

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMA**



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

Disusun Oleh :

SISWADI

NIM:017984365

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2015**

ABSTRAK

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa

SISWADI

Universitas Terbuka

siswadispada@yahoo.co.id

Kata Kunci: Kemampuan berpikir kritis matematis, disposisi matematis, pembelajaran berbasis masalah

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis, peningkatan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah. Desain penelitian ini adalah *quasi experiment* atau eksperimen semu yang terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen (kelas perlakuan) dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah data nilai seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Pagar Dewa Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun Pelajaran 2013/2014. Sampel diambil dari dua kelas, kelas X MIA 3 dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang. Data diperoleh dari instrumen tes dan angket disposisi matematis siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; (2) Disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kesimpulan penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

ABSTRACT

the Effect of Problem-Based Learning in Improving Critical Thinking Skills and Mathematical Disposition of High School Students

SISWADI

The Open University
siswadispada@yahoo.co.id

Keywords: mathematical critical thinking skills, mathematical disposition, problem-based learning.

This research is conducted to determine the effect of problem-based learning on critical thinking skills, the enhancement of critical thinking skills and mathematical disposition students who get problem-based learning. This study is designed by a *quasi-experimental* or quasi-experimental consisting of two groups of classes experimental research (class treatment) and control group. In this research, the population data was all of data from the grade X SMA Negeri 1 Pagar Dewa Tulang Bawang Barat Academic Year 2013/2014. Samples are taken from two grades. They are X MIA 3 used as an experimental class with 31 students and grade X MIA 1 as control group the number of students 29 students. Data obtained from tests and questionnaire instrument of student mathematical disposition. The results of the analysis show that: (1) Improvement of critical thinking skills students acquire mathematical problem-based learning is better than the students who received conventional learning; (2) Mathematical disposition of students who get problem-based learning is better than conventional learning. The conclusion of this research is problem-based learning has effect on the improvement of students' mathematical critical thinking skills.

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi
Matematis Siswa SMA

Penyusun TAPM : Siswadi
NIM : 017984365
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**
Hari/Tanggal : **Jum'at / 09 Januari 2015**

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Caswita. M.Si
NIP.196710041993031004

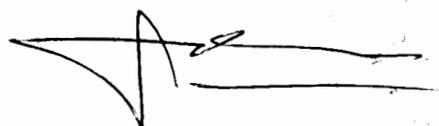


Dra. Dewi Artati Padmo Putri. MA., Ph.D
NIP.196107241987102003

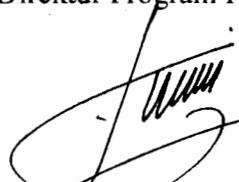
Mengetahui:

Ketua Bidang Ilmu/Program Magister
Pendidikan Matematika

Direktur Program Pascasarjana



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



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

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

PENGESAHAN

N a m a : Siswadi
NIM : 017984365
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul TAPM : Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMA

Telah dipertahankan **di hadapan Sidang Panitia** Penguji TAPM Program Pascasarjana, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Jum'at / 09 Januari 2015

Waktu : 13.00-15.00 WIB

dan telah dinyatakan **LULUS**

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji : Drs. Irlan Soelaeman, M.Ed
 NIP. 195708221988111001



Penguji Ahli : Prof. H. Yaya S. Kusumah, M.Sc., Ph.D.
 NIP.195909221983031003



Pembimbing I : Dr. Caswita. M.Si
 NIP. 196710041993031004



Pembimbing II : Dra. Dewi Artati Padmo Putri. MA., Ph.D
 NIP. 196107241987102003



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

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

TAPM yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMA” adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Tulang Bawang, Januari 2015

Yang Menyatakan

Materai

Siswadi
NIM: 017984365

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan TAPM yang berjudul **"Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMA"**.

TAPM ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Terbuka (UT). Pada penelitian ini penulis menelaah pengaruh pembelajaran Berbasis Masalah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa.

Peneliti menyadari dalam penyelesaian TAPM ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka,
2. Kepala UPBJJ-UT Bandar Lampung selaku penyelenggara Program Pascasarjana,
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan, dengan sabar mampu memberikan motivasi bagi peneliti, sehingga TAPM ini diselesaikan,
4. Ibu Dra. Dewi Artati Padmo Putri MA. Ph.D selaku Pembimbing II yang di tengah-tengah kesibukannya, selalu memberikan bimbingan, petunjuk, arahan,

dorongan dan kritis terhadap berbagai permasalahan, serta memberikan motivasi bagi peneliti sehingga TAPM ini diselesaikan,

