang benar-benar masalah.	Mengganti masalah 1 dan masalah 2 pada RPP pertemuan 3 dengan soal nonrutin

2) LKS

Validasi LKS dan validasi RPP dilakukan oleh validator yang sama. Selain menilai berdasar lembar validasi, validator juga diminta memberi saran, komentar dan catatan-catatan yang dipandang penting tentang LKS.

Berdasarkan rata-rata tiap aspek, maka persentase rata-rata keseluruhan yaitu 85,3%, dan berdasar kriteria kevalidan yang telah ditetapkan, maka prototipe LKS memenuhi kriteria valid tanpa revisi. Karena itu pada langkah selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terhadap LKS ini. LKS yang valid dapat dilihat pada **Lampiran 03**.

Ada beberapa komentar validator mengenai LKS yang kemudian telah direvisi oleh peneliti. Komentar dan revisi LKS adalah sebagai berikut.

Tabel 4.46 Revisi LKS

Aktivitas yang dikomentari	Isi komentar/saran	Revisi LKS
LKS Pertemuan 2	LKS sebaiknya berisi lembar yang harus dilengkapi siswa, bukan berupa soal/masalah, sehingga sebagian isian di LKS diisi peneliti/guru, lainnya diisi siswa	Merevisi LKS Pertemuan 2 dengan menambahkan lembar yang harus dilengkapi siswa sehingga sebagian lembar diisi oleh siswa

3) Buku Siswa

Validasi Buku Siswa dilakukan oleh validator yang sama. Selain menilai berdasar lembar validasi, validator juga diminta memberi saran, komentar dan catatan-catatan yang dipandang penting tentang Buku Siswa.

Berdasarkan rata-rata tiap aspek, maka persentase rata-rata keseluruhan yaitu 86,2%, dan berdasar kriteria kevalidan yang telah ditetapkan, maka prototipe Buku siswa memenuhi kriteria valid tanpa revisi. Karena itu pada langkah selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terhadap Buku Siswa. Buku Siswa yang valid dapat dilihat pada **Lampiran 04**.

Ada beberapa komentar validator mengenai Buku Siswa yang kemudian telah direvisi oleh peneliti. Komentar dan revisi Buku Siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 4.47 Revisi Buku Siswa

Aktivitas dikomentari	yang	Isi komentar/saran	Revisi Buku Siswa
Buku Pertemuan 1	Siswa	“Masalah” berbeda dengan “Soal rutin” nampaknya masalah pada buku siswa, belum layak dikatakan/dikategorikan sebagai masalah	Merevisi buku siswa pada pertemuan 1 dengan mengubah soal rutin menjadi masalah dengan menyajikan soal nonrutin
Buku Pertemuan 2	Siswa	Sebagian besar soal bukan open-ended	Merevisi buku siswa pertemuan 2 dengan mengganti soal menjadi soal open-ended.

4) Tes Hasil Belajar.

Validasi THB dilakukan oleh validator yang sama. Selain menilai berdasar lembar validasi, validator juga diminta memberi saran, komentar dan catatan-catatan yang dipandang penting tentang THB.

Tes Hasil Belajar sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan. Tes ini memuat enam soal uraian yang berbasis pada masalah praktis seputar kehidupan siswa dan tiap soal terdiri dari tiga sampai enam pertanyaan.

Materi soal diambil dari soal-soal yang dikembangkan dalam LKS dengan beberapa modifikasi. Susunan pertanyaan dalam tiap soal dimulai dengan masalah dan dibuat untuk menjadi bahan atau alat untuk menjawab pertanyaan berikutnya. Susunan pertanyaan demikian agar siswa dapat mengembangkan penalaran matematikanya secara utuh.

Prototipe soal yang telah disusun kemudian didiskusikan dengan guru-guru pengajar Matematika di SMP Negeri 3 Probolinggo dan divalidasi oleh tiga validator ahli.

Berdasar penilaian ketiga validator diperoleh kesimpulan bahwa soal ini memiliki validitas isi dengan rata-rata 88,5% sehingga berdasar kriteria yang telah ditetapkan, maka THB ini memenuhi syarat valid dan tanpa revisi. THB yang valid dapat dilihat pada **Lampiran 05**.

Nasution (2007) mengatakan bahwa suatu tes harus memenuhi dua syarat, yaitu; (1) valid dan (2) reliabel. Lebih lanjut dikatakan bahwa dari kedua syarat itu, yang utama harus diperhatikan adalah validitasnya. Reliabilitas tidak memberi jaminan bahwa alat ukur itu valid, sedangkan instrumen yang valid juga reliabel karena menurut definisinya alat ukur yang valid akan mengukur apa yang harus diukur. Secara tegas dikatakan bahwa instrumen (tes) yang betul-betul valid selalu reliabel.

Atas dasar alasan ini maka pengembangan THB pada penelitian ini hanya memperhatikan kevalidan saja.

Ada beberapa komentar validator mengenai THB yang kemudian telah direvisi oleh peneliti. Komentar dan revisi THB adalah sebagai berikut.

Tabel 4.48 Revisi THB

Aktivitas yang dikomentari	Isi komentar/saran	Revisi
Masalah/Soal	Tambahkan satu masalah lagi, sehingga siswa mampu mengevaluasi, apakah penyelesaian masalah tersebut dapat dievaluasi siswa atau tidak.	Menambahkan satu masalah pada THB

b. Pengembangan Instrumen

Dalam penelitian ini dikembangkan instrumen penelitian yaitu pengembangan lembar observasi dan pengembangan pedoman wawancara.

1) Pengembangan Lembar Observasi

Dalam penelitian ini dikembangkan dua lembar observasi, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa.

(a) Pengembangan Lembar Observasi Aktivitas Guru

Lembar observasi ini memuat lima komponen, yaitu: (1) tahap, (2) indikator, (3) deskriptor/ uraian aktivitas guru, (4) catatan, dan (5) skor yang menyatakan kesesuaian aktivitas guru dan pernyataan dalam lembar observasi. Lembar observasi ini disusun mengacu kepada sintak model yang dikembangkan. Prototipe awal dari lembar observasi divalidasi oleh tiga orang validator ahli.

Dari data pada hasil diperoleh persentase hasil validasi rata-rata keseluruhan yaitu 94,4%, sehingga berdasar kriteria yang telah ditetapkan, maka lembar observasi aktivitas guru ini memenuhi syarat valid dan tanpa revisi. Lembar observasi aktivitas guru yang valid dapat dilihat pada **Lampiran 13**.

(b) Pengembangan Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi ini dikembangkan berdasar sintak Pembelajaran Berbasis Masalah. Lembar observasi ini memuat empat belas pernyataan aktivitas, yaitu: (1) melakukan kegiatan rutin di awal tatap muka, (2) menerima penjelasan tujuan pembelajaran, (3) memperhatikan penjelasan aturan main pembelajaran berbasis masalah, (4) menyimak penjelasan pentingnya materi, (5) terlibat dalam pembangkitan pengetahuan awal, (6) terlibat dalam pengaturan kelompok yang

sudah direncana sebelumnya, (7) menerima lembar kerja siswa dan lembar coretan untuk diskusi, (8) menemukan masalah, (9) mendefinisikan masalah, (10) menyusun dugaan solusi sementara, (11) menyelidiki, (12) menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan, (13) menguji solusi permasalahan, (14) melakukan aktivitas rutin akhir tatap muka.

Dari data pada hasil diperoleh persentase hasil validasi rata-rata keseluruhan yaitu 92,3%, sehingga berdasar kriteria yang telah ditetapkan, maka lembar observasi aktivitas siswa ini memenuhi syarat valid dan tanpa revisi. Lembar observasi aktivitas siswa yang valid dapat dilihat pada **Lampiran 14**

Prototipe awal dari lembar observasi divalidasi oleh tiga orang validator ahli.

2) Pengembangan Pedoman Wawancara.

Pedoman wawancara digunakan untuk merekam tanggapan siswa. Tanggapan yang dimaksud adalah bagaimana cara dan strategi siswa dalam mengembangkan penalarannya dalam menyelesaikan permasalahan. Sehingga data yang terekam digunakan untuk triangulasi data yaitu mengukur keakuratan data yang diperoleh melalui kegiatan siswa dalam menyelesaikan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mewawancarai siswa. Wawancara dilakukan pada akhir pertemuan. Berdasar penilaian ketiga validator diperoleh kesimpulan bahwa soal ini memiliki validitas isi dengan rata-rata 94,0% sehingga berdasar kriteria yang telah ditetapkan, maka lembar validasi pedoman wawancara ini memenuhi syarat valid dan tanpa revisi. Lembar validasi pedoman wawancara yang valid dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

Rekapitulasi hasil validasi dari semua validator memenuhi kriteria kevalidan. RPP presentase hasil rata-rata validasi adalah 91,0% berarti telah memenuhi kriteria kevalidan. LKS presentase hasil rata-rata validasi adalah 85,3% berarti telah memenuhi kriteria kevalidan. Buku Siswa presentase hasil rata-rata validasi adalah 86,2% berarti telah memenuhi kriteria kevalidan. Lembar observasi aktivitas guru presentase hasil rata-rata validasi adalah 94,4% berarti telah memenuhi kriteria kevalidan. Lembar Observasi aktivitas siswa presentase hasil rata-rata validasi adalah 92,3% berarti telah memenuhi kriteria kevalidan. THB presentase hasil rata-rata validasi adalah 88,5% berarti telah memenuhi kriteria kevalidan. Lembar wawancara presentase hasil rata-rata validasi adalah 94,0% berarti telah memenuhi kriteria kevalidan.

Berikut ini merupakan hasil wawancara antara peneliti dengan siswa,

- P : Barusan kamu mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan problem solving, bagaimana menurut pendapatmu dengan pendekatan pembelajaran problem solving yang baru saja kamu ikuti?
- S1 : Saya senang bu,..senang.
- P : Kenapa kok senang?
- S1 : Karena dengan pembelajaran menggunakan problem solving, saya akan lebih aktif berkomunikasi dengan teman, dengan guru, berpikir ingin bisa menyelesaikan masalah.
- P : Apakah kamu pernah mendapatkan pembelajaran seperti ini
- S1 : Belum pernah
- P : Kemudian pada pembelajaran problem solving ini menggunakan model Polya, maksudnya model Polya itu menggunakan empat langkah penyelesaian. Apa saja langkah-langkah Polya itu?
- S1 : Langkah pertama memahami masalah, langkah kedua merencanakan pemecahan masalah, langkah ketiga melaksanakan

pemecahan masalah, dan langkah keempat mengoreksi kembali langkah-langkah yang sudah dikerjakan.

P : Iya, jadi kamu setiap menyelesaikan masalah atau soal harus menggunakan empat langkah itu. Pada langkah pertama apa saja yang kamu lakukan?

S1 : Langkah pertama yang saya lakukan untuk mengetahui dan memahami masalah.

P : Iya, pada langkah memahami masalah itu apa saja yang kamu lakukan?

S1 : Dalam memahami masalah itu saya terlebih dahulu membaca soal tersebut, setelah dimengerti saya menulis yang diketahuinya dan apa yang ditanya dalam masalah tersebut.

P : Apa kamu membaca soal itu cukup satu kali?

S1 : Tidak, kalau masih belum mengerti saya harus mengulang membaca lagi masalah tersebut.

P : Iya diulangi lagi membaca untuk mengetahui apa yang diketahui dan yang ditanyakan, langkah berikutnya apa?

S1 : Merencanakan pemecahan masalah

P : Apa saja yang kamu lakukan disitu?

S1 : Di merencanakan pemecahan masalah ini saya menulis apa yang diketahui, e.. apa yang ditanyakan disini saya harus mencari rumus atau konsep lain yang ada hubungannya dengan masalah atau soal tersebut.

P : Iya, apa kamu tidak kesulitan melaksanakan langkah kedua ini?

S1 : Kesulitan

P : Kesulitannya dimana?

S1 : Takut rumusnya tidak cocok dan takut langkah-langkahnya salah.

P : Jadi kamu harus betul-betul membaca dulu ya, rumus yang mana yang sesuai dengan soal yang ditanyakan termasuk langkah-langkah yang sesuai. Langkah ketiga?

S1 : Langkah ketiga melaksanakan pemecahan masalah.

P : Apa saja yang kamu lakukan pada langkah ini.

- S1 : Melakukan perhitungan dari rumus yang sudah ditulis di perencanaan tadi, kemudian apa yang diketahui dimasukkan kedalam rumus tadi.
- P : Setelah dimasukkan kedalam rumus, apayang kamu lakukan.
- S1 : Saya melakukan perhitungan sehingga saya memperoleh.
- P : Memperoleh apanya
- S1 : Memperoleh jawabannya.
- P : MEMPEROLEH HASILNYA.
- S1 : Iya memperoleh hasilnya.
- P : Setelah tiga langkah itu , langkah berikutnya apa
- S1 : Langkah keempat mengoreksi kembali
- P : Mengapa kok dikoreksi kembali?
- S1 : Karena takut ada yang salah, kalau ada yang salah kita betulkan.
- P : Jadi tahap memeriksa kembali itu artinya kamu koreksi kembali untuk mengetahui apakah jawabannya sudah betul. Kalau sudah betul ndak masalah tetapi kalau masih ada yang keliru harus dibetulkan.
- S1 : Iya bu
- P : Kemudian materi yang kamu terima adalah pola dan barisan bilangan. Apa pengertian dari pola bilangan itu?
- S1 : Pola bilangan adalah suatu keteraturan atau keterurutan suatu bilangan .
- P : Coba kamu beri contoh suatu pola bilangan
- S1 : (S1 membuat gambar segitiga), yang pertama ada satu segitiga, yang kedua ada tiga segitiga, gambar ketiga ada lima segitiga, dan seterusnya.
- P : Maksudnya gambar pertama itu, yang benar apa
- S1 : Suku pertama
- P : Jadi kalau menyebutkan itu jangan gambar pertama ada satu segitiga, pada suku pertama ada satu segitiga.
- S1 : Iya bu, suku pertama ada satu segitiga, suku ke dua ada tiga segitiga, dan suku ketiga ada lima segitiga.

- P : Selain pola bilangan, kamu juga menerima materi barisan bilangan. Barisan bilangan apa saja yang kamu ketahui.
- S1 : Barisan bilangan aritmetika dan barisan bilangan geometri
- P : Apa pengertian barisan bilangan aritmetika
- S1 : Barisan bilangan aritmetika adalah suatu barisan bilangan dimana untuk menentukan suku berikutnya ditambah bilangan yang sama
- P : Coba beri contohnya.
- S1 : Contohnya 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...
- P : Tadi saya kan sudah bilang, tolong kalau menyebutkan barisan bilangan janganlah 3, 5, , 7, Coba diulangi lagi
- S1 : Suku pertama 3, suku kedua 5, suku ketiga 7, suku keempat 9, dan seterusnya.
- P : Itu merupakan contoh apa tadi?
- S1 : Contoh barisan aritmetika
- P : Contoh barisan aritmetika diatas mempunyai aturan bagaimana?
- S1 : Mempunyai aturan ditambah dua.
- P : Coba beri contoh barisan aritmetika yang lain
- S1 : Barisan aritmetika yang lain, suku pertama 2, suku ke dua 5, suku ketiga 8, suku keempat 11, suku kelima 14, dan seterusnya
- P : Kalau yang kedua ini aturannya bagaimana
- S1 : Ditambah bilangan tiga
- P : Kamu tahu barisan geometri?
- S1 : Tahu
- P : Apakah pengertian barisan geometri
- S1 : Suatu barisan bilangan dimana untuk mengetahui suku berikutnya dikalikan bilangan tetap atau bilangan yang sama.
- P : Contohnya bagaimana?
- S1 : Contohnya pada suku pertama 2, suku kedua 4, suku ketiga 8, suku keempat 16, suku kelima 32, dan seterusnya
- P : Kamu masih ingat menentukan suku ke-n barisan aritmetika, bagaimana rumusnya?
- S1 : Suku ke-n sama dengan $a + (n-1) b$

- P : a ini apa
- S1 : a suku pertama, b itu beda
- P : b, beda maksudnya apa
- S1 : (siswa terdiam)
- P : Misalnya ini (peneliti memberikan contoh barisan bilangan)
Barisan 17, 19, 21, 23,ini mempunyai aturan bagaimana?
- S1 : Ditambah dua
- P : Iya, kalau begitu b nya berapa
- S1 : Dua
- P : Setelah empat kali pertemuan, kamu mendapatkan tes hasil belajar, artinya disini kamu dites penguasaan hasil belajar dari materi yang diberikan.
- S1 : Iya bu
- P : Tes hasil belajar yang kamu kerjakan itu apakah sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang yang diberikan pada empat kali pertemuan itu?
- S1 : Sesuai
- P : Pada masalah pertama itu kan ada amoeba yang merubah bentuknya itu, apa kamu ada kesulitan
- S1 : Awalnya ndak bisa terus setelah dipahami bisa
- P : Pada masalah 1 tersebut disediakan empat gambar , pertanyaannya kamu harus membuat dua gambar berikutnya , dari perubahan amoeba itu kamu tahu aturannya?
- S1 ; Tahu
- P : Bagaimana aturan amoeba merubah diri?
- S1 : Searah dengan jarum jam
- P : Apanya yang searah dengan jarum jam, arah jarum jam itu kemana?
- S1 :?
- P : Arah jarum jam itu kan kesini (Peneliti menunjuk arah jarum jam?)
- S1 : O, iya bu
- P : Sekarang coba baca masalah kedua
- S1 : (Membaca masalah kedua)

- P : Tahukah kamu barisan Fibonacci itu?
- S1 : Tahu bu
- P : Barisan Fibonacci itu barisan yang bagaimana?
- S1 : Kita harus mengetahui terlebih dahulu suku ke satu dan suku ke dua, sehingga jika kita ingin mengetahui suku ke tiga dan seterusnya kita harus menjumlahkan dua suku sebelumnya.
- P : Jadi suku pertama dan suku kedua diketahui, menentukan suku ketiga?
- S1 : Menjumlahkan suku ke satu dan suku ke dua
- P : Kalau menentukan suku ke lima?
- S1 : Menjumlahkan suku ke tiga dan suku ke empat
- P : Tes hasil belajar yang kamu kerjakan ada enam masalah, waktu yang disediakan apakah cukup?
- S1 : Tidak cukup
- P : Apa alasannya kok tidak cukup
- S1 : Karena yang sulit itu untuk menentukan rumusnya pada langkah-langkah merencanakan masalah.
- P : Sulit bagaimana
- S1 : Saya kan harus mencari rumus atau langkah-langkah yang tepat dengan masalah tersebut.
- P : Iya, jadi memang begini, kamu kan tidak terbiasa menyelesaikan masalah menggunakan model Polya sehingga waktu yang disediakan tidak cukup. Setiap masalah/soal yang kamu kerjakan itu harus menggunakan empat langkah yaitu (1) memahami dan mencermati masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan pemecahan masalah, dan (4) memeriksa kembali. Dan saya yakin kalau kalian terbiasa dengan menggunakan tahapan Polya, Insyaallah kalian bisa.
- S1 : Iya bu terima kasih.

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan menurut pendapat siswa

tentang pembelajaran dengan pendekatan problem solving yang baru mereka ikuti, antara lain di dalam kegiatan pembelajaran siswa tidak hanya sekedar mendengarkan, mencatat, , kemudian menghafalkan materi pelajaran, akan tetapi melalui problem solving siswa aktif berpikir, berkomunikasi mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan.

Selama ini siswa belum pernah mendapatkan pembelajaran seperti ini, hal ini terbukti dari jawaban siswa antara lain mulai duduk di bangku Sekolah Dasar sampai dengan Sekolah Menengah Pertama belum pernah mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan problem solving.

Pemahaman siswa tentang materi menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan, jawaban siswa antara lain dapat menyelesaikan masalah (soal) dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Pemahaman siswa tentang materi menentukan pola bilangan, berdasarkan jawaban siswa antara lain dapat menentukan pola bilangan persegi, pola bilangan genap, pola bilangan Fibonacci, dll.

Pemahaman siswa tentang materi menemukan suku ke-n pada barisan aritmetika, berdasarkan jawaban siswa antara lain memahami pengertian barisan aritmetika dan untuk menemukan suku ke-n awalnya kesulitan tetapi dilakukan berulang-ulang akhirnya siswa bisa menemukan suku ke-n.

Pemahaman siswa tentang materi menemukan suku ke-n pada barisan geometri, berdasarkan jawaban siswa antara lain dapat memahami pengertian barisan aritmetika dan untuk menemukan suku ke-n awalnya juga kesulitan tetapi setelah dilakukan berulang-ulang akhirnya bisa terselesaikan.

Tanggapan siswa tentang tes akhir belajar yang dilakukan guru, berdasarkan jawaban siswa antara lain tes akhir belajar yang dilakukan oleh guru terdapat 6 masalah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Tanggapan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada tes akhir belajar, berdasarkan jawaban siswa antara lain dalam menyelesaikan masalah-masalah tes akhir belajar siswa menggunakan petunjuk penyelesaian menggunakan langkah-langkah Polya antara lain: (a) memperhatikan dan mencermati masalah, (b) merencanakan pemecahan masalah, (c) melaksanakan pemecahan masalah, dan (d) periksa kembali jawabannya.

Tanggapan siswa menyelesaikan masalah-masalah pada tes akhir belajar yang telah dikerjakan, berdasarkan jawaban siswa antara lain untuk merencanakan pemecahan masalah siswa merasa agak kesulitan untuk menentukan langkah-langkah yang tepat, ragu dalam menuliskan rumus. Untuk tahap melaksanakan pemecahan masalah tinggal melanjutkan langkah-langkah yang sudah ditentukan pada rencana pemecahan masalah, apabila langkah-langkah yang dibuat pada merencanakan masalah keliru maka siswa merasa untuk melaksanakan pemecahan masalah juga keliru dan sebaliknya.

C. Uji Coba lapangan

Uji coba ini pada hakikatnya adalah untuk menilai kepraktisan dan keefektifan desain. Untuk melaksanakan desain itu, maka dikembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat itulah yang dibawa ke kelas untuk melaksanakan uji coba. Hasil uji coba perangkat ini kemudian digunakan untuk membuat keputusan tentang desain yang dikembangkan.

Perangkat yang dikembangkan adalah RPP, LKS, Buku siswa, dan THB. Pada setiap pertemuan siswa mengerjakan satu LKS dan dikumpulkan pada akhir pertemuan itu. Materi yang digunakan dalam uji coba ini adalah Pola Bilangan. Berdasarkan kurikulum yang dikembangkan di SMP Negeri 3 Probolinggo, maka uji coba ini dilakukan pada siswa kelas IX semester genap. Uji coba perangkat ini dilakukan sekali, dalam arti dilakukan satu siklus yang terdiri dari empat kali tatap muka.

a. Pertemuan 1 (Rabu, 18 Maret 2015, jam 06.45-08.05)

Pada pertemuan pertama ini peneliti sekaligus pengajar memasuki ruang kelas yang telah didesain sesuai dengan kebutuhan pembelajaran problem solving model Polya. Peneliti memasuki ruangan bersama tiga orang observer. Dua orang observer mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, sedangkan seorang observer mengamati aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung.

Guru mengecek kesiapan siswa dengan meminta siswa untuk mengeluarkan peralatan belajar yang dibutuhkan. Guru mempersiapkan LCD yang akan dipakai sebagai media pembelajaran. Setelah berdoa dan presensi kehadiran siswa, guru memulai pembelajaran. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan dari pemahaman siswa terhadap permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan. Guru kemudian mengecek materi yang harus dikuasai sebelumnya. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa dan menginformasikan cara belajar yang ditempuh. Kemudian siswa berkelompok.

Guru menayangkan beberapa masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan dan unsur-unsur barisan bilangan berupa power poin. Siswa

diminta menanggapi masalah yang disajikan oleh guru. Siswa dengan nomor 2 dan 21 menanggapi permasalahan tersebut. Siswa no 18 mempertanyakan masalah sehari-hari tentang barisan bilangan . Kemudian guru membagi Lembar Kerja Siswa. Siswa mencermati, membaca dan memahami kondisi soal dalam LKS. Guru membimbing siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal tersebut. Siswa menganalisis pertanyaan yang terdapat dalam LKS (fase memahami masalah).

Siswa berdiskusi membangun keterampilan dasar yaitu menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKS. Dengan bimbingan guru, siswa merencanakan langkah-langkah pemecahan masalah antara lain: 1) merinci tabel untuk mengaitkan antara bulan dan banyaknya baju yang dijahit, 2) cara merinci suku tertentu dan 3) menemukan rumus suku ke- n . Guru memotivasi siswa agar berdiskusi untuk mencari konsep-konsep atau teori yang saling menunjang. (fase merencanakan pemecahan masalah)

Siswa melakukan perhitungan merinci tabel untuk mengaitkan antara bulan dan banyaknya baju yang dijahit. Dari tabel tersebut siswa mengurutkan bilangan-bilangan yang menunjukkan banyaknya baju. Dengan bimbingan guru siswa menemukan barisan bilangan dari mengurutkan bilangan yang menunjukkan banyaknya baju tersebut diatas. Dengan bimbingan guru, siswa mencoba membuktikan cara merinci nilai dari suku-suku yang ditanyakan. Siswa menemukan rumus suku ke- n (melaksanakan pemecahan masalah).

Guru meminta siswa mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap jawaban yang sudah dikerjakan. Siswa diminta untu menyelesaikan dengan cara lain jika ada. (memeriksa kembali).

Guru meminta siswa untuk berdiskusi menyelesaikan masalah 2 dengan menggunakan langkah-langkah Polya seperti menyelesaikan masalah 1. Guru membimbing siswa, membantu, memotivasi agar siswa aktif dalam menyelesaikan masalah.

Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah yang diwakili oleh dua kelompok. Kelompok lain menilai dan menanggapi hasil presentasi siswa.

Guru membimbing siswa menganalisis proses hasil pemecahan masalah dengan cara membahas bersama-sama dan mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Pada kegiatan penutup, guru memberikan kuis sebagai umpan balik dan membimbing siswa untuk membuat rangkuman serta memberikan tugas PR yang diambilkan dari Uji Kompetensi 1 pada Buku Siswa halaman 220.

b. Pertemuan 2 (Jum'at, 20 Maret 2015, jam 06.45-08.45)

Pada pertemuan kedua peneliti sekaligus pengajar memasuki ruang kelas yang telah didesain sesuai dengan kebutuhan pembelajaran problem solving model Polya. Peneliti memasuki ruangan bersama tiga orang observer. Dua orang observer mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, sedangkan seorang observer mengamati aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung.

Guru mengecek kesiapan siswa dengan meminta siswa untuk mengeluarkan peralatan belajar yang dibutuhkan.. Guru mempersiapkan LCD yang akan dipakai sebagai media pembelajaran. Setelah berdoa dan presensi kehadiran siswa, guru memulai pembelajaran. Guru memeriksa tugas pekerjaan rumah siswa dan membahas soal-soal yang ditanyakan siswa. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan dari pemahaman siswa terhadap

menganalisis pola barisan bilangan dan menemukan aturan suku ke- n suatu pola barisan bilangan. Guru kemudian mengecek materi yang harus dikuasai siswa sebelumnya sebagai apersepsi. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa dan menginformasikan cara belajar yang ditempuh. Kemudian siswa berkelompok.

Guru menayangkan masalah pola bilangan genap, pola bilangan ganjil, pola bilangan segitiga, pola bilangan persegi, pola bilangan persegi panjang, pola bilangan segitiga Pascal, barisan bilangan Fibonacci, dan menemukan suku ke- n suatu pola barisan bilangan berupa power poin. Siswa diminta menanggapi masalah yang disajikan oleh guru. Siswa dengan nomor 4 dan 22 menanggapi permasalahan tersebut. Siswa no 17 mempertanyakan masalah menemukan suku ke- n dari pola bilangan segitiga. Kemudian guru membagi Lembar Kerja Siswa tentang menelaah pola bilangan ganjil dan menelaah pola bilangan segitiga Pascal. Siswa mencermati, membaca dan memahami kondisi soal dalam LKS. Guru berkeliling memperhatikan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal tersebut. Siswa menganalisis pertanyaan yang terdapat dalam LKS (fase memahami masalah).

Siswa berdiskusi membangun keterampilan dasar yaitu menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKS. Guru bimbingan siswa yang menemui kesulitan, siswa merencanakan langkah-langkah pemecahan masalah antara lain: 1) menganalisis gambar lingkaran dan gambar persegi berwarna merah / hijau, 2) membandingkan jumlah bilangan ganjil terhadap luas persegi dan 3) menemukan rumus jumlah dari n bilangan ganjil yang pertama. Guru memotivasi siswa agar berdiskusi untuk mencari konsep-

konsep atau teori yang saling menunjang. (fase merencanakan pemecahan masalah)

Siswa melakukan perhitungan antara lain: 1) menuliskan lima suku pertama pada pola bilangan ganjil, 2) menentukan banyaknya persegi yang berwarna merah dan hijau serta membandingkan dengan pola bilangan yang berbentuk lingkaran, 3) merinci tabel untuk mengaitkan antara jumlah bilangan-bilangan ganjil dan luas persegi, dan 4) menemukan rumus jumlah dari n bilangan ganjil (melaksanakan pemecahan masalah).

Guru meminta siswa mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap jawaban yang sudah dikerjakan. Siswa diminta untuk menyelesaikan dengan cara lain jika ada. (memeriksa kembali).

Guru meminta siswa untuk berdiskusi menyelesaikan masalah 2 dengan menggunakan langkah-langkah Polya seperti menyelesaikan masalah 1. Guru membimbing siswa, membantu, memotivasi agar siswa aktif dalam menyelesaikan masalah.

Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah yang diwakili oleh dua kelompok. Kelompok lain menilai dan menanggapi hasil presentasi siswa.

Guru membimbing siswa menganalisis proses hasil pemecahan masalah dengan cara membahas bersama-sama dan mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan siswa untuk menganalisis pola barisan bilangan.

Pada kegiatan penutup, guru memberikan kuis sebagai umpan balik dan membimbing siswa untuk membuat rangkuman serta memberikan tugas PR yang diambilkan dari Uji Kompetensi 2 pada Buku Siswa halaman 237.

c. Pertemuan 3 (Rabu, 25 Maret 2015, jam 06.45-08.45)

Pada pertemuan ketiga peneliti sekaligus pengajar memasuki ruang kelas yang telah didesain sesuai dengan kebutuhan pembelajaran problem solving model Polya. Peneliti memasuki ruangan bersama tiga orang observer. Dua orang observer mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, sedangkan seorang observer mengamati aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung.

Guru mengecek kesiapan siswa dengan meminta siswa untuk mengeluarkan peralatan belajar yang dibutuhkan.. Guru mempersiapkan LCD yang akan dipakai sebagai media pembelajaran. Setelah berdoa dan presensi kehadiran siswa, guru memulai pembelajaran. Guru memeriksa tugas pekerjaan rumah siswa dan membahas soal-soal yang ditanyakan siswa. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan dari pemahaman siswa terhadap menelaah barisan aritmetika dan barisan geometri serta menemukan suku ke- n barisan aritmetika. Guru kemudian mengecek materi yang harus dikuasai siswa sebelumnya sebagai apersepsi. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa dan menginformasikan cara belajar yang ditempuh. Kemudian siswa berkelompok.

Guru menayangkan masalah menelaah barisan aritmetika, menelaah barisan geometri dan menemukan suku ke- n barisan aritmetika beserta alternatif penyelesaiannya berupa power poin. Siswa diminta menanggapi masalah yang disajikan oleh guru. Siswa dengan nomor 3 dan 23 menanggapi permasalahan tersebut. Siswa no 10 dan 16 mempertanyakan masalah pengertian barisan aritmetika dan kegunaan fase memeriksa kembali pada langkah-langkah Polya. Kemudian guru membagi Lembar Kerja Siswa tentang menelaah barisan aritmetika dan menemukan suku ke- n barisan aritmetika. Siswa mencermati,

membaca dan memahami kondisi soal dalam LKS. Guru berkeliling memperhatikan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal tersebut. Siswa menganalisis pertanyaan yang terdapat dalam LKS (fase memahami masalah).

Siswa berdiskusi membangun keterampilan dasar yaitu menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKS. Guru bimbingan siswa yang menemui kesulitan, siswa merencanakan langkah-langkah pemecahan masalah antara lain: 1) menganalisis cara mengatur barisan jika tinggi badan berbeda, 2) menentukan aturan pengurutan barisan, 3) mengkaitkan tinggi badan dan nama peserta barisan sehingga berkorespondensi satu-satu dan membentuk barisan bilangan, 4) memprediksi tinggi badan pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya, dan 5) menganalisis barisan bilangan yang suku berikutnya diperoleh dari penambahan suku sebelumnya dengan bilangan tetap. Guru memotivasi siswa agar berdiskusi untuk mencari konsep-konsep atau teori yang saling menunjang. (fase merencanakan pemecahan masalah)

Siswa melakukan perhitungan antara lain: 1) mengatur teman dalam satu barisan, 2) merinci tinggi badan dan nama peserta barisan, 3) menentukan U_n , dan 4) menemukan barisan bilangannya (melaksanakan pemecahan masalah).

Guru meminta siswa mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap jawaban yang sudah dikerjakan. Siswa diminta untuk menyelesaikan dengan cara lain jika ada. (memeriksa kembali).

Guru meminta siswa untuk berdiskusi menyelesaikan masalah 2 dengan menggunakan langkah-langkah Polya seperti menyelesaikan masalah 1. Guru

membimbing siswa, membantu, memotivasi agar siswa aktif dalam menyelesaikan masalah.

Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah yang diwakili oleh dua kelompok. Kelompok lain menilai dan menanggapi hasil presentasi siswa.

Guru membimbing siswa menganalisis proses hasil pemecahan masalah dengan cara membahas bersama-sama dan mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan siswa dalam menelaah barisan aritmetika dan menemukan suku ke- n barisan aritmetika..

Pada kegiatan penutup, guru memberikan kuis sebagai umpan balik dan membimbing siswa untuk membuat rangkuman serta memberikan tugas PR yang diambilkan dari Uji Kompetensi 3 pada Buku Siswa halaman 349.

d. Pertemuan 4 (Jum'at, 27 Maret 2015, jam 06.45-08.05)

Pada pertemuan keempat peneliti sekaligus pengajar memasuki ruang kelas yang telah didesain sesuai dengan kebutuhan pembelajaran problem solving model Polya. Peneliti memasuki ruangan bersama tiga orang observer. Dua orang observer mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, sedangkan seorang observer mengamati aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung.

Guru mengecek kesiapan siswa dengan meminta siswa untuk mengeluarkan peralatan belajar yang dibutuhkan.. Guru mempersiapkan LCD yang akan dipakai sebagai media pembelajaran. Setelah berdoa dan presensi kehadiran siswa, guru memulai pembelajaran. Guru memeriksa tugas pekerjaan rumah siswa dan membahas soal-soal yang ditanyakan siswa. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan dari pemahaman siswa terhadap menemukan suku ke- n barisan geometri. Guru kemudian mengecek materi yang

harus dikuasai siswa sebelumnya sebagai apersepsi. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa dan menginformasikan cara belajar yang ditempuh. Kemudian siswa berkelompok.

Guru menayangkan masalah menemukan suku ke- n barisan geometri beserta alternatif penyelesaiannya berupa power poin. Siswa diminta menanggapi masalah yang disajikan oleh guru. Siswa dengan nomor 1 dan 12 menanggapi permasalahan tersebut. Siswa no .22 dan 26 mempertanyakan masalah cara menentukan rasio dan cara menentukan suku tertentu. Kemudian guru membagi Lembar Kerja Siswa tentang menemukan suku ke- n barisan geometri. Siswa mencermati, membaca dan memahami kondisi masalah dalam LKS. Guru berkeliling memperhatikan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal tersebut. Siswa menganalisis pertanyaan yang terdapat dalam LKS (fase memahami masalah).

Siswa berdiskusi membangun keterampilan dasar yaitu menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKS. Guru membimbing siswa yang menemui kesulitan, siswa merencanakan langkah-langkah pemecahan masalah antara lain: 1) menganalisis aturan pembentukan barisan bilangan untuk menemukan suku tertentu, 2) menemukan rumus suku ke- n (U_n), 3) menganalisis barisan bilangan yang suku berikutnya diperoleh dari perkalian suku sebelumnya dengan bilangan tetap. Guru memotivasi siswa agar berdiskusi untuk mencari konsep-konsep atau teori yang saling menunjang. (fase merencanakan pemecahan masalah)

Siswa melakukan perhitungan antara lain: 1) merinci banyaknya buku pada setiap suku, 2) menuliskan aturan pembentukan barisan bilangan untuk menemukan suku tertentu, 3) menemukan nilai dari U_7 , dan 4) menemukan barisan bilangannya (melaksanakan pemecahan masalah).

Guru meminta siswa mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap jawaban yang sudah dikerjakan. Siswa diminta untuk menyelesaikan dengan cara lain jika ada. (memeriksa kembali).

Guru meminta siswa untuk berdiskusi menyelesaikan masalah 2 dengan menggunakan langkah-langkah Polya seperti menyelesaikan masalah 1. Guru membimbing siswa, membantu, memotivasi agar siswa aktif dalam menyelesaikan masalah.

Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah yang diwakili oleh dua kelompok. Kelompok lain menilai dan menanggapi hasil presentasi siswa. Guru membimbing siswa menganalisis proses hasil pemecahan masalah dengan cara membahas bersama-sama dan mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan siswa dalam menemukan suku ke- n barisan geometri.

Pada kegiatan penutup, guru memberikan kuis sebagai umpan balik dan membimbing siswa untuk membuat rangkuman serta memberikan tugas PR yang diambilkan dari Uji Kompetensi 4 pada Buku Siswa halaman 263.

e. Pertemuan 5 (Rabu, 8 April 2015, jam 06.45-08.05)

Pada pertemuan kelima peneliti sekaligus pengajar memasuki ruang kelas untuk melakukan tes penguasaan bahan ajar berupa Tes Hasil Belajar (THB). Peneliti memasuki ruangan bersama tiga orang observer. Dua orang observer mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, sedangkan seorang

observer mengamati aktivitas guru selama pelaksanaan tes hasil belajar berlangsung.

Guru mengecek kesiapan siswa dengan meminta siswa untuk mengeluarkan peralatan belajar yang dibutuhkan.. Guru mempersiapkan lembar masalah/soal. Setelah berdoa dan presensi kehadiran siswa.. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan tes hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa dengan menggunakan langkah-langkah Polya kemudian guru membagikan lembar masalah/soal kepada siswa dan siswa mengerjakan secara individu tanpa ada kerja sama antar siswa.

Tes Hasil Belajar ini dilakukan satu kali yang terdiri dari enam masalah dengan tujuan pembelajaran , melalui pembelajaran problem solving model Polya antara lain: 1) menelaah masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan, 2) menganalisis pola barisan bilangan, 3) menemukan suku ke-n barisan aritmetika, 4) menemukan pola barisan sederhana, 5) menemukan suku ke-n garis geometri, dan 6) menemuka suku ke-n barisan aritmetika.

Pada kegiatan penutup guru meminta siswa mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap jawaban yang sudah dikerjakan. Siswa diminta untu menyelesaikan dengan tepat waktu.

Pada pelaksanaan THB ini siswa disediakan lembar soal berikut lembar jawaban yang harus diisi oleh siswa. Pembahasan pada pelaksanaan THB adalah sebagai berikut.

(a) Masalah 1

Disediakan 4 bangun. Semua bangun mempunyai luas yang sama dan berubah dari satu bentuk ke bentuk berikutnya dengan aturan sederhana.

Bagaimana cara kalian menentukan gambar ke (viii)? Jelaskan! Prediksilah apakah bangun ini akan kembali ke bentuk semula?

Contoh jawaban siswa 1 terdapat pada Lampiran 15

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa paham terhadap isi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah siswa melakukan langkah-langkah aturan pembentukan amoeba pada bentuk berikutnya, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dapat membuat dua bentuk amoeba berikutnya dengan benar, dan pada tahap memeriksa kembali bisa membuat kesimpulan.

Contoh jawaban siswa 2 terdapat pada Lampiran 16

Dari jawaban siswa di atas menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah siswa melakukan langkah-langkah tidak tepat untuk menentukan aturan pembentukan amoeba pada bentuk berikutnya, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dua bentuk amoeba yang dibuat kurang terinci, dan pada tahap memeriksa kembali kesimpulan yang dibuat kurang tepat.

(b) Masalah 2

Disediakan barisan Fibonacci sampai suku keenam, apakah 144 merupakan suku pada barisan Fibonacci? Jelaskan jawabanmu. Temukan aturan pembentukan barisan Fibonacci tersebut! Analisislah apakah barisan tersebut merupakan barisan aritmetika, barisan geometri, atau bukan keduanya? Jelaskan alasan kalian!

Contoh jawaban siswa 1 terdapat pada Lampiran 17

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa paham terhadap isi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah siswa melakukan langkah-langkah aturan pembentukan barisan Fibonacci, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dapat menentukan suku tertentu dan dapat menganalisis barisan Fibonacci, dan pada tahap memeriksa kembali mengecek ulang jawabannya dan membuat kesimpulan

Contoh jawaban siswa 2 terdapat pada Lampiran 18

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah siswa melakukan langkah-langkah aturan pembentukan barisan Fibonacci tapi tidak terinci dengan jelas, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dalam menentukan suku tertentu belum terjawab dan kurang lengkap dalam memberikan alasan barisan Fibonacci, dan pada tahap memeriksa kembali mengecek ulang jawabannya.

(c) Masalah 3

Disediakan gambar dari rangkaian bilangan ganjil. Menyalin formasi bilangan dalam gambar dan menambahkan dua baris lagi. Memprediksi jumlah bilangan pada baris tertentu. Menyimpulkan hubungan antara jumlah bilangan pada baris tertentu dengan nilai dari bilangan pangkat tiga. Menemukan suku ke-n.

Contoh jawaban siswa 1 terdapat pada Lampiran 19

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa paham dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah siswa melakukan langkah-langkah untuk menentukan hubungan antara jumlah bilangan pada baris tertentu dengan bilangan pangkat tiga, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dapat melakukan perhitungan dari langkah-langkah yang sudah ditetapkan., dan pada tahap memeriksa kembali mengecek ulang jawabannya.

Contoh jawaban siswa 2 terdapat pada Lampiran 20

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya tidak ditulis, pada tahap merencanakan masalah tidak terlihat langkah-langkah untuk menentukan hubungan antara jumlah bilangan pada baris tertentu dengan bilangan pangkat tiga, menemukan aturan pembentukan suku ke- n , pada tahap melaksanakan pemecahan masalah siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan baik., dan pada tahap memeriksa kembali jawabannya kurang rinci.

(d) Masalah 4

Disediakan gambar dalam lomba lari bendera, seorang peserta harus berlari mengambil bendera pada tiga pos dengan aturan yang sudah ditetapkan Menganalisis jarak yang ditempuh peserta untuk mengambil bendera pada pos tertentu. Menganalisis jarak seluruhnya yang ditempuh seorang peserta

Contoh jawaban siswa 1 terdapat pada Lampiran 21

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa paham terhadap isi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui

dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah siswa melakukan langkah-langkah untuk menentukan aturan jarak yang ditempuh untuk mengambil bendera pada pos tertentu, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dapat melakukan perhitungan dari langkah-langkah yang sudah ditetapkan., pada tahap memeriksa kembali mengecek ulang jawabannya.

Contoh jawaban siswa 2 terdapat pada Lampiran 22

Dari jawaban siswa diatas menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah langkah-langkah untuk menentukan aturan jarak yang ditempuh untuk mengambil bendera pada pos tertentu kurang jelas, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dalam melakukan perhitungan juga kurang rinci., pada tahap memeriksa kembali tidak dilakukan.

(e) Masalah 5

Disediakan gambar yang merupakan bangun persegi dan didalamnya terdapat beberapa persegi yang terbentuk dari suatu aturan tertentu. Menentukan luas persegi yang diketahui ukurannya. Menemukan cara untuk menentukan luas persegi berikutnya yang diperoleh dari menghubungkan titik tengah sisi yang berdekatan pada persegi pertama. Menemukan barisan bilangan yang menyatakan luas persegi. Menganalisis luas persegi ke tujuh dibanding luas persegi pertama.

Contoh jawaban siswa 1 terdapat pada Lampiran 23

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa paham terhadap isi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui

dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah siswa melakukan langkah-langkah untuk menentukan aturan luas persegi berikutnya, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dapat melakukan perhitungan dari langkah-langkah yang sudah ditetapkan., pada tahap memeriksa kembali mengecek ulang jawabannya

Contoh jawaban siswa 2 terdapat pada Lampiran 24

Dari jawaban siswa diatas menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah langkah-langkah untuk menentukan aturan luas persegi berikutnya ada kurang rinci, pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dalam melakukan perhitungan juga kurang rinci., pada tahap memeriksa kembali dilakukan.

(f) Masalah 6

Disediakan gambar koperasi serba usaha. Pak Fery menitipkan uangnya ke koperasi tersebut sebagai modal usaha dan mendapatkan imbalan bunga setiap tahun. Menganalisis besar uang yang diterima pak Fery pada tahun tertentu. Menemukan barisan bilangan yang menyatakan banyaknya uang pak Fery pada tahun tertentu. Memprediksi besar uang pak Fery pada tahun 2014.

Contoh jawaban siswa 1 terdapat pada Lampiran 25

Dari jawaban siswa tersebut menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah siswa melakukan langkah-langkah untuk menganalisis besar uang yang diterima pak Fery pada tahun tertentu, pada

tahap melaksanakan pemecahan masalah dapat melakukan perhitungan dari langkah-langkah yang sudah ditetapkan., pada tahap memeriksa kembali mengecek ulang jawabannya

Contoh jawaban siswa 2 terdapat pada Lampiran 26

Dari jawaban siswa diatas menunjukkan pada tahap pemahaman masalah siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya, pada tahap merencanakan masalah langkah-langkah untuk menentukan aturan menganalisis besar uang yang diterima pak Fery pada tahun tertentu ada , pada tahap melaksanakan pemecahan masalah dalam melakukan perhitungan juga kurang rinci.karena ada pertanyaan yang tidak dijawab, pada tahap memeriksa kembali dilakukan tapi kurang rinci.

d. Hasil uji coba adalah sebagai berikut.

1) Kepraktisan Desain

Sesuai dengan definisi operasional pada Bab I, desain pembelajaran dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan desain itu dapat diterapkan dan pengamatan tentang keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kategori minimal baik. Kategori baik diperoleh melalui skor pengamatan menggunakan lembar observasi aktivitas guru.

Secara keseluruhan, rata-rata keterlaksanaan desain adalah, 94%, sehingga menurut kriteria yang telah ditentukan, keterlaksanaan desain masuk kategori sangat baik.

Tahap-tahap dalam RPP itu dapat dibagi dalam tiga kelompok besar, yaitu (1) kegiatan pendahuluan, (2) kegiatan inti meliputi: menemukan masalah, mendefinisikan masalah, menyusun dugaan solusi sementara, menyelidiki,

menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan, dan menguji solusi permasalahan, dan (3) kegiatan akhir. Kegiatan pendahuluan merupakan aktivitas persiapan dan kegiatan akhir berfungsi sebagai refleksi tentang materi yang akan telah dipelajari.

Dalam kegiatan inti, siswa secara individu dalam kelompok dituntut mencurahkan perhatian sepenuhnya untuk mengembangkan penalaran matematikanya berdasarkan informasi yang diterima. Karena itu aktivitas utama dalam pembelajaran terletak pada kegiatan inti.

2) Keefektifan Desain

Dalam definisi istilah di Bab I ditetapkan bahwa desain pembelajaran dikatakan efektif jika Tes Hasil belajar, Penalaran Matematika, dan Aktivitas Siswa memenuhi kategori minimal baik. Hasil uji coba tentang keefektifan desain disajikan dibawah ini.

(a) Tes Hasil Belajar

THB diukur melalui tes. Tes ini dilaksanakan satu kali yaitu ketika pertemuan ke-5. Rekapitulasi THB menunjukkan rata-rata nilai hasil tes penguasaan bahar ajar adalah 78,42. Secara klasikal hasil tes ini dikatakan tuntas yaitu sebesar 88,5% . Namun ada 4 siswa yang belum tuntas.

(b) Hasil Uji Coba LKS

Observasi aktivitas dilakukan oleh dua pengamat. Pengamatan difokuskan kepada aktivitas siswa pada saat mengerjakan LKS. Hal ini dilakukan karena sebagian besar aktivitas siswa dituangkan dalam LKS untuk merekam seluruh hasil aktivitas siswa dalam pembelajaran. Hasil aktivitas yang dimaksud adalah: (1) kegiatan pendahuluan, (2) kegiatan inti meliputi: menemukan masalah,

mendefinisikan masalah, menyusun dugaan solusi sementara, menyelidiki, menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan, dan menguji solusi permasalahan, dan (3) kegiatan akhir.

Dalam penelitian ini siswa bekerja dalam seting kelompok. Jumlah kelompok yang menjadi sampel dari penelitian ini adalah tiga kelompok. Hal ini dilakukan untuk menjaga keakuratan data yang direkam melalui aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Berdasar tabel di atas maka rata-rata aktivitas siswa yang menjadi sampel adalah 86,27%, sehingga menurut kriteria taraf keberhasilan uji coba yang ditetapkan, maka aktivitas siswa masuk kategori sangat baik.

Aktivitas mendefinisikan masalah dan menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan masing-masing mempunyai persentase ketercapaian terendah yaitu 76% dan 78%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mendefinisikan ulang masalah yang ada serta menyempurnakan hasil penyelidikan dengan data dan informasi yang ada masih lemah. Kondisi ini muncul karena siswa menganggap data dan informasi awal yang ditemukan sudah benar dan cukup untuk menyelesaikan permasalahan. Akibatnya guru sering memberikan penekanan untuk menyempurnakan data dan informasi yang ditulis.