5. Bapak ibu dosen pengasuh mata kuliah pada Program Magister Pendidikan Matematika UPBJJ-UT Bandar Lampung yang telah mengajar dan membimbing penulis selama menuntut ilmu,
6. Bapak Amad Sambudi S. Pd., M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Pagar Dewa yang telah mengizinkan peneliti untuk mengadakan penelitian. Rekan-rekan guru beserta Siswa-siswi SMAN 1 Pagar Dewa yang telah banyak membantu peneliti selama pelaksanaan penelitian di lapangan,
7. Bapak Wiryareja dan Ibunda Juwariah (Alm.) tercinta dan seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan,
8. Istriku tercinta Dwi Wijayanti dan anak-anakku tersayang Juna Nabila Alifah, Febi Fairuz Yumna, Qonita Azaria Ramadhani. yang selalu mendo'akan, memberikan motivasi dan dukungan untuk keberhasilanku,
9. Rekan-rekan angkatan 2012.1 di Pascasarjana Universitas Terbuka Program Studi Pendidikan Matematika,

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Dengan segala kekurangan dan keterbatasan, penulis berharap semoga TAPM ini dapat manfaat bagi para pembaca sehingga dapat menambah wawasan dan memberikan inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.

Bandar Lampung, Januari 2015
Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Kegunaan Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	13
B. Disposisi Matematis	16
1. Pengertian Disposisi Matematis	16
2. Indikator Disposisi Matematis.....	18
3. Disposisi Matematis dalam Pembelajaran.....	19
C. Pembelajaran Matematika	20
1. Pembelajaran	20
2. Matematika	22
3. Pengertian Pembelajaran Matematika	23
D. Model Pembelajaran	26
E. Pembelajaran Berbasis Masalah	27
1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah	27

2. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah	30
3. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah	32
4. Komponen-Komponen Pembelajaran Berbasis Masalah	35
5. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Masalah	36
F. Pembelajaran Konvensional	38
G. Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Masalah.....	40
H. Penelitian yang Relevan	45
I. Definisi Operasional	47
J. Hipotesis Penelitian	48
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	49
B. Populasi dan Sampel.....	50
C. Variabel Penelitian	52
D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya.....	52
1. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	52
2. Instrumen Non-Tes.....	61
E. Analisis Data	61
F. Tahap Penelitian	67
G. Kerangka Penelitian.....	68
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	70
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	86
 BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	95
B. Implikasi	95
C. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	98

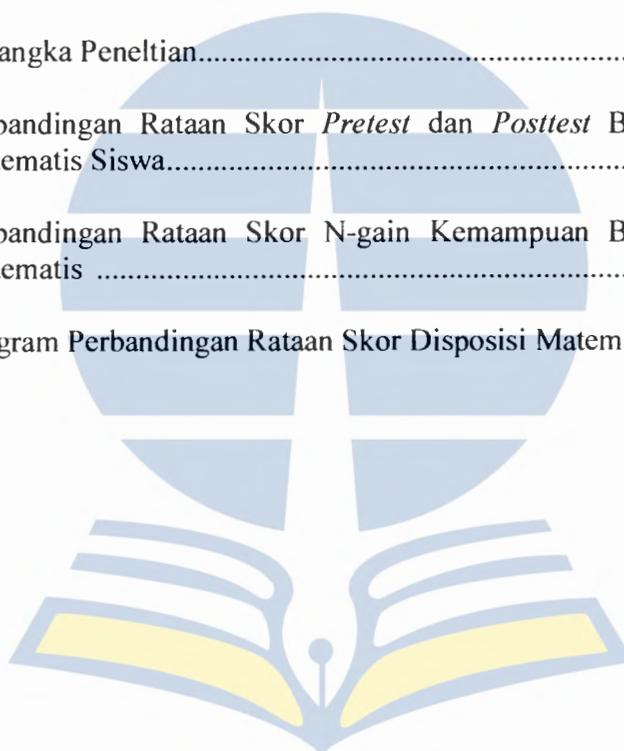
DAFTAR TABEL

Tabel 1	Hasil Perolehan Skor Matematika Siswa Indonesia pada TIMSS dan PISA.....	4
Tabel 2	Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah	33
Tabel 3	Data Siswa Kelas X SMAN I Pagar Dewa Tahun Pelajaran 2013/2014	50
Tabel 4	Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA.....	53
Tabel 5	Klasifikasi Koefisien Validitas	55
Tabel 6	Hasil Uji Validitas Butir Soal	55
Tabel 7	Klasifikasi Koefisien Reliabilitas J.P Guilford (Suherman, 2003).....	57
Tabel 8	Reliabilitas Tes Berpikir Kritis Matematis	57
Tabel 9	Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda Tes.....	58
Tabel 10	Daya Pembeda Soal Tes Berpikir Kritis Matematis	58
Tabel 11	Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran (Suherman, 2003).....	59
Tabel 12	Tingkat Kesukaran Tes Berpikir Kritis Matematis	60
Tabel 13	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	60
Tabel 14	Klasifikasi Indeks Gain.....	63
Tabel 15	Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	70
Tabel 16	Rataan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	71
Tabel 17	Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran.....	72
Tabel 18	Uji Homogenitas Varians Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran.....	73
Tabel 19	Uji Kesamaan Rataan Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran.....	74

Tabel 20 Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran.....	75
Tabel 21 Uji Homogenitas Varians Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran	76
Tabel 22 Uji Perbedaan Rataan Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran.....	77
Tabel 23 Rataan dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	78
Tabel 24 Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	80
Tabel 25 Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	81
Tabel 26 Deskripsi Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran	82
Tabel 27 Uji Normalitas Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran.....	83
Tabel 28 Uji Homogenitas Varians Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran.....	84
Tabel 29 Uji Perbedaan Rataan Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran.....	85
Tabel 30 Rangkuman Pengujian Hipotesis pada Taraf Signifikansi 5%.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	<i>5-Step Model to Move Students Toward Critical Thinking</i>	15
Gambar 2	Keberagaman Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah	32
Gambar 3	Struktur Pemikiran Model Pembelajaran Berbasis Masalah	35
Gambar 4	Kerangka Penelitian.....	68
Gambar 5	Perbandingan Rataan Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	71
Gambar 6	Perbandingan Rataan Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	79
Gambar 7	Diagram Perbandingan Rataan Skor Disposisi Matematis Siswa	82



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Pembelajaran Berbasis Masalah	105
Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional	139
Lampiran 3 LKS Pembelajaran Berbasis Masalah.....	165
Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	196
Lampiran 5 Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	200
Lampiran 6 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	204
Lampiran 7 Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Penskoran (<i>Pretest</i>)	208
Lampiran 8 Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Penskoran (<i>Posttest</i>)	214
Lampiran 9 Kisi-Kisi Disposisi Matematis Siswa	219
Lampiran 10 Naskah Soal Non Tes Disposisi Matematis Siswa	220
Lampiran 11 Soal Uji Coba <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	223
Lampiran 12 Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Penskoran (<i>Pretest</i>)	227
Lampiran 13 Data Pemeriksaan Jawaban Siswa (Uji Coba).....	233
Lampiran 14 Tabel Uji Reliabilitas, Validitas dan Indeks Kesukaran	234
Lampiran 15 Tabel Perhitungan Daya Beda Hasil Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	235
Lampiran 16 Nilai <i>Pretest</i> Kelas X MIA 3/EKSPERIMEN.....	236
Lampiran 17 Nilai <i>Pretest</i> Kelas X MIA 1/KONTROL	237
Lampiran 18 Nilai <i>Posttest</i> Kelas X MIA 3/EKSPERIMEN.....	238
Lampiran 19 Nilai <i>Posttest</i> Kelas X MIA 1/KONTROL.....	239
Lampiran 20 Rangkuman Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan N-Gain Kelas PBM / X MIA 3	240

Lampiran 21 Rangkuman Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan N-Gain Kelas Konvensional/X MIA 1.....	241
Lampiran 22 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Sebelum Pembelajaran.....	242
Lampiran 23 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Pembelajaran.....	244
Lampiran 24 Analisis Data N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	245
Lampiran 25 Uji Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran	247
Lampiran 26 Deskripsi Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	248
Lampiran 27 Skor Disposisi Matematis Siswa Kelas X MIA 3 (PBM).....	249
Lampiran 28 Skor Disposisi Matematis Siswa Kelas X MIA 1 (KONV)	250
Lampiran 29 Uji Coba Skor Disposisi Matematis Siswa.....	251
Lampiran 30 Skor Disposisi Matematis Siswa Kelas X MIA 3 (PBM).....	252
Lampiran 31 Skor Disposisi Matematis Siswa Kelas X MIA 1 (KONV)	253



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan interaksi pribadi antar siswa dan interaksi antara siswa dan guru (Johnson dan Smith dalam Lie, 2004). Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 pada pasal 1 ayat 1 disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas,2003).

Pendidikan bukan hanya menyiapkan masa depan, tetapi bagaimana menciptakan masa depan. Pendidikan harus membantu perkembangan terciptanya individu yang kritis dengan tingkat kreativitas yang sangat tinggi dan tingkat kerampilan berpikir yang lebih tinggi pula. Bangsa yang menguasai dunia adalah bangsa yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Chrucill (dalam Bachman, 2005) mengatakan “kekuasaan dimasa datang adalah kekuatan pikir”. Bangsa yang memiliki kemampuan mengembangkan pemikiran, ilmu pengetahuan dan teknologi yang akan merajai dunia. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu melalui pendidikan, karena pendidikan merupakan instrumen strategis bagi pengembangan segenap potensi dan kemampuan individu.