Dalam kegiatan inti, siswa secara individu dalam kelompok dituntut mencurahkan perhatian sepenuhnya untuk mengembangkan penalaran matematikanya berdasarkan informasi yang diterima. Karena itu aktivitas utama dalam pembelajaran terletak pada kegiatan inti.

D. Pembelajaran berbasis problem solving yang berorientasi pada keterampilan berpikir kritis efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran berbasis problem solving yang berorientasi pada keterampilan berpikir kritis dikatakan efektif jika keterlaksanaannya $\geq 80\%$ atau mempunyai kriteria baik atau sangat baik. Maka berikut pembahasan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran berbasis problem solving.

1. Memahami masalah (*understanding*)

Pada langkah ini siswa membaca permasalahan dari masalah yang disajikan dalam LKS yang memuat masalah dari konteks kehidupan sehari-hari. Siswa dalam kelompok saling memahami dan saling berbagi pengetahuan antar anggota kelompok terkait masalah yang dikaji melalui diskusi dan mampu menuliskan informasi kunci. Pada fase memahami masalah ini indikator berpikir kritis siswa yang muncul adalah memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, dan menjawab pertanyaan.

Aktivitas memahami masalah ini mempunyai rata-rata 81%. Hasil ini menunjukkan bahwa dalam menemukan masalah siswa sudah melaksanakan dengan sangat baik. Dalam menemukan masalah, mereka telah berani dan mampu menuliskan informasi kunci dari masalah yang ada, mampu menganalisis pertanyaan, dan mampu menjawab pertanyaan.

Selain aktivitas yang tertuang dalam lembar observasi aktivitas siswa, berikut ini dideskripsikan situasi khusus yang ditunjukkan siswa dalam pembelajaran.

- a. dalam memahami masalah, pada tahap awal siswa cenderung menunggu pembenaran dari guru, namun pada pertemuan berikutnya kemampuan dan keberanian siswa menuliskan informasi kunci sudah baik.
- b. Pada tahap awal, jika menghadapi masalah, siswa ingin langsung mendapat penyelesaian. Secara keseluruhan aktivitas menemukan masalah berlangsung sangat baik.
- c. Dalam memahami masalah siswa cenderung membaca berulang kali masalah yang disajikan, namun berikutnya siswa mampu menganalisis pertanyaan yang diajukan pada masalah.
- d. Dalam memahami masalah siswa cenderung bertanya pada guru dan siswa mampu menjawab pertanyaan lisan dari guru.

2. Menyusun rencana (*planning*)

Pada tahap menyusun rencana siswa sudah mempunyai kemampuan menuliskan jawaban-jawaban sementara dan melakukan diskusi kemungkinan jawaban sementara yang lain. Pada fase ini siswa membangun keterampilan dasar mereka pada materi pola bilangan. Dalam kelompok sudah terlihat kemampuan mengungkapkan apa yang dipikirkan dan mendiskusikan kesesuaian jawab sementara dengan data dan informasi yang diperoleh. Indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada fase ini adalah siswa mampu membangun keterampilan dasar pola bilangan.

Persentase ketercapaian sintak ini mempunyai rata-rata 76%, artinya kemampuan siswa mengecek kesesuaian masalah dengan menyusun jawab sementara sudah baik.

3. Melaksanakan rencana

Kegiatan melaksanakan rencana ini mempunyai persentase rata-rata ketercapaian 78%. Pada langkah ini kemampuan siswa sudah baik, hal ini terlihat ketika siswa melakukan penyelidikan terhadap permasalahan yang disajikan. Setelah itu beberapa siswa mampu mempresentasikan hasil penyelidikan yang berbeda di depan kelas dan berdiskusi menanggapi presentasi hasil kelompok lain. Indikator berpikir kritis pada fase ini adalah siswa mampu mempertimbangkan, mengatur strategi, dan teknik langkah menyelesaikan masalah, serta menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain

Dari diskusi ini, siswa sudah menunjukkan kemampuan mempertimbangkan, mengatur strategi, dan teknik langkah dari permasalahan yang ada, menentukan tindakan dan berinteraksi dengan anggota kelompok.

1. Memeriksa kembali (*checking*)

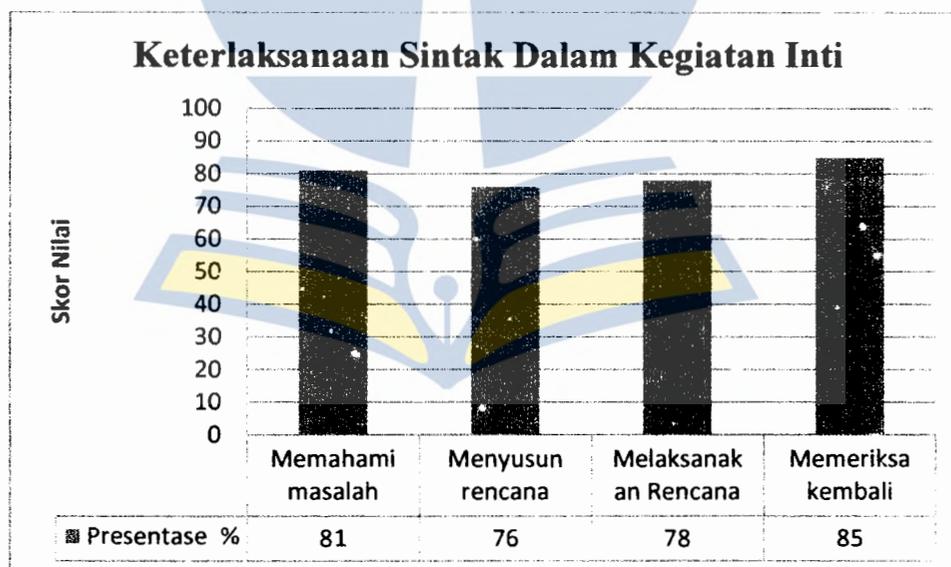
Rata-rata ketercapaian tahap ini adalah mempunyai persentase rata-rata ketercapaian 85%, Pada langkah ini kemampuan siswa sudah sangat baik. Pada kegiatan ini siswa sudah menunjukkan kemampuan menyempurnakan jawaban sementara berdasarkan hasil presentasi dan melakukan penyelidikan ulang berdasarkan temuan hasil diskusi antar kelompok. Indikator berpikir kritis pada fase ini adalah siswa mampu menyimpulkan dan memberikan penjelasan lebih lanjut.

Dari kegiatan ini dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa sudah merasa bahwa data-data dan informasi yang ditemukan di awal sudah dianggap benar, sehingga tidak secara maksimal menyempurnakan data-data dan informasi setelah diskusi dan presentasi.

Pada uji coba ini rata-rata keterlaksanaan sintak dalam kegiatan inti dirangkum dalam **Tabel 4.49**

Tabel 4.49 Rata-Rata Keterlaksanaan Sintak Dalam Kegiatan Inti

Sintak	Persentase Keterlaksanaan
Memahami masalah dengan memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, dan menjawab pertanyaan	81%
Menyusun rencana dengan membangun keterampilan dasar pola bilangan	76%
Melaksanakan rencana dengan mempertimbangkan, mengatur strategi dan teknik langkah menyelesaikan masalah	78%
Memeriksa kembali dengan menyimpulkan dan memberikan penjelasan lebih lanjut.	85%
Rata-rata	80%

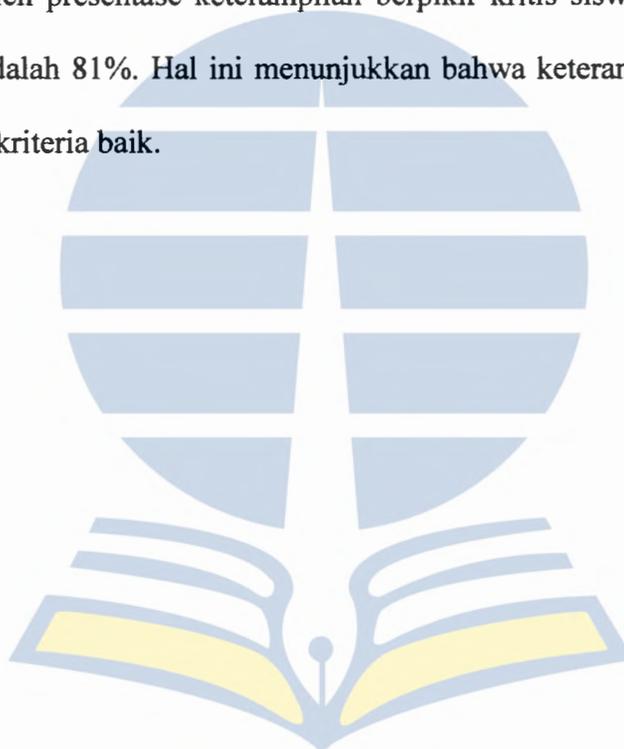


Gambar 4.42 Grafik Rata-Rata Keterlaksanaan Sintak Dalam Kegiatan Inti

Berdasarkan data dan hasil analisis, keterampilan berpikir siswa berkembang dengan baik. Hal ini ditunjukkan dari semua langkah mempunyai tingkat keterlaksanaan lebih dari 65% dan masing-masing aktivitas terlaksana di atas 50%.

Hasil di atas diperkuat hasil wawancara, dimana secara umum siswa yang diwawancarai menunjukkan hal yang sama. Siswa mampu mengungkap kembali apa yang sudah dilaksanakan dalam mengerjakan LKS dalam wawancara. Artinya hasil uji coba LKS yang diamati melalui aktivitas siswa mempunyai kesesuaian data hasil wawancara.

Berdasarkan rekapitulasi pengamatan keterampilan berpikir kritis siswa maka dapat diperoleh presentase keterampilan berpikir kritis siswa selama empat kali pertemuan adalah 81%. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dalam kriteria baik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.

Dari hasil pengembangan dan penerapan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis yang dilaksanakan di SMP Negeri 3 Probolinggo dapat disimpulkan tentang kualitas proses dan kualitas hasil belajar matematika pada materi pola bilangan.

1. Proses Pengembangan

Proses pengembangan perangkat dalam penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan yang mengacu pada pengembangan model Plomp. Berdasar langkah-langkah Plomp ini, maka pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dalam empat fase, yaitu; (1) investigasi awal, (2) desain atau perancangan, (3) realisasi atau konstruksi, dan (4) tes, evaluasi, revisi.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap pertama meliputi kegiatan investigasi awal, yaitu menghipun informasi permasalahan pembelajaran matematika di SMP Negeri 3 Probolinggo dan merumuskan rasional pemikiran pentingnya pengembangan perangkat, mengidentifikasi dan mengkaji teori yang melandasi pengembangan perangkat, yaitu tentang peningkatan berpikir kritis dan model pengembangan yang digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan analisis ujung-depan, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi kompetensi. Tahap perancangan atau desain, langkah-langkah yang ditempuh antara lain: (a) Penyusunan Rencana Pembelajaran, (b) Pemilihan media, (c)

pemilihan format perangkat pembelajarn, dan desain awal. Pada tahap realisasi (kontruksi) merupakan lanjutan kegiatan pada tahap perancangan, pada tahap ini dihasilkan prototipe 1 sebagai realisasi perancangan model.Kegiatan pada tahap konstruksi adalah kegiatan untuk merealisasikan deasin yang lebih lanjut akan divalidasi.

Pada tahap ke dua, yaitu tahap tes, evaluasi dan revisi dilakukan dua kegiatan utama, yaitu kegiatan validasi dan kegiatan uji produk dari prototipe hasil validasi. Validasi dilakukan oleh ahli atau praktisi/guru matematika.Sebelum uji produk, terlebih dahulu materi dan proses pembelajaran problem solving telah dipahami oleh guru yang melaksanakan pembelajaran dan pengamat yang mengamati jalannya proses pembelajaran. Setelah seluruh perangkat pengembangan dan instrumen penelitian memenuhi kriteria valid, maka perangkat pembelajaran di uji cobakan sehingga diperoleh produk pengembangan yang valid, praktis, dan efektif.

2.Hasil pengembangan.

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis barisan bilangan siswa kelas IX siswa kelas IX SMP Negeri 3 Probolinggo, antara lain:

a. Empat produk yaitu: (1) Rencana Perangkat Pembelajaran, (2) Lembar Kerja Siswa, (3) Buku Siswa, dan (4) Tes Hasil Belajar.

b. Tiga instrumen yaitu : (1) Lembar Pengamatan Aktifitas Guru, (2) Lembar Pengamatan Aktifitas Siswa, dan (3) Lembar Pedoman Wawancara.

3.Penerapan perangkat pembelajaran problem solving efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas IX SMP Negeri 3 Probolinggo hal ini

dapat dilihat dari data hasil tes penguasaan bahan ajar (THB) menunjukkan banyaknya siswa yang tuntas belajar $\geq 85\%$.

B.Saran

Beberapa saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan ini adalah:

1. Kepada teman sejawat di lingkungan SMP Negeri 3 Probolinggo, dapat dapat menggunakan perangkat hasil pengembangan ini dalam pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas yang lain, baik secara langsung maupun mengubah materi pembelajarannya disesuaikan dengan kebutuhan.
2. Bagi pihak lain yang bermaksud mengadopsi hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian ini sedapat mungkin terlebih dahulu dianalisis kembali untuk disesuaikan penerapannya, terutama dalam hal alokasi waktu, fasilitas pendukung termasuk media pembelajaran, dan karakteristik siswa yang ada pada sekolah tempat perangkat ini akan diterapkan.
3. Hasil penelitian ini, diharapkan dapat memacu peneliti lain untuk mengembangkan lebih mendetail, baik pada mata pelajaran matematika maupun pada mata pelajaran yang lain.
4. Bagi peneliti selanjutnya sebelum uji coba, sebaiknya diujikan kepada kelompok kecil terlebih dahulu dan hasil uji coba tersebut dicantumkan pada penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Academia edu. *Pola dan Barisan Bilangan*. [www.academia.edu/655118440/Pola dan barisan Bilangan](http://www.academia.edu/655118440/Pola_dan_barisan_Bilangan).
- Achmad, Arief. 2007. Memahami Berpikir Kritis. Tersedia di : <http://reasearchengines.com/1007arief3html>. 10 desember 2014
- Ansyar & Sembiring, R.K. 2000. *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Matematika di Perguruan Tinggi*. Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Brown A.L, and page.A. 1970. *Element of Funtional Analisis*. Butler and Tanner Ltd. Frome and London.
- Dafik, (2014). *Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)*. Diakses 25 April 2015, dari situs Wold Wide Web: <http://dafik-fkip-unej.org>
- Depdiknas, 2004. *Pelatihan Terintegrasi Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal manajemen Pendidikan dasar dan Menengah. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Jakarta. BNSP.
- Depdiknas, 2009. *Materi Diklat/Bimtek KTSP SMA Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*.
- Dian Rahmawati et al. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari kecerdasan Majemuk sebagai upaya dasar menentukan strategi pembelajaran. Artikel. Tersedia di : <http://lppm.unmas.ac.id/wp-content/uploads/2014/06/5-dian-novita-rohmatin-k11.pdf>. diunduh pada tanggal 30 Maret 2015
- Ennis, R.H.2000. A-Super-streamlined conception of critical thinking (online). Tersedia di: <http://www.criticalthinking.net/SsconcCTapr3.html>. (4 Desember 2014) *Teaching Critical Thinking for Transfer Across Domains: Disposition, skills, Structure Training, and Metakognitive Monitoring Dalam American Psycological Assosiation*.vol.53(4)
- Halpern, D.E (1998). (online) Tersedia :http://Projects.ict.usc.edu/itw/vtt/Halpern_AmPsy98critThink.pdf (4 Desember 2014)
- Harlinda fatmawati et al. Analisis Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. Jurnal elektronik Pembelajaran Matematika Vol 2 No.(hal 899-910)

November 2014. Tersedia di

<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/viewfiles/download> pada tanggal 30 Maret 2015.

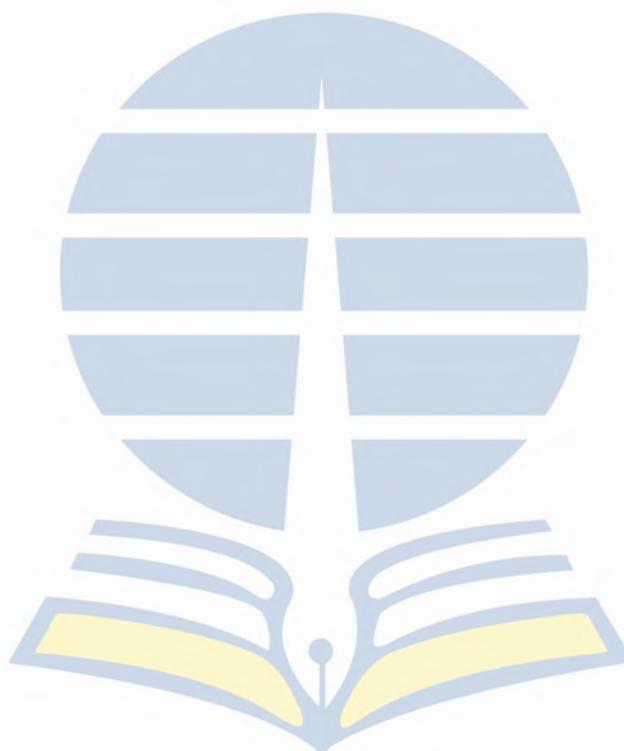
- Hendrayana. 2008. *Pengembangan Multimedia Interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMP dalam Matematika*. Tesis PPS-UPI Bandung. Tidak Dipublikasikan.
- Hidayat, Tofik. 2014. *Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Model Problem Solving Polya pada Konsep fluida Dinamis terhadap Kemampuan Menganalisis Siswa*. Sripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hobri, I 2010, *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember
- Hudoyo, Herman. 1988. *Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Hudoyo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Dirjen Dikti. Depdikbud. Matematika.
- Hudojo, Herman 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- I Made Kirna et al. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP*. Artikel. Tersedia di: <https://www.google.co.id/#q=pengembangan+perangkat+pembelajaran+matematika+realistik+untuk+meningkatkan+kemampuan+pemecahan+masalah+siswa+SMP>. Diunduh pada tanggal 28 Maret 2015
- Krismanto, 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Departemen Pendidikan, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Matematika.
- Kusmanto, Thohir Yuli. 2008. *Buku Diktat Metodologi Penelitian*. Semarang.
- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- NCTM.2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004*. Jakarta : Gramedia
- Pannen, P. dan Purwanto. 2001. *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Pusat Antar Universitas, Pusat Pengembangan Aktivitas Akademik Universitas Terbuka.

- Polya. 1985. *How to solve it. A New Aspect of Mathematical Method*. Princenton, New Jersey: Princenton University Press.
- Plomp, T. 1997, *Educational & Training System Design*. Enschede, Netherland, University of Twente.
- Rahmawati, Nita Dewi. 2014. *Pembelajaran Matematika dengan Strategi Heuristik Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIIIC SMP Negeri 6 Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika.
- Sa'dijah,C. 2002. *Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivis Topik Persamaan dan Pertidaksamaan Satu Perubah untuk Siswa Kelas I SLTP*. Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI, Edisi Khusus.
- Siswono , Tatag Y.E. 1999. *Metode Pembelajaran Tugas Pengajuan Soal (Problem Posing) dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan perbandingan Di MTs Negeri Rungkut Surabaya*. Unesa University Press.
- Soedjono. 1983. *Metodik Khusus Bahasa Indonesia*. Bandung: Bina Karya
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: IMSTEP JICA.serta Alternatif Solusinya. Makalah disajikan dalam seminar Pendidikan Matematika di UNINUS pada tanggal 18 Oktober 2011.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaban, M. 2008. *Matematika dalam era globalisasi*. <http://educare.fkipunla.net.generated>. (14 Desember 2013)
- Tim MKPBM,2004. *Common Teks Book, Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung:JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: kencana Prenada Group.
- Van De Walle, John. 2008. *Ellementary and Midle School Mathematics*. Edisi Keenam, laih Bahasa: Dr.Suyono, Msi. Jakarta : Erlangga
- Umi Salmah, 2012. *Buku Berlogika dengan MATEMATIKA* , untuk kelas IX SMP dan MTs. Diterbitkan PT Tiga Serangkai Mandiri. Solo
- Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah ,2004. *Pelajaran Matematika Kelas IX , Buku Siswa*

Zarkasyi, Moh. Wahyudin. 2008. *Good Corporate Governance pada Badan Usaha Manufaktur, Perbankan dan jasa Keuangan Lainnya*. Bandung: Alfabeta.

Ngapiningsih dan Miyanto, 2013. *Pegangan Guru Matematika*, untuk SMP/MTs, Kelas IX , Intan Pariwara . Klaten

Yuwono, I. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika secara Membumi*. Disertasi diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana UM.



LAMPIRAN-LAMPIRAN



SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP NEGERI 3 PROBOLINGGO

Kelas / Semester : IX / 2

Mata Pelajaran : Matematika Ajaran

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

Standar Kompetensi : Barisan dan Deret Bilangan

Standar Kompetensi : 6. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pendekatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Aspek Penilaian
				Tehnik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			PM
6.1 Menentukan Pola barisan Bilangan Sederhana	Pola Bilangan	Problem solving model Polya dalam peningkatan berpikir kritis	6.1.1 Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan	Tes Tulis	Soal Uraian	Perhatikan pola bilangan 2,4,6,8, ... Tentukan bilangan-bilangan pada ketiga suku berikutnya? Bagaimana aturan pada ketiga suku berikutnya? bagaimana aturan untuk mendapatkan suku berikutnya?	2 x 40'	Buku siswa Buku Penunjang Penerbit: Tiga Serangkai, Intan Pariwara	√
			6.1.2 Mengenal unsur-unsur barisan dan deret seperti suku pertama, suku berikutnya, beda dan rasio						
			6.1.3 Menentukan pola barisan bilangan	Tes Tulis	Soal Uraian	Perhatikan pola bilangan 2,4,6,8, ...				3 x 40'	Buku siswa Buku Penunjang Penerbit:	√

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pendekatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Aspek Penilaian
				Tehnik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			PM
				Tes Tulis	Soal Uraian	Tentukan bilangan-bilangan pada ketiga suku berikutnya? Bagaimana aturan pada ketiga suku berikutnya? bagaimana aturan untuk mendapatkan suku berikutnya?			√
6.2 Menentukan suku ke-n barisan aritmetika dan barisan geometri	Barisan dan deret Aritmetika	Problem solving model Polya dalam peningkatan berpikir kritis	Menentukan pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri	Tes Tulis	Soal Uraian	Suatu barisan aritmetika diketahui suku ke-5 dan suku ke-8 berturut-turut 27 dan 45 a. Tentukan beda dari barisan tersebut! b. Tulis lima suku pertama dari barisan tersebut!	3 x 40'	Buku siswa Buku Penunjang Penerbit: Tiga Serangkai, Intan Pariwara	√

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pendekatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Aspek Penilaian
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			PM
6.2 Menentukan suku ke-n barisan aritmetika dan barisan geometri	Barisan dan deret Aritmetika	Problem solving model Polya dalam peningkatan berpikir kritis	Menentukan suku ke-n barisan aritmetika	Tes Tulis	Soal Uraian	Suatu barisan geometri diketahui suku ke-4 dan suku ke-6 berturut-turut 64 dan 256 a. Tentukan rasio dari barisan tersebut! b. Tulis lima suku pertama dari barisan tersebut!	2 x 40'	Buku siswa Buku Penunjang Penerbit: Tiga Serangkai, Intan Pariwara	√
Tes Hasil Belajar	Pola dan Barisan bilangan	Problem solving model Polya dalam peningkatan berpikir kritis		Tes Tulis	Soal Uraian	Terlampir	2 x 40'		√

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 3 Probolinggo

Probolinggo, Maret 2015
Pengembang

EDI AKSORO, S.Pd.M.Pd
NIP: 19630818 198603 1 027

SRI ASTUTI
NIM:500007313

Lampiran 02

PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tentang Pola dan Barisan Bilangan ini terdiri dari dua kompetensi dasar, yaitu: (1) 6.1 Menentukan Pola barisan Bilangan Sederhana, (2) 6.2 Menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri. Ruang lingkup materi yang akan dibahas dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini adalah: Pertama Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan. Kedua Mengenal unsur-unsur barisan bilangan. Ketiga Menentukan pola barisan bilangan. Keempat Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri. Kelima Menentukan rumus suku ke- n barisan aritmetika dan Keenam Menentukan rumus suku ke- n barisan geometri. Alokasi waktu untuk mempelajari materi ini adalah 10 jam pelajaran yang terdistribusi dalam 4 kali pertemuan dan 2 jam pelajaran digunakan untuk evaluasi.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran merupakan pedoman bagi guru yang berisi serangkaian rencana kegiatan guru sebagai fasilitator pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam kegiatan pembelajaran ini menggunakan pendekatan pembelajaran problem solving menggunakan langkah-langkah Polya yang terdiri 4 tahap yaitu: (1) tahap pemahaman masalah, (2) tahap pemikiran suatu rencana, (3) tahap pelaksanaan rencana, dan (4) tahap peninjauan kembali

Setelah kegiatan pembelajaran ini, diharapkan siswa memiliki kompetensi memahami konsep barisan bilangan dan mampu menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (soal) yang berhubungan dengan barisan bilangan.

B. Prasyarat

Prasyarat atau kemampuan awal yang harus dikuasai siswa untuk mengerjakan Lembar Kerja Siswa ini adalah pengetahuan tentang macam-macam himpunan bilangan, operasi pada bilangan, bilangan kuadrat, bangun datar persegi, persegi panjang dan segitiga.

C. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Standar Kompetensi :

6. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi dasar :

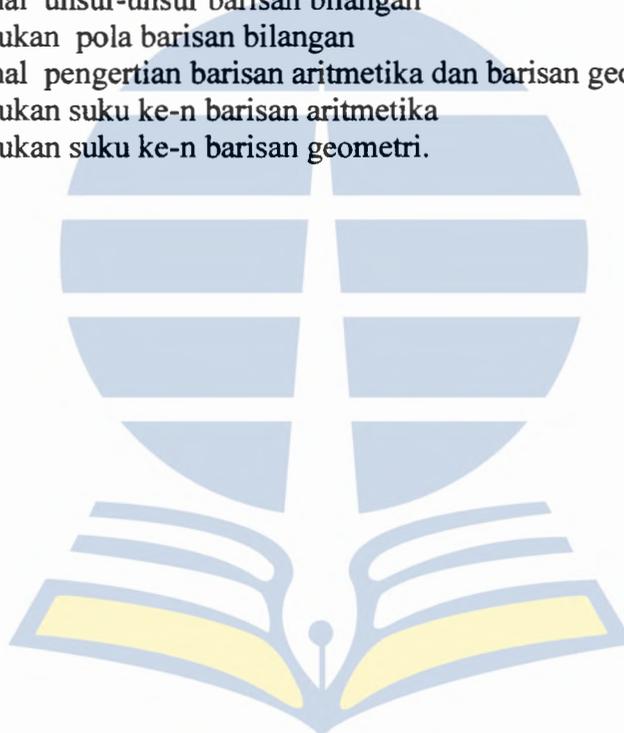
6.1 Menentukan pola barisan bilangan sederhana

6.2 Memahami barisan dan deret bilangan serta kegunaannya dalam pemecahan masalah.

D. Indikator

Indikator pembelajaran yang harus kalian kuasai dalam Lembar Kerja Siswa ini adalah:

1. Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.
2. Mengenal unsur-unsur barisan bilangan
3. Menentukan pola barisan bilangan
4. Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri
5. Menentukan suku ke-n barisan aritmetika
6. Menentukan suku ke-n barisan geometri.



Materi Pokok

1. Mengenal masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Masalah 1



Menjadi karyawan atau wirausahawan merupakan pilihan bagi setiap orang. Hal ini yang dialami oleh pak Panut Mulyajaya asal Bantul, Yogyakarta. Pak Panut menggeluti usaha tas rotan kualitas ekspor, setelah menjadi karyawan selama 11 tahun pada sebuah perusahaan mebel berbahan baku rotan.

Berangkat dari pengalaman kerja itu, pada tahun 2001, Panut akhirnya mendirikan Anggun Rotan yakni usaha pembuatan handicraft berbahan baku rotan namun dengan konsep produk berbeda. Panut melihat peluang produk tas berbahan baku utama rotan. Tidak disangka, respons pasar terhadap produk buatannya sangat tinggi.

Harga yang ditawarkan oleh Anggun Rotan relatif terjangkau untuk kualitas dan model yang ditawarkan. "Harganya Rp 50 ribu-Rp 250 ribu.

Pada awal usahanya, tas rotas yang di produksi sebanyak 50 tas pada hari pertama, 55 tas pada hari kedua, 60 tas pada hari ke tiga, dan seterusnya.

- a. Analisislah banyaknya tas yang diproduksi pada hari ke-3, hari ke-4, dan hari ke-7?
- b. Tabel di bawah menunjukkan banyaknya tas yang diproduksi setiap hari

Hari ke	Banyaknya Tas
1	
2	
3	
4	
5	
7	

- c. Analisislah apakah banyaknya tas yang diproduksi setiap hari mempunyai keteraturan? Jelaskan!
- d. Prediksilah banyaknya tas yang diproduksi pada hari ke-10? Berapa banyaknya tas itu?
Banyaknya tas yang diproduksi setiap hari di atas membentuk pola. 50, 55, 60, 65, 70, ..., ..., ... merupakan salah satu contoh pola bilangan.
- e. *Berpikir kritis*. Bagaimana kalian menjelaskan arti dari pola?

Petunjuk Penyelesaian

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian.

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

Memahami yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar

b. Merencanakan pemecahan masalah

- Mencermati pertambahan produksi tas setiap hari
- Mencari tahu pengertian dari pola

c. Melaksanakan pemecahan masalah

- Banyaknya tas pada hari ke-3 ada 60, hari ke-4 ada 65, dan hari ke-7 ada 80.

b.

Hari ke	Banyaknya Tas
1	50
2	55
3	60
4	65
5	70
6	75
7	80

c. Iya. Banyaknya tas yang diproduksi berikutnya diperoleh dari banyaknya tas yang sebelumnya ditambah lima.

d. Dapat. Banyaknya ada 95

e. Pola adalah keteraturan sifat yang dimiliki oleh sederetan atau serangkaian objek.

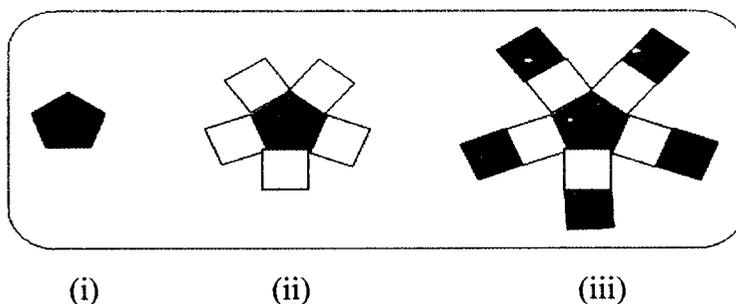
d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar

Untuk melakukan pengecekan, dengan cara menghitung banyaknya tas yang diproduksi sebelumnya dengan aturan dikurangi lima.

2. Mengenal Unsur-Unsur Barisan

Masalah 2

1. Perhatikan gambar dibawah ini.



Amatilah apakah gambar di atas mempunyai keteraturan?. Jelaskan bagaimana keteraturannya?

2. Tentukan tabel berikut ini.

Gambar ke	1	2	3	4	5	6	7
Banyak persegi dalam gambar							

Rangkaian bilangan yang menunjukkan banyak persegi membentuk pola bilangan. Sebutkan pola bilangan itu.

3. Bila terdapat pola bilangan misalnya 0,5,10,..., maka 0 dinamakan suku pertama, 5 dinamakan suku kedua, 10 dinamakan suku ketiga, dan seterusnya. Temukan suku ke-7 dari pola bilangan itu.
4. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan ini?

Petunjuk Penyelesaian

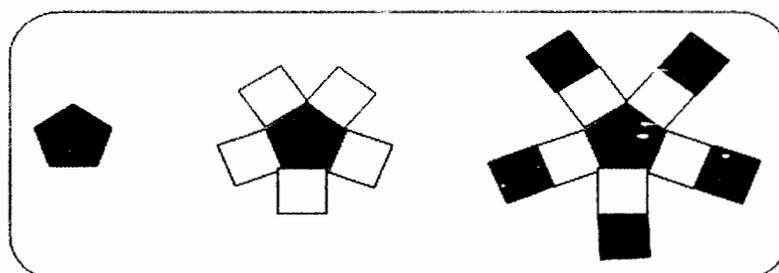
- Perhatikan dan cermati permasalahan di atas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian

- a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik**

Memahami yang diketahui dan yang ditanyakan

- b. Merencanakan pemecahan masalah**



(i)

(ii)

(iii)

Gambar diatas mempunyai keteraturan bertambah 5

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Gambar diatas mempunyai keteraturan. Keteraturan gambar berikutnya bertambah lima.

2.

Gambar ke	1	2	3	4	5	6	7
Banyaknya persegi	0	5	10	15	20	25	30

Pola bilangan: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30

3. Suku pertaman, $U_1 = 0$, Suku ke dua, $U_2 = 5$, Suku ke tiga, $U_3 = 10$, dan Suku ke empat, $U_4 = 15$

Berpikir kritis

4. Kesimpulan.

Unsur-unsur barisan bilangan antara lain

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah

benar

$$U_2 - U_1 = 5$$

$$U_3 - U_2 = 5$$

$$U_n - U_{n-1} = \text{beda}$$

C. Metode Pembelajaran

Problem Solving model Polya

D. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Buku Siswa

LKS

LCD

E. Kegiatan Pembelajaran:

Model Polya	Kegiatan		Indikator berpikir kritis	Waktu
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	Memulai kegiatan pembelajaran dengan doa dan menyampaikan salam	Memulai kegiatan pembelajaran dengan doa dan memberi salam		10'
	Mengecek kesiapan siswa dan meminta siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan	Mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan		
	Memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan dari pemahaman siswa terhadap permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan	Mendengarkan dan menanggapi cerita tentang permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.		
	Mengingatn materi sebelumnya	Mengingat tentang himpunan bilangan, bilangan kuadrat dan akar pangkat dua.		
	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa			
	Menginformasikan cara belajar yang ditempuh			
	Mengelompokkan siswa (4-5 siswa tiap kelompok)	Berkumpul sesuai kelompoknya		
Kegiatan Inti				60'
Fase	Menayangkan	Memperhatikan		

Memahami Masalah (<i>understanding</i>)	materi masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan menggunakan power poin	tayangan materi dengan seksama dan memberikan tanggapan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.		
	Memberi umpan permasalahan menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan dan unsur-unsur barisan bilangan berupa LKS (lampiran 03.1)	Membaca masalah dengan seksama sehingga memahami kondisi masalah yang ada pada LKS	Memfokuskan pertanyaan	
	Membimbing siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanya. Disediakan 2 masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.	Merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanya dan menyatakan atau menuliskan masalah dalam bentuk yang lebih operasional sehingga mempermudah untuk dipecahkan.	Menganalisis pertanyaan	
	Memberi motivasi kepada siswa	Ada ketertarikan dalam menghadapi tantangan dan kemauan untuk menyelesaikan masalah	Menjawab pertanyaan	
Fase Merencanakan Pemecahan Masalah (<i>Planning</i>)	Memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku siswa, atau sumber lain guna memperoleh	Melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait masalah yang telah diberikan dengan	Membangun keterampilan dasar barisan bilangan	

	informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.	membaca buku siswa atau buku penunjang lainnya, mencermati gambar, tanya jawab, dll.		
	Dengan cara tanya jawab membimbing kelompok yang menemui kesulitan	Mencermati masalah terkait masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan kemudian siswa untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan tersebut. Mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang atau rumus-rumus yang diperlukan.	Membangun keterampilan dasar	
Fase Melaksanakan Rencana (solving)	Mengingatn siswa untuk memeriksa tiap langkah-langkah apakah sudah benar	Memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar.	Mempertimbangkan, mengatur strategi dan teknik langkah menyelesaikan masalah	
	Berkeliling di dalam kelas dan membimbing seperlunya kepada siswa yang mengalami kesulitan.	Siswa melaksanakan langkah-langkah penyelesaian masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan dengan teliti, bersungguh-	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	

		sungguh dan kritis menurut cara mereka masing-masing		
		Dengan berdiskusi menyelesaikan Lembar Kerja	Menjawab pertanyaan	
Fase Memeriksa Kembali (checking)	Mengkritisi hasil serta melihat kelemahan dari penyelesaian yang didapat (misal langkah penyelesaian yang tidak benar)	mengoreksi kembali cara-cara pemecahan masalah yang telah dilakukan apakah sudah benar, sudah lengkap, atau sudah tepat..	Menyimpulkan	
	Membimbing siswa menganalisis proses hasil pemecahan masalah dengan cara membahas bersama-sama dan mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan dan deret bilangan.	Dengan bimbingan guru memperbaiki langkah-langkah penyelesaian masalah yang belum tepat.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	
Penutup	Memberikan kuis sebagai umpan balik	Menyelesaikan kuis yang diberikan guru		10'
	Membimbing siswa membuat rangkuman	Membuat rangkuman	Menyimpulkan	
	Memberikan PR dari soal buatan guru	Mendapat tugas PR dari Buku Siswa yaitu Uji Kompetensi 1 hal.....		
	Memberikan	Mendengarkan		

	informasi kegiatan pada pertemuan berikutnya.	arahan guru		
--	---	-------------	--	--

F. Penilaian

Tehnik : Tes Tulis

Bentuk Instrumen: Uraian

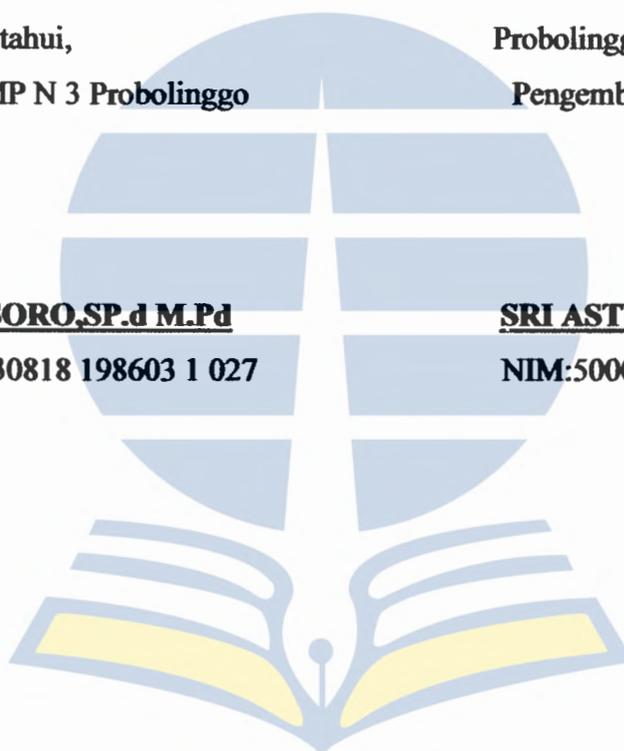
Instrumen : Terlampir 2

Mengetahui,
Kepala SMP N 3 Probolinggo

Probolinggo, 18 Maret 2015
Pengembang

EDI AKSORO,SP.d M.Pd
NIP:19630818 198603 1 027

SRI ASTUTI
NIM:500007313



LAMPIRAN RPP PERTEMUAN Ke-1

Lampiran 1 : Bahan Apersepsi

Lampiran 2 : Bahan Umpan Balik

Lampiran 1 RPP: Bahan Apersepsi**1. Macam-macam himpunan bilangan**

Himpunan bilangan bulat : $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

Himpunan bilangan cacah : $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

Himpunan bilangan asli : $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

Himpunan bilangan ganjil : $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$ dll

2. Operasi pada bilangan

Penjumlahan: $4+5=9$, $5+5=10$, $6+5=11$

Pengurangan: $8-2=6$, $6-2=4$, $4-2=2$

Perkalian : $3 \times 2=6$, $4 \times 2=8$, $5 \times 2=10$

$$16 \times \frac{1}{2} = 8, 8 \times \frac{1}{2} = 4, 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

Bilangan berpangkat : $2^2 = 4$, $3^2 = 9$, $2^3 = 8$, $5^4 = 6$



Lampiran 2 RPP: Soal Bahan Umpan Balik

1. Amatilah pola bilangan 2,4,6,8, ...
Tentukan bilangan-bilangan pada ketiga suku berikutnya?
Temukan aturan untuk mendapatkan tiga suku berikutnya?
Temukanlah aturan untuk mendapatkan suku berikutnya?
2. Amatilah pola bilangan 1, 3, 9, 27, ...
Apakah 729 merupakan suku pada barisan itu?
Temukan aturan untuk pola bilangan itu.

Petunjuk

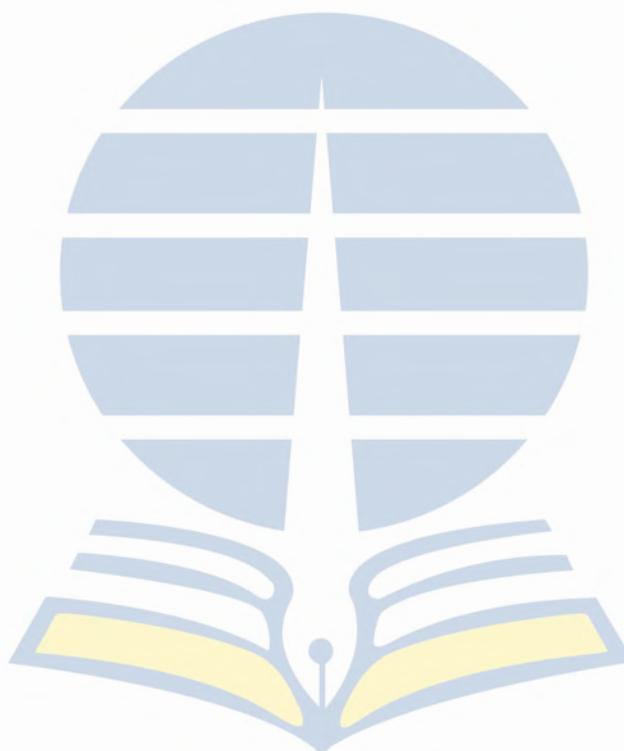
- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Pedoman Penskoran

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<p>a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p> <p>b. Merencanakan pemecahan masalah. 1. Untuk mencari ketiga suku berikutnya pada soal tersebut dicari dengan cara sebagai berikut:</p> $2, 4, 6, 8, -, -, -, \dots$ $\begin{array}{cccccc} +2 & +2 & +2 & & & \\ 2, & 4, & 6, & 8, & 10, & 12, & 14 \end{array}$ $\begin{array}{cccccc} +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 \end{array}$ <p>c. Melaksanakan pemecahan masalah Tiga suku berikutnya: 10, 12, 14 Jadi 3 suku berikutnya adalah 10, 12, dan 14. Aturannya adalah dimulai dengan bilangan 2 dan suku-suku berikutnya didapatkan dari menjumlahkan suku sebelumnya dengan 2.</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar. $U_6 = U_7 - 2 = 14 - 2 = 12$ $U_5 = U_6 - 2 = 12 - 2 = 10$ $U_4 = U_5 - 2 = 10 - 2 = 8$</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p>a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p> <p>b. Merencanakan pemecahan masalah. Untuk mencari ketiga suku berikutnya pada soal tersebut dicari dengan cara sebagai berikut:</p> $1, 3, 9, 27, -, -, -, \dots$ $\begin{array}{cccccc} x^3 & x^3 & x^3 & & & \\ 1, & 3, & 9, & 27, & 81, & 243, & 729 \end{array}$ $\begin{array}{cccccc} x^3 & x^3 & x^3 & x^3 & x^3 & x^3 \end{array}$ <p>c. Melaksanakan pemecahan masalah Jadi 729. merupakan</p> <p>Aturannya adalah dimulai dengan bilangan 1 dan suku-suku berikutnya didapat dari mengalikan suku sebelumnya dengan 3.</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>3</p>

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar. $U_6 = U_7 : 3 = 729 : 3 = 243$ $U_5 = U_6 : 3 = 243 : 3 = 81$ $U_4 = U_5 : 3 = 81 : 3 = 27$	2
--	---

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$



LAMPIRAN 02.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMP NEGERI 3 PROBOLINGGO
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Pola dan Barisan Bilangan
Kelas/Semester : IX / 2
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Alokasi waktu seluruhnya : 12 x.40 menit
Alokasi waktu : 3 x 40 menit
 (Pertemuan ke 2 dari 5 Pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.1 Menentukan pola barisan bilangan sederhana

Indikator : 6.1.3. Menentukan pola barisan bilangan

A. Tujuan Pembelajaran :

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat:

1. Menentukan pola barisan bilangan
2. Menentukan suku ke-n pola barisan bilangan.

B. Materi Pembelajaran :

Materi Prasyarat

1. Macam-macam himpunan bilangan

Himpunan bilangan bulat : $\{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$

Himpunan bilangan cacah : $\{ 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$

Himpunan bilangan asli : $\{ 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$

Himpunan bilangan ganjil : $\{ 1, 3, 5, 7, 9, \dots \}$ dll

2. Unsur-unsur barisan bilangan

Barisan bilangan: 1, 3, 5, 7, 9, ...

$a = 1, U_2 = 3, U_3 = 5, U_4 = 7, U_5 = 9, \text{ dan } b = 2$

Barisan bilangan: 2, 6, 18, 54, 162, ...

$a = 2$, $U_2 = 6$, $U_3 = 18$, $U_4 = 54$, $U_5 = 162$, dan $r = 3$

3. Bentuk-bentuk bangun datar.



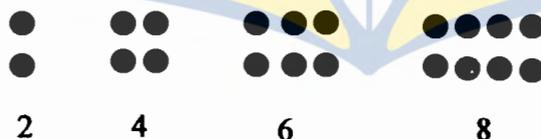
Materi Pokok

1. Pola Barisan Bilangan

Ada beberapa susunan bilangan yang dapat digambarkan dalam pola-pola tertentu, seperti pada contoh-contoh berikut ini.

1. Pola Bilangan Genap

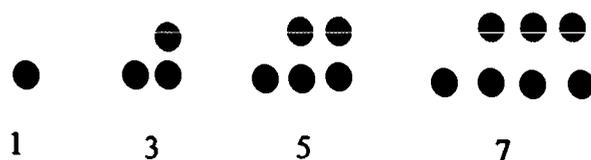
Bilangan 2, 4, 6, 8, ... membentuk suatu pola yang dinamakan *pola bilangan genap* dengan urutan pertama adalah bilangan 2. Bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya. Polanya dapat digambarkan seperti Gambar 1.1



Gambar 1.1

2. Pola bilangan Ganjil

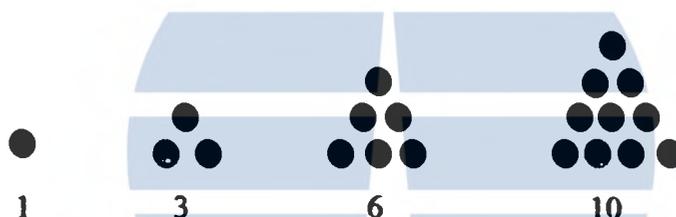
Bilangan 1, 3, 5, 7, 9, ... membentuk suatu pola yang dinamakan *pola bilangan ganjil* dengan urutan pertama yaitu bilangan 1. Bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya. Polanya dapat digambarkan seperti Gambar 1.2



Gambar 1.2

3. Pola Bilangan Segitiga

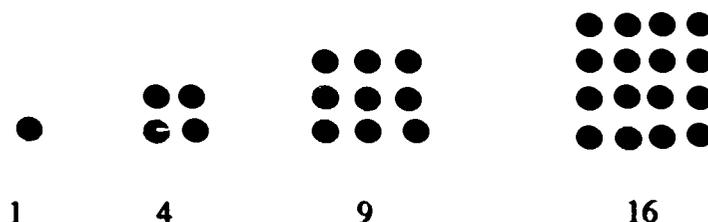
Bilangan 1, 3, 6, 10,... membentuk suatu pola yang dinamakan pola *bilangan segitiga*. Bilangan-bilangan tersebut berasal dari penjumlahan bilangan cacah, yaitu $0 + 1 = 1$, $0 + 1 + 2 = 3$, $0 + 1 + 2 + 3 = 6$, $0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 10$, dan seterusnya. Polanya dapat digambarkan seperti **Gambar 1.3**



Gambar 1.3

4. Pola Bilangan Persegi.

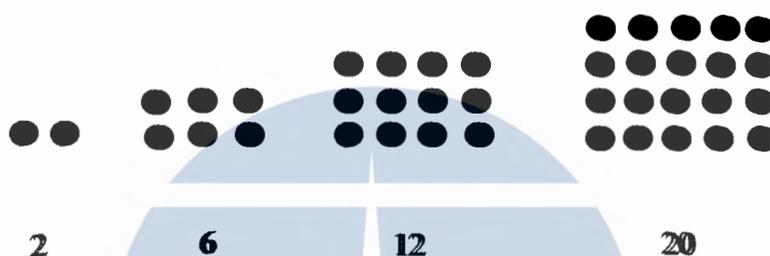
Bilangan 1, 4, 9, 16, ... membentuk suatu pola yang dinamakan *pola bilangan persegi*. Bilangan-bilangan tersebut berasal dari kuadrat bilangan asli, yaitu $1^2 = 1$, $2^2 = 4$, $3^2 = 9$, $4^2 = 16$, dan seterusnya. Polanya dapat digambarkan seperti **Gambar 1.4**



Gambar 1.4

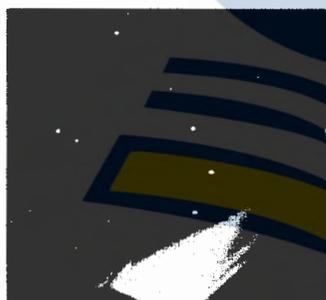
5. Pola Persegi Panjang

Bilangan 2, 6, 12, 20, ... membentuk suatu pola yang dinamakan pola bilangan persegi panjang. Bilangan-bilangan tersebut diperoleh dengan cara sebagai berikut: 1×2 , 2×3 , 3×4 , 4×5 , dan seterusnya. Polanya dapat digambarkan seperti **Gambar 1.5**



Gambar 1.5

6. Pola Bilangan Segitiga Pascal



<https://www.google.co.id/search?q=pencmu+segitiga+pascal&biw=1280&bih=689&source=images&ibm>

Susunan bilangan berikut ini telah dikenal di China, kira-kira tahun 1300. Susunan bilangan itu dinamakan Segitiga Pascal, setelah matematikawan Perancis, Blaise Pascal mempublikasikan pola ini pada tahun 1653

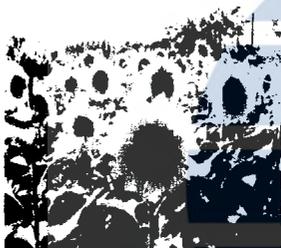
Berikut merupakan pola bilangan segitiga Pascal

Segitiga Pascal merupakan susunan bilangan yang berbentuk segitiga. Segitiga pascal mempunyai pola tertentu, yaitu dua bilangan yang berdekatan dijumlahkan untuk memperoleh bilangan pada baris berikutnya kecuali 1. Dapat dilihat adanya pola-pola tertentu pada diagonal-diagonal segitiga Pascal seperti pada **Gambar 1.6**

1							← baris ke – 1		
	1						← baris ke – 2		
		1	2	1			← baris ke – 3		
			1	3	3	1	← baris ke – 4		
				1	4	6	4	1	← baris ke – 5

Gambar 1.6

7. Barisan Bilangan Fibonacci



Leonardo Fibonacci adalah seorang matematikawan yang menemuka barisan yang dikenalkan dengan nama barisan Fibonacci

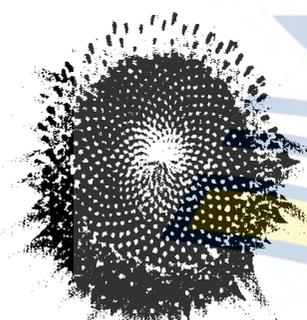
Barisan tersebut sering kali muncul di alam, terutama dalam dunia tumbuhan dan dapat kalian temukan pada pertumbuhan spiral buah dan dedaunan di beberapa pohon.