Zamroni (2001) berpendapat bahwa kondisi pendidikan masyarakat di Indonesia pada umumnya masih merupakan sarana stratifikasi sosial, sistem pembelajarannya masih sekedar mentransfer pengetahuan kepada peserta didik yang disebut sebagai "*the dead knowlege*" dan pengetahuan yang masih bersifat "*text bookish*". Selanjutnya Mukhadis (2004) mengemukakan bahwa pembelajaran di Indonesia sampai saat ini masih belum maksimal dalam upaya memfasilitasi pembentukan sumber daya manusia sebagaimana yang dituntut oleh kebutuhan hidup di abad pengetahuan yaitu pengembangan aspek-aspek seperti: berpikir kreatif-produktif (*creative productive thinking*), kiat pengambilan keputusan (*decicion making*), kiat pemecahan masalah (*problem solving*), keterampilan belajar bagaimana belajar (*learning how to lean*), keterampilan berkolaborasi (*collaboration*), dan pengelolaan diri (*self management*).

Standar *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) sebagai standar utama dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Visi dan tujuan dari dokumen (NCTM), yaitu *Principles and Standards for School Mathematics*, semua siswa harus mendapatkan kesempatan untuk mempelajari, mengapresiasi, dan menerapkan skill-skil, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip matematika baik di dalam ataupun di luar sekolah. Di dalam KTSP (2006) 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.

Kemampuan menganalisa dan menyelesaikan masalah merupakan hal yang penting dalam matematika. Menganalisa dan menyelesaikan suatu masalah diperlukan kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini sejalan dengan tujuan mata pelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah Depdiknas (2006) agar peserta didik memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah:
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, serta menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika:
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh:
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah:
5. Memiliki sikap menghargai matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan suatu masalah.
(Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006)

Kemampuan-kemampuan dalam tujuan pembelajaran tersebut menurut Sumarmo (2007) disebut dengan daya matematis atau keterampilan bermatematika. Daya matematis berkaitan dengan karakteristik matematika yang mengarahkan tujuan matematika pada dua arah pengembangan. Pengembangan yang pertama, matematika dapat memberikan kemampuan penalaran yang logis, sistematis, kritis dan cermat, dapat menumbuhkan rasa percaya diri serta mengembangkan sikap obyektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam pengembangan kemampuan siswa dalam bermatematika. Selanjutnya arah pengembangan yang kedua, yaitu dapat

mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan ide matematika yang kemudian diperlukan untuk memecahkan masalah matematis dan ilmu pengetahuan lainnya. Namun pada kenyataannya hal tersebut di atas belum dapat diwujudkan dalam pembelajaran matematika, hasil belajar matematika siswa sekolah menengah pada umumnya masih rendah yang ditunjukkan dari hasil penilaian Internasional.

Laporan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA), menemukan bahwa prestasi literasi matematis dan *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) untuk siswa Indonesia masih rendah.

Tabel 1
Hasil Perolehan Skor Matematika Siswa Indonesia pada TIMSS dan PISA

Survei	Tahun	Rata-rata skor Indonesia	Rata-rata-skor Internasional	Peringkat Indonesia	Banyak Negara Peserta
TIMSS	1999	403	487	34	38
	2003	411	467	35	46
	2007	397	500	36	49
	2011	386	500	38	57
PISA	2000	367	500	39	41
	2003	360	500	38	40
	2006	391	500	50	57
	2009	371	500	61	65

(sumber: <http://litbang.kemdikbud.go.id>)

Pada PISA tahun 2003, Indonesia berada di peringkat 38 dari 40 negara, dengan rerata skor 360 dan rerata skor internasional adalah 500. Pada tahun 2006 rerata skor siswa kita naik menjadi 391, yaitu peringkat 50 dari 57 negara dan rerata skor internasional adalah 500, sedangkan pada tahun 2009 Indonesia hanya menempati peringkat 61 dari 65 negara, dengan rerata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496. Peringkat Indonesia

berada selalu pada kelompok bawah dari seluruh Negara peserta. Sedangkan berdasarkan hasil TIMSS Hasil survei TIMSS pada tahun 2003 menunjukkan prestasi matematika siswa Indonesia berada di peringkat 35 dari 46 negara dengan rerata skor 411. Pada tahun 2007 prestasi matematika siswa Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara dengan rerata skor 397. Pada tahun 2011, Indonesia kemudian menduduki peringkat 38 dari 57 negara dengan mengumpulkan skor 386.

Rendahnya hasil survei di atas tentunya disebabkan oleh banyak faktor, salah satu penyebabnya siswa Indonesia kurang mempunyai pengalaman belajar dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS dan PISA. Menurut Herman (2010) salah satu penyebab rendahnya penguasaan matematika siswa adalah guru kurang memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya serta bahan ajar yang diberikan guru sebagian besar adalah bahan ajar yang kadang kala sukar dipahami oleh siswa. Hal tersebut menyebabkan siswa Indonesia kurang terlatih berpikir kritis dalam setiap menyelesaikan soal-soal matematika, bagian penting dalam ilmu pengetahuan yang didalamnya meliputi ilmu pasti memerlukan kemampuan berpikir kritis.