Salah satu contohnya adalah bunga matahari

Barisan bilangan Fibonacci yang pertama adalah:

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1 597, ...

Barisan ini didapat dengan cara, suku ke-1 dan suku ke-2 diketahui untuk menentukan suku berikutnya menjumlahkan dua suku berurutan sebelumnya.



<http://www.digaleri.com/2013/03/koleksi-gambar-bunga-matahari-tercantik.html>

2. Menentukan Suku ke-n Pola Barisan Bilangan

1. Pola Bilangan Genap



Pola ke-1



Pola ke-2



Pola ke-3



Pola ke-4

Gambar 2.1

Dengan memperhatikan pola diatas, untuk menentukan aturan pola ke-n adalah:

$$\text{Pola ke-1} \quad 2 = 2 \times 1$$

$$\text{Pola ke-2} \quad 4 = 2 \times 2$$

$$\text{Pola ke-3} \quad 6 = 2 \times 3$$

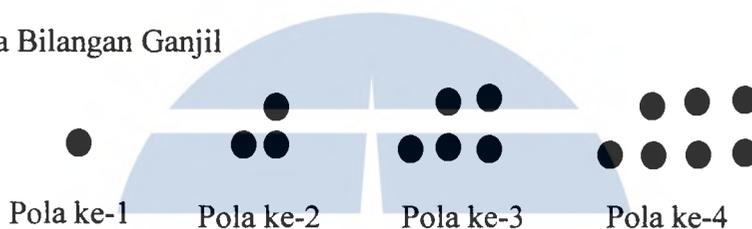
$$\text{Pola ke-4} \quad 8 = 2 \times 4$$

$$\text{Pola ke-n} \quad U_n = 2 \times n$$

$$U_n = 2n$$

Aturan pola bilangan genap pada suku ke-n adalah:

2. Pola Bilangan Ganjil



Gambar 2.2

Dengan memperhatikan pola diatas, untuk menentukan aturan pola ke-n adalah:

$$\text{Pola ke-1} \quad 1 = 2 \times 1 - 1$$

$$\text{Pola ke-2} \quad 3 = 2 \times 2 - 1$$

$$\text{Pola ke-3} \quad 5 = 2 \times 3 - 1$$

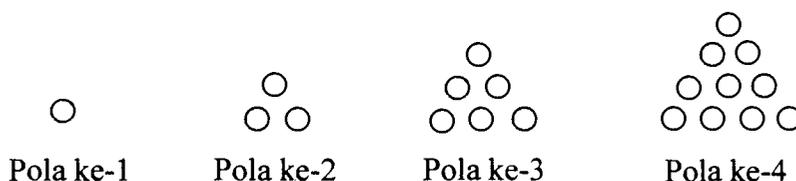
$$\text{Pola ke-4} \quad 7 = 2 \times 4 - 1$$

$$\text{Pola ke-n} \quad U_n = 2 \times n - 1$$

$$U_n = 2n - 1$$

Aturan pola bilangan ganjil pada suku ke-n adalah:

3. Pola Bilangan Segitiga



Gambar 2.3

Dengan memperhatikan pola diatas, untuk menentukan aturan pola ke-n adalah:

Pola ke-1 $1 = \frac{1 \times 1 + 1}{2}$

Pola ke-2 $3 = \frac{2 \times 2 + 2}{2}$

Pola ke-3 $6 = \frac{3 \times 3 + 3}{2}$

Pola ke-4 $10 = \frac{4 \times 4 + 4}{2}$

Pola ke-n $U_n = \frac{n \times n + n}{2}$

$$U_n = \frac{n^2 + n}{2}$$

Aturan pola bilangan segitiga pada suku ke-n adalah:

4. Pola Bilangan Persegi



Dengan memperhatikan pola diatas, untuk menentukan aturan pola ke-n adalah:

Pola ke-1 $1 = 1 \times 1$

Pola ke-2 $4 = 2 \times 2$

Pola ke-3 $9 = 3 \times 3$

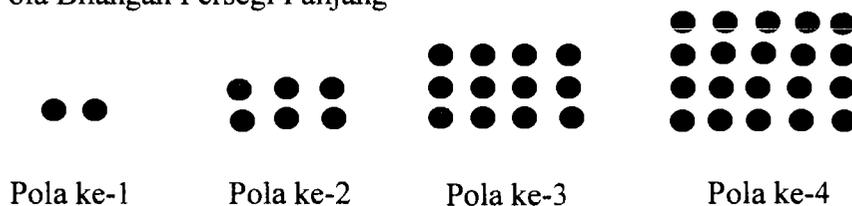
Pola ke-4 $16 = 4 \times 4$

Pola ke-n $U_n = n \times n$

Aturan pola bilangan persegi pada suku ke-n adalah:

$$U_n = n^2$$

5. Pola Bilangan Persegi Panjang



Gambar 2.5

Dengan memperhatikan pola diatas, untuk menentukan aturan pola ke-n adalah:

$$\text{Pola ke-1} \quad 2 = 1 \times 2 = 1 \times (1 + 1)$$

$$\text{Pola ke-2} \quad 6 = 2 \times 3 = 2 \times (2 + 1)$$

$$\text{Pola ke-3} \quad 12 = 3 \times 4 = 3 \times (3 + 1)$$

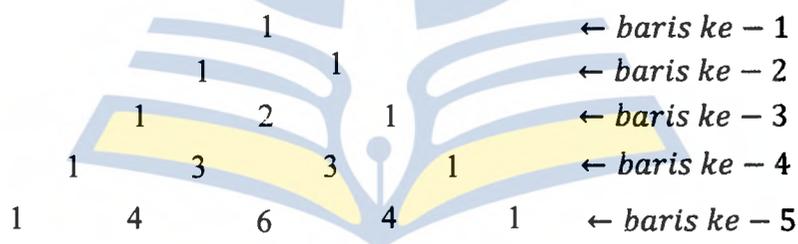
$$\text{Pola ke-4} \quad 20 = 4 \times 5 = 4 \times (4 + 1)$$

$$\text{Pola ke-n} \quad U_n = n \times n = n \times (n + 1)$$

Aturan pola bilangan persegi panjang pada suku ke-n adalah:

$$U_n = n(n + 1)$$

6. Pola Bilangan Segitiga Pascal



Gambar 2.6

Dengan memperhatikan pola diatas, untuk menentukan aturan pola ke-n adalah:

$$\text{Pola ke-1} \quad 1 = 2^0 = 2^{1-1}$$

$$\text{Pola ke-2} \quad 2 = 2^1 = 2^{2-1}$$

$$\text{Pola ke-3} \quad 4 = 2^2 = 2^{3-1}$$

$$\text{Pola ke-4} \quad 8 = 2^3 = 2^{4-1}$$

$$\text{Pola ke-5} \quad 16 = 2^4 = 2^{5-1}$$

$$\text{Pola ke-n} \quad U_n = n^{n-1}$$

Aturan pola bilangan persegi pada suku ke-n adalah:

$$U_n = n^{n-1}$$

7. Pola Bilangan Fibonacci

Contoh:

Tulis suku tiga suku berikutnya pada barisan Fibonacci dibawah:

a. 2, 4, ...

b. 1, 5, ...

Alternatif Penyelesaian:

$$U_3 = U_1 + U_2 = 6, \quad U_4 = U_2 + U_3 = 10, \quad U_5 = U_3 + U_4 = 16$$

$$U_3 = U_1 + U_2 = 6, \quad U_4 = U_2 + U_3 = 11, \quad U_5 = U_3 + U_4 = 17$$

C. Metode Pembelajaran: Problem Solving

D. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran :LCD. Buku Siswa, LKS

E Kegiatan Pembelajaran

Model Polya	Kegiatan		Indikator Berpikir Kritis	Waktu
	Guru	Siswa		
PENDAHULUAN	Memulai kegiatan pembelajaran dengan doa dan menyampaikan salam	Memulai kegiatan pembelajaran dengan doa dan memberi salam		10'
	Guru mengecek kesiapan siswa dan meminta siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan	Siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan		
	Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan dari pemahaman siswa terhadap permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan.	Siswa mendengarkan dan menanggapi cerita tentang manfaat belajar pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari		
	Mengingat materi sebelumnya	Mengingat tentang himpunan bilangan		
	Menyampaikan			

	tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa			
	Menginformasikan cara belajar yang ditempuh			
	Mengelompokkan siswa (4-5 siswa tiap kelompok)	Berkumpul sesuai kelompoknya		
KEGIATAN INTI				100'
FASE Memahami Masalah <i>(understanding)</i>	Memberi umpan permasalahan yang berhubungan dengan pola bilangan LKS (lampiran 03.2)	Membaca soal dengan seksama sehingga benar-benar dimengerti arti dari semua kata dalam soal	Memfokuskan pertanyaan	
	Membimbing siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam masalah (soal) Disediakan 2 masalah pola bilangan.	Merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanya dan menyatakan atau menuliskan masalah dalam bentuk yang lebih operasional sehingga mempermudah untuk dipecahkan.	Menganalisis	
	Memberi motivasi kepada siswa	Ada ketertarikan dalam menghadapi tantangan dan kemauan untuk menyelesaikan masalah		
FASE Merencanakan Pemecahan Masalah <i>(planning)</i>	Memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku siswa, atau sumber lain guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah diberikan..	Melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait masalah yang telah diberikan dengan membaca buku, mencermati gambar, tanya jawab, dll.	Membangun keterampilan dasar	
	Dengan cara	Mencermati	Mengamat	

	tanya jawab membimbing kelompok yang menemui kesulitan	masalah terkait pola Bilangan kemudian siswa diminta untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan tersebut.	i dan mempertimbangkan penyelesaian masalah	
FASE Melaksanakan Rencana (solving)	Mengingatkan siswa untuk memeriksa tiap langkah-langkah apakah sudah benar	Memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar.	Mengatur strategi dan teknik	
	Berkeliling di dalam kelas dan membimbing seperlunya kepada siswa yang mengalami kesulitan.	Siswa melaksanakan langkah-langkah penyelesaian masalah Pola Bilangan dengan teliti, bersungguh-sungguh dan kreatif menurut cara mereka masing-masing	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	
		Dengan berdiskusi menyelesaikan Lembar Kerja	Menentukan tindakan dan berdiskusi dengan orang lain	
FASE Memeriksa Kembali (checking)	Mengkritisi hasil serta melihat kelemahan dari penyelesaian yang didapat (misai langkah penyelesaian yang tidak benar)	Melihat atau mengoreksi kembali cara-cara pemecahan masalah yang telah dilakukan apakah sudah benar, sudah lengkap, atau sudah tepat..	menyimpulkan	
	Membimbing siswa menganalisis proses hasil	Dengan bimbingan guru memperbaiki langkah-langkah penyelesaian	Memberikan penjelasan lanjut	

	pemecahan masalah Pola Bilangan dengan cara membahas bersama-sama dan mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan pemecahan masalah Pola Bilangan	masalah yang belum tepat.		
PENUTUP	Memberikan kuis sebagai umpan balik	Menyelesaikan kuis yang diberikan guru		10'
	Membimbing siswa membuat rangkuman	Membuat rangkuman		
	Memberikan PR di buku Siswa hal...no....	Mencatat perintah guru		
	Memberikan informasi kegiatan pada pertemuan berikutnya.	Mendengarkan arahan guru		

F. Penilaian

Tehnik : Tes Tulis

Bentuk Instrumen: Tes Uraian

Instrumen : Terlampir (Lampiran 4)

Mengetahui,
Kepala SMP N 3 Probolinggo

Probolinggo, 20 Maret 2015
Pengembang

EDI AKSORO,SP.d M.Pd
NIP:19630818 198603 1 027

SRI ASTUTI
NIM:500007313

LAMPIRAN RPP PERTEMUAN Ke-2

Lampiran 1 : Bahan Apersepsi

Lampiran 2 : Bahan Umpan Balik

Lampiran 1 RPP: Bahan Apersepsi

1. Macam-macam himpunan bilangan

Himpunan bilangan bulat : $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

Himpunan bilangan cacah : $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

Himpunan bilangan asli : $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

Himpunan bilangan ganjil : $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$ dll

2. Unsur-unsur barisan bilangan

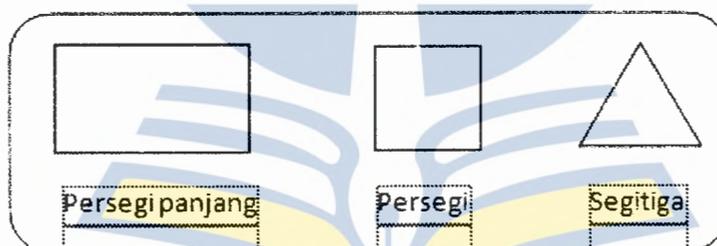
Barisan bilangan: 1, 3, 5, 7, 9, ...

$a = 1$, $U_2 = 3$, $U_3 = 5$, $U_4 = 7$, $U_5 = 9$, dan $b = 2$

Barisan bilangan: 2, 6, 18, 54, 162, ...

$a = 2$, $U_2 = 6$, $U_3 = 18$, $U_4 = 54$, $U_5 = 162$, dan $r = 3$

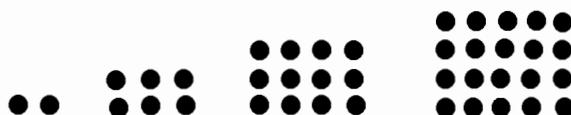
3. Bentuk-bentuk bangun datar.



Lampiran 2 RPP: Soal umpan balik

Pola Bilangan Persegi Panjang

1. Amatilah gambar dibawah ini!



Apakah gambar diatas membentuk pola? Jelaskan!

2. Kaitkanlah masing-masing pola diatas dengan suatu bilangan yang ditunjuk dengan banyaknya lingkaran. Pola bilangan apakah yang kalian dapat? Jelaskan!
3. Tentukan tabel yang menyatakan hubungan antara pola dengan banyaknya lingkaran sampai pola ke-7.
4. Prediksilah banyaknya lingkaran pada pola ke-10?

Berpikir

5. Coba kalian temukan banyaknya lingkaran pada pola tertentu, tanpa harus mengetahui banyaknya lingkaran pada tingkat sebelumnya? Jelaskan jawabanmu

Petunjuk

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Pedoman Penskoran

No	Alternatif Penyelesaian	Skor								
1	<p>a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p> <p>b. Merencanakan pemecahan masalah. Merupakan pola karena mempunyai keteraturan sifat. 2,6,12, 20 → pola bilangan persegi panjang Banyaknya lingkaran pada lingkaran tertentu</p> $\begin{array}{l} 2 = 1 \times (1 + 1) \\ 6 = 2 \times (2 + 1) \\ 12 = 3 \times (3 + 1) \\ 20 = 4 \times (4 + 1) \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2 \\ 6 \\ 12 \\ 20 \end{array}} \right\} U_n = n \times (n + 1)$ <p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Iya, mempunyai keteraturan sifat. Pola bilangan 2,6,12 dan 20. Karena bentuknya seperti persegi panjang sehingga polanya dinamakan pola bilangan persegi panjang. Tabel yang menyatakan hubungan pola bilangan persegi dan banyaknya lingkaran <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Pola</th> <th style="text-align: center;">Banyaknya Lingkaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. Banyaknya lingkaran pada pola ke-10 ada 110</p> <p style="text-align: center;"><i>Berpikir kritis</i></p> <p>5. Karena bentuknya seperti persegi panjang maka banyaknya noktah pada tingkat berikutnya diperoleh dari persegi panjang yaitu $U_n = n \times (n + 1)$</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar $U_3 = 3 \times (3 + 1) = 12$, $U_5 = 5 \times (5 + 1)$ $U_{10} = 10 \times (10 + 1)$</p>	Pola	Banyaknya Lingkaran	1	2	3	12	5	30	<p>1</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>2</p>
Pola	Banyaknya Lingkaran									
1	2									
3	12									
5	30									

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN RPP 02.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMP NEGERI 3 PROBOLINGGO
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Pola dan Barisan Bilangan
Kelas/Semester : IX / 2
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Alokasi waktu seluruhnya : 12 x.40 menit
Alokasi waktu : 3 x 40 menit

(Pertemuan ke 3 dari 5 Pertemuan)

Standar Kompetensi :6.Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :6.2.Menemukan suku ke-n barisan aritmetika dan barisan geometri

Indikator :6.2.1.Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri.

6.2.2 Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat:

1. Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri
3. Menentukan suku ke-n barisan aritmetika.

B. Materi Pembelajaran :

Materi Prasyarat

- 1.Macam-macam pola barisan bilangan

Pola barisan bilangan ganjil : {1, 3, 5, 7, 9, ...}

Pola barisan bilangan genap : {2, 4, 6, 8, 10, ...}

Pola barisan bilangan persegi : {1, 4, 9, 16, ...}

Pola barisan bilangan persegi panjang : {2, 6, 15, 20, 30, ...} dll

(ii) Unsur-unsur barisan bilangan

Barisan bilangan: 1, 3, 5, 7, 9, ...

$a = 1, U_2 = 3, U_3 = 5, U_4 = 7, U_5 = 9$, dan $b = 2$

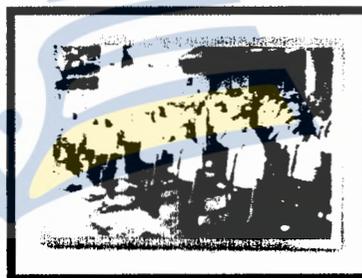
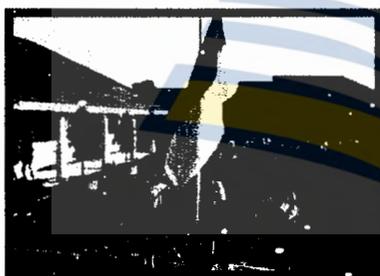
Barisan bilangan: 2, 6, 18, 54, 162, ...

$a = 2, U_2 = 6, U_3 = 18, U_4 = 54, U_5 = 162$, dan $r = 3$

Materi Pokok

1. Mengenal Pengertian Barisan Aritmetika dan Barisan Geometri

Masalah 1



Pada setiap hari Senin pagi, sekolah-sekolah tingkat SD, SMP, maupun SMA selalu mengadakan upacara bendera.. Pernahkah kalian mengatur barisan saat upacara bendera? Seperti tampak pada gambar diatas.

Misal kamu mempunyai lima teman dengan tinggi yang berbeda. Tinggi Aris 140cm, Tio 143 cm, Atik 137 cm, Andre 146 cm, dan Maria 134 cm.

1. Bagaimana kamu mengatur temanmu dalam satu barisan? Jelaskan!
2. Apakah aturan pengurutan tersebut?

3. Jika bilangan-bilangan yang menunjukkan tinggi temanmu diurutkan, maka membentuk suatu barisan bilangan. Bilangan-bilangan itu akan berkorepondensi satu-satu dengan kelima temanmu

Tingg	—	—	—	—	—
	↕	↕	↕	↕	↕
Nam	---	---	---	---	---

4. Periksalah apakah urutan bilangan di atas membentuk pola? Jelaskan aturannya?

Berpikir

(iii) Barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari penambahan suku sebelumnya dengan bilangan tetap (tertentu) dinamakan barisan apakah?

Petunjuk Penyelesaian

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah **kalian miliki!**
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian.

(iv) **Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik**

Memahami yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar

b. Merencanakan pemecahan masalah

1. Pengaturan barisan mulai dari yang terkecil
2. Siapa yang tertak pada barisan pertama, kedua, ketiga, keempat, kelima.
3. Membentuk barisan bilangan

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Dalam barisan yang terletak pada urutan pertama, Maria, Atik, Aris, Tio, dan Andre.
2. Dimulai yang tingginya terendah sampai tertinggi.
3. Barisan bilangannya: 134, 137, 140, 143, 146

Tinggi	134	137	140	143	146
Nama	Maria	Atik	Aris	Tio	Andre

4. Iya. Aturannya, dimulai dari bilangan 134 dan bilangan berikutnya didapat dari bilangan sebelumnya ditambah 3.
5. Barisan aritmetika.

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar

$$U_5 - U_4 = 3, U_4 - U_3 = 3, U_3 - U_2 = 3$$

Barisan bilangannya mempunyai aturan ditambah bilangan 3

Perhatikan kembali barisan bilangan berikut.

$$2, \quad 4, \quad 8, \quad 16, \quad 32, \quad \dots$$

$\underbrace{\quad} \times 2 \quad \underbrace{\quad} \times 2 \quad \underbrace{\quad} \times 2 \quad \underbrace{\quad} \times 2$

Suku ke-2 diperoleh dengan mengalikan suku ke-1 dengan 2, suku ke-3 diperoleh dengan mengalikan suku ke-2 dengan 2, dan seterusnya. Dapat disimpulkan bahwa barisan bilangan diatas mempunyai aturan "dimulai dari 2 dan suku berikutnya diperoleh dengan mengalikan 2 pada suku sebelumnya"

Barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari hasil kali suku sebelumnya (tidak nol) dengan bilangan tertentu disebut barisan geometri. Bilangan tertentu itu disebut rasio (r)

2. Menentukan suku ke- n Barisan Aritmetika

$$3, \quad 5, \quad 7, \quad 9, \quad 11, \quad \dots$$

$\underbrace{\quad} + 2 \quad \underbrace{\quad} + 2 \quad \underbrace{\quad} + 2 \quad \underbrace{\quad} + 2$

Perhatikan barisan aritmetika berikut.

Temukan suku ke- n dari barisan aritmetika itu? Suku ke- n dapat ditulis sebagai U_n , dengan n bilangan asli. Suku ke-1 atau U_1 pada barisan aritmetika dinotasikan dengan a , sedangkan beda dinotasikan dengan b .

Sehingga barisan di atas dapat ditulis sebagai berikut.

$$\begin{array}{cccccc}
 U_1 & U_2 & U_3 & U_4 & U_5 & U_n \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 a & 5=3+2 & 7=3+2 \times 2 & 9=3+3 \times 2 & 11=3+4 \times 2 & \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 a & a+2b & a+3b & a+4b & a+5b & \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 a & a+(2-1)b & a+(3-1)b & a+(4-1)b & a+(5-1)b & a+(n-1)b
 \end{array}$$

Rumus

Suku ke- n barisan aritmetika adalah $U_n = a + (n-1)b$

Menentukan suku ke- n barisan aritmetika

Contoh 1

Tentukan lima suku pertama dari barisan yang dirumuskan dengan $U_n = 3n+4$

Penyelesaian:

$$U_n = 3n + 4$$

$$U_1 = 3 \times 1 + 4 = 3 + 4 = 7$$

$$U_2 = 3 \times 2 + 4 = 6 + 4 = 10$$

$$U_3 = 3 \times 3 + 4 = 9 + 4 = 13$$

$$U_4 = 3 \times 4 + 4 = 12 + 4 = 16$$

$$U_5 = 3 \times 5 + 4 = 15 + 4 = 19$$

Jadi, lima suku pertama dari $U_n = 3n + 4$ adalah 7, 10, 13, 16, 19, ...

Contoh 2

Diketahui barisan bilangan : - 5, - 1, 3, 7,

a) Tentukan rumus suku ke- n

b) Tentukan U_{15}

Penyelesaian:

- a) Barisan $-5, -1, 3, 7, \dots$ mempunyai $a = -5$, dan beda $= 4$,

$$\begin{aligned} \text{sehingga } U_n &= a + (n - 1) b \\ &= -5 + (n - 1) 4 \\ &= -5 + 4n - 4 \\ &= 4n - 9 \end{aligned}$$

Jadi, $U_n = 4n - 9$

- b) $U_n = 4n - 9$

$$U_{15} = 4 \times 15 - 9$$

$$U_{15} = 51$$

Jadi, nilai dari $U_{15} = 51$

C. Metode Pembelajaran

Problem Solving

- (v) Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Buku Siswa

LKS

LCD

D. Kegiatan Pembelajaran

Model Polya	Kegiatan		Indikator berpikir kritis	Waktu
	Guru	Siswa		
PENDAHULUAN	Memulai kegiatan pembelajaran dengan doa dan menyampaikan salam	Memulai kegiatan pembelajaran dengan doa dan memberi salam		10'
	Guru mengecek kesiapan siswa dan meminta siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan	Siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan		

	Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan dari pemahaman siswa terhadap permasalahan yang berbaitan dengan barisan aritmetika dan barisan geometri	Siswa mendengarkan dan menanggapi cerita tentang manfaat belajar bilangan aritmetika barisan geometri di dalam kehidupan sehari-hari		
	Mengingatn materi sebelumnya	Mengingat tentang unsur-unsur barisan bilangan dan pola bilangan		
	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa	Menyimak penjelasan guru		
	Menginformasikan cara belajar yang ditempuh	Menyimak penjelasan guru		
	Mengelompokkan siswa (4-5 siswa tiap kelompok)	Berkumpul sesuai kelompoknya		
KEGIATAN INTI				100'
FASE Memahami Masalah (<i>understanding</i>)	Memberi umpan permasalahan menelaah pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri serta untk menemukan suku ke- n barisan aritmatika	Membaca soal dengan seksama sehingga benar-benar dimengrti arti dari semua kata dalam soal	Memfokuskan pertanyaan	
	Membimbing siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	Merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanya dan menyatakan atau menuliskan masalah dalam bentuk yang lebih operasional sehingga mempermudah untuk dipecahkan.	Mengatur strategi dan teknik	

	Memberi motivasi kepada siswa	Ada ketertarikan dalam menghadapi tantangan dan kemauan untuk menyelesaikan masalah	Mengatur strategi dan teknik	
FASE Merencanakan Pemecahan Masalah (planning)	Memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku siswa, atau sumber lain guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan..	Melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait masalah yang telah diberikan dengan membaca buku, mencermati gambar, tanya jawab, dll.	Membangun keterampilan dasar	
	Dengan cara tanya jawab membimbing kelompok yang menemui kesulitan	Mencermati masalah untuk membedakan barisan aritmetika dan barisan geometri kemudian siswa diminta untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan tersebut.	Membangun keterampilan dasar	
FASE Melaksanakan Rencana (solving)	Mengingatkan siswa untuk memeriksa tiap langkah-langkah apakah sudah benar	Memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar.	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	
	Berkeliling di dalam kelas dan membimbing seperlunya kepada siswa yang mengalami kesulitan.	Siswa melaksanakan langkah-langkah penyelesaian suku ke-n dari barisan aritmatika bersungguh-sungguh dan kreatif menurut cara mereka masing-masing	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	
		Dengan berdiskusi menyelesaikan	Menentukan	

		Lembar Kerja	tindakan dan berdiskusi dengan orang lain	
FASE Memeriksa Kembali (checking)	Mengkritisi hasil serta melihat kelemahan dari penyelesaian yang didapat (misal langkah penyelesaian yang tidak benar)	Melihat atau mengoreksi kembali cara-cara pemecahan masalah yang telah dilakukan apakah sudah benar, sudah lengkap, atau sudah tepat..	menyimpulkan	
	Membimbing siswa menganalisis proses hasil pemecahan masalah untuk membedakan barisan aritmetika dan barisan geometri dengan cara membahas bersama-sama dan mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan pemecahan masalah tersebut	Dengan bimbingan guru memperbaiki langkah-langkah penyelesaian masalah yang belum tepat.	Memperhatikan hasil pemecahan masalah	
PENUTUP	Memberikan kuis sebagai umpan balik	Menyelesaikan kuis yang diberikan guru		10'
	Membimbing siswa membuat rangkuman	Membuat rangkuman		
	Memberikan PR di buku Siswa hal...no....	Mencatat perintah guru		
	Memberikan informasi kegiatan pada pertemuan berikutnya.	Mendengarkan arahan guru		

E. Penilaian

Teknik : Tes Tulis

Bentuk Instrumen: Tes Uraian

Instrumen : Terlampir (Lampiran 4)

Mengetahui,
Kepala SMP N 3 Probolinggo

Probolinggo, 25 Maret 2015
Pengembang

EDI AKSORO, SP.d M.Pd
NIP:19630818 198603 1 027

SRI ASTUTI
NIM:500007313

LAMPIRAN RPP PERTEMUAN Ke-2

Lampiran 1 : Bahan Apersepsi
Lampiran 2 : Bahan Umpan Balik

Lampiran 1 RPP: Bahan Apersepsi

1. Macam-macam pola barisan bilangan

Pola barisan bilangan ganjil : {1, 3, 5, 7, 9, ...}

Pola barisan bilangan genap : {2, 4, 6, 8, 10, ...}

Pola barisan bilangan persegi : {1, 4, 9, 16, ...}

Pola barisan bilangan persegi panjang : {2, 6, 15, 20, 30, ...} dll

F. Unsur-unsur barisan bilangan

Barisan bilangan: 1, 3, 5, 7, 9, ...

$a = 1$, $U_2 = 3$, $U_3 = 5$, $U_4 = 7$, $U_5 = 9$, dan $b = 2$

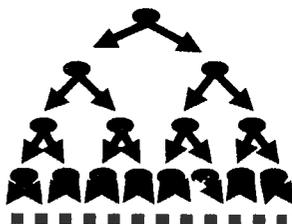
Barisan bilangan: 2, 6, 18, 54, 162, ...

$a = 2$, $U_2 = 6$, $U_3 = 18$, $U_4 = 54$, $U_5 = 162$, dan $r = 3$

Lampiran 2 RPP: Soal Bahan Umpan Balik

Masalah 1

Perhatikan gambar pembelahan sel



Pada awalnya terdapat satu sel. Setelah pembelahan pertama, terdapat 2 sel. Setelah pembelahan kedua, terdapat 4 sel. Setelah pembelahan ketiga, terdapat 8 sel dan seterusnya

1. Prediksilah banyaknya sel setelah pembelahan ke-7
2. Temukan bilangan-bilangan yang menunjukkan banyaknya sel dari awal sampai pembelahan ke-7 itu yang akan berkorespondensi satu-satu dengan pembelahan sel yang terjadi.
3. Temukan urutan banyaknya sel tersebut

Pembelahan sel:	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓
Banyaknya sel:	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Berpikir kritis

4. Analisislah apakah urutan bilangan yang menunjukkan banyaknya sel di atas membentuk pola? Jelaskan aturannya?
5. Analisislah barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari perkalian suku sebelumnya dengan bilangan yang tetap (tertentu) dinamakan barisan apakah?

Masalah 2

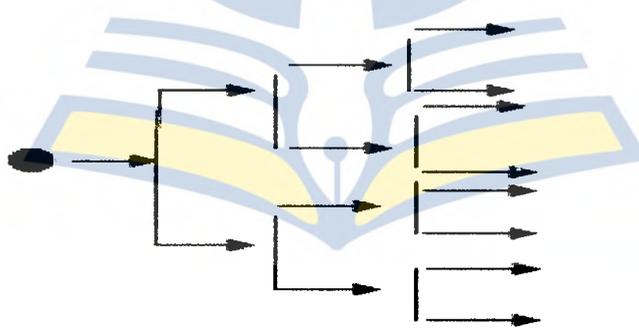
Suku ke- n suatu barisan ditentukan oleh rumus $15 - 4n$

- a. Temukan lima suku pertama
- b. Temukan suku ke 30 barisan tersebut
- c. Temukan suku ke berapakah yang bernilai -189 ?

Petunjuk Penyelesaian

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

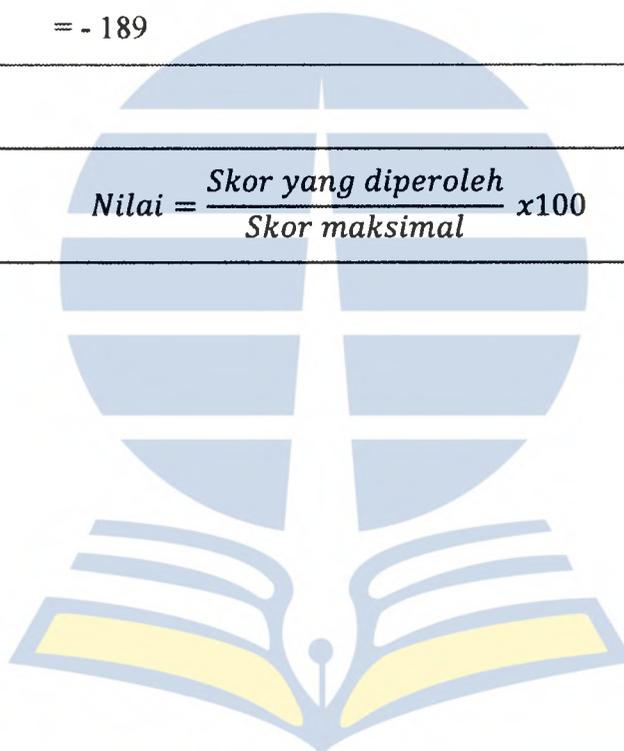
Pedoman Penskoran

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<p>a. <i>Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik</i></p> <p>Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p> <p>b. <i>Merencanakan pemecahan masalah.</i></p> <p>Proses pembelahan sel</p>  <p>c. <i>Melaksanakan pemecahan masalah</i></p> <p>1. Dapat</p> <p>2, Bilangan: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128</p> <p>3</p> <p>Pembelahan 1 2 3 4 5 6 7</p> <p>sel</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>4</p>

	<p>Banyak sel 2 4 8 16 32 64 128</p> <p>4. Iya. Aturannya dimulai dengan bilangan 2 dan bilangan berikutnya didapat dari mengalikan bilangan sebelumnya dengan 2</p> <p style="text-align: center;">Berpikir kritis</p> <p>5. Barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari perkalian suku sebelumnya dengan bilangan yang tetap (tertentu) dinamakan barisan geometri</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apa sudah benar</p> $U_6 = 128 : 2 = 64 \quad U_5 = 64 : 2 = 32$ $U_4 = 32 : 2 = 16 \quad U_3 = 16 : 2 = 8$	2																		
	<p>a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik</p> $U_n = 15 - 4n$ <p>Ditanya: (i) U_1, U_2, U_3, U_4, U_5 g. U_{30} (iii) $U_n = -189$, berapa n?</p> <p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>(i)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">n</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$15 - 4n$</td> <td style="text-align: center;">$15 - 4.1$</td> <td style="text-align: center;">$15 - 4.2$</td> <td style="text-align: center;">$15 - 4.3$</td> <td style="text-align: center;">$15 - 4.4$</td> <td style="text-align: center;">$15 - 4.5$</td> </tr> </table> <p>(ii) $U_{30} = 15 - 4.30$</p> <p>(iii) $U_n = 15 - 4n \longrightarrow -189 = 15 - 4n$</p> <p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>(i) 11, 7, 3, -1, -5</p> <p>(ii) $U_{30} = -105$</p>	n	1	2	3	4	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	$15 - 4n$	$15 - 4.1$	$15 - 4.2$	$15 - 4.3$	$15 - 4.4$	$15 - 4.5$	1 4 4
n	1	2	3	4	5															
↓	↓	↓	↓	↓	↓															
$15 - 4n$	$15 - 4.1$	$15 - 4.2$	$15 - 4.3$	$15 - 4.4$	$15 - 4.5$															

<p>(iii) $-189 = 15 - 4n$ $-189 - 15 = 4n$ $n = 51$</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar</p> <p>(ii) $U_{30} = -105 \rightarrow -105 = 15 - 4n$ $-105 - 15 = 4n$ $n = 30$</p> <p>c. $U_{51} = 15 - 4 \cdot 51$ $= -189$</p>	1
---	---

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$



LAMPIRAN O2.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMP NEGERI 3 PROBOLINGGO
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Pola dan Barisan Bilangan
Kelas/Semester : IX / 2
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Alokasi waktu seluruhnya : 12 x.40 menit
Alokasi waktu : 2 x 40 menit

(Pertemuan ke 4 dari 5 Pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.2. Menemukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri

Indikator : 6.2.3. Menemukan suku ke- n barisan geometri

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat:
Menemukan suku ke- n barisan geometri

B. Materi Pembelajaran :*Materi Prasyarat*

1. Macam-macam pola barisan bilangan

Pola barisan bilangan ganjil : { 1, 3, 5, 7, 9, ... }

Pola barisan bilangan genap : { 2, 4, 6, 8, 10, ... }

Pola barisan bilangan persegi : { 1, 4, 9, 16, ... }

Pola barisan bilangan persegi panjang : { 2, 6, 15, 20, 30, ... } dll

2. Pengertian barisan geometri

Dari contoh barisan dibawah ini manakah yang merupakan barisan geometri? Jelaskan!

(i) 3, 5, 7, 9, 11, ...

(ii) 1, 3, 9, 27, 81, ...

(iii) 24, 12, 6, 3, $\frac{3}{2}$, ...

Alternatif penyelesaian:

(i) Bukan barisan geometri (barisan aritmetika)

Mempunyai aturan dimulai bilangan 3 dan menentukan suku berikutnya dengan cara menambahkan bilangan 2 pada suku sebelumnya.

(ii) Barisan geometri

Mempunyai aturan dimulai bilangan 1 dan menentukan suku berikutnya dengan cara mengalikan suku sebelumnya dengan bilangan 3.

(iii) Barisan geometri

Mempunyai aturan dimulai bilangan 24 dan menentukan suku berikutnya dengan cara mengalikan suku sebelumnya dengan bilangan $\frac{1}{2}$.

Materi Pokok

Menentukan suku ke-n dari Barisan Geometri

Perhatikan barisan aritmetika berikut.

$$1, \quad 2, \quad 4, \quad 8, \quad 16, \quad \dots$$

$\underbrace{\quad \quad \quad}_{\times 2} \quad \underbrace{\quad \quad \quad}_{\times 2} \quad \underbrace{\quad \quad \quad}_{\times 2}$

Berapakah suku ke-n dari barisan aritmetika itu? Suku ke-n dapat ditulis sebagai U_n , dengan n bilangan asli. Suku ke-1 atau U_1 pada barisan geometri dinotasikan dengan a, sedangkan rasio dinotasikan dengan r.

Pada barisan geometri di atas diperoleh

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}} = r = 2$$

Jika $U_1 = a$, maka diperoleh:

U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_n
↕	↕	↕	↕	↕	↕
		$4 = 1 \times 2^2$			
$1 = 1 \times 2^0$	$2 = 1 \times 2^1$		$8 = 1 \times 2^3$	$16 = 1 \times 2^4$	
↕	↕	↕	↕	↕	↕
$a \times r^0$	$a \times r^1$	$a \times r^2$	$a \times r^3$	$a \times r^4$	
↕	↕	↕	↕	↕	↕
$a \times r^{1-1}$	$a \times r^{2-1}$	$a \times r^{3-1}$	$a \times r^{4-1}$	$a \times r^{5-1}$	$a \times r^{n-1}$

Jadi,

Rumus



Suku ke-n barisan geometri adalah $U_n = ar^{n-1}$

Menentukan suku ke-n barisan geometri

Contoh 1

Tuliskan lima suku pertama dari barisan bilangan yang dirumuskan

$$U_n = 3(2)^{n-1}$$

Penyelesaian:

$$U_n = 3(2)^{n-1}$$

$$U_1 = 3(2)^{1-1} = 3 \times 2^0 = 3 \times 1 = 3$$

$$U_2 = 3(2)^{2-1} = 3 \times 2^1 = 3 \times 2 = 6$$

$$U_3 = 3(2)^{3-1} = 3 \times 2^2 = 3 \times 4 = 12$$

$$U_4 = 3(2)^{4-1} = 3 \times 2^3 = 3 \times 8 = 24$$

$$U_5 = 3(2)^{5-1} = 3 \times 2^4 = 3 \times 16 = 48$$

Jadi, lima suku pertama dari $U_n = 3(2)^{n-1}$ adalah 3, 6, 12, 24, 48

Contoh 2

Diketahui barisan bilangan $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$

a. Tentukan rumus suku ke-n

b. Tentukan U_{10}

Penyelesaian:

a). Barisan bilangan $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ mempunyai

$$a = \frac{1}{2}, \text{ dan } r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}, \text{ sehingga}$$

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_n = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} \right]^{n-1}$$

$$U_n = \left[\frac{1}{2} \right]^n$$

$$\text{Jadi, } U_n = \left[\frac{1}{2} \right]^n$$

b) $U_n = \left[\frac{1}{2} \right]^n$

$$U_{10} = \left[\frac{1}{2} \right]^{10}$$

$$U_{10} = \frac{1}{1024}$$

$$\text{Jadi, } U_{10} = \frac{1}{1024}$$

C. Metode Pembelajaran

Problem Solving

D. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Buku Siswa

LKS

LCD

E. Kegiatan Pembelajaran

Model Polya	Kegiatan		Indikator berpikir kritis	Waktu
	Guru	Siswa		
PENDAHULUAN	Memulai kegiatan pembelajaran dengan doa dan menyampaikan salam	Memulai kegiatan pembelajaran dengan doa dan memberi salam		10'
	Guru mengecek kesiapan siswa dan meminta siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan	Siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan		
	Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan kegunaan dari pemahaman siswa terhadap permasalahan yang berkaitan dengan barisan geometri	Siswa mendengarkan dan menanggapi cerita tentang manfaat belajar bilangan aritmetika barisan geometri di dalam kehidupan sehari-hari		
	Mengingatn materi sebelumnya	Mengingat tentang unsur-unsur barisan bilangan dan pola bilangan		
	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa	Menyimak penjelasan guru		
	Menginformasikan cara belajar yang ditempuh	Menyimak penjelasan guru		
	Mengelompokkan siswa (4-5 siswa tiap kelompok)	Berkumpul sesuai kelompoknya		
KEGIATAN INTI				60'
FASE Memahami Masalah (<i>understanding</i>)	Memberi umpan permasalahan untuk menentukan rumus suku ke-n barisan geometri	Membaca soal dengan seksama sehingga benar-benar dimengrti arti dari semua kata dalam soal	Memfokuskan pertanyaan	
	Membimbing siswa untuk menuliskan	Merumuskan apa yang diketahui, apa	Mengatur strategi dan	

	apa yang diketahui dan apa yang ditanya.	yang ditanya dan menyatakan atau menuliskan masalah dalam bentuk yang lebih operasional sehingga mempermudah untuk dipecahkan.	teknik	
	Memberi motivasi kepada siswa	Ada ketertarikan dalam menghadapi tantangan dan kemauan untuk menyelesaikan masalah	Mengatur strategi dan teknik	
FASE Merencanakan Pemecahan Masalah (planning)	Siswa diarahkan untuk menentukan solusi pemecahan masalah. Memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku siswa, atau sumber lain guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan..	Melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait masalah yang telah diberikan dengan membaca buku, mencermati gambar, tanya jawab, dll.	Membangun keterampilan dasar	
	Dengan cara tanya jawab membimbing kelompok yang menemui kesulitan	Mencermati masalah untuk membedakan barisan aritmetika dan barisan geometri kemudian siswa diminta untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan tersebut.	Membangun keterampilan dasar	
FASE Melaksanakan Rencana (solving)	Memantau siswa yang melakukan perhitungan sesuai dengan rumus atau langkah-langkah yang sudah dipilih pada	Siswa melakukan perhitungan sesuai dengan rumus yang sudah dipilih pada tahap perencanaan.	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	

	tahap rencana penyelesaian.			
	Berkeliling di dalam kelas dan membimbing seperlunya kepada siswa yang mengalami kesulitan.	Siswa melaksanakan langkah-langkah penyelesaian suku ke-n dari barisan aritmatika bersungguh-sungguh dan kritis menurut cara mereka masing-masing	Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain	
		Dengan berdiskusi menyelesaikan Lembar Kerja	Menentukan tindakan dan berdiskusi dengan orang lain	
FASE Memeriksa Kembali (checking)	Mengingatkan siswa untuk memeriksa kembali tiap langkah-langkah apakah sudah benar	Melihat atau mengoreksi kembali cara-cara pemecahan masalah yang telah dilakukan apakah sudah benar, sudah lengkap, atau sudah tepat..	menyimpulkan	
	Membimbing siswa menganalisis proses hasil pemecahan masalah untuk membedakan barisan aritmetika dan barisan geometri dengan cara membahas bersama-sama dan mengevaluasi secara keseluruhan keberhasilan pemecahan masalah tersebut	Dengan bimbingan guru memperbaiki langkah-langkah penyelesaian masalah yang belum tepat.	Mempertimbangkan hasil pemecahan masalah	
PENUTUP	Memberikan kuis sebagai umpan balik	Menyelesaikan kuis yang diberikan guru		10'
	Membimbing siswa membuat rangkuman	Membuat rangkuman		

	Memberikan PR di buku Siswa hal...no....	Mencatat perintah guru		
	Memberikan informasi kegiatan pada pertemuan berikutnya.	Mendengarkan arahan guru		

E. Media Pembelajaran

Media : LCD

Alat/Bahan : LKS

Sumber Belajar : Buku Siswa Matematika Kelas IX Semester 2

: Buku Penunjang

Penilaian

Tehnik : Tes Tulis

Bentuk Instrumen: Tes Uraian

Instrumen : Terlampir

Mengetahui,

Probolinggo, 27 Maret 2015

Kepala SMP N 3 Probolinggo

Guru Pengajar

EDI AKSORO, SP.d M.Pd

NIP:19630818 198603 1 027

SRI ASTUTI

NIM:500007313

LAMPIRAN RPP PERTEMUAN Ke-4

Lampiran 1 : Bahan Apersepsi

Lampiran 2 : Bahan Umpan Balik

Lampiran 1 RPP: Bahan Apersepsi

1. Macam-macam pola barisan bilangan

Pola barisan bilangan ganjil : { 1, 3, 5, 7, 9, ... }

Pola barisan bilangan genap : { 2, 4, 6, 8, 10, ... }

Pola barisan bilangan persegi : { 1, 4, 9, 16, ... }

Pola barisan bilangan persegi panjang : { 2, 6, 15, 20, 30, ... } dll

3. Pengertian barisan geometri

Dari contoh barisan dibawah ini manakah yang merupakan barisan geometri? Jelaskan!

(i) 3, 5, 7, 9, 11, ...

(ii) 1, 3, 9, 27, 81, ...

(iii) 24, 12, 6, 3, $\frac{3}{2}$, ...

Alternatif penyelesaian:

(iv) Bukan barisan geometri (barisan aritmetika)

Mempunyai aturan dimulai bilangan 3 dan menentukan suku berikutnya dengan cara menambahkan bilangan 2 pada suku sebelumnya.

(v) Barisan geometri

Mempunyai aturan dimulai bilangan 1 dan menentukan suku berikutnya dengan cara mengalikan suku sebelumnya dengan bilangan 3.

(vi) Barisan geometri

Mempunyai aturan dimulai bilangan 24 dan menentukan suku berikutnya dengan cara mengalikan suku sebelumnya dengan bilangan $\frac{1}{2}$.



Lampiran 2 RPP: Soal Bahan Umpan Balik**Masalah 1**

Suatu barisan geometri diketahui suku ke-4 dan suku ke-6 berturut-turut 64 dan 256

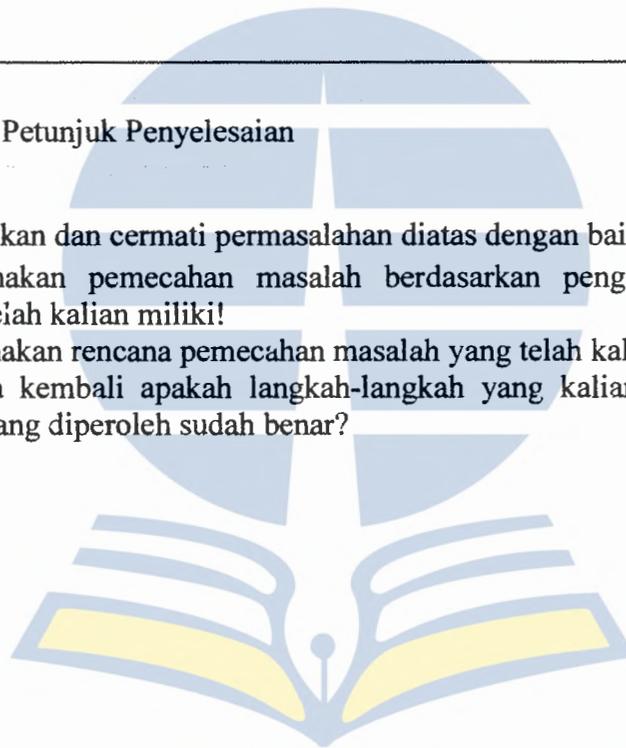
- a. Prediksilah rasio dari barisan tersebut!
- b. Temukan lima suku pertama dari barisan tersebut!

Masalah 2

Prediksilah suku ke-8 dari barisan geometri $-3, 9, -27, 81, \dots$

Petunjuk Penyelesaian

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?



Pedoman Peskoran

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	a. Memahami dan mencermati masalah dengan baik $U_4 = 64, U_6 = 264$ Ditanya: a) rasio	1
	b) U_1, U_2, U_3, U_4, U_5 Merencanakan pemecahan masalah $U_n = ar^{n-1}$	4
	c. Melaksanakan pemecahan masalah $U_n = ar^{n-1} \quad U_n = ar^{n-1} \quad \frac{ar^5}{ar^3} = \frac{256}{64}$ $64 = ar^{4-1} \quad 256 = ar^{6-1} \quad r^2 = 4$ $64 = ar^3 \quad 256 = ar^5 \quad r = 2$ Rasio = 2 $ar^3 = 64$ Lima suku pertama: 8, 16, 32, 64, 128 $a \cdot 2^3 = 64$ $a = 8$	4
	d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan benar $U_6 = 8 \cdot 2^{6-1} = 8 \cdot 32 = 252$	1
2	a. Memahami dan mencermati masalah dengan baik $a = -3, U_2 = 9, U_3 = -27, U_4 = 81$	1
	b. Merencanakan pemecahan masalah $U_n = ar^{n-1}$ $U_8 = ar^{8-1}$ $r = \frac{U_2}{U_1}$	4
	c. Melaksanakan pemecahan masalah $r = \frac{U_2}{U_1}$ $r = \frac{9}{-3} = -3$ $U_8 = -3 \cdot (-3)^{8-1}$ $U_8 = 6561$ Suku ke-8 adalah 6561	3
	d. Memeriksa kembali langkah-langkah $6561 = -3 \cdot (-3)^{n-1}$ $6561 = -3^n$ $-3^8 = -3^n$ $n = 8$	2
	Skor Maksimal	20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN 03

PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Lembar Kerja Siswa tentang Pola dan Barisan Bilangan ini terdiri dari dua kompetensi dasar, yaitu: (1) 6.1 Menentukan Pola barisan Bilangan Sederhana, (2) 6.2 Menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri. Ruang lingkup materi yang akan kalian pelajari dalam lembar kerja siswa ini adalah: Pertama Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan. Kedua Mengenal unsur-unsur barisan bilangan. Ketiga Menentukan pola barisan bilangan. Keempat Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri. Kelima Menentukan rumus suku ke- n barisan aritmetika dan Keenam Menentukan rumus suku ke- n barisan geometri. Alokasi waktu untuk mempelajari materi ini adalah 10 jam pelajaran dan 2 jam pelajaran digunakan untuk evaluasi.

Dalam kegiatan pembelajaran ini menggunakan pendekatan pembelajaran problem solving menggunakan langkah-langkah Polya yang terdiri 4 tahap yaitu: (1) tahap pemahaman masalah, (2) tahap pemikiran suatu rencana, (3) tahap pelaksanaan rencana, dan (4) tahap peninjauan kembali

Setelah mempelajari Lembar Kerja Siswa ini, kalian diharapkan memiliki kompetensi memahami konsep barisan bilangan dan mampu menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (soal) yang berhubungan dengan barisan bilangan. Kegiatan belajar dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa ini dapat dilakukan secara mandiri atau kelompok di dalam kelas.

B. Prasyarat

Prasyarat atau kemampuan awal yang harus dikuasai siswa untuk mengerjakan Lembar Kerja Siswa ini adalah pengetahuan tentang macam macam himpunan bilangan , operasi pada bilangan, bilangan kuadrat, bangu datar persegi, persegi panjang dan segitiga.

C. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Standar Kompetensi :

6. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi dasar :

6.1 Menentukan pola barisan bilangan sederhana

6.2 Memahami barisan dan deret bilangan serta kegunaannya dalam pemecahan masalah.

D. Indikator

Indikator pembelajaran yang harus kalian kuasai dalam Lembar Kerja Siswa ini adalah:

1. Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.
2. Mengenal unsur-unsur barisan bilangan
3. Menentukan pola barisan bilangan
4. Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri
5. Menentukan suku ke-n barisan aritmetika
6. Menentukan suku ke-n barisan geometri.

Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1

Kompetensi Dasar : 6.1 Menentukan pola barisan
bilangan sederhana.

Indikator : 6.1.1 Menyatakan masalah
sehari-hari yang berkaitan dengan
barisan bilangan.

6.1.2 Mengenal unsur-unsur
barisan bilangan

Kelas / Semester : IX / Dua

Alokasi Waktu ; 40 menit



Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat:

1. Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan
2. Mengenal unsur-unsur barisan bilangan

Petunjuk Kerja

1. Pelajari Lembar Kerja Siswa tentang menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.
2. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu, kesulitan yang kamu temui, jika dalam kelompokmu belum ditemui jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan

Masalah



Bu Leli bekerja di suatu perusahaan yang bergerak dibidang pakaian jadi. Pada bulan pertama bu leli dapat menjahit 4 baju, bulan ke-2 dapat menjahit 7 baju, dan bulan berikutnya baju yang dijahit selalu bertambah 3.

1. Rincilah pada tabel dibawah ini kaitkan hubungan antara bulan dan banyaknya baju yang dijahit

No	Bulan ke	Banyaknya Baju
1	1	4
2	2	7
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...

Berpikir kritis

Dari tabel diatas, tulis dan urutkan bilangan-bilangan yang menunjukkan banyaknya baju.

..., ..., ..., ..., ..., ..., ... bilangan yang kalian urutkan itu dinamakan barisan bilangan.

2. Perlu kalian ketahui pada bulan ke-1 banyaknya baju yang dijahit 4 ditulis suku ke-1, $U_1 = 4$, coba buktikan bagaimana cara kalian merinci nilai dari U_3 , U_4 , U_5 , U_6

Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati masalah di atas dengan baik

$$U_1 = \dots, U_2 = \dots$$

Baju yang dijahit setiap bulan bertambah ...

b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki

2. Carilah hubungan antara suku-sukunya.

$$U_1 = 4$$

$$U_2 = 7 = 4 + \dots$$

$$U_3 = \dots = 4 + \dots = 4 + 2 \times \dots = 4 + (3 - 1) \times \dots$$

$$U_4 = \dots = 4 + \dots = \dots + 3 \times \dots = \dots + (\dots - \dots) \times \dots$$

3. $U_n = \dots = \dots + (\dots - \dots) \times \dots$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

No	Bulan ke	Banyaknya Baju
1	1	4
2	2	7
3	...	...
4	...	...
5	...	...
6	...	...
7	...	...

.Barisan bilangannya:

.....

2. $U_3 = \dots$

$U_4 = \dots$

$U_5 = \dots$

$U_6 = \dots$

3. $U_n = \dots$

Menurut pendapat kalian, apa ada cara lain?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

d. Coba periksa kembali jawaban kalian, apakah sudah benar?

..... 1..

.....

.....

.....

.....

Percayalah belajar matematika itu menyenangkan

Kelompok

.....

Nama

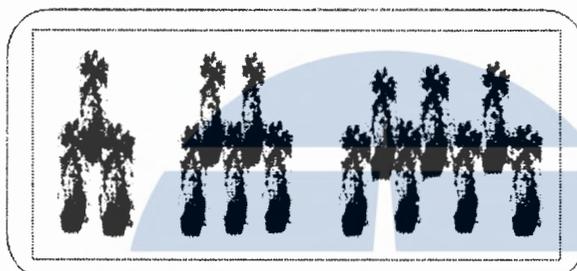
.....



Mengenal unsur-unsur barisan bilangan

Masalah

Seorang petani bunga menanam bunga-bunganya dalam beberap pot. Kemudian pot-pot bunga tersebut dikelompokkan dan disusun dalam urutan sebagai berikut:



Pada kelompok pertama terdapat 3 pot bunga, kelompok kedua terdapat 5 pot bunga, kelompok ketiga terdapat 7 pot bunga, dan seterusnya.

1. Tentukan dan lengkapi tabel berikut!

Kelompok	1	2	3	4	5
Banyaknya pot bunga					

2. a. Tentukan barisan bilangan yang menunjukkan banyaknya pot bunga.
b. Apakah 101 merupakan suku pada barisan bilangan diatas? Jelaskan jawabanmu!
d. Analisislah apakah gambar diatas mempunyai keteraturan?
Coba jelaskan!

Berpikir kritis

3. Temukan banyaknya pot bunga pada kelompok tertentu tanpa mengetahui banyak pot bunga pada kelompok sebelumnya!
4. Jika jumlah pot bunga ada 27, analisislah terdapat pada kelompok ke berapakah pot bunga tersebut?

Kalau kita belajar dengan tekun,



Membaca merupakan jendela dunia

Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati masalah di atas dengan baik

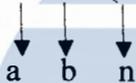
$U_1 = 3, U_2 = 5, U_3 = \dots$

b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki

2. Carilah hubungan antara suku-sukunya.

Kelompok	Banyaknya pot bunga	Aturan pembentukan ²
1	3	...
2	5	$3 + \dots$
3	...	$3 + \dots = 3 + 2 \times \dots$
4	...	$\dots + \dots = \dots + \dots \times \dots = 3 + 2 \times (4 - 1)$
n	...	....

$U_4 = 9 = 3 + 2 \times 3 = 3 + 2 \times (4 - 1)$



$U_n = \dots\dots\dots$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1.

Kelompok	1	2	3	4	5
Banyaknya pot bunga

2.a) Barisan bilangan: 3, 5, ..., ..., ...

b) $U_1 = \dots, U_2 = \dots, U_3 = \dots$
 beda (b) =

c) Lima suku berikutnya:,
,,,

d).....

3) $U_n = \dots\dots\dots$

4).....

d. Coba periksa kembali jawaban kalian, apakah sudah benar?

.....

Carilah jawabannya dengan cara lain?

.....

Percayalah belajar matematika itu menyenangkan

Kelompok
 :.....
 Nama
 :.....



Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2

Kompetensi Dasar : 6.1 Menentukan pola barisan
bilangan sederhana.

Indikator : 6.1.3 Menentukan pola barisan
bilangan

Kelas / Semester : IX / Dua

Alokasi Waktu : 40 menit



Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat:

Menentukan pola barisan bilangan

Petunjuk Kerja

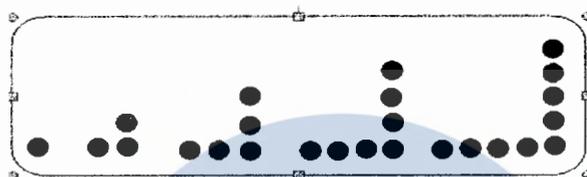
1. Pelajari Lembar Kerja Siswa tentang menentukan pola barisan bilangan
2. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu, kesulitan yang kamu temui, jika dalam kelompokmu belum ditemui jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.



Menentukan Pola Bilangan Ganjil

Masalah

Perhatikan gambar-gambar lingkaran berikut.



1. Tentukan pola bilangan di atas dan merupakan pola bilangan apakah yang kalian dapat? Jelaskan!

2.



Perhatikan gambar persegi disamping. Kaitkanlah apakah antara persegi yang berwarna merah dengan yang berwarna hijau membentuk pola bilangan yang sama dengan pola bilangan pada gambar di atas?

3. Bandingkan jumlah bilangan-bilangan ganjil terhadap luas persegi berikut ini



Berpikir kritis

Simpulkan bagaimanakah hubungan antara hasil penjumlahan bilangan ganjil dan luas persegi?

4. Temukan rumus jumlah dari n bilangan ganjil yang pertama?

Belajar
dengan
alam
takambang



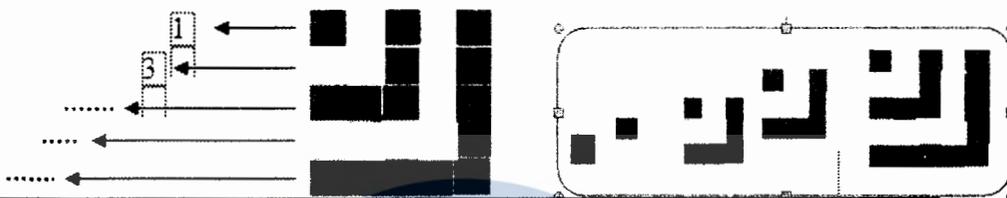
Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati masalah di atas dengan baik

$$U_1 = \dots, U_2 = \dots, U_3 = \dots, U_4 = \dots, U_5 = \dots$$

b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki

Banyaknya persegi



Banyaknya bilangan (n)	Pola Bilangan	Jumlah bilangan	Luas Persegi
1	1	1	$1=1^2$
2	1,3	$1+3=..$	$..=..$
3	1, .., ..	$.. + .. + .. = ..$	$..=..$
4	.., .., .., ..	$.. + .. + .. + .. = ..$	$..=..$
5	.., .., .., .., ..	$.. + .. + .. + .. + .. = ..$	$..=..$
n			$..$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1) 1, 3, ..., .., ..

Pola bilangan

2)

3)

4) $U_n = ..$

d. Coba periksa kembali jawaban kalian, apakah sudah benar?

.....

.....

.....

.....

.....

Apakah ada cara lain (cara kalian sendiri), silahkan tulis disini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kelompok

.....

Nama

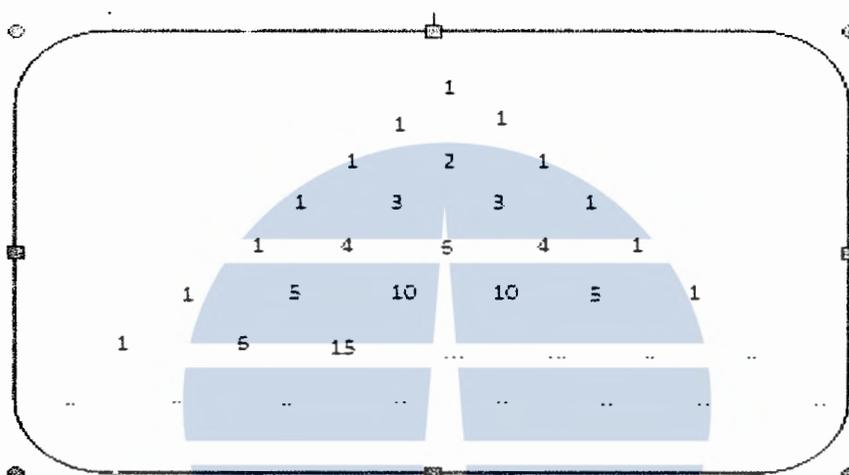
.....



Menentukan Pola Bilangan Segitiga Pascal

Masalah

Gambar di bawah merupakan pola bilangan segitiga Pascal



1. Isilah titik-titik pada susunan bilangan diatas!
2. Tentukanlah aturan untuk mengisi titik-titik itu?
3. Isilah tabel di bawah ini yang menyatakan hasil penjumlahan bilangan pada tiap baris segitiga Pascal

Baris ke-n	Penjumlahan Bilangan	Hasil Penjumlahan
1		
2		
3	1+2+1	
4		
n		

4. Perhatikan dan amati pola bilangan segitiga Pascal. Bila n menyatakan baris dari pola bilangan dengan $n = 1, 2, 3, 4, \dots$ simpulkanlah jumlah bilangan pada baris ke- n dalam pola barisan segitiga Pascal adalah

Berpikir
kritis

5. Tahukah kalian? Salah satu kegunaan dari barisan bilangan segitiga Pascal adalah untuk menentukan koefisien suku-suku hasil perpangkatan $(a+b)$, analisislah gambar di bawah.

$(a+b)^1 = a + b$	1
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	1 2 1
$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3a^1b^2 + b^3$	1 3 3 1

Berpikir kritis

6. Dengan menggunakan barisan bilangan segitiga Pascal, temukan koefisien suku-suku hasil perpangkatan $(a + b)^7$!

Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati masalah di atas dengan baik

1	→	baris 1
1 1	→	baris 2
1 2 1	→	baris 3, dst

b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki

- 1). Susunan bilangannya

1 6 15 20 1	→	baris 7
1 7 ... 35 1	→	baris 8

5). $(a+b)^7 = \dots\dots\dots$

lihat susunan bilangan segitiga Pascal pada baris ke-8

c. Melaksanakan pemecahan masalah

- 1). Susunan bilangannya:

1 6 15 20 1
 1 7 ... 35 1

2). Aturan pembentukannya.....

.....

3)

Baris ke-n	Penjumlahan Bilangan	Hasil Penjumlahan
1	1	$1 = 2^0$
2	1+1	$\dots = 2^1$
3	$\dots + \dots + \dots$	$\dots = 2^2$
4	$\dots + \dots + \dots + \dots$	$\dots = 2^3$
n		$\dots = 2^{n-1}$

4) Jumlah bilangan pada baris ke-n adalah

.....

5) $(a+b)^7 =$

.....

d.Coba periksa kembali jawaban kalian, apakah sudah benar?

.....

Kelompok
 :

Nama
 :

Temukan jawabannya dengan cara lain?

.....

Lembar Kerja Siswa Pertemuan 3

Kompetensi Dasar : 6.2 Menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri.

Indikator : 6.2.1 Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri
6.2.2 Menentukan suku ke- n barisan aritmetika

Kelas / Semester : IX / Dua

Alokasi Waktu : 40 menit



Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat:

Mengenal barisan aritmetika dan barisan geometri

Petunjuk Kerja

1. Pelajari Lembar Kerja Siswa tentang mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri.
2. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu, kesulitan yang kamu temui, jika dalam kelompokmu belum ditemui jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Masalah 1



Pada setiap hari Senin pagi, sekolah-sekolah tingkat SD, SMP, maupun SMA selalu mengadakan upacara bendera.. Pernahkah kalian mengatur barisan saat upacara bendera ?

Misal kamu mempunyai

lima teman dengan tinggi yang berbeda. Tinggi Aris 140cm, Tio 143 cm, Atik 137 cm, Andre 146cm, dan Maria 134 cm.

1. Bagaimana caramu mengatur temanmu dalam satu barisan? Jelaskan!
2. Temukan aturan pengurutan tersebut?
3. Jika bilangan-bilangan yang menunjukkan tinggi temanmu diurutkan, maka akan membentuk suatu barisan bilangan. Bilangan-bilangan itu akan berkorepondensi satu-satu dengan kelima

Temanmu					
Tingg	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓
Nam					

4. Rumuskan tinggi temanmu pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi temanmu pada urutan sebelumnya
5. Simpulkan barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari penambahan suku sebelumnya dengan bilangan tetap (tertentu) , simpulkan barisan apakah?



Ayo Berpikir



Alternatif Penyelesaian

- a. Memperhatikan dan mencermati masalah di atas dengan baik
 Diurutkan sebagai berikut: Maria, Atik,,,
- Dari tinggi Maria kemudian tinggi Atik dan seterusnya mempunyai aturan pengurutan
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki

Tinggi	134	...	...	...	...
Nama	Maria	...	...	...	...

Menentukan tinggi pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya. \longrightarrow Suku ke-n

Pola ke	Nama	Tinggi	Aturan pembentukan
1	Maria	134	134
2	...	137	134+...
3	...	140	134+... = 134+3x... = 134+ 3x(3-1)
4
5
n	

- c. Melaksanakan pemecahan masalah
1. Pengaturan teman dalam satu barisan:,,,,
 2. Aturan pengurutannya: ?
 3.

Tinggi	134	...	...	...	...
Nama	Maria	...	...	...	...

- 4 Suku ke-n, $U_n = \dots\dots\dots$
5. Barisan.....

- d. Coba periksa kembali jawaban kalian, apakah sudah benar?
-
-
-

Temukan jawabannya dengan cara lain?

.....

.....

.....

.....

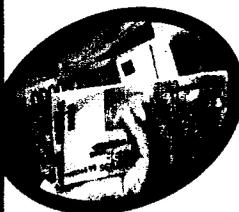
.....

Kelompok
 :.....

Nama
 :.....



Masalah



Pada awal bulan Januari'15 pak Andik menyimpan uangnya di bank Mandiri sebesar Rp.1.000.000 dengan suku bunga 0,5% setiap bulan dan bunga yang diterapkan adalah bunga tunggal. Pak Andik menerima bunga pertama pada awal bulan kedua, menerima bunga kedua pada awal bulan ketiga dan seterusnya.

1. Tentukanlah besar bunga yang diterima pak Andik setiap bulan?
2. Rincilah barisan bilangan yang menyatakan besar uang pak Andik berturut-turut sampai dengan bulan ke-7.

Ayo Berpikir kritis

3. Prediksilah besar uang pak Andik pada bulan tertentu tanpa mengetahui besar uang pak Andik pada bulan sebelumnya!
4. Temukan besar uang yang diperoleh pak Andik pada bulan ke-25?

Rajin
pangkal
pandai,
hemat
pangkal
kaya



Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati masalah di atas dengan baik

Uang yang disimpan Rp.....

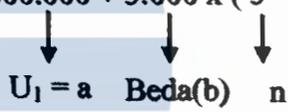
Suku bunga tiap bulan 0,5%

b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki

Besar bunga tiap bulan $= \frac{0,5}{100} \times Rp \dots \dots \dots$

Bulan ke	Besar uang p.Andik	Aturan pembentukan
1	1.000.000	...
2	1.005.000	1.000.000+5.000
3	...	... + 5.000 x ...
4	...	... + ... x ...
5	...	... + ... x ...
n	...	... + ... x ...

Besar uang pak Andik pada bulan ke-5 : $1.000.000 + 5.000 \times (5 - 1)$



Besar uang pak Andik pada bulan tertentu $\longrightarrow U_n =$

.....

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Besar bunga tiap bulan $= \frac{0,5}{100} \times Rp \dots \dots \dots$
2. Barisan bilangannya: 1.000.000,,,,
3. Besar uang pak Andik pada bulan tertentu, $U_n =$
4. Besar uang pak Andik pada bulan ke-25, $U_{25} =$

d. Coba periksa kembali jawaban kalian, apakah sudah benar?

Temukan jawabannya dengan cara lain?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kelompok

.....

Nama

.....

Lembar Kerja Siswa Pertemuan 4

Kompetensi Dasar : 6.2 Menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri

Indikator : 6.2.3 Menemukan suku ke- n barisan geometri

Kelas / Semester : IX / Dua

Alokasi Waktu : 40 menit



Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat:

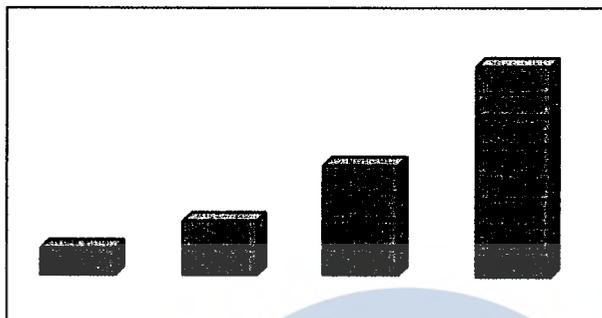
Menentukan suku ke- n barisan geometri.

Petunjuk Kerja

1. Pelajari Lembar Kerja Siswa tentang menentukan suku ke- n barisan geometri
2. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu, kesulitan yang kamu temui, jika dalam kelompokmu belum ditemui jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Masalah

Perhatikan gambar di bawah ini!



Rahmad meletakkan buku-buku tersebut di meja perpustakaan dengan susunan seperti pada gambar diatas. Pada susunan pertama terdapat 1 buku, susunan kedua terdapat 2 buku, dan seterusnya seperti pada gambar diatas.

1. Tentukan barisan bilangan dari pola diatas!

Berpikir kritis

2. Tentukan aturan pembentukan barisan bilangan tersebut untuk menentukan suku tertentu?
3. Rincilah banyaknya buku pada suku ke-7?
8. Simpulkan dinamakan barisan bilangan apakah barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari perkalian suku sebelumnya dengan bilangan tetap (tertentu) ?

Membaca merupakan jendela dunia



Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati masalah di atas dengan baik

$$U_1 = 1, U_2 = 2, U_3 = \dots, U_4 = \dots$$

Untuk menentukan suku berikutnya aturannya dikalikan

b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki

Carilah hubungan antara suku-sukunya.

$U_1 = 1 \times 2^0 \longrightarrow 1 \times 2^{1-1}$

$U_2 = 2 = 1 \times 2^1 \longrightarrow 1 \times 2^{2-1}$

$U_3 = 4 = 1 \times \dots = 1 \times 2 \times 2 = 1 \times 2^2 \longrightarrow 1 \times 2^{3-1}$

$U_4 = \dots = 1 \times \dots = \dots \times 2 \times \dots \times \dots = 1 \times 2^3 \longrightarrow 1 \times \dots^{4-1}$

$U_n = \dots \longrightarrow U_1 \times 2^{n-1}$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Barisan bilangannya:

1, 2, ..., ...

2. Aturan pembentukan suku ke-n.

$U_n = \dots$

3. $U_7 = \dots$

Temukan jawabannya dengan cara lain?

d. Coba periksa kembali jawaban kalian, apakah sudah benar?

Percayalah belajar matematika itu menyenangkan

Kelompok

.....

Nama

.....



Masalah 2



Pada awal bulan Desember 2014, pak Agus mendapat panggilan kerja sebagai karyawan di pabrik tekstil “PT Bangun Persada”. Ia mendapat upah yang dibayar setiap hari selama satu bulan. Untuk hari pertama ia dibayar Rp. 10.000,00. Pada hari ke dua ia dibayar 2 kali pembayaran dari hari pertama dan seterusnya.

1. Rincilah upah yang diterima pak Agus pada hari ke-3 dan hari ke-5.
 2. Tentukan barisan bilangan yang menyatakan besar upah yang diterima pak Agus berturut-turut sampai hari ke tujuh.
- Ayo berpikir
3. Bagaimana caramu menemukan besar upah yang diterima pak Agus pada hari tertentu tanpa mengetahui besar upah yang diterima pak Agus pada hari sebelumnya.
 4. Rincilah bagaimana cara kalian mendapatkan besar upah pak Agus pada hari ke-25

Rajin
pangkal
pandai,
hemat
pangkal
kaya



Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati masalah di atas dengan baik

Upah hari pertama Rp.10.000,00

Upah hari ke-2 Rp.

b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki

Hari ke	Upah yang diterima	Aturan pembentukan
1	10.000	10.000
2	20.000	10.000 x ...
3	40.000	10.000 x 4 = 10.000 x 2 ² = 10.000 x 2 ³⁻¹
4	80.000	...
5	160.000	...
n		...

Besar upah pak Agus pada hari ke-5 : $10.000 \times 2^{5-1}$
 $U_1 = a$ rasio(r) n

Besar upah pak Agus pada hari tertentu → $U_n = \dots\dots\dots$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Besar upah hari ke-3 =, besar upah hari ke-5 =

2. Barisan bilangannya: 510.000, 520.000,,,

3. Besar upah pak Agus pada bulan tertentu, $U_n = \dots\dots\dots$

4. Besar upah pak Agus pada bulan ke-25, $U_{25} = \dots\dots\dots$

d. Coba periksa kembali jawaban kalian, apakah sudah benar?

.....

Kelompok
 :.....
 Nama
 :.....

Temukan jawabannya dengan cara lain?

.....

LAMPIRAN 04

PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Buku Siswa tentang Pola dan Barisan Bilangan ini terdiri dari dua kompetensi dasar, yaitu: (1) 6.1 Menentukan Pola barisan Bilangan Sederhana , (2) 6.2 Menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri. Ruang lingkup materi yang akan kalian pelajari dalam lembar kerja siswa ini adalah: Pertama Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan. Kedua Mengenal unsur-unsur barisan bilangan. Ketiga Menentukan pola barisan bilangan. Keempat Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri. Kelima Menentukan rumus suku ke- n barisan aritmetika dan Keenam Menentukan rumus suku ke- n barisan geometri. Alokasi waktu untuk mempelajari materi ini adalah 10 jam pelajaran dan 2 jam pelajaran digunakan untuk evaluasi.

Dalam kegiatan pembelajaran ini menggunakan pendekatan pembelajaran problem solving menggunakan langkah-langkah Polya yang terdiri 4 tahap yaitu: (1) tahap pemahaman masalah, (2) tahap pemikiran suatu rencana, (3) tahap pelaksanaan rencana, dan (4) tahap peninjauan kembali

Setelah mempelajari Buku Siswa ini, kalian diharapkan memiliki kompetensi memahami konsep barisan bilangan dan mampu menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (soal) yang berhubungan dengan barisan bilangan. Kegiatan belajar dengan menggunakan Buku Siswa ini dapat dilakukan secara mandiri atau kelompok di dalam kelas .

B. Prasyarat

Prasyarat atau kemampuan awal yang harus dikuasai siswa untuk mempelajari Buku Siswa ini adalah pengetahuan tentang macam macam himpunan bilangan , operasi pada bilangan, bilangan kuadrat, bangun datar persegi, persegi panjang dan segitiga.

C. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Standar Kompetensi :

6. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi dasar :

6.1 Menentukan pola barisan bilangan sederhana

6.2 Memahami barisan dan deret bilangan serta kegunaannya dalam pemecahan masalah.

D. Indikator

Indikator pembelajaran yang harus kalian kuasai dalam Buku Siswa ini adalah:

1. Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.
2. Mengenal unsur-unsur barisan bilangan
3. Menentukan pola barisan bilangan
4. Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri
5. Menentukan suku ke-n barisan aritmetika
6. Menentukan suku ke-n barisan geometri.

Bab 2

Pola & Barisan Bilangan

Tujuan Pembelajaran

Standar Kompetensi

- Memahami barisan dan deret bilangan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar

- Menentukan pola barisan bilangan sederhana
- Menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri
- Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika dan deret geometri
- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret

- Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menyatakan masalah sehari – hari yang berkaitan dengan barisan bilangan
- Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat mengenal unsur-unsur barisan bilangan
- Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan pola barisan bilangan.
- Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri
- Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan rumus suku ke- n barisan aritmetika
- Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan rumus suku- n barisan geometri

Materi Prasyarat

Apa yang kalian ketahui?

Kalian dapat menentukan anggota-anggota dari suatu himpunan.

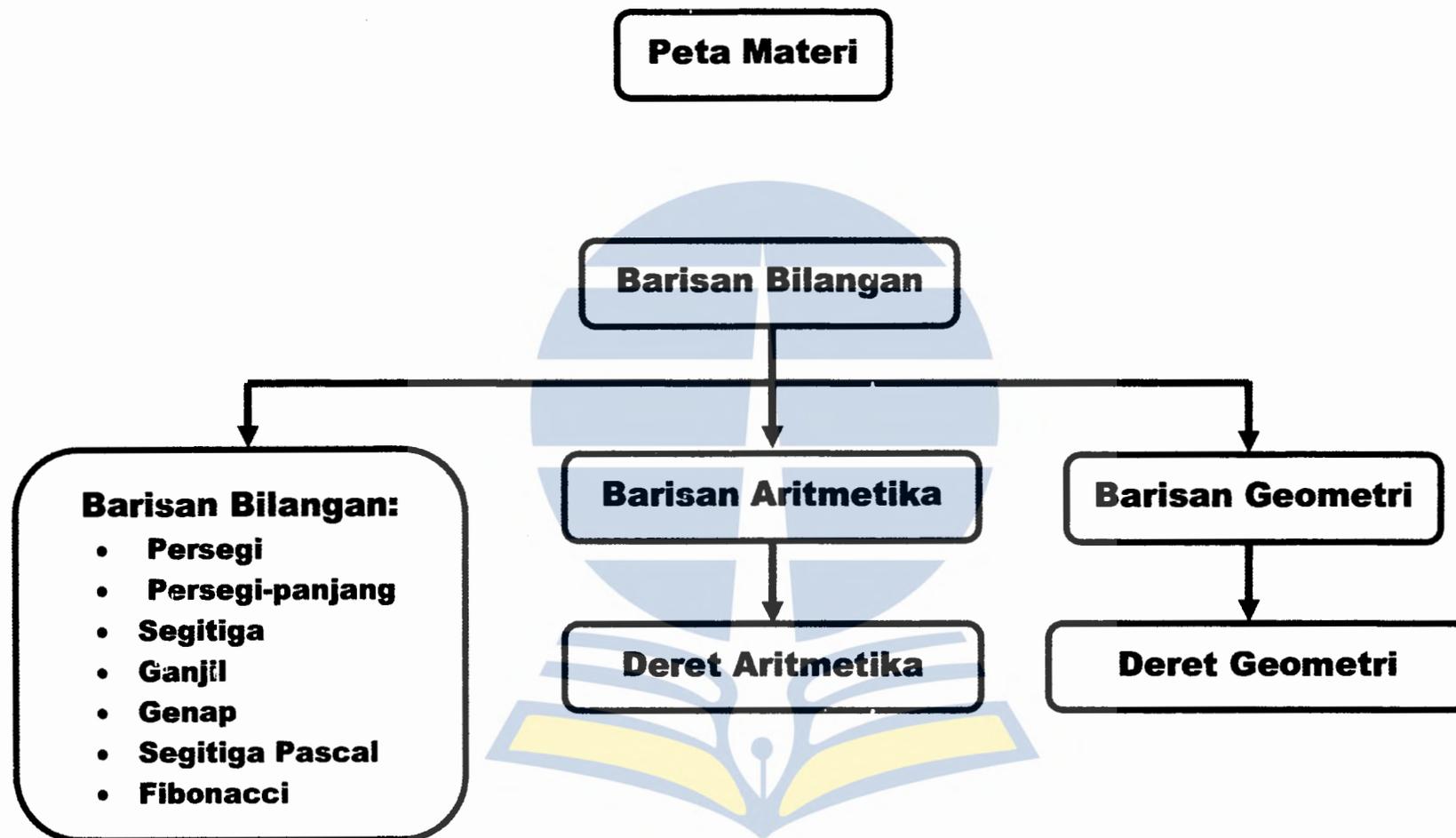
Contoh:

Anggota himpunan bilangan ganjil kurang dari 10 adalah $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

Cobalah soal berikut.

Tentukan anggota-anggota himpunan berikut.

- Himpunan bilangan bulat positif kelipatan 5 kurang dari 60
- Himpunan bilangan genap positif antar 15 dan 35
- $\{3a+2 / a \leq 10, a \in \text{bilangan cacah}\}$



Lampiran 04.1

PERTEMUA

1

Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan
Mengenal Unsur-unsur barisan bilangan.

Standar : 6. Memahami barisan deret dan deret
 Kompetensi : bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.
 Kompetensi Dasar : 6.1 Menentukan pola barisan bilangan sederhana.
 Indikator : 6.1.1 Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan dan deret bilangan
 6.1.2. Mengenal unsur-unsur barisan bilangan

Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat:

1. Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan
2. Mengenal unsur-unsur barisan bilangan

B. Materi Pembelajaran :

Materi Prasyarat

3. Macam-macam himpunan bilangan

Himpunan bilangan bulat : $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

Himpunan bilangan cacah : $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

Himpunan bilangan asli : $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

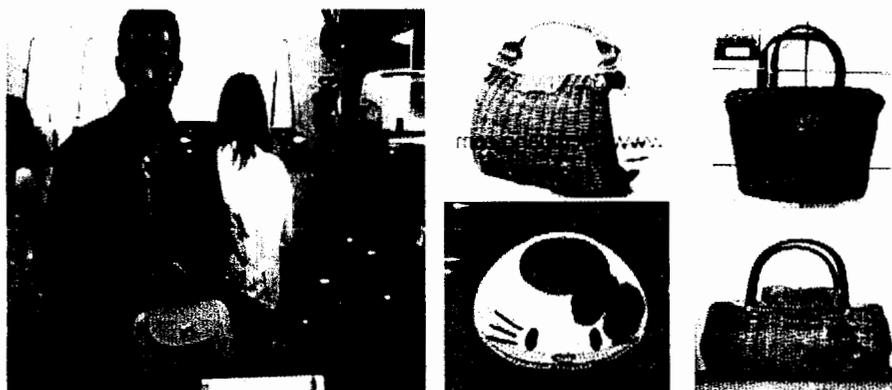
Himpunan bilangan ganjil : $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$ dll

4. Operasi pada bilangan

Materi Pokok

3. Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Masalah



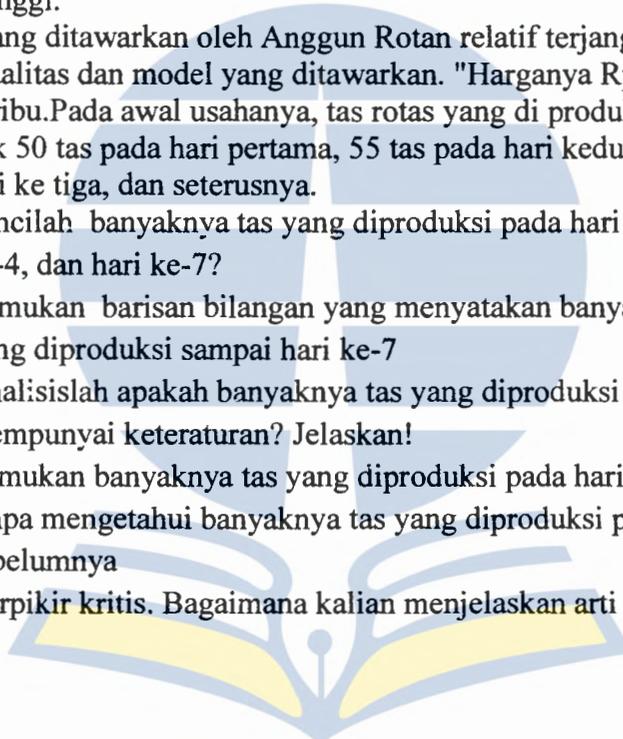
Menjadi karyawan atau wirausahawan merupakan pilihan bagi setiap orang. Hal ini yang dialami oleh pak Panut Mulyajaya asal Bantul, Yogyakarta.

Pak Panut menggeluti usaha tas rotan kualitas ekspor, setelah menjadi karyawan selama 11 tahun pada sebuah perusahaan mebel berbahan baku rotan.

Berangkat dari pengalaman kerja itu, pada tahun 2001, Panut akhirnya mendirikan Anggun Rotan yakni usaha pembuatan handicraft berbahan baku rotan namun dengan konsep produk berbeda. Panut melihat peluang produk tas berbahan baku utama rotan. Tidak disangka, respons pasar terhadap produk buatannya sangat tinggi.

Harga yang ditawarkan oleh Anggun Rotan relatif terjangkau untuk kualitas dan model yang ditawarkan. "Harganya Rp 50 ribu-Rp 250 ribu. Pada awal usahanya, tas rotas yang di produksi sebanyak 50 tas pada hari pertama, 55 tas pada hari kedua, 60 tas pada hari ke tiga, dan seterusnya.

- a. Rincilah banyaknya tas yang diproduksi pada hari ke-3, hari ke-4, dan hari ke-7?
- b. Temukan barisan bilangan yang menyatakan banyaknya tas yang diproduksi sampai hari ke-7
- c. Analisislah apakah banyaknya tas yang diproduksi setiap hari mempunyai keteraturan? Jelaskan!
- d. Temukan banyaknya tas yang diproduksi pada hari tertentu tanpa mengetahui banyaknya tas yang diproduksi pada hari sebelumnya
- e. Berpikir kritis. Bagaimana kalian menjelaskan arti dari pola?



Petunjuk Penyelesaian

- e. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- f. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- g. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- h. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

Alternatif Penyelesaian

50 tas, hari ke-2 ada

b. Merencanakan pemecahan masalah.

Hari ke	Banyaknya tas	Aturan pembentukan
1	50	50
2	...	50 + ...
3 + ... = 50 + 5 x 2
4 + ... = ... + ... x ... = ... + 5 x (4-1)
n

$$U_4 = 50 + 5 \times (4-1)$$

$$n \rightarrow U_n = 50 + 5(n-1)$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

a. Banyaknya tas hari ke-3 = 50 tas, hari ke-4 = 55 tas, dan hari ke-7 = 80 tas.

b. Barisan bilangannya: 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80.

c. Iya. Karena untu menentukan banyaknya tas yang diproduksi berikutnya diperoleh dari banyaknya tas sebelumnya ditambah lima.

d. $U_n = 50 + 5(n-1)$

e. Pola.....

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar

Banyaknya tas yang diproduksi pada hari ke-7 = 80
 Masukkan ke dalam rumus: $U_7 = 50 + 5(7-1) = 80$ } benar

Silahkan kalian menjawab dengan cara lain!

.....

.....

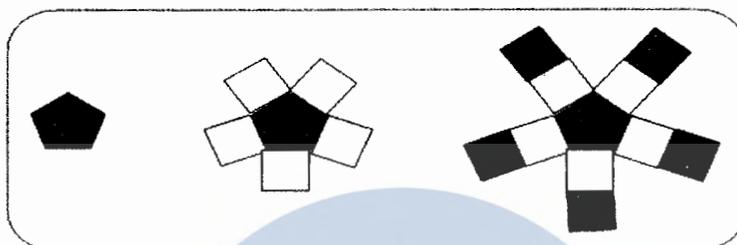
.....

.....

2. Mengenal Unsur-Unsur Barisan Bilangan

Masalah

1. Perhatikan gambar dibawah ini.



(i)

(ii)

(iii)

Amatilah apakah gambar di atas mempunyai keteraturan?
Jelaskan bagaimana keteraturannya?

2. Tentukan tabel berikut.

Gambar ke	1	2	3	4	5	6	7
Banyak persegi dalam gambar							

Rangkaian bilangan yang menunjukkan banyak persegi membentuk pola bilangan. Sebutkan pola bilangan itu.

3. Bila terdapat pola bilangan misalnya $0, 5, 10, \dots$, maka 0 dinamakan suku pertama, 5 dinamakan suku kedua, 10 dinamakan suku ketiga, dan seterusnya. Temukan suku ke-7 dari pola bilangan itu.
4. Prediksilah banyaknya persegi pada gambar tertentu tanpa mengetahui banyaknya persegi pada gambar sebelumnya.
5. *Berpikir kritis.* Analisislah terletak pada gambar ke berapakah banyaknya persegi 125?

Petunjuk Penyelesaian

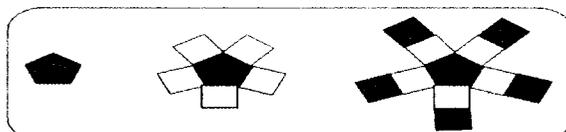
- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

Memahami yang diketahui dan yang ditanyakan

b. Merencanakan pemecahan masalah



(i)

(ii)

(iii)

Gambar diatas mempunyai keteraturan bertambah 5

Gambar ke	Banyak persegi	Aturan pembentukan
1	0	5×0
2	5	5×1
3	10	$5 \times 2 = 5 \times 2 = 5(3 - 1)$
n		

$$U_3 = 5(3 - 1)$$

$$n \rightarrow U_n = 5(n - 1)$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Gambar diatas mempunyai keteraturan. Keteraturan gambar berikutnya bertambah lima.

2.

Gambar ke	1	2	3	4	5	6	7
Banyaknya persegi	0	5	10	15	20	25	30

Pola bilangannya: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30

3. $U_1 = 0, U_2 = 5, U_3 = 10, U_7 = 30$

4. $U_n = 5(n - 1)$

5. $125 = 5(n - 1)$

$$125 + 5 = 5n \quad n = \frac{125+5}{5} = 26$$

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar

Silahkan kalian menjawab dengan cara lain!

.....

.....

.....

.....

.....



Sebelum kita belajar lebih jauh, untuk mendalami pola bilangan lakukan kegiatan berikut.

Masalah 1

Bahan : Satu lembar kertas berbentuk persegi panjang

1. Lipatlah satu lembar kertas menjadi 2 bagian yang sama. Guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan kertas?
2. Susunlah semua potongan kertas tersebut sehingga saling menutup, lipatlah susunan kertas tersebut menjadi 2 bagian yang sama, kemudian guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa potongan kertas sekarang? Catatlah banyaknya potongan kertas yang terjadi pada tabel di bawah.
3. Lakukan kegiatan tersebut sampai 6 kali.

Rajin pangkal pandai



Tentukanlah tabel di bawah ini!

Banyaknya Lipatan Kertas	Banyaknya Potongan Kertas Yang Terjadi
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...

Pertanyaan

1. Amatilah apakah banyaknya lembaran kertas yang terjadi mempunyai keteraturan? Jelaskan keteraturannya!



2. Prediksilah banyaknya lembaran kertas yang terjadi, jika dilipat sebanyak 8 kali seperti di atas?

Banyaknya lembaran kertas yang terjadi, jika dilipat dengan cara di atas membentuk pola 2, 4, 8, ____, ____, ____, ... merupakan salah satu contoh pola bilangan. Tanda __ isilah dengan bilangan-bilangan berikutnya dengan tanda titik tiga (...) menunjukkan bahwa pola itu berlanjut untuk seterusnya.

3. Bagaimana cara kalian menjelaskan arti dari pola itu?

Belajar merupakan perjuangan untuk meraih



Petunjuk

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

Memahami yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar

b. Merencanakan pemecahan masalah

1. Lipatlah satu lembar kertas pada bagian tengahnya kemudian guntinglah mengikuti lipatan tadi sehingga membentuk dua bagian yang terpisah, tulis banyaknya kertas yang terbentuk.

2. Susunlah semua potongan kertas tersebut sehingga saling menutup. Lipatlah susunan kertas tersebut menjadi 2 bagian yang sama, selanjutnya lakukan seperti langkah I, tulis banyaknya kertas yang terbentuk

- 3) Melakukan kegiatan tersebut sampai 6 kali

c. Melaksanakan pemecahan masalah



Cari jawabannya dengan caramu sendiri



Melengkapi tabel

Banyaknya Lipatan Kertas	Banyaknya Potongan Kertas Yang Terjadi
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64

Jawaban dari pertanyaan

Cari jawabannya dengan cara kalian

1. Ya, banyaknya lembar kertas berikutnya diperoleh dari dua kali banyaknya kertas sebelumnya, atau ditambahkan $2+2$, $4+4$, dst. Atau perpangkatan dari 2 (jawaban tidak harus sama dengan jawaban ini)

Ayo berpikir

2. Dapat, ada 256 lembar
Banyaknya lembar kertas yang terjadi, jika dilipat dengan cara di atas membentuk pola
 $2, 4, 8, \underline{16}, \underline{32}, \underline{64}, \dots$ merupakan salah satu contoh pola bilangan
3. Pola adalah keterangan sifat yang dimiliki oleh sederatan atau serangkaian objek.

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar

Amatilah apakah gambar berikut membentuk pola? Jelaskan!

Masalah 2



.....

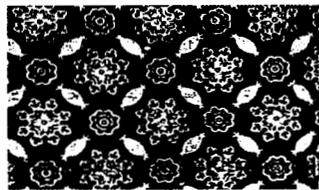


.....



(iii)

.....



(iv)

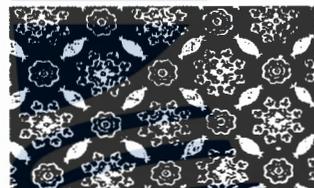
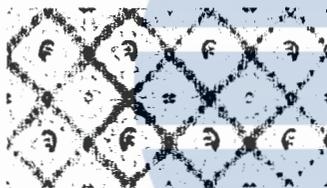
.....

Petunjuk Penyelesaian

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian

- Memperhatikan dan mencermati masing-masing pola pada Batik



- Merencanakan langkah-langkah penyelesaian**

Gambar (i), bentuk kotak-kotaknya teratur

Gambar (ii) bentuk bunga dan lingkaran teratur

Gambar (iii) bentuk lingkaran yang teratur

Gambar (iv) bentuk bunga dan lingkaran yang teratur

c. Melaksanakan pemecahan masalah.

Gambar (i)

Ya, karena terdapat keteraturan bentuk antar bangun-bangunnya

Gambar (ii)

Ya, karena terdapat keteraturan bentuk antar corak-coraknya

Gambar (iii)

Ya, karena terdapat keteraturan bentuk antar bangun-bangunnya

Gambar (iv)

Ya, karena terdapat keteraturan bentuk antar corak-coraknya

d. Memeriksa kembali langkah-langkah apakah sudah benar

Masalah 3

3. Amatilah pola bilangan 2,4,6,8, ...

Temukan bilangan-bilangan pada tiga suku berikutnya? Jelaskan bagaimana aturan menemukan tiga suku berikutnya? Rumuskan aturan untuk mendapatkan suku berikutnya?

4. Amatilah pola bilangan 1, 3, 9, 27, ...

Temukan bilangan pada tiga suku berikutnya?
Temukan aturan untuk pola bilangan itu.