Hendrayana (2008) berpendapat bahwa berpikir tingkat tinggi dalam matematika, khususnya berpikir kritis, sangatlah penting untuk dikembangkan pada pembelajaran matematika secara formal baik itu di tingkat dasar, pendidikan menengah, ataupun perguruan tinggi. Kemampuan berpikir kritis matematis dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran matematika sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Rohaeti (2008)

dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis disebabkan upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis di sekolah-sekolah jarang dilakukan. Utomo dan Ruijter (dalam Suparno, 2000: 31) memaparkan bahwa

“latihan pemecahan soal ternyata hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengerjakannya dengan baik, sebagian besar tidak tahu apa yang harus dikerjakan. Setelah diberi petunjukpun, mereka masih juga tidak dapat menyelesaikan soal-soal tersebut, sehingga guru menerangkan seluruh penyelesaiannya”.

Berdasarkan data awal berupa nilai ulangan harian kelas IX di SMP Negeri I Banjar Baru dengan alasan sekolah tersebut merupakan sekolah pendukung dari SMA Negeri 1 Pagar Dewa, jarak tempuhnya antara SMPN I Banjar Baru dengan SMA Negeri 1 Pagar Dewa kurang lebih hanya satu kilometer dan jumlah siswa kelas X di SMA Negeri 1 Pagar Dewa lebih dari 50% berasal dari SMP Negeri I Banjar Baru. Dari data ulangan harian pada Pokok Bahasan Statistika dan Peluang menunjukkan baru 43,2 % siswa atau 80 siswa dari 185 siswa yang telah tuntas dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 70.

Data nilai ulangan semester gasal SMA Negeri 1 Pagar Dewa kelas X pada tahun pelajaran 2013-2014 dari 178 siswa, baru 72 siswa atau 40,04% yang telah tuntas dengan KKM 70. Rendahnya hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 1 Pagar Dewa diduga karena dipengaruhi oleh metode mengajar yang digunakan oleh guru kurang tepat. Guru hanya mementingkan hasil akhir tanpa memperhatikan proses pembelajaran.

Selama ini dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Pagar Dewa masih sekedar menuntut siswa untuk menghafal rumus, dalam menyelesaikan

soal masih sekedar mengikuti langkah-langkah kerja seperti apa yang dilakukan oleh gurunya sehingga siswa tidak memperoleh bekal yang cukup untuk mencapai kemampuan berpikir kritis yang diharapkan. Pembelajaran yang dilakukan guru juga tidak banyak melatih siswa mencapai tujuan pendidikan pada *level* tertinggi. Turmudi (2010) menyatakan bahwa pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat “kemelekatannya” juga sangat rendah, akibatnya siswa cepat lupa dan akibat lanjutannya adalah rendahnya hasil pencapaian siswa. Pada pembelajaran matematika, hendaknya guru melibatkan siswa sebagai peserta yang aktif dalam proses belajar sebagai upaya mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya.

Pembelajaran yang dilakukan hendaknya dapat mengarahkan siswa untuk menerapkan matematika pada persoalan yang berakar dari permasalahan sehari-hari dan mengarahkan siswa agar terlatih dalam pengerjaan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa harus mampu memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan matematika dalam berbagai situasi dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari. Guru harus dapat memilih model pembelajaran yang dapat memacu semangat setiap siswa untuk secara aktif terlibat dalam pengalaman belajarnya. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir siswa (kemampuan berpikir kritis) dalam memecahkan masalah adalah Pembelajaran Berbasis Masalah..

Menurut Tan (dalam Rusman 2003: 229)

“Pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena kemampuan berpikir siswa benar-benar dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan”.

Menurut Trianto (2007) peran guru di kelas dalam pembelajaran berbasis masalah adalah: 1) mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah terutama masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari; 2) memfasilitasi/membimbing siswa dalam penyelidikan misalnya melakukan penyelidikan atau penelitian berhubungan dengan masalah yang dihadapi; 3) memfasilitasi siswa dalam dialog atau diskusi; 4) mendukung belajar siswa.

Berdasarkan pendapat-pendapat tentang pembelajaran berbasis masalah, dapat diyakini bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif, sehingga dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa sehingga siswa terlatih memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah sehari-hari. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis matematis dapat tercapai melalui pembelajaran ini.

Selain kemampuan berpikir kritis matematis, terdapat aspek psikologis yang turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan tugas atau akademik dengan baik. Aspek psikologis tersebut adalah disposisi matematis. disposisi matematis merupakan ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika artinya kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel,

mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematika (*doing math*).