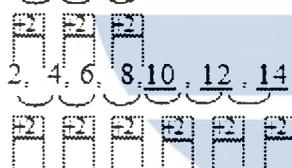
Petunjuk

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian

- Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik**
Memahami yang diketahui dan yang ditanya dengan benar
- Merencanakan pemecahan masalah.**
Aturan pembentukan polanya “bertambah dua”
Dicari dengan cara sebagai berikut:

2, 4, 6, 8, —, —, —, ...



- Melaksanakan pemecahan masalah**
Tiga suku berikutnya: 10, 12, 14
Aturannya “dimulai dari bilangan 2 dan menentukan suku berikutnya bertambah dua”
- Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar..**

$$U_6 = 14 - 2 = 12$$

$$U_5 = 12 - 2 = 10$$

$$U_4 = 10 - 2 = 8$$

Uji Kompetensi 1

Petunjuk

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

.Amatilah gambar dibawah ini menunjukkan daerah yang dibentuk oleh tali busur dalam lingkaran. 1 buah tali busur membentuk dua daerah, 2 buah tali busur membentuk 4 daerah dan seterusnya.



- Tentukan banyaknya daerah yang dibentuk tali busur pada tabel dibawah!

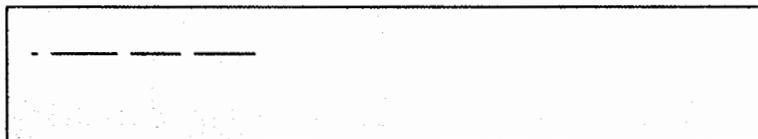
No	Banyaknya Tali Busur	Banyaknya Daerah
1	1	.....
2	2	.....
3	3	.....
4	4	.....
5	.....	.....
6	.....	.....
7	.....	.....

Dari tabel diatas, amatilah banyaknya daerah yang dibentuk oleh tali busur mulai dari 1 buah tali busur sampai dengan 7 buah tali busur!

Tulis dan urutkan bilangan tersebut!

- Prediksilah jumlah daerah yang dibentuk oleh tali busur mulai 1 buah tali busur sampai dengan 7 buah tali busur?
Bagaimana cara kalian peroleh bilangan yang merupakan jumlah daerah yang dibentuk oleh tali busur dari 1 buah tali busur sampai 7 buah tali busur !

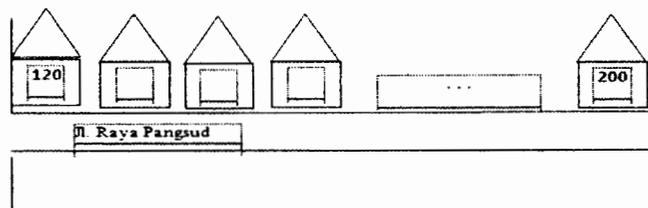
2. Amatilah gambar dibawah ini!



- a. Temukan gambar susunan ke (iv) dan ke (v)
 - b. Prediksilah banyaknya sedotan pada susunan gambar ke-4 dan ke-5
 - c. Temukan barisan bilangan yang menyatakan banyaknya sedotan sampai susunan ke-7
 - d. Temukan banyaknya sedotan pada baris tertentu tanpa mengetahui banyaknya sedotan pada susunan sebelumnya.
 - e. Prediksilah pada gambar susunan ke berapakah jika banyaknya sedotan ada 34?
3. Ana menyusun stik es krim dengan susunan berikut in:



- a. Temukan gambar susunan ke (iv) dan ke (v)
 - b. Temukan banyaknya sedotan pada susunan gambar ke-4 dan ke-5
 - c. Temukan barisan bilangan yang menyatakan banyaknya sedotan sampai susunan ke-7
 - d. Temukan banyaknya sedotan pada baris tertentu tanpa mengetahui banyaknya sedotan pada susunan sebelumnya.
 - e. Prediksilah pada gambar susunan ke berapakah jika banyaknya sedotan ada 34?
4. Rumah yang tampak pada gambar berikut diberi nomor genap dari 120 sampai dengan 200. Analisislah banyak rumah yang nomor rumahnya berdigit terakhir 4?



LAMPIRAN 04.2

PERTEMUA

2

Menentukan Pola Baris Bilangan

Standar Kompetensi : 6. Memahami barisan deret dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.1 Menentukan pola barisan bilangan sederhana.

Indikator : 6.1.3 Menentukan pola barisan bilangan

Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berfikir kritis, peserta didik dapat:

1. Menentukan pola barisan bilangan
2. Menentukan aturan suatu pola barisan bilangan.

POLA BILANGAN

Materi persyaratan.

1. Macam-macam himpunan bilangan
2. Mengenal unsur-unsur barisan bilangan

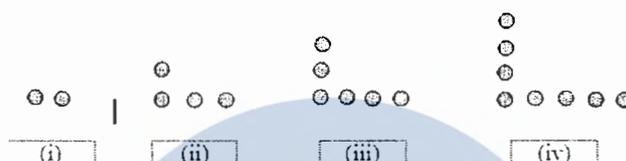
Pola Bilangan Genap

Masalah 1



Pola Bilangan Genap

1. Amatilah gambar lingkaran-lingkaran berikut:



- Apakah gambar diatas membentuk pola? jelaskan
- Kaitkanlah apakah masing-masing pola diatas dengan suatu bilangan yang ditunjukkan dengan banyaknya lingkaran, pola bilangan apakah yang kalian dapat? jelaskan
 - Tentukan tabel yang menyatakan hubungan antara pola dan banyaknya lingkaran sampai pola ke 7.
 - Temukan banyaknya lingkaran pada pola ke 9.
 - Berfikir kritis. Bagaimana cara kalian menemukan banyaknya lingkaran pada pola tertentu (U_n), tanpa harus mengetahui banyaknya lingkaran pada tingkat sebelumnya? Jelaskan!



Petunjuk

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

$$U_1 = 2, U_2 = 4, U_3 = 6, U_4 = 8$$

b. Merencanakan pemecahan masalah

Merupakan pola dan aturan pembentukannya:

$$2 = 1 \times 2$$

$$4 = 2 \times 2$$

$$6 = 3 \times 2$$

$$U_n = n \times 2$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1

2

Ya, mempunyai keteraturan sifat, banyaknya lingkaran berikutnya diperoleh dari dua kali banyaknya lingkaran

Pola bilangan 2, 4, 6 dan 8, karena 2, 4, 6 dan 8 merupakan bilangan genap maka pola tersebut merupakan pola bilangan genap

Tabel yang menyatakan hubungan antara pola dan banyaknya lingkaran

Pola	Banyaknya lingkaran
2	4
4	8
6	12



4. Banyaknya lingkaran pada pola kesembilan ada 18
 5. Banyaknya lingkaran pada pola tertentu $U_n = 2n$

Ayo berpikir
 ...

Banyaknya lingkaran pada pola tertentu, $U_n = 2n$. Suku berikutnya diperoleh dari mengalikan suku sebelumnya dengan 2

- d. **Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar**

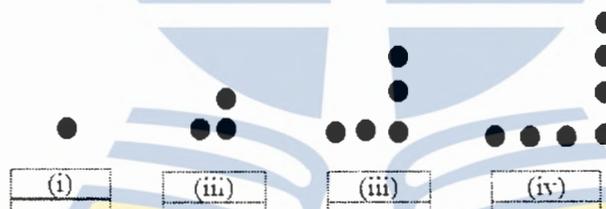
Banyaknya lingkaran pada pola ke-10 ada 20

Pola Bilangan Ganjil

Masalah 2

Pola Bilangan Ganjil

1. Amatilah gambar lingkaran-lingkaran berikut:



Apakah gambar di atas membentuk pola? jelaskan

2. Kaitkanlah masing-masing pola di atas dengan suatu bilangan yang ditunjuk dengan banyaknya lingkaran.
 Tentukan bilangan apa yang kalian dapat?
3. Tentukan tabel yang menyatakan hubungan antara pola dan banyaknya lingkaran. Sampai pola ke 7.
4. Prediksilah banyaknya lingkaran pada pola ke 10

5. Berfikir kritis. Bagaimana cara kalian menemukan banyaknya lingkaran pada pola tertentu, tanpa harus mengetahui banyaknya lingkaran pada tingkat sebelumnya?. Jelaskan!



Petunjuk

- Perhatikan dan cermati permasalahan di atas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

Memahami yang diketahui dan yang ditanya dengan benar

b. Merencanakan pemecahan masalah

Merupakan pola karena mempunyai keteraturan sifat.

Bilangan yang menunjukkan banyaknya lingkaran: 1, 3, 5, 7 merupakan bilangan ganjil sehingga polanya dinamakan pola bilangan ganjil

c. Melaksanakan pemecahan masalah

- Iya, mempunyai keteraturan sifat.
- Pola bilangan 1,3,5, dan 7. Karena 1,3,5 dan 7 merupakan bilangan ganjil. Maka pola tersebut merupakan pola bilangan ganjil.

3. Tabel yang menyatakan hubungan pola dan banyaknya lingkaran

Pola	Banyaknya lingkaran
1	1
2	3
3	5
4	7
5	9
6	11
7	13

4. Banyaknya lingkaran pada pola ke-10 ada 19

Berpikir kritis

5. Banyaknya lingkaran pada pola tertentu, $U_n = 2n - 1$ suku berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada suku pertama (suku pertama = 1), suku ketiga diperoleh dengan menambahkan 2 pada suku kedua, demikian seterusnya.

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar.

$$U_3 = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$U_5 = 2 \cdot 5 - 1 = 9$$

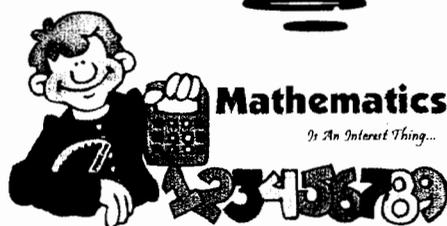
$$U_{10} = 2 \cdot 10 - 1 = 19$$



SEORANG PENGAMAT NE PENDIDIKAN

Carilah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif?

Percayalah belajar matematika itu menyenangkan

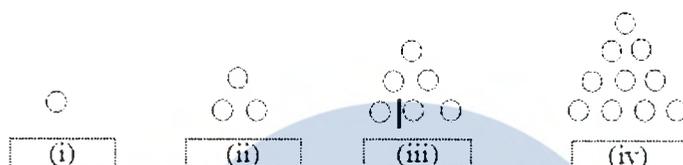


Pola Bilangan Segitiga

Masalah 3

Pola Bilangan Segitiga

1. Amatilah gambar lingkaran-lingkaran berikut.



Apakah gambar di atas membentuk pola? Jelaskan

2. Kaitkanlah masing-masing pola di atas dengan suatu bilangan yang ditunjukkan dengan banyaknya lingkaran. Pola bilangan apa yang kalian dapat? Jelaskan!
3. Tentukan tabel yang menyatakan hubungan antar pola dan banyaknya lingkaran, sampai pola ke 7
4. Rincilah banyaknya lingkaran pada pola ke 10
5. Berfikir kritis, bagaimana cara kalian menemukan banyaknya lingkaran pada pola tertentu, tanpa harus mengetahui banyaknya lingkaran pada tingkat sebelumnya! Jelaskan!

Petunjuk

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan di atas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

Memahami yang diketahui dan yang ditanya dengan benar

b. Merencanakan pemecahan masalah

Merupakan pola karena mempunyai keteraturan sifat. Bilangan yang menunjukkan banyaknya lingkaran: 1, 3, 6, 10, karena bentuknya seperti segitiga sehingga polanya dinamakan pola bilangan segitiga

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Iya, mempunyai keteraturan sifat.
2. Pola bilangan 1,3,6, dan 10. Karena bentuknya seperti segitiga sehingga polanya dinamakan pola bilangan segitiga merupakan bilangan ganjil. .
3. Tabel yang menyatakan hubungan pola bilangan segitiga dan banyaknya lingkaran

Pola	Banyaknya lingkaran
1	1
2	3
3	6
4	10
5	15
6	21
7	28

4. Banyaknya lingkaran pada pola ke-10 ada 55
- 5.. Karena bentuknya seperti segitiga maka banyaknya noktah pada tingkat berikutnya diperoleh dari segitiga yaitu $\frac{1}{2}n(n+1)$

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar

$$U_{10} = U_{10} = \frac{1}{2} 10 (10 + 1) = 55$$



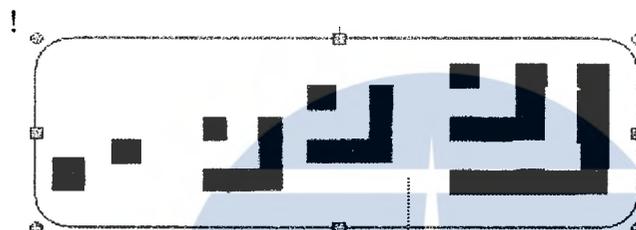
Berpikir kritis

Pola Bilangan Persegi

Masalah 4

Pola Bilangan Persegi

1. Amatilah gambar dibawah ini



Apakah gambar diatas membentuk pola?Jelaskan!

2. Kaitkanlah masing-masing pola diatas dengan suatu bilangan yang ditunjuk dengan banyaknya persegi kecil. Pola bilangan apakah yang kalian dapat? Jelaskan!
3. Tentukan tabel yang menyatakan hubungan antara pola dengan banyaknya persegi kecil sampai pola ke-7.
4. Rincilah banyaknya persegi kecil pada pola ke-10?
5. Berpikir kritis:
Bagaimana cara kalian menemukan banyaknya persegi kecil pada tingkat tertentu, tanpa harus mengetahui banyaknya persegi kecil pada tingkat sebelumnya?

Manfaat
an alam
sekitar
sebagai
sumber
belajar



Petunjuk

- Fokuskan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

Memahami yang diketahui dan yang ditanya dengan benar

b. Merencanakan pemecahan masalah

Merupakan pola karena mempunyai keteraturan sifat.

1,4,9,16,25 → pola bilangan persegi

1,4,9,16,25 → pola bilangan kuadrat.

c. Melaksanakan pemecahan masalah

- Iya, mempunyai keteraturan sifat.
- Pola bilangan 1,4,9,16 dan 25. Karena bentuknya seperti persegi sehingga polanya dinamakan pola bilangan persegi. Selain itu 1,4,9,16,dan merupakan bilangan kuadrat maka dinamakan juga pola bilangan kuadrat .
- Tabel yang menyatakan hubungan pola bilangan persegi dan banyaknya lingkaran

+

Pola	Banyaknya Persegi Kecil
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49

- Banyaknya lingkaran pada pola ke-10 ada 100
- Karena bentuknya seperti persegi maka banyaknya noktah pada tingkat berikutnya diperoleh dari persegi yaitu $U_n = n^2$

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar

$$U_3 = 3^2 = 9$$

$$U_5 = 5^2 = 25$$

$$U_{10} = 10^2 = 100$$

Pola Bilangan Persegi Panjang

Masalah 4

Pola Bilangan Persegi Panjang

1. Amatilah gambar dibawah ini!



Apakah gambar diatas membentuk pola? Jelaskan!

2. Kaitkanlah masing-masing pola diatas dengan suatu bilangan yang ditunjuk dengan banyaknya lingkaran. Simpulkan dan jelaskan pola bilangan apakah yang kalian dapat!
3. Tentukan tabel yang menyatakan hubungan antara pola dengan banyaknya lingkaran sampai pola ke-7.
4. Temukan banyaknya lingkaran pada pola ke-10?
5. Bagaimana cara kalian tentukan banyaknya lingkaran pada lingkaran tertentu, tanpa harus mengetahui banyaknya lingkaran pada tingkat sebelumnya? Jelaskan jawabanmu

Petunjuk Penyelesaian

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian

a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik

Memahami yang diketahui dan yang ditanya dengan benar

b. Merencanakan pemecahan masalah

Merupakan pola karena mempunyai keteraturan sifat.

2,6,12, 20 → pola bilangan persegi panjang

Banyaknya lingkaran pada lingkaran tertentu

$$2 = 1 \times (1 + 1)$$

$$6 = 2 \times (2 + 1)$$

$$12 = 3 \times (3 + 1)$$

$$20 = 4 \times (4 + 1)$$

$$U_n = n \times (n + 1)$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Iya, mempunyai keteraturan sifat.
2. Pola bilangan 2,6,12 dan 20. Karena bentuknya seperti persegi panjang sehingga polanya dinamakan pola bilangan persegi

	Pola	Banyaknya Lingkaran	
3.	1	2	persegi dan
	3	12	
	5	30	

4. Banyaknya lingkaran pada pola ke-10 ada 110

Berpikir

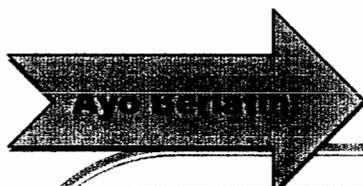
5. Karena bentuknya seperti persegi panjang maka banyaknya noktah pada tingkat berikutnya diperoleh dari persegi panjang yaitu $U_n = n \times (n + 1)$

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar

$$U_3 = 3 \times (3 + 1) = 12$$

$$U_5 = 5 \times (5 + 1)$$

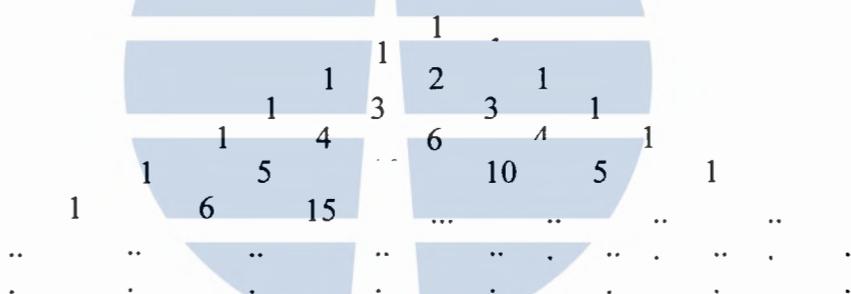
$$U_{10} = 10 \times (10 + 1)$$



<https://www.google.co.id/search?q=penemu+segitiga+pascal&biw=1280&bih=689&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=oM79VNCr>

Susunan bilangan berikut ini telah dikenal di China, kira-kira tahun 1300. Susunan bilangan itu dinamakan Segitiga Pascal, setelah matematikawan Perancis, Blaise Pascal mempublikasikan pola ini pada tahun 1653

Berikut merupakan pola bilangan segitiga Pascal



1. Amatilah pola bilangan Segitiga Pascal di atas. Isilah titik-titik pada susunan bilangan itu. Bagaimana cara kalian menemukan aturan untuk mengisi titik-titik itu?
2. Temukan susunan bilangan pada baris ke-6!
3. Temukan jumlah bilangan pada baris ke-6?
4. Rincilah bilangan segitiga Pascal pada gambar diatas ke dalam tabel di bawah ini!

Baris ke	Penjumlahan Bilangan	Hasil Penjumlahan
1		
2		
3		
4		
5		
n		

5. Analisislah pola bilangan segitiga Pascal. Bila n menyatakan baris dari pola dengan $n = 1, 2, 3, \dots$, maka jumlah bilangan pada baris ke- n dalam pola bilangan segitiga Pascal adalah ...
6. Temukan salah satu kegunaan dari barisan bilangan Segitiga Pascal!

$$\begin{array}{l}
 (a+b)^1 \longrightarrow 1 \\
 (a+b)^2 \longrightarrow 1 \quad 1 \\
 (a+b)^3 \longrightarrow 1 \quad 2 \quad 1 \\
 (a+b)^4 \longrightarrow 1 \quad 3 \quad 3 \quad 1 \\
 (a+b)^5 \longrightarrow 1 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \quad 1 \\
 (a+b)^6 \longrightarrow 1 \quad 5 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \quad 1 \\
 (a+b)^7 \longrightarrow 1 \quad 6 \quad 15 \quad 20 \quad 15 \quad 6 \quad 1
 \end{array}$$

Percayalah belajar matematika itu menyenangkan



UJI KOMPETENSI 2

Petunjuk Penyelesaian

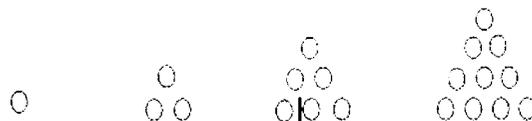
- e. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- f. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- g. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- h. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

1. Amatilah pola bilangan di bawah ini.



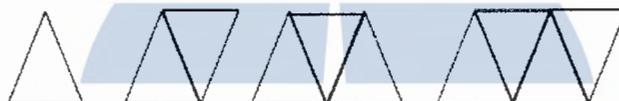
- a. Temukan gambarlah susunan ke (iv) dan ke (v)
- b. Rincilah banyaknya lingkaran pada susunan gambar ke-4 dan ke-5
- c. Temukan barisan bilangan yang menyatakan banyaknya lingkaran sampai susunan ke-7
- d. Bagaimana cara kalian menemukan banyaknya lingkaran (U_n) pada baris tertentu tanpa mengetahui banyaknya lingkaran pada susunan sebelumnya? Jelaskan!
- e. Prediksilah pada susunan gambar ke berapakah jika banyaknya lingkaran ada 52?

2. Amatilah pola bilangan di bawah ini!



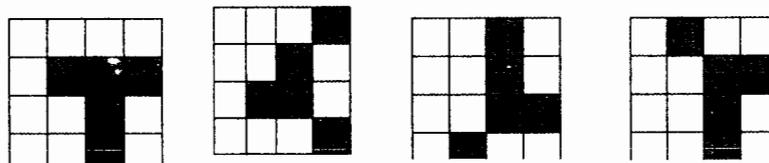
- a. Gambarlah susunan ke-5 dan ke-6
- b. Berapa banyaknya lingkaran pada susunan gambar ke-5 dan ke-6

- b. Temukan banyaknya lingkaran susunan gambar ke-5 dan ke-6
- c. Rincilah barisan bilangan yang menyatakan banyaknya lingkaran sampai susunan ke-7
- d. Bagaimana cara kalian menemukan banyaknya lingkaran (U_n) pada baris tertentu tanpa mengetahui banyaknya lingkaran pada susunan sebelumnya? Jelaskan!
- e. Prediksilah pada susunan pola ke berapakah jika banyaknya lingkaran ada 52?
3. Perhatikan gambar di bawah!



- a. Temukan pola susunan ke-5 dan ke-6
- b. Temukan banyaknya stik pada susunan pola ke-5 dan ke-6
- c. Rincilah barisan bilangan yang menyatakan banyaknya stik sampai susunan pola ke-7
- d. Bagaimana cara kalian menemukan banyaknya stik pada baris tertentu (U_n) tanpa mengetahui banyaknya stik pada susunan sebelumnya.
- e. Analisislah pola susunan ke berapa jika banyaknya stik ada 65?
4. Pola Amoeba. Amoeba bergerak dengan cara megubah bentuknya.

Amatilah gerak Amoeba yang terlihat pada gambar berikut



Semua bangun diatas memiliki luas yang sama dan berubah dari satu bentuk ke bentuk berikutnya. Dengan aturan sederhana.

Temukan aturannya gerak Amoeba ke bentuk berikutnya.

Buktikan apakah bangun itu dapat kembali ke bentuk semula!

LAMPIRAN 04.3**PERTEMUAN 3****Menentukan Suku ke-n Barisan Aritmetika**

Standar Kompetensi : 6. Memahami barisan deret dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.1 Menentukan suku ke-n barisan aritmatika dan barisan geometri

Indikator : 6.1.2 Mengenal pengertian barisan aritmatika dan barisan geometri
6.1.3. Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berfikir kritis, peserta didik dapat:

1. Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri
2. Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

B. Materi Pembelajaran :

Materi Prasyarat

1. Macam-macam pola barisan bilangan

Pola barisan bilangan ganjil : $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$

Pola barisan bilangan genap : $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$

Pola barisan bilangan persegi: $\{1, 4, 9, 16, \dots\}$

Pola barisan bilangan persegi panjang : $\{2, 6, 15, 20, 30, \dots\}$ dll

2. Unsur-unsur barisan bilangan

Barisan bilangan: $1, 3, 5, 7, 9, \dots$

$a = 1, U_2 = 3, U_3 = 5, U_4 = 7, U_5 = 9$, dan $b = 2$

Barisan bilangan: $2, 6, 18, 54, 162, \dots$

$a = 2, U_2 = 6, U_3 = 18, U_4 = 54, U_5 = 162$, dan $r = 3$

Materi Pokok

3. Menentukan suku ke- n Barisan Aritmetika

Amatilah barisan aritmetika berikut!

$$\begin{array}{ccccccccc}
 3, & 5, & 7, & 9, & 11, & \dots & \dots & \dots & \dots \\
 \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & & & & \\
 +2 & +2 & +2 & +2 & & & & &
 \end{array}$$

Temukan suku ke- n dari barisan aritmetika itu?. Suku ke- n dapat ditulis sebagai U_n dengan n bilangan asli. Suku ke-1 atau U_1 pada barisan aritmetika dinotasikan dengan a , sedangkan beda dinotasikan dengan b .

Sehingga barisan di atas dapat ditulis sebagai berikut

U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_n
\updownarrow	\updownarrow	\updownarrow	\updownarrow	\updownarrow	\updownarrow
3	$5=3+$	$7=3+2x$	$9=3+3x$	$11=3+4x2$	
\updownarrow	$2 \updownarrow$	$2 \updownarrow$	$2 \updownarrow$	\updownarrow	\updownarrow
a	$a+1$	$a+$	$a+3b$	$a+4b$	
\updownarrow	\updownarrow	$2b \updownarrow$	\updownarrow	\updownarrow	\updownarrow
a	$a+(2-1)b$	$a+(3-1)b$	$a+(4-1)b$	$a+(5-1)b$	$a+(n-1)b$

Rumus

Suku ke-n barisan aritmetika
adalah $U_n = a + (n-1)b$

Menemukan suku ke-n barisan aritmetika

Contoh 1

Temukan lima suku pertama dari barisan yang dirumuskan dengan $U_n = 3n+4$

Penyelesaian:

$$U_n = 3n + 4$$

$$U_1 = 3 \times 1 + 4 = 3 + 4 = 7$$

$$U_2 = 3 \times 2 + 4 = 6 + 4 = 10$$

$$U_3 = 3 \times 3 + 4 = 9 + 4 = 13$$

$$U_4 = 3 \times 4 + 4 = 12 + 4 = 16$$

$$U_5 = 3 \times 5 + 4 = 15 + 4 = 19$$

Jadi, lima suku pertama dari $U_n = 3n - 4$ adalah 7, 10, 13, 16, 19, . .

Contoh 2

Analisislah barisan bilangan : - 5, - 1, 3, 7,

- a) Temukan rumus suku ke-n
- b) Temukan U_{15}

Penyelesaian:

- a) Barisan - 5, - 1, 3, 7, . . . mempunyai $a = - 5$, dan beda = 4,

$$\begin{aligned} \text{sehingga } U_n &= a + (n - 1) b \\ &= - 5 + (n - 1) 4 \\ &= - 5 + 4n - 4 \\ &= 4n - 9 \end{aligned}$$

Jadi, $U_n = 4n - 9$

- b) $U_n = 4n - 9$

$$U_{15} = 4 \times 15 - 9$$

$$U_{15} = 51$$

Jadi, nilai dari $U_{15} = 51$

Contoh 3

Budi sedang menumpuk kursi yang tingginya masing-masing 90 cm. Tinggi tumpukan 2 kursi 96 cm dan tinggi tumpukan 3 kursi 102 cm. Temukan tinggi tumpukan 10 kursi?

Penyelesaian:

Tinggi tumpukan kursi (dalam cm) membentuk barisan aritmetika berikut 90, 96, 102, ...

Diperoleh besar suku pertama, $a = 90$ dan beda, $b = 6$

Tinggi tumpukan 10 kursi

$$U_n = a + (n-1) b$$

$$U_{10} = 90 + (10 - 1) 6$$

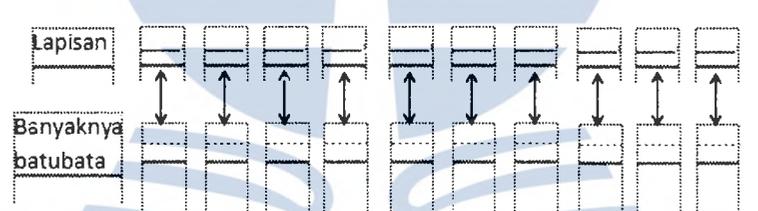
$$= 90 + 54$$

$$= 144$$

Masalah 1

Pada tumpukan batu bata, banyak batu bata pada lapisan paling bawah adalah 102 batu bata, tepat di atasnya ada 97 batu bata, dan seterusnya. Setiap lapisan di atasnya selalu berkurang 5 batu bata darilapisan dibawahnya. Pada tumpukan batu bata tersebut terdapat 10 lapisan batu bata.

- Analisislah berapa banyak batu bata pada lapisan ke-5, ke-7 dan ke-10?
- Banyak bilangan-bilangan yang menunjukkan banyaknya batu bata dari 10 lapisan batu bata tersebut kamu urutkan maka akan membentuk barisan bilangan. Bilangan-bilangan itu berkorespondensi satu-satu dengan kesepuluh lapisan batu bata yang kamu susun menjadi satu barisan berikutnya.



Berpikir kritis

- Bagaimana pendapat kalian apakah urutan bilangan-bilangan itu membentuk pola? Jelaskan!
- Barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari penambahan suku sebelumnya dengan bilangan tertentu, analisislah merupakan barisan bilangan apakah? Bilangan tertentu tersebut dinamakan apa?
- Apakah barisan bilangan diatas merupakan barisan aritmetika?jelaskan

Petunjuk Penyelesaian

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif Penyelesaian

a. Memahami dan mencermati masalah dengan baik

Memahami apa yang diketahui dan yang ditanyakan

b. Merencanakan pemecahan masalah

Pola bilangan batu bata mempunyai aturan dimulai dari bilangan 102 dan menentukan suku berikutnya suku sebelumnya dikurangi 5

c. Pelaksanaan pemecahan masalah

- Banyak batu bata pada lapisan ke- 5 dan 82 batu bata, pada lapisan ke 7 dan 72 batu bata dan pada lapisan ke-10 da 57 batu bata
- Bilangan-bilangan yang menyatakan banyaknya batu bata berkorendensi satu-satunya dengan ke sepuluh lapisan batu bata

Tulislah lapisan batu bata tersebut

Lapisan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Banyaknya Batu bata	102	97	92	87	82	77	72	67	62	57



- c. Banyaknya batu bata pada lapisan berikutnya diperoleh dari pengurangan suku sebelumnya dengan bilangan tertentu (bilangan Lima)
- d. merupakan barisan aritmetika
 Karena pada barisan bilangan tersebut suku berikutnya didapatkan dari penambahan suku sebelumnya dengan bilangan tertentu. Bilangan tertentu tersebut(-5) yang dinamakan beda.
- d. Memeriksa kembali untuk memastikan bahwa langkah-langkah yang dilakukan sudah benar**

Masalah 2

Mirna memulai program latihan untuk lomba lari. Ia mulai berlari 3 km pada hari pertama dan menambah jarak 0,5 km tiap hari. Mirna melakukan program latihan sampai hari ke-7.

- Analisislah berapa jarak yang ditempuh Mirna pada program latihan pada hari ke-3, ke-5, dan ke-7 ?
- Bila bilangan-bilangan yang menunjukkan jarak yang ditempuh Mirna sampai dengan hari ke-7 kalian urutkan, maka akan membentuk barisan bilangan. Bilangan-bilangan itu berkorespondensi satu-satu dengan ke 7 hari program latihan yang kalian susun menjadi satu barisan.

Tentukan urutan program latihan lari Mirna

Hari :

Jarak :

Yang ditempuh



- Bagaimana pendapat kalian, apakah urutan bilangan-bilangan itu membentuk pola? Jelaskan!
- Analisislah apakah barisan bilangan diatas merupakan barisan aritmetika?..Jelaskan!

Petunjuk penyelesaian

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Alternatif penyelesaian

a. Memahami dan mencermati masalah

Memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan

b. Merencanakan pemecahan masalah

Jarak yang ditempuh hari ke-1 yaitu 3 km

Dan setiap hari jarak tempuya bertambah 0,5 km

c. Melaksanakan pemecahan masal

- Jarak yang ditempuh Mirna pada program latihan pada hari ke-3 sejauh 4 km, pada hari ke-5 sejauh 5km dan padahari ke-7 sejauh 6 km
- Urutan program latihanlari Mirna:

Hari	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,
Jarak Yang ditempuh	3,	3,5	4,	4,5	5,	5,5	6,

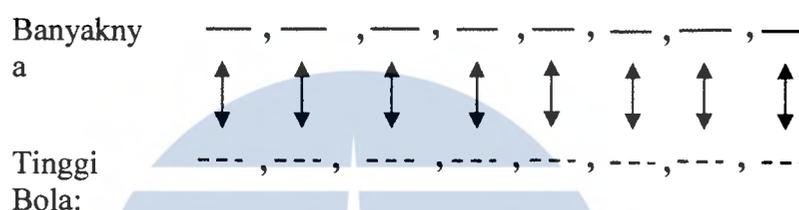
- Apakah urutan bilangan-bilangan itu membentuk pola jelaskan aturannya.
Iya, karena mempunyaiketeraturan dari bentuk 1 dan bentik berikutnya
- Iya, karena pada barisan bilangan tersebut didapat dari penambahan suku sebelumnya dengan bilangan tertentu. Bilangan tertentu tersebut 0,5 yang dinamakan beda

d..Memeriksa kembali apakah langkah-langka yang dilakukan sudah benar

Masalah 3

Pengertian Barisan Geometri

Budi sedang bermain bola setelah mengenai lantai, bola yang dilempar budi memantul sampai ketinggian 4 m, kemudian memantul lagi sampai ketinggian 2 m, selanjutnya 1 m dan seterusnya seperti pada gambar dibawah .



- Analisislah tinggi bola pada pantulan ke-4, ke-6, dan ke-8?
- Bila bilangan-bilangan yang menunjukkan tinggi bola dari delapan pantulan tersebut kamu urutkan, maka akan membentuk barisan bilangan.

Bilangan-bilangan itu akan berkorespondensi satu-satu dengan ke-8 pantulan yang kamu susun menjadi satu barisan bilangan rincilah ke-8 pantulan bola tersebut.

- Analisislah apakah urutan bilangan-bilangan itu membentuk pola? Jelaskan!
- Simpulkanlah barisan bilangan apakah yang diperoleh? Dinamakan apakah bilangan tetap yang terdapat pada barisan tersebut?

Alternatif

a. *Memperhatikan dan mencermati permasalahan*

Pantulan ke-1 adalah 4m, pantulan ke-2 adalah 2m, dan pantulan ke-3 adalah 1m.

b. *Merencanakan pemecahan masalah*

Pantulan ke-4 → pantulan ke-3 : 2

Pantulan ke-6 → pantulan ke-5 : 2

Pantulan ke-8 → pantulan ke-7 : 2

c. *Melaksanakan pemecahan masalah*

a. Tinggi bola pada pantulan ke-4 adalah 0,5 m, tinggi bola pada pantulan ke-6 adalah 0,125m dan tinggi bola pada pantulan ke-8 adalah 0,03125m

b. Tinggi bola sampai pada pantulan kedelapan.

Banyaknya	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	
Pantulan	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	8,
Tinggi Bola	4,	2,	1,	0,5	0,2	0,2	0,0625	0,03125

c. Iya, karena dari bentuk satu dan bentuk berikutnya mempunyai keteraturan.

d. Iya, merupakan barisan geometri karena pada barisan bilangan tersebut didapat dari hasil suku sebelumnya. Dengan bilangan tentu (tidak 0), bilangan tertentu itu $1/2$

d. *Pemeriksa kembali langkah-langkah yang sudah dilakukan apakah sudah benar.*



Uji Kompetensi 3

Petunjuk Penyelesaian

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

1. Pak Djoko menerima gaji pertama sebesar rp 750.000,00 setiap bulan, gaji tersebut naik sebesar rp 50.000,00.
 - (i). Berapa gaji pak Djoko pada bulan ke-7?
 - (ii). Tulislah barisan bilangan yang menyatakan gaji yang diterima oleh pak Djoko sampai bulan ke-11.
 - (iii).Tulislah aturan untuk menjelaskan barisan diatas?
 - (iv). Coba kalian temukan rumus U_n yang menyatakan gaji yang diterima oleh pak Djoko pada bulan tertentu.
 - (v). Pada suatu ketika pak Djoko menerima gaji sebesar Rp 1.400.000,00 pada bulan ke berapakah gaji yang diterima pak Djoko tersebut?
2. Fachmi menghitung mulai dari 1.000 kemudian bertambah 8 menjadi 1,008,1016,1032,.....pada saat yang sama zeldy menghitung mulai dari 2008 berkurang 4 menjadi 2004,2000,1996,1992, ...
 - (i). Tulislah barisan bilangan yang dihitung Fahmi sampai suku ke-8
 - (ii) Tulislah barisan bilangan yang dihitung Zeldy sampai suku ke-8
 - (iii) Coba kalian temukan rumus suku ke-n dari barisan bilangan yang dihitung Fahmi

- (iv). Temukan juga rumus suku ke- n dari barisan bilangan yang dihitung Zeldy
- (v). Tentukan bilangan yang tepat sama saat mereka menghitung bersama-sama.
3. Nyamuk betina mempunyai dua induk, yaitu nyamuk betina dan nyamuk jantan. Nyamuk jantan juga mempunyai dua induk, yaitu nyamuk betina dan nyamuk jantan.
- (i). Buatlah diagram pohon untuk menunjukkan enam generasi leluhur dari nyamuk betina.
- (ii). Carilah banyaknya nyamuk leluhur pada setiap generasi.
- (iii). Jika banyaknya leluhur dari nyamuk betina pada setiap generasi membentuk barisan bilangan, tentukan jenis barisan yang terjadi
4. Amoeba akan membelah diri setiap 15 menit menjadi dua. Jika mula-mula ada 30 amoeba.
- (i). Tentukan banyaknya amoeba selama 45 menit.
- (ii). Tentukan banyaknya amoeba selama 2 jam.
- (iii). Tulislah barisan bilangan yang menyatakan banyaknya amoeba yang membelah diri setiap 15 menit selama 2jam
- (iv). Temukan rumus suku ke- n yang menyatakan banyaknya amoeba membelah diri selama waktu tertentu.
5. Lihatlah pola yang ditunjuk pada pola dibawah. Setiap sisi dari segilima itu panjangnya satu satuan.



- (i). Sebutkan barisan bilangan yang menyatakan banyaknya sisi dari bangun diatas.

- (ii). Tulislah aturan pembentukan barisan bilangan di atas, jelaskan aturan pembentukannya.
 - (iii). Analisislah, apakah bilangan 101 merupakan suku pada barisan bilangan tersebut?.
 - (iv). Temukan banyaknya sisi pada suku ke-n tanpa mengetahui banyaknya sisi pada suku sebelumnya.
6. Sebuah bank pemerintah memberikan bunga 2% per bulan.



Bu Anita menabung Rp. 1.000.000,00 seperti tampak pada gambar di atas.

- (i). Bank tersebut menerapkan bunga tunggal, berapa rupiahkah besar bunga tiap bulan.
- (ii). Bila bilangan-bilangan yang menunjukkan banyaknya tabungan bu Anita setiap bulan kalian urutkan maka akan membentuk barisan bilangan. Tulislah barisan bilangan yang menunjukkan besar tabungan bu Anita sampai bulan ke-7.
- (iii). Apakah barisan bilangan tersebut merupakan barisan aritmetika? Jelaskan!
- (iv). Coba kalian tentukan besarnya tabungan pada bulan tertentu tanpa harus mengetahui besar tabungan pada bulan sebelumnya.
- (v) Suatu ketika uang bu Anita di Bank berjumlah Rp.1.500.000,00, prediksilah pada bulan keberapa unang bu Anita tersebut!



LAMPIRAN 04.4

PERTEMUA

4

Menentukan Suku ke-n Barisan Geometri

Standar Kompetensi : 6. Memahami barisan deret dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.2 Menentukan suku ke-n barisan aritmetika dan barisan geometri.

Indikator : 6.2.2 Menentukan suku ke-n barisan geometri

Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berfikir kritis, peserta didik dapat:
Menemukan suku ke-n barisan geometri

B. Materi Pembelajaran :

Materi Prasyarat

1. Macam-macam pola barisan bilangan

Pola barisan bilangan ganjil : {1, 3, 5, 7, 9, ...}

Pola barisan bilangan genap : {2, 4, 6, 8, 10, ...}

Pola barisan bilangan persegi : {1, 4, 9, 16, ...}

Pola barisan bilangan persegi panjang : {2, 6, 15, 20, 30, ...} dll

1. Pengertian barisan geometri

Dari contoh barisan dibawah ini manakah yang merupakan barisan geometri? Jelaskan!

(i) 3, 5, 7, 9, 11, ...

(ii) 1, 3, 9, 27, 81, ...

(iii) 24, 12, 6, 3, $\frac{3}{2}$, ...

Alternatif penyelesaian:

(i) Bukan barisan geometri (barisan aritmetika)

Mempunyai aturan dimulai bilangan 3 dan menentukan suku berikutnya dengan cara menambahkan bilangan 2 pada suku sebelumnya.

(ii) Barisan geometri

Mempunyai aturan dimulai bilangan 1 dan menentukan suku berikutnya dengan cara mengalikan suku sebelumnya dengan bilangan 3.

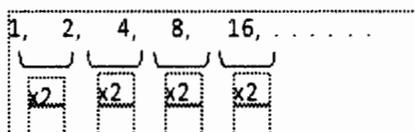
(iii) Barisan geometri

Mempunyai aturan dimulai bilangan 24 dan menentukan suku berikutnya dengan cara mengalikan suku sebelumnya dengan bilangan $\frac{1}{2}$.

Materi Pokok

Menentukan suku ke-n dari Barisan

Perhatikan barisan aritmetika berikut.

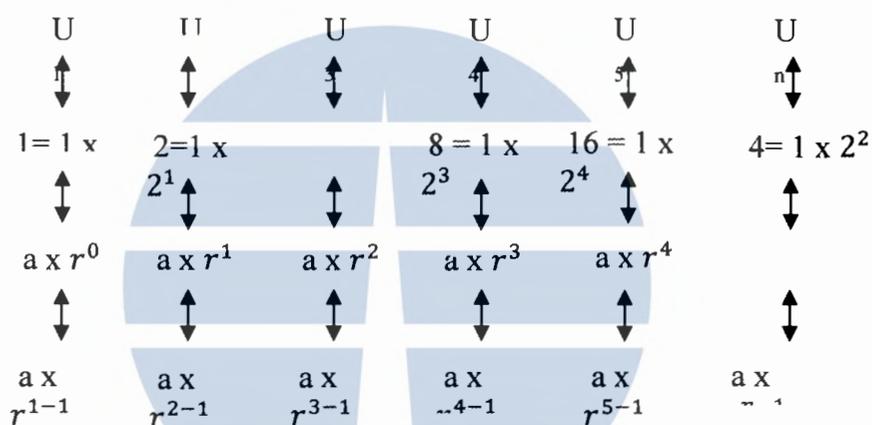


Berapakah suku ke-n dari barisan aritmetika itu? Suku ke-n dapat ditulis sebagai U_n , dengan n bilangan asli. Suku ke-1 atau U_1 pada barisan geometri dinotasikan a sedangkan rasio dinotasikan dengan r .

Pada barisan geometri diatas diperoleh

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}} = r = 2$$

Jika $U_1 = a$ maka diperoleh



Jadi: Suku ke- n barisan geometri adalah $U_n = ar^{n-1}$

Menentukan suku ke- n barisan geometri

Contoh 1

Tuliskan lima suku pertama dari barisan bilangan yang dirumuskan

$$U_n = 3(2)^{n-1}$$

Penyelesaian:

$$U_n = 3(2)^{n-1}$$

$$U_1 = 3(2)^{1-1} = 3 \times 2^0 = 3 \times 1 = 3$$

$$U_2 = 3(2)^{2-1} = 3 \times 2^1 = 3 \times 2 = 6$$

$$U_3 = 3(2)^{3-1} = 3 \times 2^2 = 3 \times 4 = 12$$

$$U_4 = 3(2)^{4-1} = 3 \times 2^3 = 3 \times 8 = 24$$

$$U_5 = 3(2)^{5-1} = 3 \times 2^4 = 3 \times 16 = 48$$

Jadi, lima suku pertama dari $U_n = 3(2)^{n-1}$ adalah 3, 6, 12, 24, 48

Contoh 2

Diketahui barisan bilangan $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$

a. Tentukan rumus suku ke-n

b. Tentukan U_{10}

Penyelesaian:

a) .. Barisan bilangan $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ mempunyai

$a = \frac{1}{2}$, dan $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$, sehingga

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_n = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2}\right]^{n-1}$$

$$U_n = \left[\frac{1}{2}\right]^n$$

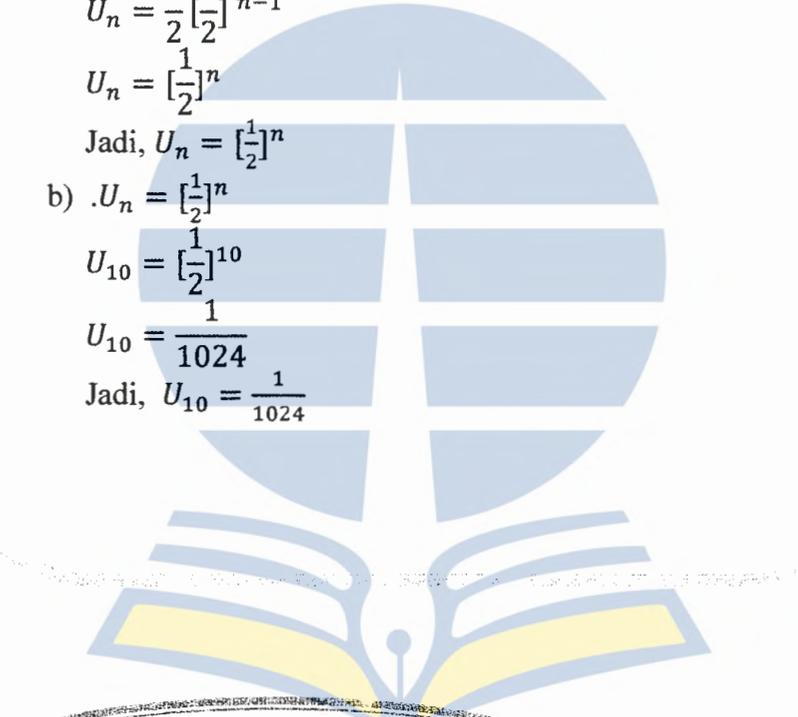
$$\text{Jadi, } U_n = \left[\frac{1}{2}\right]^n$$

b) $U_n = \left[\frac{1}{2}\right]^n$

$$U_{10} = \left[\frac{1}{2}\right]^{10}$$

$$U_{10} = \frac{1}{1024}$$

$$\text{Jadi, } U_{10} = \frac{1}{1024}$$



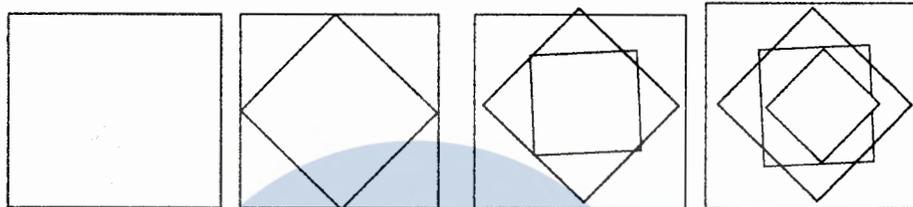
Petunjuk Penyelesaian

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Masalah 1

Barisan Geometri

Gambar (i) adalah sebuah persegi. Daerah yang diarsir pada gambar (ii) diperoleh dengan membuat persegi baru melalui titik tengah sisi persegi gambar (i). Dengan cara sama diperoleh gambar (iii), (iv)

 L_1 L_2 L_3 L_4

- Jika luas persegi (yang diarsir) ke- n dinyatakan dengan L_n satuan luas, dan luas persegi pada gambar (i) = $L_1 = 4$ satuan luas, hitunglah luas L_2 , L_3 , dan L_4
- Tuliskan barisan bilangan yang menyatakan luas persegi.
- Berapakah luas persegi dari L_6 , dan L_7 , ?
- Apakah barisan bilangan diatas merupakan barisan geometri ? jelaskan !
- Berpikir kritis.Coba kalian tentukan luas persegi pada suku tertentu tanpa harus mengetahui luas persegi pada suku sebelumnya.

Alternatif Penyelesaian

a. Memahami dan mencermati masalah

Luas persegi, $L_1 = 4$ satuan luas

Menentukan L_n

b. Merencanakan pemecahan masalah

$$L_2 = \frac{L_1}{2},$$

$$L_3 = \frac{L_2}{2},$$

$$L_4 = \frac{L_3}{2}$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

a) Luas gambar (i), $L_1 = 4$ satuan luas

$$L_2 = \frac{4}{2} = 2 \text{ satuan luas}$$

$$L_3 = \frac{2}{2} = 1 \text{ satuan luas}$$

$$L_4 = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ satuan luas}$$

b. Barisan bilangannya : 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$, ...

c. Luas persegi dari $L_5 = \frac{1/2}{2} = \frac{1}{4}$ satuan luas

$$L_6 = \frac{1/4}{2} = \frac{1}{8} \text{ satuan luas}$$

d. Iya. Karena pada barisan bilangan diatas suku – suku berikutnya didapat dari hasil kali suku sebelumnya dengan suatu bilangan tertentu yang dinamakan rasio (r)

e. Luas persegi pada suku tertentu tanpa harus mengetahui luas persegi pada suku sebelumnya.

Barisan bilangannya : 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$, ...

$$U_1 = a = 4, r = \frac{1}{2}$$

$$U_1 = 4 = 4 \cdot \frac{1}{2}^0 = 4 \cdot \frac{1}{2}^{1-1}$$

$$U_2 = 2 = 4 \cdot \frac{1}{2}^1 = 4 \cdot \frac{1}{2}^{2-1}$$

$$U_3 = 1 = 4 \cdot \frac{1}{2}^2 = 4 \cdot \frac{1}{2}^{3-1}$$

$$U_4 = \frac{1}{2} = 4 \cdot \frac{1}{2}^3 = 4 \cdot \frac{1}{2}^{4-1}$$

$$U_n = a \cdot r^{n-1} = a \cdot r^{n-1}$$

d. Memeriksa kembali apakah langkah yang dilakukan sudah benar

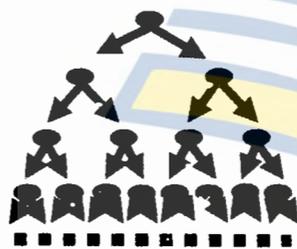
$$U_6 = \frac{1}{8} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} a \cdot r^{n-1} = \frac{1}{8} \\ 4 \cdot \frac{1}{2}^{n-1} = \frac{1}{8} \\ 4 \cdot \frac{1}{2}^{n-1} = 4 \cdot \frac{1}{2}^5 \quad n = 6 \end{array}$$

Barisan geometri adalah barisan bilangan yang suku-suku berikutnya diperoleh dari hasil kali suku sebelumnya dengan bilangan tetap.

Bilangan tetap itu dinamakan pembanding.

Masalah

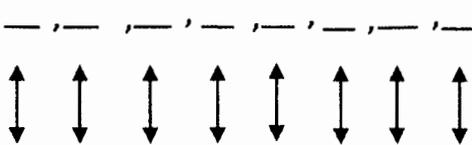
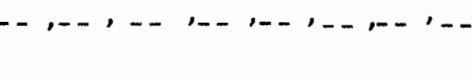
Perhatikan gambar pembelahan sel



Pada awalnya terdapat satu sel. Setelah pembelahan pertama, terdapat 2 sel. Setelah pembelahan kedua, terdapat 4 sel. Setelah pembelahan ketiga, terdapat 8 sel dan seterusnya

1. Dapatkah kalian menentukan banyaknya sel setelah pembelahan ke-7
2. Bilangan-bilangan yang menunjukkan banyaknya sel dari awal sampai pembelahan ke-7 itu akan berkorespondensi satu-satu dengan pembelahan sel yang terjadi.

3. Tulislah urutan banyaknya sel tersebut

Pembelahan sel:

 Banyaknya sel:


Ayo berpikir

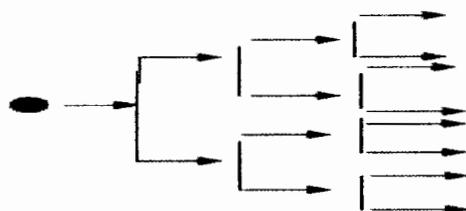
4. Apakah urutan bilangan yang menunjukkan banyaknya sel di atas membentuk pola? Bila ya, apakah aturannya?
 5. Barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari perkalian suku sebelumnya dengan bilangan yang tetap (tertentu) dinamakan barisan apakah?

Alternatif Penyelesaian

a. Memahami dan mencermati masalah

Mula-mula terdapat 1 buah sel, setelah pembelahan pertama terdapat 2 sel, setelah pembelahan kedua terdapat 4 sel, dan seterusnya mempunyai aturan yang sama.

b. Merencanakan pemecahan masalah



c. Melaksanakan pemecahan masalah

1. Dapat
2. Bilangan: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
- 3

Pembelahan sel	1	2	3	4	5	6	7
Banyak sel	2	4	8	16	32	64	128

4. Iya, aturannya dimulai dari bilangan 2 dan bilangan berikutnya di dapatkan dari bilangan sebelumnya dikalikan dengan bilangan 2.
5. Barisan bilangan yang suku berikutnya didapat dari perkalian suku sebelumnya dengan bilangan yang tetap (tertentu) dinamakan barisan geometri

d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apa sudah benar

$$U_6 = 128 : 2 = 64 \quad U_5 = 64 : 2 = 32$$

$$U_4 = 32 : 2 = 16 \quad U_3 = 16 : 2 = 8$$

Masalah 3

Diketahui suatu barisan bilangan 243, 81, 27,

- (i). Amatilah barisan bilangan diatas dan temukan tiga suku berikutnya!
- (ii). Bagaimana cara kalian untuk merumuskan suku tertentu tanpa harus mengetahui suku sebelumnya?
- (iii) Temukan nilai dari U_{12} !

Alternatif

a. Memahami dan mencermati masalah

$$U_1 = 243, U_2 = 81, U_3 = 27.$$

Aturan pembentukan suku berikutnya dikalikan $\frac{1}{3}$

$$243 \quad , \quad 81 \quad , \quad 27 \quad , \quad \dots$$

$$\underbrace{\quad}_{\times \frac{1}{3}} \quad \underbrace{\quad}_{\times \frac{1}{3}} \quad \underbrace{\quad}_{\times \frac{1}{3}}$$

b. Merencanakan pemecahan masalah

Suku ke	Barisan
U_1	$243 = 243 \times \left(\frac{1}{3}\right)^0 = 243 \times 3^0 = 243 \times 3^{-(1-1)}$
U_2	$81 = 243 \times \left(\frac{1}{3}\right)^1 = 243 \times 3^{-1} = 243 \times 3^{-(2-1)}$
U_3	$27 = 243 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 243 \times 3^{-2} = 243 \times 3^{-(3-1)}$
...
U_n	$a \times 3^{-(n-1)}$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

$$(i), U_4 = 9 \times \frac{1}{3} = 3, U_5 = 3 \times \frac{1}{3} = 1, U_6 = 1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

Jadi tiga suku berikutnya: 3, 1, $\frac{1}{3}$

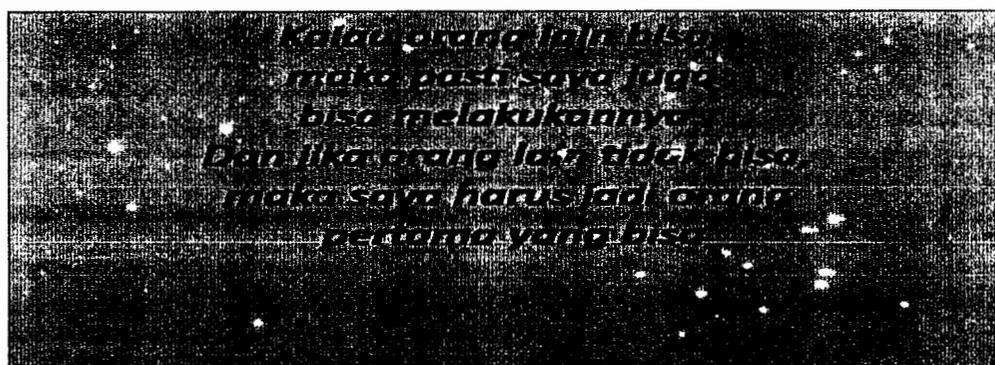
$$(ii). U_n = a \times 3^{-(n-1)}$$

$$(iii). U_{12} = 243 \times 3^{-(12-1)} \\ = 243 \times 3^{-11} \\ = \frac{1}{729}$$

d. Memeriksa kembali apakah langkah-langkah yang dilakukan sudah benar

$$\left. \begin{array}{l} U_2 = 81 \\ U_2 = a \times 3^{-(2-1)} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 81 = a \times 3^{-(2-1)} \\ = a \times 3^{-1} \\ 81 \times 3 = a \\ a = 243 \end{array}$$

Carilah penyelesaiannya
dengan cara yang lain!



Uji Kompetensi 4

Petunjuk Penyelesaian

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

1. Pada putaran pertama kejuaraan tenis meja nasional diikuti oleh 128 tim. Putaran kedua diikuti oleh 64 tim, putaran ketiga diikuti oleh 32 tim, dan seterusnya.

- (i). Telaah kejuaraan tenis meja nasional di atas dan temukan aturan pembentukan putaran berikutnya.
- (ii). Prediksi, pada putaran keberapakah kejuaraan tersebut akan mencapai final (hanya diikuti oleh 2 tim)
- (iii). Simpulkan banyaknya tim yang mengikuti kejuaraan tenis meja nasional tersebut pada putaran tertentu tanpa mengetahui banyaknya tim pada putaran sebelumnya.

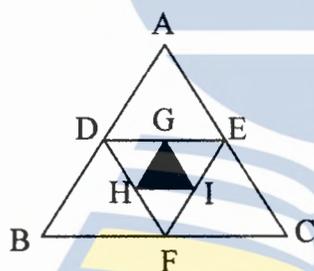
2.



Pak Jayadi bekerja pada sebuah swalayan “AYUMI” Setiap tahun swalayan tersebut memberikan THR. Pada tahun pertama diberikan THR sebesar 10% dari gaji. Pada tahun ke dua diberikan

THR $\frac{3}{2}$ dari pada THR pada tahun pertama. Pada tahun ketiga, diberikan $\frac{3}{2}$ dari pada tahun kedua dan seterusnya. Pada tahun 2010 pak Jayadi menerima gaji Rp. 2.000.000,00 setiap bulan. (Pak Jayadi menerima THR tahun pertama pada tahun 2011)

- (i). Tulislah barisan bilangan yang menyatakan THR yang diterima pak Jayadi sampai tahun 2013
 - (ii). Temukan pada tahun berapakah pak Jayadi memperoleh THR sebesar Rp.1.012.500,00
 - (iii). Prediksikan besar THR yang diterima pak Jayadi pada tahun 2016!
3. Pada barisan geometri, diketahui suku kedua 27 dan suku kelima 8.
- (i). Buktikanlah, apakah benar nilai rasionya (r) adalah $\frac{2}{3}$.
 - (ii). Temukan suku pertamanya!
 - (iii). Temukan rumus suku ke- n dari barisan geometri diatas!
4. Segitida ABC pada gambar di bawah merupakan segitiga sama sisi yang luasnya 1 satuan. Segitiga-segitiga di dalamnya merupakan segitga sama sisi yang dibentuk dari titik tengah segitiga-segitiga sebelumnya.



- (i). Temukan luas $\triangle DEF$ dan luas $\triangle GHI$
- (ii). Tulislah barisan bilangan yang menyatakan luas segitiga.
- (iii). Temukan luas segitiga pada suku tertentu tanpa harus mengetahui luas segitiga pada suku sebelumnya.

LAMPIRAN 05

PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Tes Hasil Belajar (THB) merupakan salah satu instrumen yang harus dibuat oleh guru berisi sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dalam pembelajaran dan dipakai sebagai acuan dalam mengevaluasi tingkat penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran matematika yang diberikan selama periode tertentu.

Materi yang diberikan dalam THB ini tentang Pola dan Barisan Bilangan terdiri dari dua kompetensi dasar, yaitu: (1) 6.1 Menentukan Pola barisan Bilangan Sederhana, (2) 6.2 Menentukan suku ke- n barisan aritmetika dan barisan geometri. Ruang lingkup materi yang harus dikuasai oleh siswa adalah: Pertama Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan. Kedua Mengenal unsur-unsur barisan bilangan. Ketiga Menentukan pola barisan bilangan. Keempat Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri. Kelima Menentukan rumus suku ke- n barisan aritmetika dan Keenam Menentukan rumus suku ke- n barisan geometri. Alokasi waktu yang digunakan dalam pelaksanaan Tes Hasil Belajar adalah 2 jam pelajaran digunakan untuk evaluasi.

Tes Hasil Belajar ini menggunakan pendekatan pembelajaran problem solving dalam peningkatan berpikir kritis menggunakan langkah-langkah Polya yang terdiri 4 tahap yaitu: (1) tahap pemahaman masalah, (2) tahap pemikiran suatu rencana, (3) tahap pelaksanaan rencana, dan (4) tahap peninjauan kembali. Terdiri dari 6 butir soal/masalah dan bentuk instrumen adalah tes uraian.

B. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Standar Kompetensi :

6. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi dasar :

6.1 Menentukan pola barisan bilangan sederhana

6.2 Memahami barisan dan deret bilangan serta kegunaannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator

Indikator pembelajaran yang harus kuasai siswa dalam Tes Hasil Belajar ini adalah:

1. Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.
2. Mengenal unsur-unsur barisan bilangan

3. Menentukan pola barisan bilangan
4. Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri
5. Menentukan suku ke-n barisan aritmetika
6. Menentukan suku ke-n barisan geometri.



LAMPIRAN 05.1



PENDIDIKAN KOTA PROBOLINGGO

DINAS PENDIDIKAN

Sekolah Menengah Pertama Negeri 3

Jln Hayam Wuruk 155 Telp / Fax (0335) 422151 Probolinggo

Email: Juniorhighschool3_probolinggo@yahoo.co.id

P R O B O L I N G G O

Kode Pos 67217

KISI-KISI BUTIR SOAL

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IX / 2

Waktu : 2 X 40 menit

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	No Soal
6. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah	6.1 Menentukan pola barisan bilangan sederhana	6.1.1 Menelaah masalah sehari – hari yang berkaitan dengan barisan bilangan	Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menyatakan masalah sehari – hari yang berkaitan dengan barisan bilangan	1, 2
		6.1.3 Menganalisis pola barisan bilangan	Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan pola barisan bilangan	3
	6.2. Menentukan suku ke-n barisan aritmetika dan barisan geometri	6.2.2 Menemukan suku ke-n barisan aritmatika	Melalui pembelajaran berbasis problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat	4

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	No Soal
			menentukan suku ke-n barisan aritmetika	
		6.2.3 Menemukan suku ke-n barisan geometri	Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menemukan suku ke-n barisan geometri	5
		6.2.2 Memprediksi suku tertentu barisan aritmetika	Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat memprediksi suku tertentu barisan aritmetika	6

Mengetahui
Kepala SMF.Negeri 3 Probolinggo

Probolinggo, Maret 2015
 Pengembang

EDI AKSORO, S.Pd. M.Pd
NIP:19630818 198603 1 027

SRI ASTUTI
500007313



LAMPIRAN 05.2

Masalah 1

Tujuan Pembelajaran:

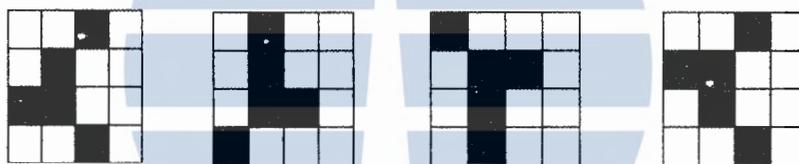
Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menyatakan masalah sehari – hari yang berkaitan dengan barisan bilangan



Amoeba adalah parasit yang ditemukan dalam makanan atau minuman yang tercemar. Mereka memasuki tubuh melalui mulut ketika makanan dan minuman yang tercemar ditelan. Masuk ke dalam sistem pencernaan tinggal di usus dan menyebabkan infeksi.

<http://www.3dartistonline.com/users/395/thm1024/amoeba.jpg>
(27/02/2015 8:06)

Amoeba bergerak dengan cara mengubah bentuknya seperti yang terlihat pada pola gerak amoeba pada gambar di bawah ini.



(i)

(ii)

(iii)

(iv)

Semua bangun di atas mempunyai luas yang sama dan berubah dari satu bentuk ke bentuk berikutnya dengan aturan sederhana.

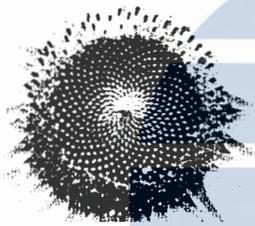
Bagaimana cara kalian menentukan gambar ke (viii)? Jelaskan!

Ayo berpikir kritis

Prediksilah apakah bangun ini akan kembali ke bentuk semula?

Petunjuk Penyelesaian.

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencananya pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Masalah 2*Tujuan Pembelajaran:**Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan pola barisan sederhana.***Barisan Fibonacci**

<http://www.digaleri.com/2013/03/koleksi-gambar-bunga-matahari-tercantik.html>

Leonardo Fibonacci adalah seorang matematikawan yang menemuka barisan yang dikenalkan dengan nama barisan Fibonacci. Barisan tersebut sering kali muncul di alam, terutama dalam dunia tumbuhan dan dapat kalian temukan pada pertumbuhan spiral buah dan dedaunan di beberapa pohon.

Salah satu contohnya adalah bunga matahari.

- Barisan: 1, 1, 2, 3, 5, 8, . . . dinamakan barisan Fibonacci, apakah 144 merupakan suku barisan Fibonacci diatas? Jelaskan jawabanmu!
- Temukan aturan pembentukan barisan Fibonacci tersebut!
- Analisislah apakah barisan tersebut merupakan barisan aritmetika, barisan geometri, atau bukan keduanya? Jelaskan alasan kalian!

Ayo berpikir kritis

Petunjuk Penyelesaian.

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencanya pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Masalah 3*Tujuan Pembelajaran:**Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan pola barisan sederhana.*

Kalian sudah mengetahui bahwa jumlah dari suatu rangkaian bilangan –bilangan ganjil pertama merupakan bilangan kuadrat, bukan?.

Perhatikan bilangan ganjil berikut!

		1	
	3		5
7		9	11

- Salinlah formasi bilangan di atas dan tambahkan dua baris lagi!
- Jumlah bilangan pada baris pertama adalah 1. Prediksilah jumlah bilangan pada baris ke-2, baris ke-3, dan baris ke-4 ?
- Temukan nilai dari 2^3 , 3^3 , dan 4^3 ?

Berpikirlah kritis

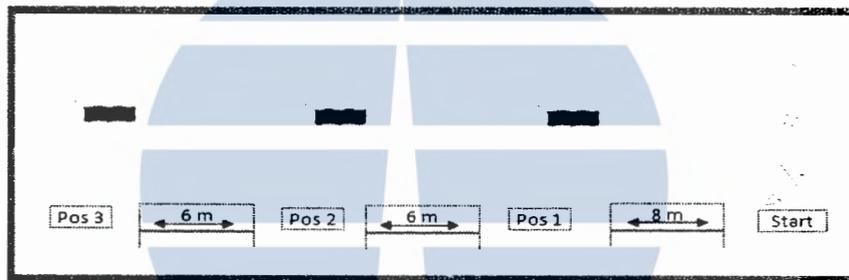
- Apa yang dapat kamu simpulkan hubungan antara poin b dan poin c di atas ? Tulis dengan bahasamu sendiri!
- Temukan jumlah bilangan-bilangan ganjil pada baris ke-10, kemudian tentukan jumlah bilangan ganjil yang disusun dalam

Petunjuk Penyelesaian.

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan: rencanya pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Masalah 4*Tujuan Pembelajaran:**Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan suku ke- n barisan aritmetika*

Dalam lomba lari bendera, seorang peserta harus berlari dan mengambil bendera satu persatu dari tempat start ke Pos 1, lalu mengambil ke tempat start. Setelah bendera pos 1 habis, peserta harus lari mengambil bendera di Pos 2 dan kembali ke start demikian selanjutnya mengambil bendera di Pos 3. Pada tiap Pos terdapat 3 bendera. Jarak antar pos sejauh 6 meter dan jarak start dengan pos 1 sejauh 8 meter seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



- Analisislah jarak yang ditempuh seorang peserta tersebut setelah mengambil semua bendera di Pos 1 sampai kembali lagi ke start?
- Analisislah jarak yang ditempuh seorang peserta tersebut setelah mengambil semua bendera di Pos 2 sampai kembali lagi ke start?

Ayo berpikir kritis

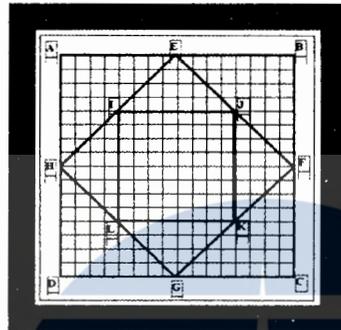
- Analisislah jarak seluruhnya seorang peserta harus berlari ?

Petunjuk Penyelesaian.

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksanakan rencanya pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Masalah 5*Tujuan Pembelajaran:**Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan suku ke- n barisan geometri*

Perhatikan gambar di bawah ini!



- ABCD adalah persegi yang berukuran 16 petak x 16 petak' temukan luas ABCD tersebut!
- Hubungkan titik tengah-titik tengah sisi yang berdekatan pada persegi ABCD, sehingga terjadi persegi baru EFGH. Bagaimana cara kalian menemukan luas persegi EFGH!
- Hubungkan titik tengah – titik tengah sisi yang berdekatan pada persegi EFGH, sehingga terjadi persegi baru IJKL. Bagaimana cara kalian menemukan luas IJKL?. Jelaskan!
- Temukan barisan bilangan yang menyatakan luas persegi diatas!

Ayo berpikir

- Jika kegiatan tersebut berlanjut analisislah luas persegi yang ke tujuh dibanding dengan luas persegi pertama?

Petunjuk Penyelesaian.

- Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- Laksakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- Periksa kembali apakah langkah-langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

Masalah 6*Tujuan Pembelajaran:**Melalui pembelajaran problem solving dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis, peserta didik dapat menentukan suku ke- n barisan aritmetika*

Perhatikan gambar di bawah



Pak Fery mempunyai uang sebesar Rp. 60.000.000,00, agar uangnya berkembang awal tahun 2010 pak Fery menitipkan uang tersebut kepada koperasi serba usaha “Kampung Anggrek” sebagai modal. Bunga yang diberikan koperasi tersebut 10% per tahun.

- (i). Analisislah berapa besar uang pak Fery pada awal tahun 2011, 2012, dan 2013?.
- (ii). Temukan barisan bilangan yang menyatakan banyaknya uang pak Fery sampai tahun 2013

Ayo berpikir

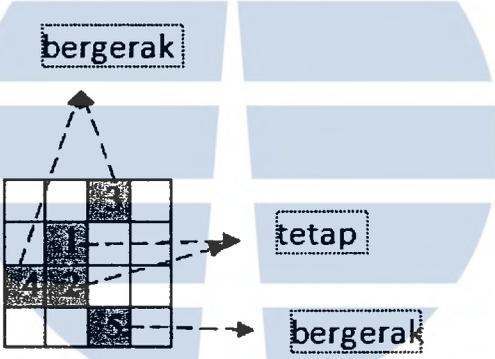
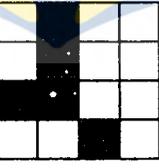
- (iii). Prediksilah apakah uang pak Fery pada tahun 2014 sebesar Rp. 87.850.000,00? Jelaskan jawabanmu!

Petunjuk Penyelesaian.

- a. Perhatikan dan cermati permasalahan diatas dengan baik.
- b. Rencanakan pemecahan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang telah kalian miliki!
- c. Laksanakan rencana pemecahan masalah yang telah kalian buat!
- d. Periksa kembali apakah langkah langkah yang kalian terapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar?

LAMPIRAN 05.3

KUNCI JAWABAN

NO	ALTERNATIF PENYELESAIAN	SKOR
1	<p>d. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p> <p>e. Merencanakan pemecahan masalah. Masing-masing bangun terdiri dari 5 persegi. 2 persegi pada kolom ke 2 baris ke 2 & 3 posisi tetap. 3 persegi yang lain bergerak 1 satuan berlawanan jarum jam</p>  <p>f. Melaksanakan pemecahan masalah Bergerak berlawanan arah dengan arah jarum jam</p>  <p>Iya, kembali ke bentuk semula</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar.</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p>e. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p>	1

	<p>f. Merencanakan pemecahan masalah.</p> $ \begin{array}{ccccccc} U_1, & U_2, & U_3, & U_4, & \dots & \text{dst} & \\ | & & & & & & \\ & & \downarrow & & \searrow & & \\ & & \boxed{U_1+U_2} & & \boxed{U_2+U_3} & & \end{array} $	4
	<p>g. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>a. 13, 21, 34</p> <p>b. Dimulai dengan suku pertama dan kedua sama dengan 1 dan suku berikutnya didapat dari jumlah dua suku sebelumnya</p> <p>c. Bukan kedua-duanya karena aturan pembentukan suku berikutnya bukan ditambah atau dikalikan bilangan tetap.</p>	3
	<p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah benar.</p> $34 = 13 + 21$ $21 = 13 + 8$ $13 = 8 + 5$	2
3	<p>a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik</p> <p>Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p> <p>b. Merencanakan pemecahan masalah.</p> <p>(i) Formasi bilangan baris ke-4 = 4 bilangan ganjil berikutnya. Formasi bilangan baris ke-5 = 5 bilangan ganjil berikutnya dan seterusnya.</p> <p>(ii) Jumlah bilangan baris ke-2 = 3 + 5 Jumlah bilangan baris ke-3 = 7 + 9 + 11 Jumlah bilangan baris ke-4 = 13 + 15 + 17 + 19</p>	1 4

	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> $ \begin{array}{cccccc} & & & & & 1 \\ & & & & & 3 & 5 \\ & & & & 7 & 9 & 11 \\ & & 13 & 15 & 17 & 19 \\ 21 & 23 & 25 & 27 & 29 \end{array} $ <p>b. Jumlah barisan kedua = 8 Jumlah barisan ketiga = 27 Jumlah barisan keempat = 64</p> <p>c. $1^3 = 1, 2^3 = 8, 3^3 = 27, 4^3 = 64$</p> <p>d. Sama.</p> <p>e. 91 93 95 97 99 101 103 105 107 109 Jumlahnya = 1000 Jumlah bilangan ganjil pada baris ke-n $U_n = n^3$</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah dilakukan apakah sudah benar. Jumlah bilangan baris ke-4 = $4^3 = 64$ Jumlah bilangan baris ke-10 = $10^3 = 1000$</p>	4
4	<p>a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p> <p>b. Merencanakan pemecahan masalah. Jarak yang ditempuh di Pos 1 = $3 \times 2 \times 8$ m Jarak yang ditempuh di Pos 2 = $3 \times 2 \times 14$ m Jarak yang ditempuh di Pos 3 = $3 \times 2 \times 20$ m Jarak yang ditempuh seluruhnya = Jarak tempuh Pos 1 + jarak tempuh Pos 2 + jarak tempuh Pos 3</p> <p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>a. 48 m</p>	1 4 3

	<p>b. 84 m</p> <p>c. 252 m</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah dilakukan apakah sudah benar.</p> <p>Jarak tempuh di Pos 1 = 3×16</p> <p>Jarak tempuh di Pos 2 = 3×28</p> <p>Jarak tempuh di Pos 3 = 3×40</p>	2
5	<p>a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik</p> <p>Menulis yang diketahui dan yang ditanya dengan benar</p> <p>b. Merencanakan pemecahan masalah.</p> $\text{Luas persegi } ABCD = \frac{16 \times 16}{2^0}$ $\text{Luas persegi } EFGH = \frac{16 \times 16}{2^1}$ $\text{Luas persegi } IJKL = \frac{16 \times 16}{2^2}$ <p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>a. Luas persegi ABCD = 256 satuan luas</p> <p>b. Luas persegi EFGH = 128 satuan luas</p> <p>c. Luas persegi IJKL = 64 satuan luas</p> <p>d. 256, 128, 64, ...</p> $\text{Luas persegi ke } - 7 = \frac{16 \times 16}{2^6}$ $= 4 \text{ satuan luas}$ <p>Perbandingan $L_{\text{persegi ke-7}} : L_{\text{persegi ke-1}} = 1 : 64$</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah dilakukan apakah sudah benar.</p> <p>Luas persegi EFGH = 2 x Luas persegi IJKL</p> <p>Luas persegi ABCD = 2 x Luas persegi EFGH</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>1</p>
6	<p>a. Memperhatikan dan mencermati permasalahan dengan baik</p> <p>Uang pak Fery mula-mula = Rp. 60.000.000,00</p> <p>Persentase bunga pertahun 10%</p>	1

	<p>Ditanya: (i). Besar uang pak Fery tahun 2011, 2012, 2013</p> <p>(ii). Barisan bilangan yang menyatakan banyaknya uang pak Fery sampai tahun 2013</p> <p>(iii). Benarkah uang pak Fery pada tahun 2014 sebesar Rp.87.850.000,00? Jelaskan!</p> <p>b. Merencanakan pemecahan masalah.</p> <p>Besar uang pak Fery awal tahun 2011 = uang mula-mula + (10% x besar uang mula-mula)</p> <p>Besar uang pak Fery awal tahun 2012 = besar uang tahun 2011 + (10% x uang tahun 2011)</p> <p>Besar uang pak Fery awal tahun 2013 = besar uang tahun 2012 + (10% x uang tahun 2012)</p> <p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>(i). Besar uang awal tahun 2011 = Rp.66.000.000,00 Besar uang awal tahun 2012 = Rp.72.600.000,00 Besar uang awal tahun 2013 = Rp.79.860.000,00</p> <p>(ii). 66000000, 72600000, 79860000, ...</p> <p>(iii). Tidak benar. Karena besar uang pak Fery pada awal tahun 2014 = Rp.87.846.000,00</p> <p>d. Memeriksa kembali langkah-langkah dilakukan apakah sudah benar.</p> <p>Bunga yang diterapkan adalah bunga majemuk</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>1</p>
	Jumlah Skor Maksimal	60

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN 06

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 1

Petunjuk :

- Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- Keterangan Skor Penilaian
 - : sangat tidak baik
 - : tidak baik
 - : baik
 - : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			✓	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			✓	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.			✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan: <i>Polya</i>		⊗	✓	
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian-kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah				90	

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Pada penilaian menggunakan (Assessment authentic)
 dan tidak ada soal hanya skor hanya tes yg
 di analisis.

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

**LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan**

Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			✓	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.				✓
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.				✓
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.				✓
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.				✓
Jumlah					106

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

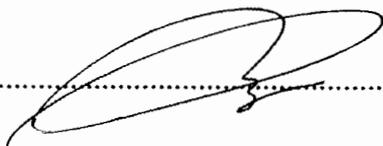
Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd.

Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendidikan Matematika

Tempat : FKIP Unej Jember

Tanggal : 14 Maret 2015

Tanda tangan : (..........)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				✓
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur			✓	
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi				✓
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi				✓
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal				✓
Jumlah					106

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GAMIF ROJIKIN, S.Pd, M.M.
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : ()

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			√	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			√	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			√	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			√	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			√	
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.			✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>		⊙	✓	
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah					

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Soal untuk HOT relatif belum ada yg
sangat kompleks. (kompleksitas tinggi).

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen
Tempat : FKIP Univ. Jember
Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				✓
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur			✓	
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			✓	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
2.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
3.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.				✓
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik.				✓
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.				✓
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah					102

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd.

Pekerjaan : Ka. Prodi Magister. Pendid. Matematika

Tempat : FKIP Unej, Jember

Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				✓
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur			✓	
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi				✓
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi				✓
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal				✓
Jumlah					103

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd.MM
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (..........)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			✓	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			✓	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	

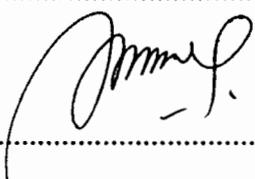
Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.			✓	
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.			✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>		⊙	✓	
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah					

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Cermati kembali, Masalah 1 & 2 apa benar-benar masalah bagi siswa. Sepertinya soal rutin.
 Konstruksi satu soal lagi yg benar-benar masalah.

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP UNIV. Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (..........)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				√
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			√	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.				✓
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
2.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.				✓
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
3.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik.				✓
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.				✓
Jumlah					101

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

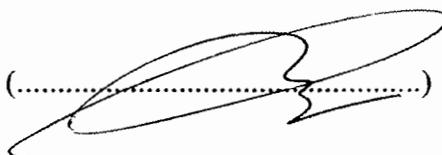
.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
 Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pend. Matematika.
 Tempat : FKIP Unej Jember
 Tanggal :

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				✓
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi				✓
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi				✓
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal				✓
Jumlah					103

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd. M.M.
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
 Tempat : DIKNAS KAB. PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			√	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			√	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			√	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			√	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			√	
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.			✓	
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.			✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>		⊙	✓	
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah					

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

kegiatan akhir pada fase "memeriksa kembali", ditambahkan
 kan "Apakah ada cara lain?"

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				√
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.			√	
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				√
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			√	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				√
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			√	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				√

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
2.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.				✓
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
3.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.				✓
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.				✓
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik.				✓
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.				✓
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.				✓
Jumlah					104

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

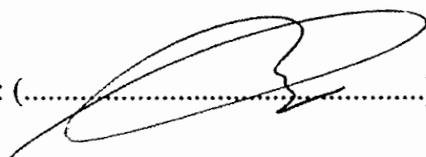
.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M. Pd
 Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pend. Matematika
 Tempat : FKIP Cinej. Jember
 Tanggal :

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				√
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				√
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				√
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi			✓	
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi				✓
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal				✓
Jumlah					105

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GAMIF ROJIKIN, S.Pd MM
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
 Tempat : DIKHAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LAMPIRAN 07

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Bilangan Pertemuan 1

Petunjuk :

- Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.		⊗	√	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			√	
4. Jenis dan ukuran huruf.		⊗	√	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			√	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			√	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			√	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			√	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			√	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			√	
5. Komunikatif.			√	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			√	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			√	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			√	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			√	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			√	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			√	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah			82	

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.				√
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				√
4. Jenis dan ukuran huruf.				√
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				√
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				√
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				√
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				√
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				√
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				√
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				√
5. Komunikatif.				√
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				√
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				√
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				√
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				√
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				√
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				√
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				103

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
 Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendidikan Matematika
 Tempat : FKIP Unej, Jember
 Tanggal : 14 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				✓
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				✓
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				✓
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				108

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKH, SPd.MM
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.			√	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			√	
4. Jenis dan ukuran huruf.			√	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			√	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			√	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			√	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			√	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			√	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			√	
5. Komunikatif.			√	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			√	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			√	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			√	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			√	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			√	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			√	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.		✓	✓	
3. Merupakan masalah kontekstual		✓	✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.		✓	✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)		✓	✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

UKS sebaiknya berisi pembahasan yg luas di lengkapi
 hitun. bukan hanya soal/masalah. Sbg bagian
 isian di UKS di isi oleh peneliti/guru, dan di
 isi hitun

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember
 Tanggal : 19 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				95

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Ka Prodi Magister Pemd. Matematika

Tempat : FKIP Unej, Jember

Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				✓
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				98

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd.MM
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Bubuhkan bagian jawaban

Identitas Validator

Nama : *Dr. Susanto, M.Pd*
 Pekerjaan : *Dosen*
 Tempat : *FKIP Univ. Jember*
 Tanggal : *17 Maret 2015*

Tanda tangan : (*[Signature]*)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				98

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri M.P.d
 Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Penda. Matematika.
 Tempat : FKIP Unej Jember
 Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				✓
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				✓
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				✓
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				99

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd. M.M
Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.		⊗	✓	
3. Merupakan masalah kontekstual		⊗	✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

LKS nya tidak total di kerjakan dikun.

Identitas Validator

Nama : *Dr. Susanto, M.Pd*

Pekerjaan : *Dosen*

Tempat : *FKIP Unw. Jember*

Tanggal : *17 Maret 2015*

Tanda tangan : (*[Signature]*)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				95

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
 Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendid. Matematika
 Tempat : FKIP Uneg Jember.
 Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				✓
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				98

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd. MM
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LAMPIRAN 08

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Bilangan Pertemuan 1

Petunjuk :

- Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.			√	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			√	
4. Jenis dan ukuran huruf.			√	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			√	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			√	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			√	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			√	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			√	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			√	
5. Komunikatif.			√	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			√	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			√	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			√	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			√	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			√	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			√	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				
5. Menarik untuk dipecahkan.		⊙	✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

"Masalah" berbeda dengan "soal rutin".
 Namanya "Masalah" pada buku di atas, belum layak
 di katakan / di kategorikan sebagai "Masalah"

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Universitas Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				✓
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				✓
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				✓
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				✓
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

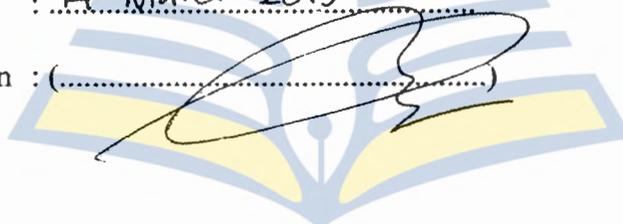
Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				104

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
 Pekerjaan : Ka. Prodi. Magister Pendidikan Matematika
 Tempat : EKIP. Unej Jember
 Tanggal : 14 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				✓
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				99

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd.M.M
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : ()

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.		⊗	✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Sebagian besar soal, bukan open ended.

Identitas Validator

Nama : *Dr. Susanto, M.Pd*
 Pekerjaan : *Dosen*
 Tempat : *Fkip Univ. Jember*
 Tanggal : *17 Maret 2015*

Tanda tangan : (*[Signature]*)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				93

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama :

Pekerjaan :

Tempat :

Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				98

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd.M.M
Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
Tempat : DIKTIAS KAB. PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
Pekerjaan : Dosen
Tempat : FKIP Unw. Jember
Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				✓
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				93

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Identitas Validator

Nama :

Pekerjaan :

Tempat :

Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				95

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd M.M
Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
Tempat : DIKNAS KAB. PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto I.M. Pa
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Unw Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
 Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pend. Matematika
 Tempat : FKIP Ung. Jember
 Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				✓
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				✓
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritisi (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				99

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd.M.M
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LAMPIRAN 09 BAR VALIDASITEST HASIL BELAJAR
 Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
 Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Petunjuk :

- Cermati THB yang akan dinilai dan format penilaian THB!
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- Keterangan Skor Penilaian
 - : sangat tidak baik
 - : tidak baik
 - : baik
 - : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I. Kesesuaian Tehnik Penilaian					
1.	Ketepatan pemilihan tehnik penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran				✓
2.	Kesesuaian butir instrumen dengan indikator dan tujuan pembelajaran			✓	
II. Kelengkapan Instrumen					
1.	Ketersediaan kunci jawaban				✓
2.	Kecakupan tempat yang disediakan untuk lembar jawaban			✓	
III. Kesesuaian Isi					
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan materi			✓	
2.	Kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan soal			✓	
IV. Kontruksi Soal					
1.	Kesesuaian petunjuk pengerjaan soal			✓	
2.	Kejelasan tujuan soal			✓	
3.	Ketepatan pilihan bentuk soal dengan KD dan indikator.				✓
4.	Kesesuaian pertanyaan dengan tingkat kognitif peserta didik			✓	
V. Kebahasaan					
1.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
2.	Kejelasan penulisan bahasa Indonesia			✓	
3.	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan			✓	
4.	Jumlah				4/2

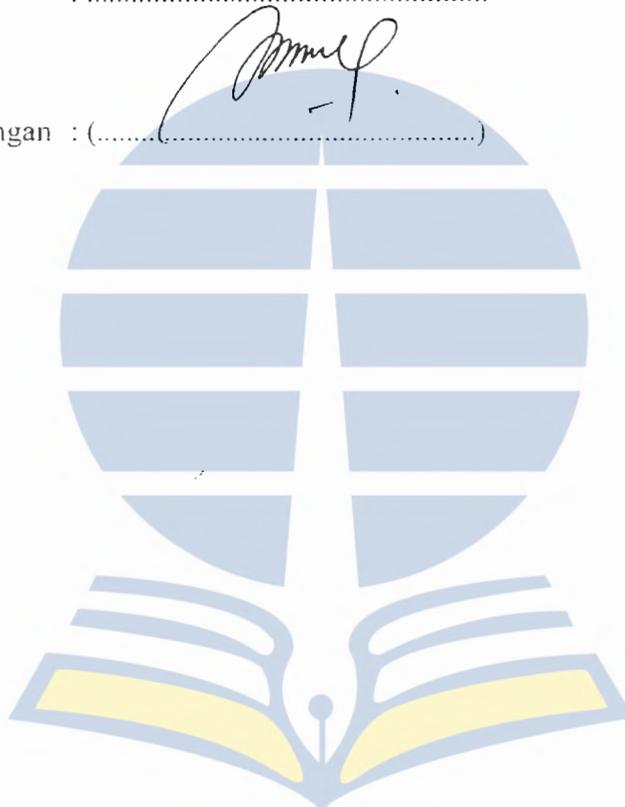
Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Umbarkan satu masalah, selingku & dua minggu
mengevaluasi, apakah penyelidikan masalah tersebut
dapat dievaluasi di awal atau tidak.

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
Pekerjaan : Dosen
Tempat : FKIP Univ. Jember
Tanggal : 18 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Petunjuk :

- a. Cermati THB yang akan dinilai dan format penilaian THB!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian
- c. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- d. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I. Kesesuaian Teknik Penilaian					
1.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran			√	
2.	Kesesuaian butir instrumen dengan indikator dan tujuan pembelajaran				√
II. Kelengkapan Instrumen					
1	Ketersediaan kunci jawaban				√
2	Kecakupan tempat yang disediakan untuk lembar jawaban				√
III. Kesesuaian Isi					
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan materi				√
2.	Kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan soal				√
IV. Konstruksi Soal					
1.	Kesesuaian petunjuk pengerjaan soal				√
2.	Kejelasan tujuan soal				√
3.	Ketepatan pilihan bentuk soal dengan KD dan indikator.				√
4.	Kesesuaian pertanyaan dengan tingkat kognitif peserta didik			√	
V. Kebahasaan					
1.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia				√
2.	Kejelasan penulisan bahasa Indonesia				√
3.	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan				√
4.	Jumlah				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, MPd

Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendidikan Matematika

Tempat : FKIP Unej Jember

Tanggal : 14 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Petunjuk :

- a. Cermati THB yang akan dinilai dan format penilaian THB!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian
- c. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- d. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I. Kesesuaian Tehnik Penilaian					
1.	Ketepatan pemilihan tehnik penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran				✓
2.	Kesesuaian butir instrumen dengan indikator dan tujuan pembelajaran				✓
II. Kelengkapan Instrumen					
1	Ketersediaan kunci jawaban				✓
2	Kecakupan tempat yang disediakan untuk lembar jawaban			✓	
III. Kesesuaian Isi					
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan materi			✓	
2.	Kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan soal				✓
IV. Kontruksi Soal					
1.	Kesesuaian petunjuk pengerjaan soal				✓
2.	Kejelasan tujuan soal			✓	
3.	Ketepatan pilihan bentuk soal dengan KD dan indikator.				✓
4.	Kesesuaian pertanyaan dengan tingkat kognitif peserta didik				✓
V. Kebahasaan					
1.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia				✓
2.	Kejelasan penulisan bahasa Indonesia				
3.	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan				✓
4.	Jumlah				48

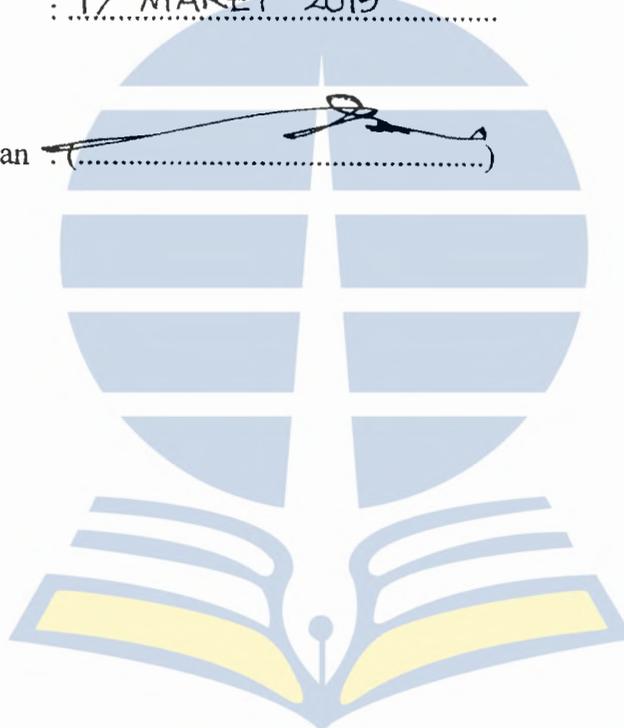
Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....
.....
.....

Identitas Validator

Nama : GAMIF ROJIKIN, S.Pd.M.M.
Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)



LAMPIRAN 10

LEMBAR VALIDASI TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMPN 3 Probolinggo

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan Bilangan

Kelas/Semester : IX/ 2

A. Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan pengamatan keterlaksanaan RPP, yang berupa aktifitas guru.
2. Pengamatan ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai. Skala penilaian 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik atau semakin sesuai dengan aspek yang dinilai.

1 : berarti tidak sesuai.	3 : berarti sesuai.
2 : berarti kurang sesuai.	4 : berarti sangat sesuai.

1. Pengamatan berdasarkan butir aspek

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan format, yang meliputi : identitas, petunjuk, nomor, aspek pengamatan, skala pengamatan, serta saran dan komentar.				√
2.	Materi pengamatan: <ol style="list-style-type: none"> a. Aktivitas yang akan diamati sesuai yang terdapat dalam RPP. b. Aktivitas yang diamati sesuai urutan yang terdapat di dalam RPP. c. Aktivitas yang dapat diamati dan dicatat dengan mudah. 				√ √ √
3.	Bahasa yang digunakan:				

	a. Bahasa yang komunikatif.				✓
	b. Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.				✓
	c. Bahasa yang jelas maknanya dan tidak menimbulkan makna ganda.			✓	
4.	Manfaat Lembar Pengamatan:				
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman pengamatan bagi pengamat.			✓	
	b. Dapat digunakan untuk menilai kepraktisan RPP			✓	
	Jumlah				33

3 Komentor dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU**

Sekolah : SMPN 3 Probolinggo

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan Bilangan

Kelas/Semester : IX/ 2

A. Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan pengamatan keterlaksanaan RPP, yang berupa aktifitas guru.
2. Pengamatan ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai. Skala penilaian 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik atau semakin sesuai dengan aspek yang dinilai.

1 : berarti tidak sesuai.	3 : berarti sesuai.
2 : berarti kurang sesuai.	4 : berarti sangat sesuai.

1. Pengamatan berdasarkan butir aspek

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan format, yang meliputi : identitas, petunjuk, nomor, aspek pengamatan, skala pengamatan, serta saran dan komentar.				√
2.	Materi pengamatan: <ol style="list-style-type: none"> a. Aktivitas yang akan diamati sesuai yang terdapat dalam RPP. b. Aktivitas yang diamati sesuai urutan yang terdapat di dalam RPP. c. Aktivitas yang dapat diamati dan dicatat dengan mudah. 				√ √ √
3.	Bahasa yang digunakan:				

	a. Bahasa yang komunikatif.				✓
	b. Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.				✓
	c. Bahasa yang jelas maknanya dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓
4.	Manfaat Lembar Pengamatan:				
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman pengamatan bagi pengamat.			✓	
	b. Dapat digunakan untuk menilai kepraktisan RPP			✓	
	Jumlah				24

3 Komentor dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI
TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMPN 3 Probolinggo

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan Bilangan

Kelas/Semester : IX/ 2

A. Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan pengamatan keterlaksanaan RPP, yang berupa aktifitas guru.
2. Pengamatan ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai. Skala penilaian 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik atau semakin sesuai dengan aspek yang dinilai.

1 : berarti tidak sesuai.	3 : berarti sesuai.
2 : berarti kurang sesuai.	4 : berarti sangat sesuai.

1. Pengamatan berdasarkan butir aspek

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan format, yang meliputi : identitas, petunjuk, nomor, aspek pengamatan, skala pengamatan, serta saran dan komentar.				√
2.	Materi pengamatan: <ol style="list-style-type: none"> a. Aktivitas yang akan diamati sesuai yang terdapat dalam RPP. b. Aktivitas yang diamati sesuai urutan yang terdapat di dalam RPP. c. Aktivitas yang dapat diamati dan dicatat dengan mudah. 				√ √ √
3.	Bahasa yang digunakan:				

	a. Bahasa yang komunikatif.				✓
	b. Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.				✓
	c. Bahasa yang jelas maknanya dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓
4.	Manfaat Lembar Pengamatan:				
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman pengamatan bagi pengamat.				✓
	b. Dapat digunakan untuk menilai kepraktisan RPP				✓
	Jumlah				36

3 Komentor dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GATIF ROJIKIN, S.Pd. M.M

Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA

Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  (.....)

	<p>menggunakan barisan bilangan.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola barisan bilangan sederhana</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi pola barisan bilangan sederhana.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>				<p>42</p>

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI
TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
2 : berarti "kurang sesuai"
3 : berarti "sesuai"
4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya baju yang dijahit setiap bulan c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara suku-sukunya dari baju yang dijahit setiap bulan d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan				✓ ✓ ✓ ✓

	<p>menggunakan barisan bilangan.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola barisan bilangan sederhana</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi pola barisan bilangan sederhana.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	40			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen.

Tempat : FKIP. Univ. Jember

Tanda Tangan :  (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya baju yang dijahit setiap bulan</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara suku-sukunya dari baju yang dijahit setiap bulan</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan</p>			✓	

	<p>menggunakan barisan bilangan.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola barisan bilangan sederhana</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi pola barisan bilangan sederhana.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			✓	✓
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			✓	✓
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	38			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

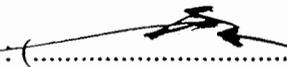
.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd, M.M

Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA

Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  (.....)

	<p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p style="text-align: center;">Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	<p>41</p>			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Mengenal pola barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya lingkaran setiap suku pada pola bilangan ganjil c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara jumlah bilangan ganjil dan luas persegi. d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan pola bilangan.			✓	
				✓	
				✓	
					✓

	<p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p style="text-align: center;">Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	<p>43</p>			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

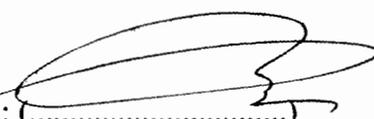
.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Unw Jember

Tanda Tangan : 

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Mengenal pola barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
- 2 : berarti "kurang sesuai"
- 3 : berarti "sesuai"
- 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya lingkaran setiap suku pada pola bilangan ganjil</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara jumlah bilangan ganjil dan luas persegi.</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan pola bilangan .</p>				

	<p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			✓	
	<p style="text-align: center;">Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>				✓ ✓ ✓
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	40			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd. M.M.

Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA

Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan tinggi badan lima siswa dalam satu barisan dimulai dari yang terpendek</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan tinggi pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya.</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh</p>				✓
					✓
					✓
					✓

	indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan aritmetika. e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan aritmetika f. Indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan aritmetika. g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.			✓ ✓ ✓ ✓	
	Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa yang komunikatif b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat			✓ ✓ ✓	
	Jumlah skor Skor rata-rata	40			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
- 2 : berarti "kurang sesuai"
- 3 : berarti "sesuai"
- 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan tinggi badan lima siswa dalam satu barisan dimulai dari yang terpendek</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan tinggi pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya.</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>

	<p>indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan aritmetika.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan aritmetika</p> <p>f. Indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan aritmetika.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			✓	
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			✓	✓
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	41			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan :  (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
- 2 : berarti "kurang sesuai"
- 3 : berarti "sesuai"
- 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1,yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan tinggi badan lima siswa dalam satu barisan dimulai dari yang terpendek</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan tinggi pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya.</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>

	<p>indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan aritmetika.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan aritmetika</p> <p>f. Indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan aritmetika.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	<p>41</p>			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

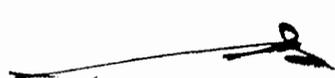
.....

Identitas Validator

Nama : GAMIF. ROJIKIN, S.Pd. MM

Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA

Tempat : DIKNAS KAB. PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
- 2 : berarti "kurang sesuai"
- 3 : berarti "sesuai"
- 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya buku pada setiap suku.</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan banyaknya buku pada suku tertentu</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan bilangan.</p>				✓
					✓
					✓
					✓

	<p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan geometri</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan geometri.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			✓	
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			✓	✓
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	39			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya buku pada setiap suku.</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan banyaknya buku pada suku tertentu</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan bilangan.</p>				 ✓ ✓ ✓ ✓

	e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan geometri f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan geometri. g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.			✓ ✓ ✓ ✓	
	Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa yang komunikatif b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat				✓ ✓ ✓
	Jumlah skor Skor rata-rata	40			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan :  (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya buku pada setiap suku.</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan banyaknya buku pada suku tertentu</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan bilangan.</p>				 ✓ ✓ ✓ ✓

	<p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan geometri</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan geometri.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			✓ ✓ ✓	✓
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	41			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd. MM

Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA

Tempat : DIKTAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  (.....)

LAMPIRAN 12

LEMBAR VALIDASI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pola Bilangan
Semester/Kelas : Genap/IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
2 : berarti "kurang sesuai"
3 : berarti "sesuai"
4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	Materi				
	a. Pertanyaan 1 menggali respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pola bilangan				✓
	b. Pertanyaan 2 menggali pemahaman siswa pada masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan				✓
	c. Pertanyaan 3 menggali pemahaman siswa pada mengenal unsur-unsur barisan bilangan				✓
	d. Pertanyaan 4 menggali pemahaman siswa pada menentukan pola barisan bilangan				✓
	e. Pertanyaan 5 menggali pemahaman siswa pada pengertian barisan aritmetika dan barisan				✓

	geometri				
	f. Pertanyaan 6 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n barisan aritmetika				✓
	g. Pertanyaan 7 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n pada barisan geometri				✓
2	Konstruksi				
	a. Rumusan pertanyaan ringkas			✓	
	b. Rumusan pertanyaan memberikan informasi yang sesuai			✓	
3	Bahasa dan Tulisan				
	a. Pertanyaan menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. b.			✓	
	b. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	c. Rumusan pertanyaan komunikatif dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				✓
	d. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	Jumlah skor			49	
	Skor rata-rata			3,8	

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

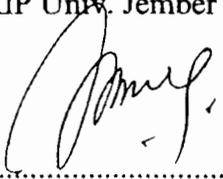
.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : ()

LEMBAR VALIDASI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pola Bilangan
Semester/Kelas : Genap/IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
2 : berarti "kurang sesuai"
3 : berarti "sesuai"
4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	Materi				
	a. Pertanyaan 1 menggali respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pola bilangan				✓
	b. Pertanyaan 2 menggali pemahaman siswa pada masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan				✓
	c. Pertanyaan 3 menggali pemahaman siswa pada mengenal unsur-unsur barisan bilangan				✓
	d. Pertanyaan 4 menggali pemahaman siswa pada menentukan pola barisan bilangan				✓
	e. Pertanyaan 5 menggali pemahaman siswa pada pengertian barisan aritmetika dan barisan				✓

	geometri				
	f. Pertanyaan 6 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n barisan aritmetika				✓
	g. Pertanyaan 7 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n pada barisan geometri				✓
2	Konstruksi				
	a. Rumusan pertanyaan ringkas				✓
	b. Rumusan pertanyaan memberikan informasi yang sesuai				✓
3	Bahasa dan Tulisan				
	a. Pertanyaan menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓
	b. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	c. Rumusan pertanyaan komunikatif dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				✓
	d. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	Jumlah skor				50
	Skor rata-rata				

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

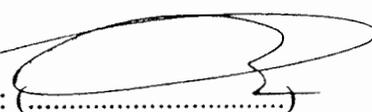
.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP. Univ. Jember

Tanda Tangan : 

LEMBAR VALIDASI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pola Bilangan
Semester/Kelas : Genap/IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
2 : berarti "kurang sesuai"
3 : berarti "sesuai"
4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	Materi a. Pertanyaan 1 menggali respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pola bilangan b. Pertanyaan 2 menggali pemahaman siswa pada masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan c. Pertanyaan 3 menggali pemahaman siswa pada mengenal unsur-unsur barisan bilangan d. Pertanyaan 4 menggali pemahaman siswa pada menentukan pola barisan bilangan e. Pertanyaan 5 menggali pemahaman siswa pada pengertian barisan aritmetika dan barisan			✓	✓

	geometri				
	f. Pertanyaan 6 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n barisan aritmetika				✓
	g. Pertanyaan 7 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n pada barisan geometri				✓
2	Konstruksi				
	a. Rumusan pertanyaan ringkas				✓
	b. Rumusan pertanyaan memberikan informasi yang sesuai				✓
3	Bahasa dan Tulisan				
	a. Pertanyaan menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. b.			✓	✓
	b. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
	c. Rumusan pertanyaan komunikatif dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				✓
	d. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti			✓	
	Jumlah skor				49
	Skor rata-rata				

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd. MM

Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA

Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan  (.....)

LAMPIRAN 13

Daftar Isi Aktivitas Guru Selama Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Solving*

Sekolah : SMP Negeri 3 Probolinggo
 Kelas/Semester : IX / Dua
 Pertemuan : Pertemuan 1
 Sub materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan
 Hari/ tanggal : Rabu, 18 Maret 2015
 Jam : 1 2 2

Petunjuk pengisian

- Berilah tanda cek (✓) pada setiap indikator yang terdapat pada kolom yang telah tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
 - Sangat Baik
 - Baik
 - Cukup
 - Kurang
- Berilah catatan tentang saran maupun kritik pada tempat yang telah tersedia.
- Jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum pada indikator agar ditulis di tempat yang telah disediakan.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Tahap Awal Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai				✓
2	Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan				✓
3	Membagikan LKS			✓	
4	Tahap Inti Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu				✓
5	Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan				✓
6	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok			✓	
7	Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok			✓	
8	Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan				✓
9	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok				✓
10	Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain			✓	
11	Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir				✓
12	Tahap Akhir Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.				✓

13	Memberikan pekerjaan rumah (PR)				✓
14	Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran				✓

Catatan:

.....

.....

.....

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria % Keberhasilan Tindakan

75% < PK ≤ 100% : Sangat baik

50% < PK ≤ 75% : Baik

25% < PK ≤ 50% : Cukup Baik

0% < PK ≤ 25% : Tidak Baik

Probolinggo, 18-3-2015

Observer,

(Syukur)

Lembar Observasi Aktivitas Guru Selama Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Solving*

Sekolah : SMP Negeri 3 Kota Probolinggo
 Kelas / Semester : IX / 2
 Sub materi : Pola Bilangan
 Pertemuan : 2
 Hari/ tanggal : *Jum'at, 20 Maret 2015*
 Jam : *1 s/d 3.*

Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda cek (√) pada setiap indikator yang terdapat pada kolom yang telah tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 4 : Sangat Baik
 - 3 : Baik
 - 2 : Cukup
 - 1 : Kurang
2. Berilah catatan tentang saran maupun kritik pada tempat yang telah tersedia.
3. Jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum pada indikator agar ditulis di tempat yang telah disediakan.

No.	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Tahap Awal Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai				√
2	Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan			√	
3	Membagikan LKS			√	
4	Tahap Inti Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu				√
5	Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan				√
6	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok				√
7	Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok				√
8	Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan			√	
9	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok				√
10	Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain				√
11	Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir				√
12	Tahap Akhir Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.				√
13	Memberikan pekerjaan rumah (PR)			√	
14	Mengingatnkan siswa untuk mempelajari materi			√	

selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran				
---	--	--	--	--

Catatan:

.....

.....

.....

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria % Keberhasilan Tindakan

75% < PK ≤ 100% : Sangat baik

50% < PK ≤ 75% : Baik

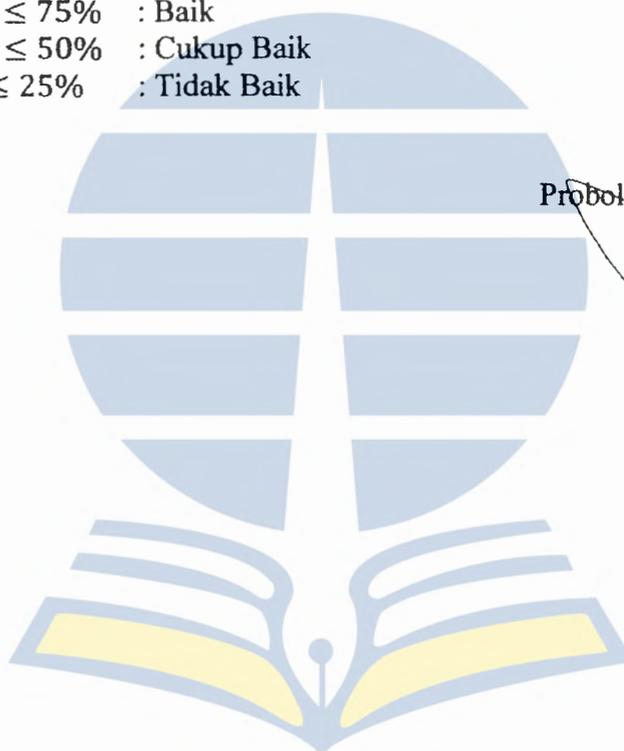
25% < PK ≤ 50% : Cukup Baik

0% < PK ≤ 25% : Tidak Baik

Probolinggo, 20-3-2015

Observer

(..... SYUKUR)



Lembar Observasi Aktivitas Guru Selama Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Solving*

Sekolah : SMP Negeri 3 kota Probolinggo
 Kelas / Semester : IX / 2
 Sub materi : Menentukan suku ke-n barisan aritmetika
 Pertemuan : 3
 Hari/ tanggal : Rabu, 25-Maret-2015
 Jam : 1 & 3

Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda cek (√) pada setiap indikator yang terdapat pada kolom yang telah tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 4 : Sangat Baik
 - 3 : Baik
 - 2 : Cukup
 - 1 : Kurang
2. Berilah catatan tentang saran maupun kritik pada tempat yang telah tersedia.
3. Jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum pada indikator agar ditulis di tempat yang telah disediakan.

No.	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Tahap Awal				
	Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai			√	
	Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan				√
3	Membagikan LKS			√	
4	Tahap Inti				
	Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu			√	
	Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan				√
	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok				√
	Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok				√
	Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan			√	
	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok			√	
	Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain			√	
	Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir				√
	12	Tahap Akhir			
Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.					√
Memberikan pekerjaan rumah (PR)					√
Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi					√

selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran				
---	--	--	--	--

Catatan:

.....

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

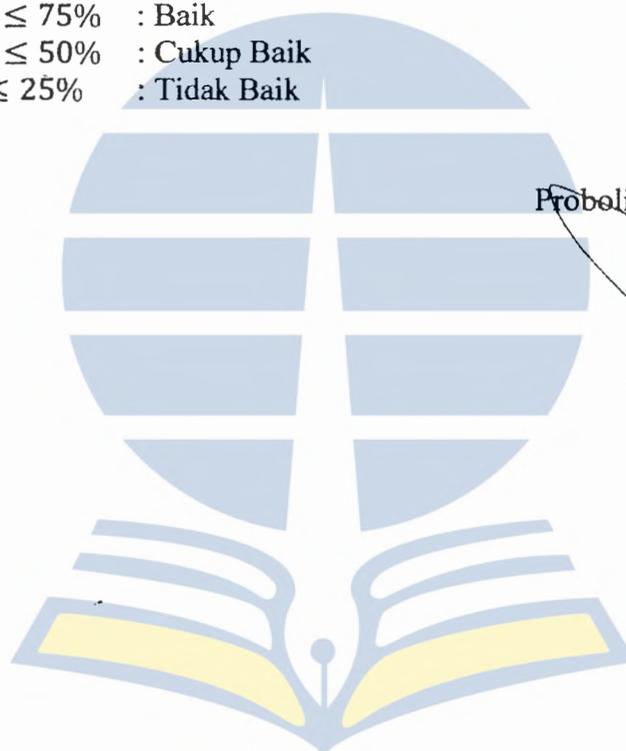
Kriteria % Keberhasilan Tindakan

75% < PK ≤ 100% : Sangat baik

50% < PK ≤ 75% : Baik

25% < PK ≤ 50% : Cukup Baik

0% < PK ≤ 25% : Tidak Baik



Probolinggo, 25-3-2015

Observer,

(..... Syukur.....)

Lembar Observasi Aktivitas Guru Selama Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Solving*

Sekolah : SMP Negeri 3 Kota Probolinggo
 Kelas / Semester : IX / 2
 Sub materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri
 Pertemuan : 4
 Hari/ tanggal : *Jum'at, 27 Maret 2015*
 Jam : *1 & 2*

Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda cek (√) pada setiap indikator yang terdapat pada kolom yang telah tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 4 : Sangat Baik
 - 3 : Baik
 - 2 : Cukup
 - 1 : Kurang
2. Berilah catatan tentang saran maupun kritik pada tempat yang telah tersedia.
3. Jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum pada indikator agar ditulis di tempat yang telah disediakan.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Tahap Awal				
	Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai			√	
	Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan			√	
3	Membagikan LKS			√	
4	Tahap Inti				
	Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu				√
	Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan				√
	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok				√
	Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok				√
	Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan				√
	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok				√
	Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain				√
	Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir				√
					√
12	Tahap Akhir				
	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.				√
13	Memberikan pekerjaan rumah (PR)				√

14	Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran				✓
----	---	--	--	--	---

Catatan:

.....

.....

.....

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria % Keberhasilan Tindakan

75% < PK ≤ 100% : Sangat baik

50% < PK ≤ 75% : Baik

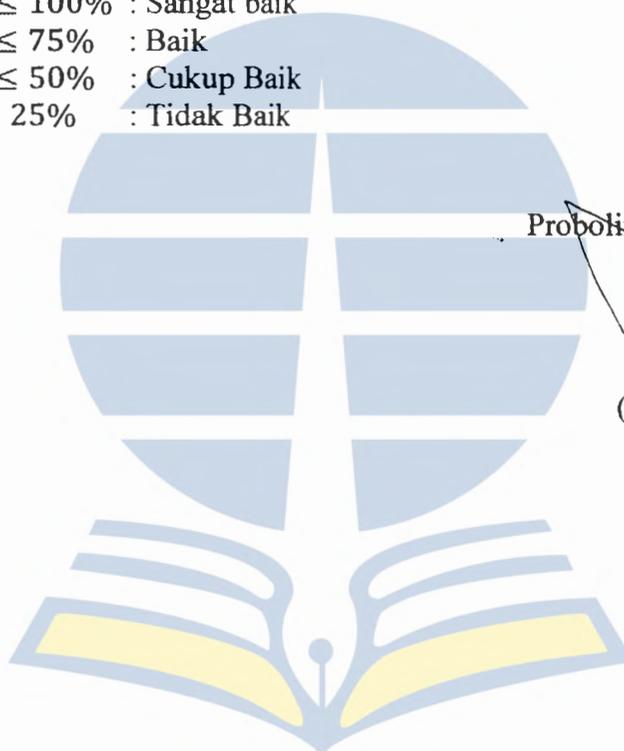
25% < PK ≤ 50% : Cukup Baik

0% < PK ≤ 25% : Tidak Baik

Probolinggo, 27-3-2011

Observer,


(.....SYUKUR.....)



LAMPIRAN 14

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-1
 Hari/tanggal : Rabu, 18 Maret 2015
 Waktu : 2 x 40 menit
 Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing			✓		
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah(<i>underdstanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana(<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja				✓	

Mengatur strategi dan teknik	sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang disajikan					
Menyimpulkan	<p>Melaksanakan rencana(solving)</p> <p>5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan</p>				✓	
Memberikan penjelasan lanjut	<p>Memeriksa kembali(checking)</p> <p>6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.</p> <p>7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan</p>			✓	✓	
	<p>8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan</p> <p>9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari</p>				✓	✓

CATATAN:

.....

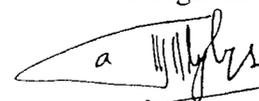
.....

.....

.....

Probolinggo, 18-3 2015

Pengamat



(Lyliana Chasanah)
NIP. 19701115 19802 2005

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-1
 Hari/tanggal : *Rabu, 18 Maret 2015*
 Waktu : 2 x 40 menit
 Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing			✓	✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja				✓	

<p>Mengatur strategi dan teknik</p>	<p>sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang disajikan</p> <p>Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan</p>			✓		
<p>Menyimpulkan</p>	<p>Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.</p>				✓	
<p>Memberikan penjelasan lanjut</p>	<p>7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan</p>			✓		
	<p>8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan</p>				✓	
	<p>9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari</p>			✓		

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 18-3-2015

Pengamat



(IKA DIANA VITA) WAHYUNI

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-2
 Hari/tanggal : *Jum'at, 20 Maret 2015*
 Waktu : 3 x 40 menit
 Materi : Menentukan pola barisan bilangan

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓ ✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menentukan pola barisan bilangan				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang			✓		

	disajikan					
Mengatur strategi dan teknik	<p>Melaksanakan rencana(<i>solving</i>)</p> <p>5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan pola barisan bilangan</p>				✓	
Menyimpulkan	<p>Memeriksa kembali(<i>checking</i>)</p> <p>6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.</p>			✓		
Memberikan penjelasan lanjut	<p>7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan</p>			✓		
	<p>8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan</p> <p>9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari</p>				✓	
					✓	

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 20-3-2015

Pengamat



(Lyliana Charanah.)
NIP. 1970115 199802 2005

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-2
 Hari/tanggal : *Jum'at, 20 Maret 2015*
 Waktu : 3 x 40 menit
 Materi : Menentukan pola barisan bilangan

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing			✓		
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menentukan pola barisan bilangan			✓		
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang				✓	

	disajikan				
Mengatur strategi dan teknik	<p>Melaksanakan rencana(<i>solving</i>)</p> <p>5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan pola barisan bilangan</p>			✓	
Menyimpulkan	<p>Memeriksa kembali(<i>checking</i>)</p> <p>6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.</p>		✓		
Memberikan penjelasan lanjut	<p>7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan</p>		✓		
	<p>8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan</p> <p>9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari</p>		✓		

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 20 - 3 - 2015

Pengamat



(IKA...DIANA...VITA...:.)W

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-3
 Hari/tanggal : *Rabu, 25 Maret 2015*
 Waktu : 3 x 40 menit
 Materi : Mengetahui pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri, serta menentukan suku ke-n barisan aritmetika.

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓ ✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, mengenal barisan aritmetika dan barisan geometri, serta menentukan suku ke-n barisan aritmetika.				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja			✓		

Mengatur strategi dan teknik	permasalahan yang disajikan Melaksanakan rencana(solving) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan				✓	
Menyimpulkan	Memeriksa kembali(checking) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar. 7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan				✓	
Memberikan penjelasan lanjut	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan 9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari				✓	

CATATAN:

.....

.....

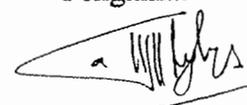
.....

.....

.....

Probolinggo, 25-3-2015

Pengamat



(Lyliana Charanah.)
NIP. 19701115 1998 02 2 005

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-3
 Hari/tanggal : *Rabu, 25 Maret 2015*
 Waktu : 3 x 40 menit
 Materi : Mengetahui pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri, serta menentukan suku ke-n barisan aritmetika.

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓ ✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>underdstanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, mengenal barisan aritmetika dan barisan geometri, serta menentukan suku ke-n barisan aritmetika.				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja			✓		

Mengatur strategi dan teknik	sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang disajikan Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan					✓
Menyimpulkan	Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar. 7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan					✓
Memberikan penjelasan lanjut						✓
	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan 9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari					✓

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 25-3-2015

Pengamat

(IKA DIANAVITA) W

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-4
 Hari/tanggal : *Jum'at, 27 Maret 2015*
 Waktu : 2 x 40 menit
 Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓ ✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menentukan suku ke-n barisan geometri				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari			✓		

Mengatur strategi dan teknik	sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang disajikan					
	Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan				✓	
Menyimpulkan	Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar. 7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan			✓		
Memberikan penjelasan lanjut					✓	
	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan 9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari			✓		✓

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 27-3-2015

Pengamat



(Lyliana chasanah)
NIP. 19701151998022 005

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-4
 Hari/tanggal : *Jum'at, 27 Maret 2015*
 Waktu : 2 x 40 menit
 Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓ ✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menentukan suku ke-n barisan geometri				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari			✓		

Mengatur strategi dan teknik	permasalahan yang disajikan Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan					✓	
Menyimpulkan	Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar. 7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan					✓	
Memberikan penjelasan lanjut						✓	
	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan 9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari					✓	

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 27-3-2015

Pengamat


(IKA DIANAVITA:W)

LAMPIRAN 15

1. a. Memahami masalah:

- Berdasarkan gambar, amoeba memiliki was 5 perseg kecil.
- Mencari aturan pembentukan gerak amoeba.
- Membuat 2 gambar berikutnya

b. Merencanakan pemecahan masalah.

→	bergerak	Bergerak satu satuan	4
→	terap	berlawanan dengan	
↓	terap	jarum jam.	
bergerak	→	bergerak	

c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah.

Aturan pembentukannya adalah amoeba bergerak dengan cara berlawanan dengan arah jarum jam.

(v)	(vi)	(vii)	(viii)

- Apakah bangun ini akan kembali ke bentuk semula?

		Dari gambar disamping, ternyata bentuk amoeba dapat kembali ke bentuk semula.	3
(ix)	(x)		

d. Kesimpulan : Jadi, gerak yang dilakukan oleh amoeba, adalah dapat kembali ke bentuk semula meskipun memiliki was yang terap.

Gambar 4.30 Contoh Jawaban Masalah 1 Siswa 1

* Masalah 1

2. Amoeba tersebut mempunyai 5 persegi kecil.

* Mencari aturan pembentukannya

* Membuat 2 gambar berikutnya.

b.

		4					
	1						
5	2						
		3					

Keterangan :

- * Nomor 4 Tetap
- * 2 Tetap
- * 3 ke-atas
- * 4 ke-kiri
- * 5 ke-bawah

Aturan :

Nomor 3, 4, dan 5 bergerak searah jarum jam

c.

	3				3		
	1				1	5	
4	2	5			2		
					4		

(5) (6)

d. Kesimpulan :

Bahwa jika persegi bila diputar tidak bisa kembali ke bentuk semula, begitu pula dengan Amoeba.

Gambar 4.31 Contoh Jawaban Masalah 1 Siswa 2

2 A. Memahami masalah

$$\bullet u_1 = 1 ; u_2 = 1 ; u_3 = 2 ; u_4 = 3 ; u_5 = 5 ; u_6 = 8$$

• Menulis tiga suku berikutnya

• Menulis aturan pembentukan barisan Fibonacci

b. Merencanakan pemecahan masalah

• Aturan pembentukan barisan Fibonacci adalah dengan cara menjumlahkan 2 suku sebelumnya

c. Melaksanakan perencanaan pemecahan masalah

• Tiga suku berikutnya :

$$u_7 = u_6 + u_5 = 8 + 5 = 13$$

$$u_8 = u_7 + u_6 = 13 + 8 = 21$$

$$u_9 = u_8 + u_7 = 21 + 13 = 34$$

• Aturan pembentukan barisan Fibonacci adalah dengan cara menjumlahkan 2 suku sebelumnya

• Apakah barisan Fibonacci merupakan barisan aritmatika, barisan geometri, atau bukan keduanya? Jelaskan alasan kalian!

Barisan aritmatika : aturan pembentukannya ditambah dengan bil. tet.

Barisan geometri : aturan pembentukannya dikalikan dengan bil. tetap.

Barisan Fibonacci bukan termasuk barisan aritmatika maupun barisan

geometri karena aturan pembentukannya tidak sama dengan aturan

pembentukan barisan aritmatika maupun geometri.

$$d. u_3 = u_2 + u_1 \iff u_2 = u_3 - u_1$$

$$= 2 - 1$$

$$= 1.$$

Jadi $u_2 = 1.$

Gambar 4.32 Contoh Jawaban Masalah 2 Siswa 1

* Masalah 2

a. Memahami masalah :

$$\begin{array}{ll} U_1 = 1 & U_4 = 3 \\ U_2 = 1 & U_5 = 5 \\ U_3 = 2 & U_6 = 8 \end{array}$$

* Menentukan 3 suku berikutnya
* Menulis aturan pembentukan

b. Merencanakan pemecahan masalah :

* Aturan barisan Fibonacci adalah dengan cara menjumlahkan 2 suku sebelumnya.

$$\begin{array}{l} \text{c. } U_7 = U_6 + U_5 \\ \quad = 8 + 5 \\ \quad = 13 \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} U_8 = U_7 + U_6 \\ \quad = 13 + 8 \\ \quad = 21 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} U_9 = U_8 + U_7 \\ \quad = 21 + 13 \\ \quad = 34 \end{array} \right.$$

* Aturan pembentukan barisan Fibonacci adalah dengan menjumlahkan 2 suku sebelumnya.

* Barisan Fibonacci bukan termasuk bilangan aritmatika dan geometri

d. $U_7 = U_6 + U_5 \quad \leftarrow \quad U_7 = U_8 - U_8$
 $\quad = 8 + 5 \quad \quad \quad = 34 - 21$
 $\quad = 13 \quad \quad \quad = 13$

Gambar 4.33 Contoh Jawaban Masalah 2 Siswa 2

3. a. Memahami masalah

- Formasi bilangan ganjil

$1 \rightarrow$ berjumlah 1.
 $3 \quad 5 \rightarrow$ berjumlah 8
 $7 \quad 9 \quad 11 \rightarrow$ berjumlah 27

- Bilangan 1, 8, 27 merupakan bilangan pangkat 3.
- Mencari nilai 2^3 , 3^3 , 4^3

b. Merencanakan penyelesaian masalah

$$\text{Basis ke-1} = 1 = 1^3$$

$$\text{Basis ke-2} = 3+5 = 8 = 2^3$$

$$\text{Basis ke-3} = 7+9+11 = 27 = 3^3$$

$$\text{Basis ke-n} = n^3$$

c. Melaksanakan penyelesaian masalah

- 2 basis berikutnya yaitu:

1
 $3 \quad 5$
 $7 \quad 9 \quad 11$
 $13 \quad 15 \quad 17 \quad 19$

21 23 25 27 29

$$\text{Basis ke-2} = 3+5 = 8$$

$$\text{ke-3} = 7+9+11 = 27$$

$$\text{ke-4} = 13+15+17+19 = 64$$

$$\bullet 2^3 = 8 ; 3^3 = 27 ; 4^3 = 64$$

- Antara poin b dan poin c merupakan sama-sama berpangkat 3

$$\bullet \text{Jumlah basis ke-10} = 10^3 = 1000$$

$$\text{Jumlah basis ke-n} = n^3$$

d. Memeriksa kembali pemecahan masalah

$$U_n = n^3$$

$$U_4 = 4^3$$

$$= 64$$

$$\text{Jadi } U_4 = 64$$

Gambar 4.34 Contoh Jawaban Masalah 3 Siswa 1

* Masalah 3

a. Memahami masalah :

Baris 1 = 1

Baris 2 = 3 + 5 = 8

Baris 3 = 7 + 9 + 11 = 27

b. Baris 1 = 1 = 1^3

Baris 2 = 3 + 5 = 8 = 2^3

Baris 3 = 7 + 9 + 11 = 27 = 3^3

c. Melaksanakan pemecahan masalah :

*.

$$\begin{array}{cccc}
 & & 1 & \\
 & & 3 & 5 \\
 & & 7 & 9 & 11 \\
 & 13 & 15 & 17 & 19 \\
 21 & 23 & 25 & 27 & 29
 \end{array}$$

* Baris ke-2 = 3 + 5 = 8

Baris ke-3 = 7 + 9 + 11 = 27

Baris ke-4 = 13 + 15 + 17 + 19 = 64

* $2^3 = 8$

$3^3 = 27$

$4^3 = 64$

* pola B dan C hasilnya sama.

* $10^3 = 1000$

d. Memeriksa kembali pemecahan masalah.

* $U_4 = 64$

$U_4 = 4^3 = 64$

$64 = 4^3$

Gambar 4.35 Contoh Jawaban Masalah 3 Siswa 2

4. a. Memahami masalah
- Tiap pos memiliki 3 bendera
 - Dari strat ke pos 1 berjarak 8 m
 - Dari strat ke pos 2 berjarak 14 m
 - Dari strat ke pos 3 berjarak 20 m
 - Mencari jarak yang ditempuh peserta dari strat ke pos 1.
 - Mencari jarak yang ditempuh peserta dari strat ke pos 2.
- b. Merencanakan pemecahan masalah
- Pengambilan 1 bendera di pos 1 berjarak 16 m $(8m \times 2)$
 - Pengambilan 1 bendera di pos 2 berjarak 28 m $(14m \times 2)$
 - Pengambilan 1 bendera di pos 3 berjarak 40 m $(20m \times 2)$
- c. Melaksanakan pemecahan masalah.
- Pengambilan 3 bendera di pos 1, peserta harus berlari sejauh $16m \times 3 = 48m$
 - Pengambilan 3 bendera di pos 2, peserta harus berlari sejauh $28m \times 3 = 84m$
 - Jarak seluruhnya :

Pos 1	=	$16m \times 3$	=	48 m
Pos 2	=	$28m \times 3$	=	84 m
Pos 3	=	$40m \times 3$	=	120 m
			+	
				<u>252 m</u>
- Jadi jarak seluruhnya yang ditempuh peserta 252 m.
- d. Memeriksa kembali
- Kesimpulan :
- Untuk menentukan jarak seluruhnya memakai rumus sebagai berikut
 $3 \times (\text{pengambilan 1 bendera pos 1} + \text{pengambilan 1 bendera pos 2} + \text{pengambilan 1 bendera pos 3})$

Gambar 4.36 Contoh Jawaban Masalah 4 Siswa 1

* Masalah 4

a. Masing-masing pos ada 3 bendera :

$$\text{jarak start - pos 1} = 8\text{m}$$

$$\text{jarak start - pos 2} = 14\text{m}$$

$$\text{jarak start - pos 3} = 20\text{m}$$

2

* jarak yg ditempuh peserta setelah mengambil semua bendera di pos 1

* jarak yg ditempuh peserta setelah mengambil semua bendera di pos 2

* jarak seluruhnya

b. Merencanakan pemecahan masalah :

* pengambilan 1 bendera di pos 1 adalah 16m

* pengambilan 1 bendera di pos 2 adalah 28m.

* pengambilan 1 bendera di pos 3 adalah 40m

2

$$\text{c. * pos 1} = 16 + 16 + 16 = 48\text{m.}$$

$$\text{* pos 2} = 28 + 28 + 28 = 84\text{m}$$

$$\text{* jarak seluruhnya} = 40 + 40 + 40 = 120\text{m}$$

2

$$\text{d. } (3 \times \text{pos 1}) + (3 \times \text{pos 2}) + (3 \times \text{pos 3})$$

0

Gambar 4.37 Contoh Jawaban Masalah 4 Siswa 2

- 5
- A. Memahami masalah
- Rumus luas Persegi = $s \times s$
 - Panjang sisi $\square ABCD = 16$ petak
 - Mencari luas $\square ABCD$, $\square EFGH$, $\square IJKL$
- b. Merencanakan pemecahan masalah
- $L. \square ABCD = 16 \text{ petak} \times 16 \text{ petak}$
 - $L. \square EFGH = \frac{L. \square ABCD}{2}$
 - $L. \square IJKL = \frac{L. \square EFGH}{2}$
- c. Melaksanakan pemecahan masalah.
- $L. \square ABCD = 16 \text{ petak} \times 16 \text{ petak} = 256 \text{ petak}^2$
 - $L. \square EFGH = \frac{L. \square ABCD}{2} = \frac{256 \text{ petak}^2}{2} = 128 \text{ petak}^2$
 - $L. \square IJKL = \frac{L. \square EFGH}{2} = \frac{128 \text{ petak}^2}{2} = 64 \text{ petak}^2$
 - Bandingkan luas persegi $256, 128, 64$
- $U_1 = 256 = 256 \times \frac{1}{1}$
- $U_2 = 128 = 256 \times \frac{1}{2}$
- $U_3 = 64 = 256 \times \frac{1}{4}$
- $U_4 = 32 = 256 \times \frac{1}{8}$
- $U_5 = 16 = 256 \times \frac{1}{16}$
- $U_6 = 8 = 256 \times \frac{1}{32}$
- $U_7 = 4 = 256 \times \frac{1}{64}$

Perbandingan U_7 dan U_1

$$\begin{aligned} U_7 : U_1 \\ &= 4 : 256 \\ &= 1 : 64 \end{aligned}$$

Kesimpulan :

$$U_6 = U_1 \times \frac{1}{32}$$

$$U_2 = U_1 \times \frac{1}{2}$$

Jadi, untuk menentukan luas persegi berikutnya dengan cara :
 $\frac{1}{2} \times$ luas persegi sebelumnya.

Gambar 4.38 Contoh Jawaban Masalah 5 Siswa 1

* masalah 5

a. Memahami masalah:

persegi = $s \times s$

panjang sisi ABCD 16 petak.

* Menentukan luas EFGH, menentukan luas IJKL.

b. Merencanakan pemecahan masalah

$$\text{Luas ABCD} = 16 \times 16$$

$$\text{Luas persegi EFGH caranya } \frac{16 \times 16}{2}$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah:

a. Luas persegi ABCD : $16 \times 16 = 256$

b. Luas EFGH = $\frac{16 \times 16}{2}$

$$= \frac{256}{2} = 128$$

c. Luas IJKL = $\frac{128}{2} = 64$.

d. 256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2

d. Luas persegi EFGH = 2 x Luas persegi IJKL

Luas persegi ABCD = 2 x Luas persegi EFGH.

Gambar 4.39 Contoh Jawaban Masalah 5 Siswa 2

- 6 a. Memahami masalah
- Uang awal (modal) = Rp. 60.000.000
 - Bunga yang ditetapkan Koperasi = 10% per tahun
 - Mencari besar uang pada awal tahun 2011, 2012, dan 2013
 - Menulis barisan uang sampai tahun 2013.
- b. Merencanakan pemecahan masalah
- Besar uang pd 2011 = (modal x bunga) + modal
 - Besar uang pd 2012 = (uang 2011 x bunga) + uang 2011
 - Besar uang pada 2013 = (uang 2012 x bunga) + uang 2012
- c. Melaksanakan penyelesaian.
- Besar uang pd 2011 = $(Rp\ 60\ 000.000 \times \frac{10}{100}) + Rp\ 60.000.000$
 $= Rp\ 6.000.000 + Rp\ 60.000.000$
 $= Rp\ 66.000.000$
 - Besar uang pd 2012 = $(Rp\ 66.000.000 \times \frac{10}{100}) + Rp\ 66.000.000$
 $= Rp\ 6.600.000 + Rp\ 66.000.000$
 $= Rp\ 72.600.000$
 - Besar uang pada 2013 = $(Rp\ 72.600.000 \times \frac{10}{100}) + Rp\ 72.600.000$
 $= Rp\ 7.260.000 + Rp\ 72.600.000$
 $= Rp\ 79.860.000$
 - Barisan uang sampai 2013 :
 60.000.000, 66.000.000, 72.600.000, 79.860.000
 - Besar uang pada 2014 = $(Rp\ 79.860.000 \times \frac{10}{100}) + Rp\ 79.860.000$
 $= Rp\ 7.986.000 + Rp\ 79.860.000$
 $= Rp\ 87.846.000$
- Tidak benar, karena seharusnya jumlah uang pada 2014 Rp. 87.846.000.
- d. Kesimpulan :
- Besar uang setiap tahunnya selalu bertambah 10% dari besar uang pada tahun sebelumnya.
 Bunga yang diterapkan adalah bunga majemuk.

Gambar 4.40 Contoh Jawaban Masalah 6 Siswa 1

* Masalah 6

a. modal pak fery = 60.000.000
 Biaya = 10% per tahun.

* Hitung besar uang pak fery tahun 2011, 2012, 2013

* Tulis barisan bilangan yg menyatakan banyaknya uang pak fery sampai tahun 2013.

* Apakah uang pak fery pada tahun 2014. sebesar 87.800.000

b. Uang pak fery awal 2011 = modal + $(\frac{10}{100} \times \text{modal})$

$$2012 = \text{Uang 2011} + (\frac{10}{100} \% \times \text{Uang 2011})$$

$$2013 = \text{Uang 2012} + (\frac{10}{100} \% \times \text{Uang 2012})$$

$$c. \text{Uang pak fery tahun 2011} = 60.000.000 + \frac{10}{100} \% \times 60.000.000$$

$$= 66.000.000$$

$$\text{Uang pak fery tahun 2012} = 66.000.000 + \frac{10}{100} \% \times 66.000.000$$

$$= 72.600.000$$

$$\text{Uang pak fery tahun 2013} = 72.600.000 + \frac{10}{100} \% \times 72.600.000$$

$$= 79.860.000$$

d. Barisan I

6000000

ii

6600000

iii

7260000

600.000

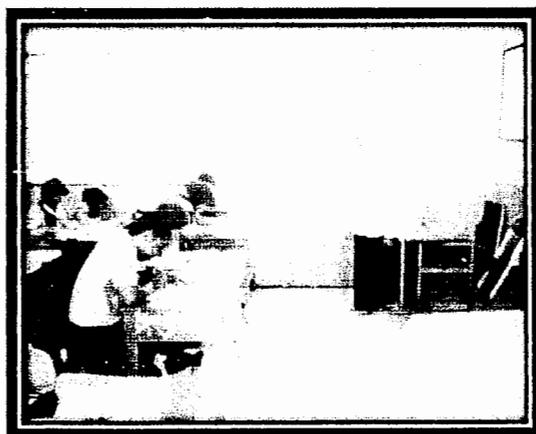
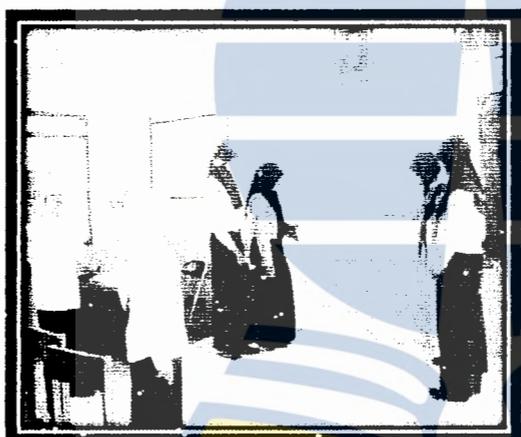
660.000



Gambar 4.41 Contoh Jawaban Masalah 6 Siswa 2

FOTO-FOTO KEGIATAN





LAMPIRAN 17**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TERBUKA**

495



UNIVERSITAS TERBUKA

Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ-UT) Jember

Jl. Kaliurang No. 2-A, Jember 68121

Telepon: 0331-326444, Faksimile: 0331-336444

E-mail: jember@ut.ac.id

www.jember.ut.ac.id

Nomor : 648/UN. 31.39/KM/2015

12 Maret 2015

Lampiran : -

Hal : Ijin melaksanakan penelitian Tugas Akhir Program Magister (TAPM)
S2 Pendidikan Matematika UT Jember 2015.1

Kepada Yth : Bapak Edi Aksoro, S.Pd., M.Pd.
Kepala SMP Negeri 3 Probolinggo
Jln. Hayam Wuruk 155 Probolinggo
Di
Kota Probolinggo

Disampaikan dengan hormat bahwa Universitas Terbuka merupakan Perguruan Tinggi Negeri yang menerapkan sistem belajar mandiri, terbuka dan jarak jauh sehingga mahasiswa UT tersebar diseluruh pelosok nusantara. Pada program studi magister (S2) di UT terdapat Mata Kuliah Tugas Akhir Program Magister termasuk Program Magister Pendidikan Matematika.

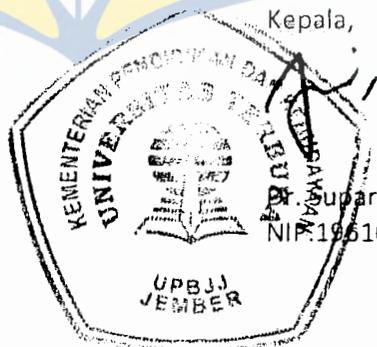
Sehubungan dengan hal tersebut mohon dengan hormat Bapak berkenan memberikan izin penelitian kepada mahasiswa berikut ini:

Nama : Sri Astuti
NIM : 500007313
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMt)

Untuk melaksanakan kegiatan pengambilan data di lembaga yang Bapak pimpin yang akan dilaksanakan mulai tanggal 16 Maret 2015 sampai dengan 16 Juni 2015.

Demikian atas perhatian, perhatian dan kerjasama yang baik, disampaikan terima kasih.

Kepala,



Dr. Suparti, M.Pd

NIP.195106151986032001Nomor



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TERBUKA**

Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ-UT) Jember

Jl. Kaliurang No. 2-A, Jember 68121

Telepon: 0331-326444, Faksimile: 0331-336444

E-mail: jember@ut.ac.id

www.jember.ut.ac.id

Nomor : 648/UN. 31.39/KM/2015

12 Maret 2015

Lampiran : -

Hal : Ijin melaksanakan penelitian Tugas Akhir Program Magister (TAPM)
S2 Pendidikan Matematika UT Jember 2015.1

Kepada Yth : Bapak Edi Aksoro, S.Pd., M.Pd.
Kepala SMP Negeri 3 Probolinggo
Jln. Hayam Wuruk 155 Probolinggo
Di
Kota Probolinggo

Disampaikan dengan hormat bahwa Universitas Terbuka merupakan Perguruan Tinggi Negeri yang menerapkan sistem belajar mandiri, terbuka dan jarak jauh sehingga mahasiswa UT tersebar diseluruh pelosok nusantara. Pada program studi magister (S2) di UT terdapat Mata Kuliah Tugas Akhir Program Magister termasuk Program Magister Pendidikan Matematika.

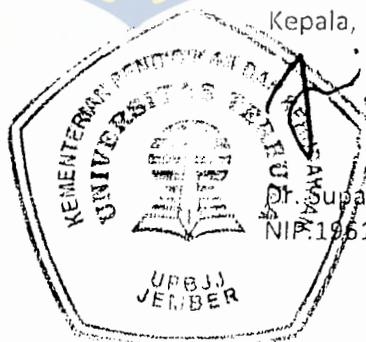
Sehubungan dengan hal tersebut mohon dengan hormat Bapak berkenan memberikan izin penelitian kepada mahasiswa berikut ini:

Nama : Sri Astuti
NIM : 500007313
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMt)

Untuk melaksanakan kegiatan pengambilan data di lembaga yang Bapak pimpin yang akan dilaksanakan mulai tanggal 16 Maret 2015 sampai dengan 16 Juni 2015.

Demikian atas perkenan, perhatian dan kerjasama yang baik, disampaikan terima kasih.

Kepala,



Dr. Suparti, M.Pd
NIP.196106151986032001 Nomor

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			√	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			√	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			√	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			√	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			√	
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	

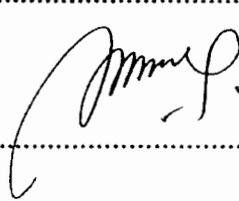
Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.			✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan: <i>Polya</i>		⊗	✓	
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah				90	

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

*Bila penulisan menggunakan (Assessment autentik)
lebih nya tidak hanya skor koreksi yg
di analisis.*

Identitas Validator

Nama : *Dr. Susanto, M.Pd*
Pekerjaan : *Dosen*
Tempat : *FKIP Univ. Jember*
Tanggal : *17 Maret 2015*

Tanda tangan : (.....
.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			✓	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
5. Kesesuaian dengan karakteristik siswa.				✓
Model Pembelajaran				
1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
2. Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Skenario Pembelajaran				
1. Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2. Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3. Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4. Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.				✓
Penilaian				
1. Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2. Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.				✓
3. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.				✓
Jumlah				106

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd.

Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendidikan Matematika

Tempat : FKIP Unej, Jember

Tanggal : 14 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				✓
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur			✓	
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi				✓
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi				✓
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal				✓
Jumlah					106

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd, M.M.
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : ()

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			√	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			√	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			√	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			√	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			√	
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.			✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>		⊗	✓	
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah					

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Soal untuk HOT relatif belum ada yg
sangat kompleks. (kompleksitas tinggi).

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto I.M.Pd.
Pekerjaan : Dosen
Tempat : FKIP Univ. Jember
Tanggal : 19 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				✓
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur			✓	
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			✓	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
2.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
3.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.				✓
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik.				✓
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.				✓
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah					102

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M Pd

Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendidik Matematika

Tempat : FKIP Unej Jember

Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				√
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur			√	
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				√
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			√	
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				√
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			√	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				√

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi				✓
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi				✓
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal				✓
Jumlah					103

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd MM
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP/ SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			✓	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			✓	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.			✓	
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.			✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>		⊗	✓	
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah					

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Ceramah kembali, Material 1 & 2 apa benar-benar masalah bagi siswa. Sepertinya soal rutin.
 Konsultasikan satu soal lagi yg benar-benar masalah.

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				✓
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			✓	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.				✓
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
2.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.				✓
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
3.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik.				✓
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.				✓
Jumlah					101

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

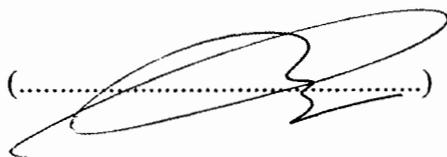
.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
 Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pend. Matematika.
 Tempat : FKIP Unej Jember
 Tanggal :

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

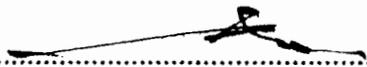
Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				✓
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				✓
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				✓
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				✓
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				✓
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				✓
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				✓
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			✓	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			✓	
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi				✓
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi				✓
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal				✓
Jumlah					103

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Identitas Validator

Nama : GAMIF ROJIKIN, S.Pd. M.M.
Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
Tempat : DIKNAS KAB. PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (..........)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.			√	
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			√	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			√	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran			√	
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			√	
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			✓	
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.			✓	
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>			✓	
3.	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis			✓	
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.			✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.			✓	
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan <i>Polya</i>		⊙	✓	
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.			✓	
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.			✓	
Jumlah					

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

kegiatan akhir pada fase "memeriksa kembali". Ditambahkan
 dan "Apakah ada cara lain?"