Berdasarkan hasil pra survei di sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika tentang ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika diperoleh data sebagai berikut: 1) Siswa kurang memiliki kepercayaan diri, hal ini terlihat dari siswa ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan yang diberikan dan siswa merasa kurang percaya diri dalam menyelesaikan soal yang diberikan; 2) Keingintahuan siswa juga masih rendah, hal ini terlihat dari siswa kurang memperhatikan pada saat kegiatan pembelajaran langsung, siswa masih malu-malu untuk bertanya; 3) Minat siswa terhadap hal yang berhubungan dengan matematika masih kurang dan banyak siswa kurang menyukai mata pelajaran matematika. Hal-hal tersebut merupakan beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi siswa khususnya mata pelajaran matematika.

Disposisi matematis dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran yang menciptakan suasana belajar yang mendukung siswa untuk menilai gambaran mengenai kemampuannya. Sikap dan respon lingkungan akan menjadi bahan informasi bagi seseorang untuk menilai gambaran dirinya. Sehingga dengan ketertarikan, apresiasi dan kepercayaan diri yang positif siswa dapat berhasil dalam mengerjakan tugas-tugas yang berkaitan dengan matematika.

Berdasarkan masalah-masalah di atas maka diperlukan perubahan metode pembelajaran yang mengarahkan kepada siswa memiliki keleluasaan untuk memecahkan masalah yang dihadapinya, sehingga siswa mampu mencapai

aspek berpikir tingkat tinggi khususnya berpikir kritis matematis sebagai alternatif pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru. Pembelajaran berbasis masalah menawarkan kesempatan kepada para siswa untuk memperluas pengetahuan mereka menggunakan proses dan keterampilan serta menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan pengalaman belajarnya untuk memecahkan masalah dengan cara melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah. Penelitian ini berusaha mengetahui bagaimana esensi dari pembelajaran terhadap kemampuan yang ingin dicapai dan disposisi terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, maka penelitian ini dimaksudkan untuk menerapkan pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis siswa Sekolah Menengah Atas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, secara umum rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa?”. Rumusan masalah tersebut dapat dinyatakan secara rinci sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang dikemukakan di atas, secara umum penelitian ini bertujuan:

1. Menelaah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Menelaah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Menelaah disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik teoritis maupun praktis.

1. Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan pembelajaran dan ilmu matematika.

- b. Memperkaya khasanah teori model pembelajaran berbasis masalah pada pembelajaran matematika
- c. Memberikan sumbangan pemikiran bagi kemajuan pendidikan matematika.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

Pembelajaran berbasis masalah yang dibuat dan diterapkan dalam pembelajaran dapat memberi motivasi dan menimbulkan pengalaman baru tentang belajar yang berkaitan dengan dunia nyata yang selama ini masih jarang dijumpai dalam pembelajaran, sehingga diharapkan siswa dapat mengambil manfaat nyata dari belajar matematika, dan dapat sebagai sarana meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

b. Bagi guru

- 1) Pembelajaran berbasis masalah dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dari berbagai pembelajaran yang ada yang dapat digunakan di SMA Negeri 1 Pagar Dewa.
- 2) Memotivasi guru untuk lebih kreatif untuk menciptakan berbagai bentuk pembelajaran yang lain.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan pihak sekolah dalam penggunaan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum matematika, dan memberikan keleluasaan dan fasilitas bagi guru untuk dapat secara mandiri menciptakan dan mengembangkan pembelajaran, serta meningkatkan sistem pembelajaran untuk mencapai tujuan yang optimal.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Pembelajaran matematika selama ini hanya terbatas pada peningkatan kemampuan kognitif saja. Padahal pembelajaran matematika menekankan pada proses yang aktif, dinamis dan generatif melalui kegiatan matematika (*doing math*), memberikan sumbangan yang penting kepada peserta didik dalam pengembangan nalar, berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, dan bersikap obyektif serta terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan. Salah satu aspek pengetahuan tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis yang didefinisikan sebagai proses berpikir untuk menyusun, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis argumen dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang sah *logical reasoning*.