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				√
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.			√	
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				√
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu			√	
Pemilihan Sumber Belajar					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				√
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			√	
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				√

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5.	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
Model Pembelajaran					
1.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
2.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.				✓
Skenario Pembelajaran					
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.				✓
2.	Kesesuaian dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
3.	Kesesuaian dengan Pendekatan Saintifik.				✓
4.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi.				✓
Penilaian					
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik.				✓
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi.				✓
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal.				✓
Jumlah					104

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M. Pd
Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pend. Matematika
Tempat : FKIP Unej Jember
Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati RPP yang akan dinilai dan format penilaian RPP!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen RPP jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Identitas mata pelajaran					
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, materi pelajaran, jumlah pertemuan.				√
Perumusan indikator					
1	Kesesuaian dengan SKL, SK, dan KD				√
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur				√
3	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan				√
Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan proses dan hasil belajar yang diharapkan.				√
2	Kesesuaian dengan kompetensi dasar				√
Pemilihan Materi Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan karakteristik siswa			√	
3	Kesesuaian dengan alokasi waktu				√
Pemilihan Sumber Belajar:					
1	Kesesuaian dengan SK dan KD				√
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
3	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				√
Pemilihan Media Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				√
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				√
3	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				√
4	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis			√	

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
5	Kesesuaian dengan karakteristik siswa				✓
Model Pembelajaran					
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	Kesesuaian dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis				✓
Skenario Pembelajaran					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas				✓
2	Kesesuaian dengan <i>Problem Solving model Polya</i>				✓
3	Kesesuaian dengan Keterampilan Berpikir Kritis				✓
4	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.				✓
5	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi			✓	
Penilaian					
1	Kesesuaian dengan tehnik dan bentuk penilaian tahapan-tahapan <i>Polya</i>				✓
2	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi				✓
3	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal!				✓
Jumlah					105

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd AMM
Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
Tempat : DIK.HAS. KAB. PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.		⊗	✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.		⊗	✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah			82	

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
Pekerjaan : Dosen
Tempat : FKIP Univ. Jember
Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.				√
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				√
4. Jenis dan ukuran huruf.				√
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				√
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				√
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				√
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				√
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				√
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				√
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				√
5. Komunikatif.				√
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				√
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				√
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				√
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				√
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				√
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				√
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				103

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

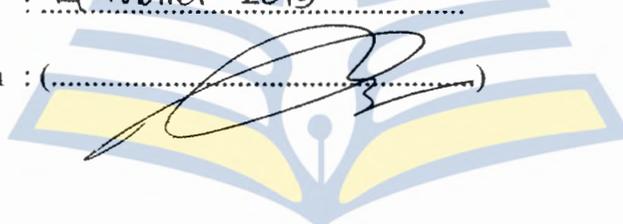
.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendidikan Matematika
Tempat : FKIP Unej Jember
Tanggal : 14 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				✓
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				✓
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				✓
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				103

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd.MM
Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.		⊙	✓	
3. Merupakan masalah kontekstual		⊙	✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.		⊙	✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)		⊙	✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

UKS sebaiknya lebih bervariasi agar luas di lingkup
 hitun, bukan hanya soal/masalah. Sbg. sebagian
 isian di UKS oleh ahli peneliti/guru, dan di-
 ukur hitun

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				95

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M. Pd
Pekerjaan : Ka Prodi Magister Pended. Matematika
Tempat : FKIP Unej, Jember
Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				✓
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				98

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd.MM
Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
Tempat : DIKNAS KAB. PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.			√	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			√	
4. Jenis dan ukuran huruf.			√	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			√	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			√	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			√	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			√	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			√	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			√	
5. Komunikatif.			√	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			√	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			√	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			√	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			√	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			√	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			√	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Buktikan bagian jawaban

Identitas Validator

Nama : *Dr. Susanto, M.Pd*
Pekerjaan : *Dosen*
Tempat : *FKIP Univ. Jember*
Tanggal : *17 Maret 2015*

Tanda tangan : (*[Signature]*)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				98

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri M.P.d
Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pemd. Matematika.
Tempat : FKIP Unej Jember
Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	✓
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				✓
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				✓
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				99

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

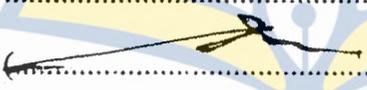
.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd. M.M
Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan :  (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.		⊗	✓	
3. Merupakan masalah kontekstual		⊗	✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

LKS nya tidak total di kerjakan di rumah.

Identitas Validator

Nama : *Dr. Susanto, M.Pd*
Pekerjaan : *Dosen*
Tempat : *FKIP Unw. Jember*
Tanggal : *17 Maret 2014*

Tanda tangan : (*[Signature]*)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				95

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendid. Matematika

Tempat : FKIP Uneg, Jember.

Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati LKS yang akan dinilai dan format penilaian LKS!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen LKS jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Lembar Kerja Siswa (LKS)				
1. Kesesuaian pembagian isi LKS dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				✓
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi LKS.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i>				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				98

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd. MM
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
 Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.			√	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			√	
4. Jenis dan ukuran huruf.			√	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			√	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			√	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			√	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			√	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			√	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			√	
5. Komunikatif.			√	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			√	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			√	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			√	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			√	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			√	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			√	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				
5. Menarik untuk dipecahkan.		⊙	✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

"Masalah" berbeda dengan "soal rutin".
 Namanya "Masalah" pada buku di atas, belum tertera
 di katakalan / di kategorikan sebagai masalah

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Universitas Jember
 Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.				✓
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				✓
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				✓
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				✓
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				104

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendidikan Matematika
Tempat : FKIP. Unej Jember
Tanggal : 14 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 1

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				✓
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.				✓
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				99

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKH, SPd M.M
Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.			√	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			√	
4. Jenis dan ukuran huruf.			√	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			√	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			√	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			√	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			√	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			√	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			√	
5. Komunikatif.			√	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			√	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			√	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			√	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			√	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			√	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			√	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.		⊙	✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Sebagian besar soal, bukan open ended.

Identitas Validator

Nama : *Dr. Susanto, M.Pd*
 Pekerjaan : *Dosen*
 Tempat : *FKIP Univ. Jember*
 Tanggal : *17 Maret 2015*

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				93

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Identitas Validator

Nama :

Pekerjaan :

Tempat :

Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 2

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.				✓
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				98

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd.M.M
 Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
 Tempat : DIKTIAS KAB. PROBOLINGGO
 Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (..........)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				√
2. Daya tarik.			√	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			√	
4. Jenis dan ukuran huruf.			√	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			√	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			√	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			√	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			√	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			√	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			√	
5. Komunikatif.			√	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			√	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			√	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			√	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			√	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			√	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			√	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Unw. Jember

Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.				✓
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.				✓
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				93

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Identitas Validator

Nama :

Pekerjaan :

Tempat :

Tanggal :

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 3

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				95

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd.MM
Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
Tempat : DIKNAS KAB. PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.			✓	
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.			✓	
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.			✓	
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.			✓	
5. Komunikatif.			✓	
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.			✓	
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				82

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto M. Pa
Pekerjaan : Dosen
Tempat : Fkip Uin Jember
Tanggal : 17 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.			✓	
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.			✓	
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.			✓	
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi/mengolah informasi, dan mengomunikasikan)				✓
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.			✓	
Jumlah				

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

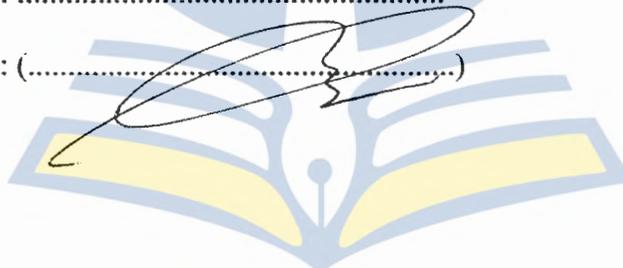
.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, M.Pd
Pekerjaan : Ka. Prodi Magister Pendid. Matematika
Tempat : FKIP Ung. Jember
Tanggal :

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan
Pertemuan 4

Petunjuk :

- a. Cermati Buku Siswa yang akan dinilai dan format penilaian Buku Siswa!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Buku Siswa tersebut!
- c. Berikan catatan khusus atau saran perbaikan setiap komponen Buku Siswa jika diperlukan!
- d. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- e. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Format Buku Siswa				
1. Kesesuaian pembagian isi Buku Siswa dengan indikator hasil belajar yang ingin dicapai.				✓
2. Daya tarik.			✓	
3. Kesesuaian teks dengan ilustrasi.			✓	
4. Jenis dan ukuran huruf.				✓
5. Pengaturan urutan pembagian isi Buku Siswa.				✓
Ilustrasi				
1. Dukungan ilustrasi terhadap kejelasan materi pembelajaran.			✓	
2. Keterkaitan ilustrasi dengan materi pembelajaran.				✓
Bahasa				
1. Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku.				✓
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
3. Kalimat tidak mengandung makna ganda.				✓
4. Kesederhanaan dan kejelasan rumusan kalimat.				✓
5. Komunikatif.				✓
Materi Pembelajaran				
1. Kebenaran materi pembelajaran yang disajikan.			✓	
2. Penyusunan urutan materi pembelajaran secara sistematis dan logis.				✓
3. Kesesuaian dengan indikator yang ingin dicapai.				✓
4. Kesesuaian dengan alokasi waktu.			✓	
5. Mendukung proses pembelajaran <i>problem solving model Polya</i> .				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				✓
Pertanyaan Soal				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual			✓	
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.			✓	
5. Menarik untuk dipecahkan.				✓
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)				
7. Membuat konten matematika yang penting.			✓	
8. Kejelasan rumusan soal.			✓	
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				99

Komentar dan saran perbaikan secara umum : ..

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd.M.M
Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA
Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Petunjuk :

- a. Cermati THB yang akan dinilai dan format penilaian THB!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian
- c. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- d. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I. Kesesuaian Tehnik Penilaian					
1.	Ketepatan pemilihan tehnik penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran				✓
2.	Kesesuaian butir instrumen dengan indikator dan tujuan pembelajaran			✓	
II. Kelengkapan Instrumen					
1	Ketersediaan kunci jawaban				✓
2	Kecakupan tempat yang disediakan untuk lembar jawaban			✓	
III. Kesesuaian Isi					
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan materi			✓	
2.	Kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan soal			✓	
IV. Kontruksi Soal					
1.	Kesesuaian petunjuk pengerjaan soal			✓	
2.	Kejelasan tujuan soal			✓	
3.	Ketepatan pilihan bentuk soal dengan KD dan indikator.				✓
4.	Kesesuaian pertanyaan dengan tingkat kognitif peserta didik			✓	
V. Kebahasaan					
1.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
2.	Kejelasan penulisan bahasa Indonesia			✓	
3.	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan			✓	
4.	Jumlah				/

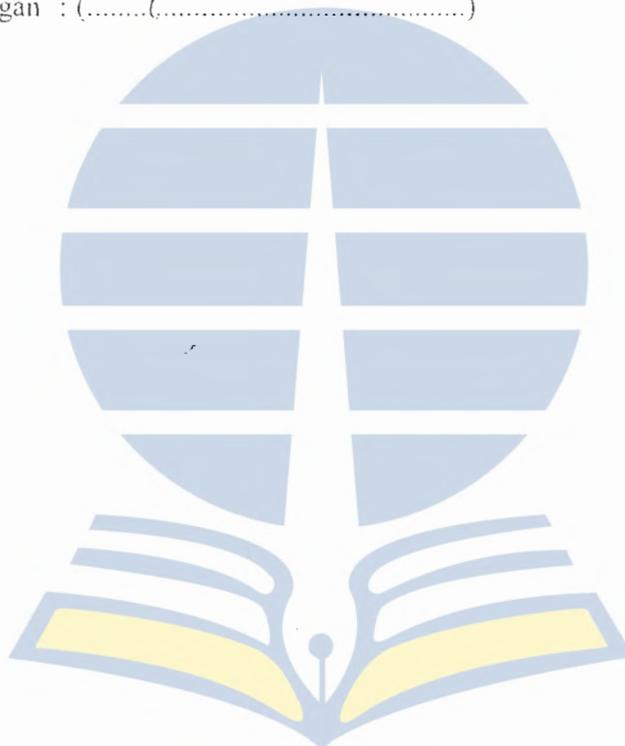
Komentar dan saran perbaikan secara umum :

Tambahkan satu masalah, sehingga siswa semakin
mengenal, apalagi pengetahuan moralis tersebut
dapat dievaluasi riil atau tidak.

Identitas Validator

Nama : Dr. Susanto, M.Pd
Pekerjaan : Dosen
Tempat : FKIP Univ. Jember
Tanggal : 18 Maret 2018

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Petunjuk :

- a. Cermati THB yang akan dinilai dan format penilaian THB!
- b. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian
- c. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- d. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I. Kesesuaian Tehnik Penilaian					
1.	Ketepatan pemilihan tehnik penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran			√	
2.	Kesesuaian butir instrumen dengan indikator dan tujuan pembelajaran				√
II. Kelengkapan Instrumen					
1	Ketersediaan kunci jawaban				√
2	Kecakupan tempat yang disediakan untuk lembar jawaban				√
III. Kesesuaian Isi					
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan materi				√
2.	Kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan soal				√
IV. Kontruksi Soal					
1.	Kesesuaian petunjuk pengerjaan soal				√
2.	Kejelasan tujuan soal				√
3.	Ketepatan pilihan bentuk soal dengan KD dan indikator.				√
4.	Kesesuaian pertanyaan dengan tingkat kognitif peserta didik			√	
V. Kebahasaan					
1.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia				√
2.	Kejelasan penulisan bahasa Indonesia				√
3.	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan				√
4.	Jumlah				

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
1. Mendukung materi pembelajaran.				✓
2. Merupakan masalah matematika bukan sekedar soal cerita.				✓
3. Merupakan masalah kontekstual				✓
4. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk mencari solusinya.				✓
5. Menarik untuk dipecahkan.			✓	
6. Mendukung proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis (menganalisis, menyimpulkan, menemukan, membuktikan, memprediksi, membandingkan, mengoreksi, menjelaskan)			✓	
7. Membuat konten matematika yang penting.				✓
8. Kejelasan rumusan soal.				✓
9. Lebih dari satu jawaban benar/satu cara penyelesaian.				✓
Jumlah				

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. H. Hobri, MPd
 Pekerjaan : Ka. Prodi. Magister Pendidikan Matematika.
 Tempat : FKIP Unej Jember
 Tanggal : 14 Maret 2015

Tanda tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR
Problem Solving Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
Pokok Bahasan Barisan Bilangan

Petunjuk :

- a. Cermati THB yang akan dinilai dan format penilaian THB!
- b. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian
- c. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan langsung pada naskah.
- d. Keterangan Skor Penilaian
 - 1 : sangat tidak baik
 - 2 : tidak baik
 - 3 : baik
 - 4 : sangat baik

Aspek Penilaian		Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I. Kesesuaian Tehnik Penilaian					
1.	Ketepatan pemilihan tehnik penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran				✓
2.	Kesesuaian butir instrumen dengan indikator dan tujuan pembelajaran				✓
II. Kelengkapan Instrumen					
1	Ketersediaan kunci jawaban				✓
2	Kecakupan tempat yang disediakan untuk lembar jawaban			✓	
III. Kesesuaian Isi					
1.	Kesesuaian pertanyaan dengan materi			✓	
2.	Kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan soal				✓
IV. Kontruksi Soal					
1.	Kesesuaian petunjuk pengerjaan soal				✓
2.	Kejelasan tujuan soal			✓	
3.	Ketepatan pilihan bentuk soal dengan KD dan indikator.				✓
4.	Kesesuaian pertanyaan dengan tingkat kognitif peserta didik				✓
V. Kebahasaan					
1.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia				✓
2.	Kejelasan penulisan bahasa Indonesia				
3.	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan				✓
4.	Jumlah				48

Komentar dan saran perbaikan secara umum :

.....

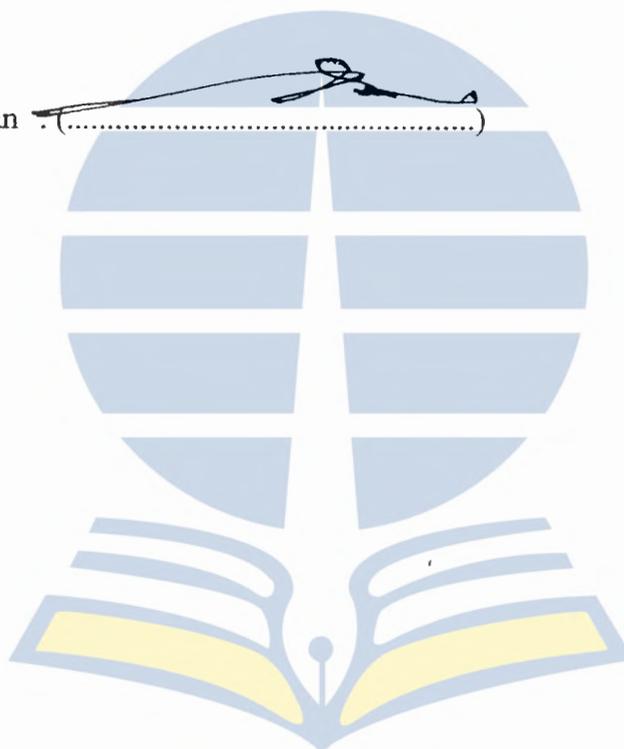
.....

.....

Identitas Validator

Nama : GAMIF. ROJIKIN, S.Pd.M.M.
Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA
Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO
Tanggal : 17 MARET 2015

Tanda tangan : (.....)



LEMBAR VALIDASI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pola Bilangan
Semester/Kelas : Genap/IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
2 : berarti "kurang sesuai"
3 : berarti "sesuai"
4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	Materi				
	a. Pertanyaan 1 menggali respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pola bilangan				✓
	b. Pertanyaan 2 menggali pemahaman siswa pada masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan				✓
	c. Pertanyaan 3 menggali pemahaman siswa pada mengenal unsur-unsur barisan bilangan				✓
	d. Pertanyaan 4 menggali pemahaman siswa pada menentukan pola barisan bilangan				✓
	e. Pertanyaan 5 menggali pemahaman siswa pada pengertian barisan aritmetika dan barisan				✓

	geometri				
	f. Pertanyaan 6 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n barisan aritmetika				✓
	g. Pertanyaan 7 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n pada barisan geometri				✓
2	Konstruksi				
	a. Rumusan pertanyaan ringkas			✓	
	b. Rumusan pertanyaan memberikan informasi yang sesuai			✓	
3	Bahasa dan Tulisan				
	a. Pertanyaan menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. b.			✓	
	b. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	c. Rumusan pertanyaan komunikatif dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				✓
	d. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	Jumlah skor			49	
	Skor rata-rata			3,8	

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Pola Bilangan

Semester/Kelas : Genap/IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	Materi				
	a. Pertanyaan 1 menggali respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pola bilangan				✓
	b. Pertanyaan 2 menggali pemahaman siswa pada masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan				✓
	c. Pertanyaan 3 menggali pemahaman siswa pada mengenal unsur-unsur barisan bilangan				✓
	d. Pertanyaan 4 menggali pemahaman siswa pada menentukan pola barisan bilangan				✓
	e. Pertanyaan 5 menggali pemahaman siswa pada pengertian barisan aritmetika dan barisan				✓

	geometri				
	f. Pertanyaan 6 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n barisan aritmetika				✓
	g. Pertanyaan 7 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n pada barisan geometri				✓
2	Konstruksi				
	a. Rumusan pertanyaan ringkas				✓
	b. Rumusan pertanyaan memberikan informasi yang sesuai				✓
3	Bahasa dan Tulisan				
	a. Pertanyaan menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. b.				✓
	b. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	c. Rumusan pertanyaan komunikatif dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa			✓	
	d. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	Jumlah skor				50
	Skor rata-rata				

Komentar dan saran perbaikan

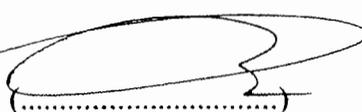
.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP. Univ. Jember

Tanda Tangan : 

LEMBAR VALIDASI TERHADAP PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Pola Bilangan
Semester/Kelas : Genap/IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
2 : berarti "kurang sesuai"
3 : berarti "sesuai"
4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	Materi				
	a. Pertanyaan 1 menggali respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pola bilangan				✓
	b. Pertanyaan 2 menggali pemahaman siswa pada masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan			✓	
	c. Pertanyaan 3 menggali pemahaman siswa pada mengenal unsur-unsur barisan bilangan				✓
	d. Pertanyaan 4 menggali pemahaman siswa pada menentukan pola barisan bilangan				✓
	e. Pertanyaan 5 menggali pemahaman siswa pada pengertian barisan aritmetika dan barisan				✓

	geometri					
	f. Pertanyaan 6 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n barisan aritmetika					✓
	g. Pertanyaan 7 menggali pemahaman siswa pada menentukan suku ke-n pada barisan geometri					✓
2	Konstruksi					
	a. Rumusan pertanyaan ringkas					✓
	b. Rumusan pertanyaan memberikan informasi yang sesuai					✓
3	Bahasa dan Tulisan					
	a. Pertanyaan menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. b.					✓
	b. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
	c. Rumusan pertanyaan komunikatif dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa					✓
	d. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓	
	Jumlah skor					49
	Skor rata-rata					

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

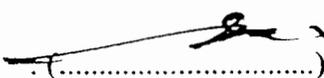
.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd MM

Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA

Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan  (.....)

LEMBAR VALIDASI
TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMPN 3 Probolinggo

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan Bilangan

Kelas/Semester : IX/ 2

A. Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan pengamatan keterlaksanaan RPP, yang berupa aktifitas guru.
2. Pengamatan ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai. Skala penilaian 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik atau semakin sesuai dengan aspek yang dinilai.

1 : berarti tidak sesuai.	3 : berarti sesuai.
2 : berarti kurang sesuai.	4 : berarti sangat sesuai.

1. Pengamatan berdasarkan butir aspek

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan format, yang meliputi : identitas, petunjuk, nomor, aspek pengamatan, skala pengamatan, serta saran dan komentar.				✓
2.	Materi pengamatan: <ol style="list-style-type: none"> a. Aktivitas yang akan diamati sesuai yang terdapat dalam RPP. b. Aktivitas yang diamati sesuai urutan yang terdapat di dalam RPP. c. Aktivitas yang dapat diamati dan dicatat dengan mudah. 				✓ ✓ ✓
3.	Bahasa yang digunakan:				

	a. Bahasa yang komunikatif.				✓
	b. Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.				✓
	c. Bahasa yang jelas maknanya dan tidak menimbulkan makna ganda.			✓	
4.	Manfaat Lembar Pengamatan:				
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman pengamatan bagi pengamat.			✓	
	b. Dapat digunakan untuk menilai kepraktisan RPP			✓	
	Jumlah				33

3 Komentor dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd
 Pekerjaan : Dosen
 Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI
TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMPN 3 Probolinggo

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan Bilangan

Kelas/Semester : IX/ 2

A. Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan pengamatan keterlaksanaan RPP, yang berupa aktifitas guru.
2. Pengamatan ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai. Skala penilaian 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik atau semakin sesuai dengan aspek yang dinilai.

1 : berarti tidak sesuai.	3 : berarti sesuai.
2 : berarti kurang sesuai.	4 : berarti sangat sesuai.

1. Pengamatan berdasarkan butir aspek

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan format, yang meliputi : identitas, petunjuk, nomor, aspek pengamatan, skala pengamatan, serta saran dan komentar.				√
2.	Materi pengamatan: <ol style="list-style-type: none"> a. Aktivitas yang akan diamati sesuai yang terdapat dalam RPP. b. Aktivitas yang diamati sesuai urutan yang terdapat di dalam RPP. c. Aktivitas yang dapat diamati dan dicatat dengan mudah. 				√ √ √
3.	Bahasa yang digunakan:				

	a. Bahasa yang komunikatif. b. Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. c. Bahasa yang jelas maknanya dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓ ✓ ✓
4.	Manfaat Lembar Pengamatan: a. Dapat digunakan sebagai pedoman pengamatan bagi pengamat. b. Dapat digunakan untuk menilai kepraktisan RPP			✓ ✓	
	Jumlah				34

3 Komentor dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Unu. Jember

Tanda Tangan : (..........)

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU**

Sekolah : SMPN 3 Probolinggo

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan Bilangan

Kelas/Semester : IX/ 2

A. Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan pengamatan keterlaksanaan RPP, yang berupa aktifitas guru.
2. Pengamatan ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai. Skala penilaian 1-4. Semakin besar bilangan yang dirujuk, semakin baik atau semakin sesuai dengan aspek yang dinilai.

1 : berarti tidak sesuai.	3 : berarti sesuai.
2 : berarti kurang sesuai.	4 : berarti sangat sesuai.

1. Pengamatan berdasarkan butir aspek

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kelengkapan format, yang meliputi : identitas, petunjuk, nomor, aspek pengamatan, skala pengamatan, serta saran dan komentar.				√
2.	Materi pengamatan: <ol style="list-style-type: none"> a. Aktivitas yang akan diamati sesuai yang terdapat dalam RPP. b. Aktivitas yang diamati sesuai urutan yang terdapat di dalam RPP. c. Aktivitas yang dapat diamati dan dicatat dengan mudah. 				√ √ √
3.	Bahasa yang digunakan:				

	a. Bahasa yang komunikatif.				✓
	b. Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.				✓
	c. Bahasa yang jelas maknanya dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓
4.	Manfaat Lembar Pengamatan:				
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman pengamatan bagi pengamat.				✓
	b. Dapat digunakan untuk menilai kepraktisan RPP				✓
	Jumlah				36

3 Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd. M.M

Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA

Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya baju yang dijahit setiap bulan c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara suku-sukunya dari baju yang dijahit setiap bulan d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan				✓ ✓ ✓ • ✓

	<p>menggunakan barisan bilangan.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola barisan bilangan sederhana</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi pola barisan bilangan sederhana.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	<p>42</p>			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susante,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan
dengan barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
- 2 : berarti "kurang sesuai"
- 3 : berarti "sesuai"
- 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya baju yang dijahit setiap bulan</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara suku-sukunya dari baju yang dijahit setiap bulan</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>

	<p>menggunakan barisan bilangan.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola barisan bilangan sederhana</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi pola barisan bilangan sederhana.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	<p>40</p>			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen.....

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya baju yang dijahit setiap bulan c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara suku-sukunya dari baju yang dijahit setiap bulan d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan			v	v

	<p>menggunakan barisan bilangan.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola barisan bilangan sederhana</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7,yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi pola barisan bilangan sederhana.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			✓	✓
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			✓	✓
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	38			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

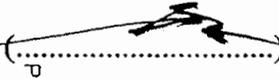
.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd, M.M

Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA

Tempat : DIKNAS KAB. PROBOLINGGO

Tanda Tangan : 

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Mengenal pola barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya lingkaran setiap suku pada pola bilangan ganjil c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara jumlah bilangan ganjil dan luas persegi. d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan pola bilangan.				✓ ✓ ✓ ✓

	<p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p align="center">Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p align="center">Jumlah skor</p> <p align="center">Skor rata-rata</p>	41			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Mengenal pola barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya lingkaran setiap suku pada pola bilangan ganjil c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara jumlah bilangan ganjil dan luas persegi. d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan pola bilangan .			✓	✓
				✓	✓

e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.				✓
f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.				✓
g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri				✓
h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.				✓
Bahasa dan Tulisan				
a. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat				✓
Jumlah skor		43		
Skor rata-rata				

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Unw Jember

Tanda Tangan : 

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Mengenal pola barisan bilangan.

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya lingkaran setiap suku pada pola bilangan ganjil</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu mencari hubungan antara jumlah bilangan ganjil dan luas persegi.</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan pola bilangan .</p>				 ✓ ✓ ✓ ✓

	e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.			✓	
	f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan pola bilangan ganjil dan pola bilangan persegi.			✓	
	g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri			✓	
	h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.			✓	
	Bahasa dan Tulisan				
	a. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
	b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat				✓
	Jumlah skor	40			
	Skor rata-rata				

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd . M.M .

Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA

Tempat : DIKNAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
- 2 : berarti "kurang sesuai"
- 3 : berarti "sesuai"
- 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	<p>Materi</p> <p>a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini</p> <p>b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan tinggi badan lima siswa dalam satu barisan dimulai dari yang terpendek</p> <p>c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan tinggi pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya.</p> <p>d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh</p>				✓
					✓
					✓
					✓

	indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan aritmetika. e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan aritmetika f. Indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan aritmetika. g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.				✓ ✓ ✓ ✓
	Bahasa dan Tulisan a. Menggunakan bahasa yang komunikatif b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat				✓ ✓ ✓
	Jumlah skor Skor rata-rata	40			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan keompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan tinggi badan lima siswa dalam satu barisan dimulai dari yang terpendek c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan tinggi pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya. d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh				 ✓ ✓ ✓ ✓

	<p>indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan aritmetika.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan aritmetika</p> <p>f. Indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan aritmetika.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	<p>41</p>			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan :  (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan aritmetika

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan tinggi badan lima siswa dalam satu barisan dimulai dari yang terpendek c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan tinggi pada urutan tertentu tanpa harus mengetahui tinggi pada urutan sebelumnya. d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh				 ✓ ✓ ✓ ✓

	<p>indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan aritmetika.</p> <p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan aritmetika</p> <p>f. Indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan aritmetika.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>				<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	<p>41</p>			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, SPd. MM

Pekerjaan : PENGAWAS SMP / SMA

Tempat : DIKNAS. KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya buku pada setiap suku. c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan banyaknya buku pada suku tertentu d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan bilangan.				 ✓ ✓ ✓ ✓

e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan geometri			✓	
f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan geometri.			✓	
g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri				✓
h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.			✓	
Bahasa dan Tulisan				
a. Menggunakan bahasa yang komunikatif			✓	
b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat				✓
Jumlah skor		39		
Skor rata-rata				

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr.Susanto,M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya buku pada setiap suku. c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan banyaknya buku pada suku tertentu d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan bilangan.				✓ ✓ ✓ ✓

	<p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan geometri</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan geometri.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			✓	✓
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			✓	✓
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	40			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

.....

Identitas Validator

Nama : Dr. Hobri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Tempat : FKIP Univ. Jember

Tanda Tangan : (.....)

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Semester/Kelas : Genap / IX

Petunjuk

1. Untuk penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau pada kolom saran yang disediakan.

Keterangan skala penskoran

- 1 : berarti "tidak sesuai"
 2 : berarti "kurang sesuai"
 3 : berarti "sesuai"
 4 : berarti "sangat sesuai"

Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR			
		1	2	3	4
1	Materi a. Memberikan penjelasan sederhana ditunjukkan oleh indikator 1, yaitu pemberian respon dan indikator 2, yaitu pembentukan kelompok kemudian dilaksanakan berdasarkan tahap pemecahan masalah model Polya yang diuraikan pada bagian b-e berikut ini b. Tahap memahami masalah ditunjukkan oleh indikator 3, yaitu menuliskan banyaknya buku pada setiap suku. c. Tahap menyusun rencana ditunjukkan oleh indikator 4, yaitu menentukan banyaknya buku pada suku tertentu d. Tahap melaksanakan rencana ditunjukkan oleh indikator 5, yaitu penyelesaian masalah dengan menggunakan barisan bilangan.				✓ ✓ ✓ ✓

	<p>e. Tahap memeriksa kembali ditunjukkan oleh indikator 6, yaitu penyimpulan barisan geometri</p> <p>f. indikator menyimpulkan ditunjukkan oleh indikator 7, yaitu pelaporan hasil kerja kelompok dan indikator 8, yaitu pembuatan kesimpulan materi barisan geometri.</p> <p>g. Indikator mengatur strategi dan teknik ditunjukkan oleh indikator 9, yaitu siswa mengerjakan latihan mandiri</p> <p>h. Skala penilaian kemunculan yang digunakan dapat mencerminkan aktivitas siswa.</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa yang komunikatif</p> <p>b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>c. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami pengamat</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
	<p>Jumlah skor</p> <p>Skor rata-rata</p>	<p>41</p>			

Komentar dan saran perbaikan secara umum:

.....

.....

.....

.....

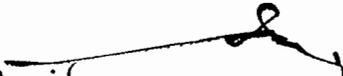
.....

Identitas Validator

Nama : GANIF ROJIKIN, S.Pd. MM

Pekerjaan : PENGAWAS SMP/SMA

Tempat : DIKHAS KAB PROBOLINGGO

Tanda Tangan :  (.....)

**Lembar Observasi Aktivitas Guru Selama Pelaksanaan Pembelajaran
Dengan Pendekatan *Problem Solving***

Sekolah : SMP Negeri 3 Probolinggo
 Kelas/Semester : IX / Dua
 Pertemuan : Pertemuan 1
 Sub materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan
 Hari/ tanggal : Rabu, 18 Maret 2015
 Jam : 1 2 2

Petunjuk pengisian

- Berilah tanda cek (√) pada setiap indikator yang terdapat pada kolom yang telah tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 4 : Sangat Baik
 - 3 : Baik
 - 2 : Cukup
 - 1 : Kurang
- Berilah catatan tentang saran maupun kritik pada tempat yang telah tersedia.
- Jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum pada indikator agar ditulis di tempat yang telah disediakan.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Tahap Awal Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai				√
2	Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan				√
3	Membagikan LKS			√	
4	Tahap Inti Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu				√
5	Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan				√
6	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok			√	
7	Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok			√	
8	Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan				√
9	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok				√
10	Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain			√	
11	Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir				√
12	Tahap Akhir Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.				√

13	Memberikan pekerjaan rumah (PR)				✓
14	Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran				✓

Catatan:

.....

.....

.....

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria % Keberhasilan Tindakan

75% < PK ≤ 100% : Sangat baik

50% < PK ≤ 75% : Baik

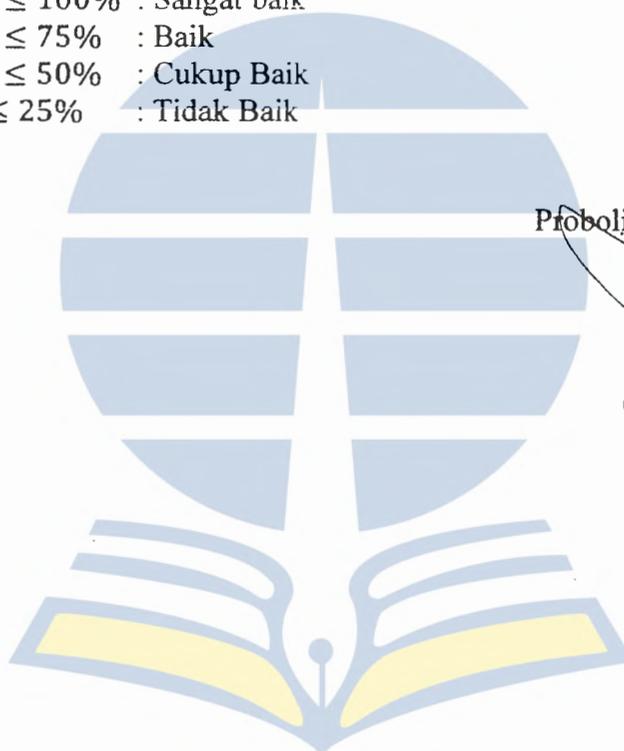
25% < PK ≤ 50% : Cukup Baik

0% < PK ≤ 25% : Tidak Baik

Probolinggo, 18-3-2015

Observer

(Syukur)



**Lembar Observasi Aktivitas Guru Selama Pelaksanaan Pembelajaran
Dengan Pendekatan *Problem Solving***

Sekolah : SMP Negeri 3 Kota Probolinggo
 Kelas / Semester : IX / 2
 Sub materi : Pola Bilangan
 Pertemuan : 2
 Hari/ tanggal : *Jum'at, 20 Maret 2015*
 Jam : *1 s/d 3*

Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda chek (√) pada setiap indikator yang terdapat pada kolom yang telah tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
 4 : Sangat Baik
 3 : Baik
 2 : Cukup
 1 : Kurang
2. Berilah catatan tentang saran maupun kritik pada tempat yang telah tersedia.
3. Jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum pada indikator agar ditulis di tempat yang telah disediakan.

No.	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Tahap Awal Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai				√
2	Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan			√	
3	Membagikan LKS			√	
4	Tahap Inti Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu				√
5	Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan				√
6	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok				√
7	Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok				√
8	Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan			√	
9	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok				√
10	Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain				√
11	Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir				√
12	Tahap Akhir Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.				√
13	Memberikan pekerjaan rumah (PR)			√	
14	Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi			√	

selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran				
---	--	--	--	--

Catatan:

.....

.....

.....

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

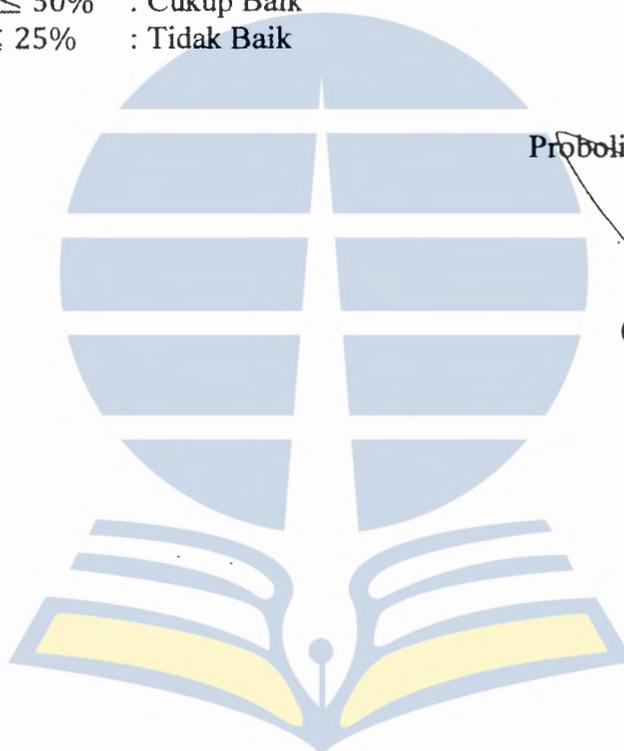
Kriteria % Keberhasilan Tindakan

75% < PK ≤ 100% : Sangat baik

50% < PK ≤ 75% : Baik

25% < PK ≤ 50% : Cukup Baik

0% < PK ≤ 25% : Tidak Baik



Probolinggo, 20-3-2015

Observer

(.....) Syukur

Lembar Observasi Aktivitas Guru Selama Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Solving*

Sekolah : SMP Negeri 3 kota Probolinggo
 Kelas / Semester : IX / 2
 Sub materi : Menentukan suku ke-n barisan aritmetika
 Pertemuan : 3
 Hari/ tanggal : Rabu, 25-Maret-2015
 Jam : 1 & 3

Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda cek (√) pada setiap indikator yang terdapat pada kolom yang telah tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 4 : Sangat Baik
 - 3 : Baik
 - 2 : Cukup
 - 1 : Kurang
2. Berilah catatan tentang saran maupun kritik pada tempat yang telah tersedia.
3. Jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum pada indikator agar ditulis di tempat yang telah disediakan.

No.	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Tahap Awal				
	Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai			√	
	Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan				√
2	Membagikan LKS			√	
3	Tahap Inti				
	Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu			√	
	Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan				√
4	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok				√
5	Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok				√
6	Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan			√	
7	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok			√	
8	Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain			√	
9	Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir				√
10	Tahap Akhir				
	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.				√
	Memberikan pekerjaan rumah (PR)				√
11	Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi				√

selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran				
---	--	--	--	--

Catatan:

.....

.....

.....

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

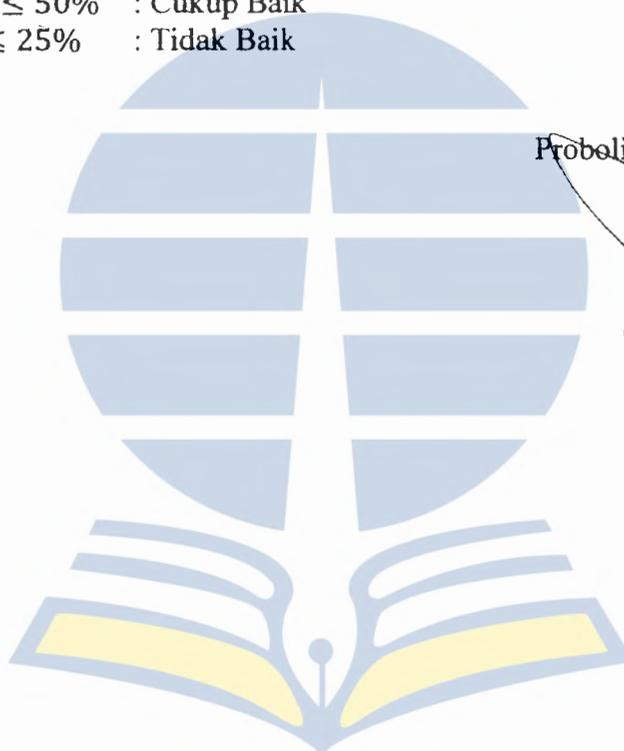
Kriteria % Keberhasilan Tindakan

75% < PK ≤ 100% : Sangat baik

50% < PK ≤ 75% : Baik

25% < PK ≤ 50% : Cukup Baik

0% < PK ≤ 25% : Tidak Baik



Probolinggo, 25-3-2015
 Observer,

 (.....)

Lembar Observasi Aktivitas Guru Selama Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Solving*

Sekolah : SMP Negeri 3 Kota Probolinggo
 Kelas / Semester : IX / 2
 Sub materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri
 Pertemuan : 4
 Hari/ tanggal : *Jum'at, 27 Maret 2015*
 Jam : *122*

Petunjuk pengisian

- Berilah tanda cek (✓) pada setiap indikator yang terdapat pada kolom yang telah tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
 4 : Sangat Baik
 3 : Baik
 2 : Cukup
 1 : Kurang
- Berilah catatan tentang saran maupun kritik pada tempat yang telah tersedia.
- Jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum pada indikator agar ditulis di tempat yang telah disediakan.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1	Tahap Awal Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai			✓	
2	Memberi motivasi siswa dengan memberi pertanyaan yang relevan			✓	
3	Membagikan LKS			✓	
4	Tahap Inti Memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk bekerja individu				✓
5	Memonitoring dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan				✓
6	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok				✓
7	Memberi waktu yang cukup untuk berdiskusi kelompok				✓
8	Memonitoring dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan				✓
9	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok				✓
10	Memotivasi setiap anggota kelompok agar dapat menanggapi apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain				✓
11	Mengarahkan siswa pada kesimpulan akhir				✓
12	Tahap Akhir Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.				✓
13	Memberikan pekerjaan rumah (PR)				✓

14	Mengingatnkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran				✓
----	--	--	--	--	---

Catatan:

.....

.....

.....

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria % Keberhasilan Tindakan

75% < PK ≤ 100% : Sangat baik

50% < PK ≤ 75% : Baik

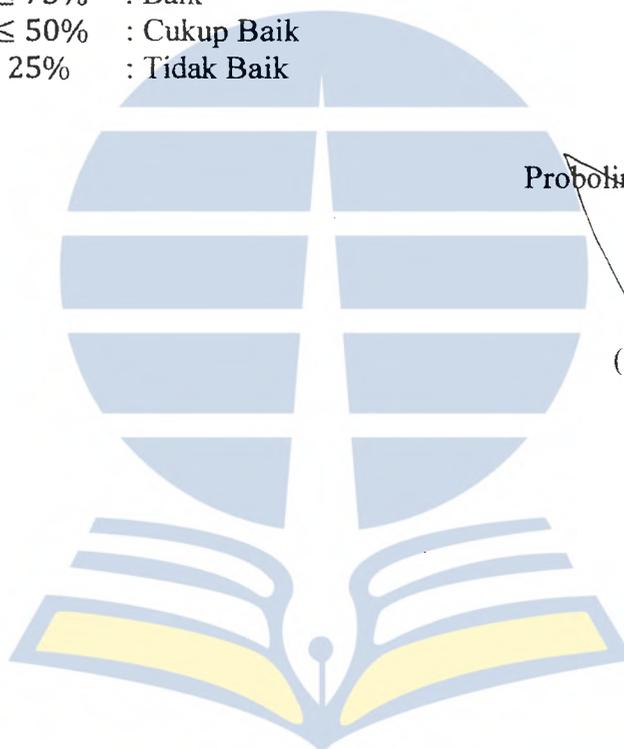
25% < PK ≤ 50% : Cukup Baik

0% < PK ≤ 25% : Tidak Baik

Probolinggo, 27-3-2011

Observer,

(..... SYUKUR.....)



LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-1
 Hari/tanggal : Rabu, 18 Maret 2015
 Waktu : 2 x 40 menit
 Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing			✓		
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja				✓	

Mengatur strategi dan teknik	sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang disajikan					
Menyimpulkan	<p>Melaksanakan rencana(<i>solving</i>)</p> <p>5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan</p>				✓	
Memberikan penjelasan lanjut	<p>Memeriksa kembali(<i>checking</i>)</p> <p>6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.</p> <p>7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan</p>			✓	✓	
	<p>8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan</p> <p>9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari</p>				✓	✓

CATATAN:

.....

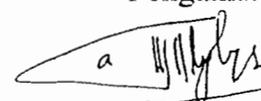
.....

.....

.....

Probolinggo, 18-3 2015

Pengamat



(Lyliana Chasanah)
NIP. 19701115 19802 2005

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-1
 Hari/tanggal : *Rabu, 18 Maret 2015*
 Waktu : 2 x 40 menit
 Materi : Menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan.

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing			✓		
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan bilangan				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja				✓	

Mengatur strategi dan teknik	sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang disajikan					
Menyimpulkan	<p>Melaksanakan rencana(<i>solving</i>)</p> <p>5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan</p>			✓		
Memberikan penjelasan lanjut	<p>Memeriksa kembali(<i>checking</i>)</p> <p>6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.</p> <p>7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan</p>			✓	✓	
	<p>8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan</p> <p>9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahani konsep yang dipelajari</p>			✓	✓	

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 18-3-2015

Pengamat



(IKA DIANA VITA) WAHYUNI

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-2
 Hari/tanggal : *Jum'at, 20 Maret 2015*
 Waktu : 3 x 40 menit
 Materi : Menentukan pola barisan bilangan

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓ ✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menentukan pola barisan bilangan				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang			✓		

Mengatur strategi dan teknik	disajikan Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan pola barisan bilangan				✓	
Menyimpulkan	Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.				✓	
Memberikan penjelasan lanjut	7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan				✓	
	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan				✓	
	9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari				✓	

CATATAN:

.....

.....

.....

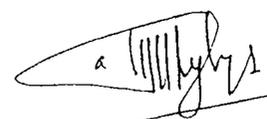
.....

.....

.....

Probolinggo, 20-3- 2015

Pengamat



(Luliana Chasanah)
NIP. 1970115 199802 2 005

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-2
 Hari/tanggal : *Jum'at, 20 Maret 2015*
 Waktu : 3 x 40 menit
 Materi : Menentukan pola barisan bilangan

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing			✓		
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menentukan pola barisan bilangan			✓		
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang				✓	

Mengatur strategi dan teknik	disajikan Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan pola barisan bilangan				✓	
Menyimpulkan	Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.				✓	
Memberikan penjelasan lanjut	7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan				✓	
	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan				✓	
	9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari				✓	

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 20 - 3 - 2015

Pengamat



(IKA DIANA VITA.)W

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-3
 Hari/tanggal : *Rabu, 25 Maret 2015*
 Waktu : 3 x 40 menit
 Materi : Mengetahui pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri, serta menentukan suku ke-n barisan aritmetika.

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, mengenal barisan aritmetika dan barisan geometri, serta menentukan suku ke-n barisan aritmetika.				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja			✓		

Mengatur strategi dan teknik	permasalahan yang disajikan				
	<p>Melaksanakan rencana(<i>solving</i>)</p> <p>5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan</p>			✓	
Menyimpulkan	<p>Memeriksa kembali(<i>checking</i>)</p> <p>6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar.</p> <p>7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan</p>			✓	
Memberikan penjelasan lanjut				✓	
	<p>8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan</p> <p>9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari</p>		✓		

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 25-3-2015

Pengamat



(Lylia Chasanah)
NIP. 19701115 1998 02 2 005

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-3
 Hari/tanggal : *Rabu, 25 Maret 2015*
 Waktu : 3 x 40 menit
 Materi : Mengenal pengertian barisan aritmetika dan barisan geometri, serta menentukan suku ke-n barisan aritmetika.

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, mengenal barisan aritmetika dan barisan geometri, serta menentukan suku ke-n barisan aritmetika.				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja			✓		

Mengatur strategi dan teknik	sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang disajikan Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan					✓
Menyimpulkan	Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar. 7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan					✓
Memberikan penjelasan lanjut						✓
	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan 9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari					✓

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 25-3-2015

Pengamat

(IKA DIANAVITA) W

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-4
 Hari/tanggal : *Jum'at, 27 Maret 2015*
 Waktu : 2 x 40 menit
 Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓ ✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>understanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menentukan suku ke-n barisan geometri				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari			✓		

Mengatur strategi dan teknik	sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang disajikan					
Menyimpulkan	<p>Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan</p> <p>Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar. 7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan</p>				✓	
Memberikan penjelasan lanjut					✓	
	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan 9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari			✓		✓

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 27-3-2015

Pengamat



(Lyliana Chasanah)
NIP. 19701151998022005

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Pertemuan : Pertemuan ke-4
 Hari/tanggal : *Jum'at, 27 Maret 2015*
 Waktu : 2 x 40 menit
 Materi : Menentukan suku ke-n barisan geometri

Petunjuk

1. Untuk penilaian kemunculan indikator yang diamati, dimohon memberikan tanda cek (v) pada kolom kemunculan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Untuk temuan-temuan lain, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada bagian catatan yang disediakan.

Keterangan skala penilaian kemunculan

- 1 : berarti "tidak ada"
 2 : berarti "ada, tetapi kurang baik"
 3 : berarti "ada dan baik"
 4 : berarti "ada dan sangat baik"

Komponen berpikir kritis	Indikator	Kemunculan				Keterangan
		1	2	3	4	
	1. Memberikan respon dengan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan awal 2. Menempati kelompok yang telah ditentukan dan menetapkan pembagian tugas masing-masing				✓ ✓	
Memfokuskan pertanyaan	Memahami masalah (<i>underdstanding</i>) 3. Memahami permasalahan yang akan diselesaikan, menentukan suku ke-n barisan geometri				✓	
Membangun keterampilan dasar	Menyusun rencana (<i>planning</i>) 4. Berdiskusi dan bekerja sama menyusun langkah-langkah penyelesaian dari			✓		

	permasalahan yang disajikan					
Mengatur strategi dan teknik	Melaksanakan rencana(<i>solving</i>) 5. Berdiskusi dan bekerja sama melakukan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dengan menggunakan barisan bilangan				✓	
Menyimpulkan	Memeriksa kembali(<i>checking</i>) 6. Mengecek rumus yang telah ditemukan dengan menggunakan gambar. 7. Melaporkan hasil kerja kelompok, kemudian saling menanggapi hasil kerja yang ditampilkan kesimpulan				✓ ✓	
Memberikan penjelasan lanjut						
	8. Bersama dengan guru membuat Kesimpulan 9. Mengerjakan latihan secara individu untuk lebih memahami konsep yang dipelajari				✓ ✓	

CATATAN:

.....

.....

.....

.....

.....

Probolinggo, 27-3-2015

Pengamat


(LISA DIANA VITA W.)