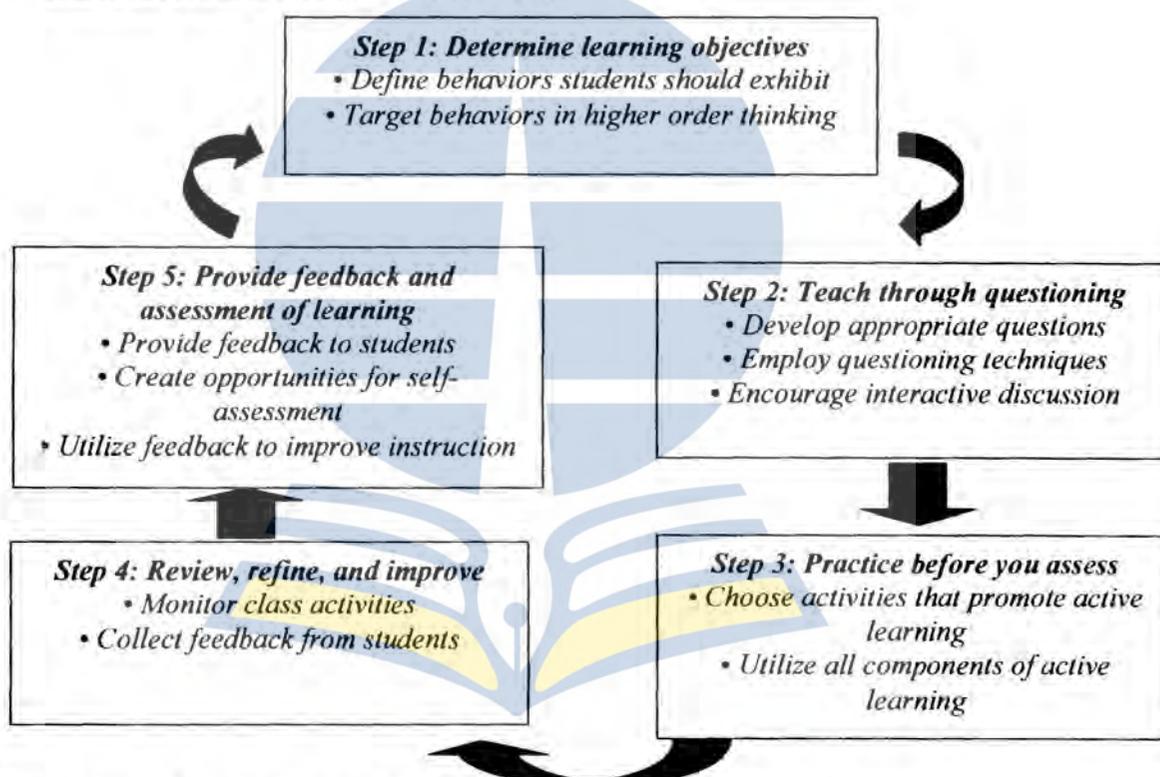
Ketrampilan berpikir dapat dibedakan menjadi beberapa bagian, salah satu diantaranya yaitu kemampuan berpikir kritis. Ennis (Fisher, 2005) mengemukakan, "berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan". Berpikir kritis bukanlah kategori berpikir tingkat rendah, sebab berpikir kritis merupakan kategori berpikir tingkat tinggi. Sukmadinata (2005) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik kesimpulan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi dan pencarian ilmiah. Sejalan dengan pendapat di atas Nugroho, dkk, (2012) berpendapat

bahwa berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam kehidupan masyarakat. Manusia selalu dihadapkan pada permasalahan, sehingga diperlukan data-data agar mampu membuat keputusan yang logis. Menurut Ennis (dalam Hassoubah, 2004), berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, sehingga disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan berpikir secara reflektif dan efektif yang dapat membantu seseorang dalam menilai, memecahkan masalah, menarik kesimpulan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi dan pencarian ilmiah.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan-kemampuan untuk memahami masalah, menyeleksi informasi yang penting untuk menyelesaikan masalah, memahami asumsi-asumsi, merumuskan dan menyeleksi hipotesis yang relevan serta membuat kesimpulan yang sah dalam pemecahan masalah matematika.

Harsanto (Rohaeti, 2008) menyatakan bahwa ciri orang yang berpikir kritis meliputi: 1) membedakan antara fakta, non fakta dan opini; 2) membedakan antara kesimpulan definitif dan sementara; 3) menguji tingkat kepercayaan; 4) membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan; 5) berpikir kritis atas materi yang dibacanya; 6) membuat keputusan; 7) mengidentifikasi sebab dan akibat; 8) mempertimbangkan wawasan lain; 9) menguji pertanyaan yang dimilikinya. Selanjutnya, Durrón, Limbach & Waugh (2006) mengatakan bahwa terdapat lima langkah dalam mengembangkan kemampuan berpikir

kritis di dalam kelas, yaitu: (1) menentukan tujuan pembelajaran (*determine learning objectives*); (2) mengajar melalui pertanyaan (*teach through questioning*); (3) melakukan praktek sebelum memberikan penilaian (*practice before you assess*); dan (4) meninjau, memperbaiki dan meningkatkan (*review, refine, and improve*); (5) memberikan umpan balik dan penilaian dalam pembelajaran (*provide feedback and assessment of learning*). Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai teknik pelaksanaannya dalam pembelajaran, dapat dilakukan melalui 5 langkah berikut ini:



Gambar 1. 5-Step Model to Move Students Toward Critical Thinking

Mulyana (2008) menekankan indikator keterampilan berpikir kritis yang penting, meliputi: (1) Mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) Mampu mengungkapkan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah; (3) Mampu memilih argumen logis, relevan dan akurat; (4) Mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; (5) Mampu menentukan akibat

dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan. Sejalan dengan pendapat di atas, Ennis (dalam Hassoubah, 2004) mengemukakan bahwa indikator keterampilan berpikir kritis mencakup: 1) Kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan; 2) Kemampuan mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; 3) Kemampuan memilih argumen logis, relevan dan akurat; dan 4) Kemampuan mendeteksi bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas indikator kemampuan berpikir kritis matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator berpikir kritis yang diadopsi dari Ennis (dalam Hassoubah, 2004), yang mencakup: 1) Kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan; 2) Kemampuan mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; 3) Kemampuan memilih argumen logis, relevan dan akurat; dan 4) Kemampuan mendeteksi bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda.

B. Disposisi Matematis

1. Pengertian Disposisi Matematis

Disposisi matematis memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, sebab melalui disposisi matematis dapat diketahui sejauh mana ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika. Pengertian disposisi matematis menurut Maxwel (2001) terdiri dari 4 faktor, yang pertama: *Inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas; kedua: *Sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; ketiga: *Ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus

untuk menyelesaikan tugas secara lengkap; dan yang ke empat: *Enjoyment* (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas.

Menurut Wardani (2009), disposisi matematis merupakan ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika artinya kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematika (*doing math*). Disposisi matematis siswa dikatakan baik apabila siswa tersebut menyukai masalah-masalah terkait dengan matematika. Siswa menganggap bahwa masalah-masalah tersebut merupakan tantangan yang melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan /menyelesaikan masalah matematika. selain itu siswa merasakan dirinya mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut, sehingga muncul kepercayaan diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil berpikirnya.

NCTM (1989) menyatakan disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan menyelesaikan tugas. Apakah dilakukan dengan percaya diri, keingintahuan mencari alternatif, tekun, dan tertantang serta kecendruangan siswa merefleksi cara berpikir yang dilakukannya. Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa lalu. Sejalan dengan pernyataan di atas Sumarmo (2000) mengatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya

mengutamakan pada pengembangan daya matematik (*mathematical power*) siswa yang meliputi: kemampuan menggali, menyusun konjektur dan menalar secara logik, menyelesaikan masalah yang tidak rutin, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematika dan mengaitkan ide matematika dengan kegiatan intelektual lainnya (koneksi matematik).

2. Indikator Disposisi Matematis

Menurut Syaban (2008) untuk mengukur disposisi matematis siswa indikator yang digunakan yaitu menunjukkan gairah atau antusias dalam belajar matematika, menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika, menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan, menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah, menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain, sedangkan menurut Wardani (2008) aspek-aspek yang diukur pada disposisi matematis merupakan 1) Rasa kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/keyakinan; 2) Keingintahuan terdiri dari empat indikator yaitu sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias /semangat dalam belajar, dan banyak membaca atau mencari sumber lain; 3) Ketekunan dengan indikator gigih, tekun, perhatian dan kesungguhan; 4) Fleksibilitas, yang terdiri dari tiga indikator yaitu kerjasama atau berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda dan berusaha mencari solusi /strategi lain; 5) Reflektif, terdiri dari dua indikator yaitu bertindak dan berhubungan dengan matematika.

menyukai atau rasa senang terhadap matematika. (NCTM, 1989) ada beberapa indikator disposisi matematis yaitu:

- a. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan
- b. Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah
- c. Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika
- d. Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika
- e. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri
- f. Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari
- g. Penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat maupun matematika sebagai bahasa.

3. Disposisi Matematis dalam Pembelajaran

Disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar siswa. Siswa memerlukan disposisi yang akan menjadikan mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang, untuk bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri, dan untuk mengembangkan kebiasaan baik di matematika. Namun, guru cenderung mengurangi beban belajar matematika dengan maksud untuk membantu siswa padahal itu merupakan sesuatu yang penting untuk siswa.

Berdasarkan beberapa definisi disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika. Memiliki disposisi matematis tidak cukup ditunjukkan hanya dengan menyenangi belajar matematika. Sebagai contoh, seorang siswa senang belajar matematika dan ia mempunyai keyakinan bahwa dalam menyelesaikan masalah matematika selalu hanya ada satu cara dan jawaban yang benar. Padahal dalam matematika tidak hanya ada satu cara penyelesaian dan satu jawaban yang benar.

Skala disposisi memuat pernyataan-pernyataan masing-masing komponen disposisi. Melalui pengamatan, disposisi siswa dapat diketahui ada tidaknya perubahan pada saat siswa memperoleh atau mengerjakan tugas-tugas. Misalnya pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung dapat dilihat apakah siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit siswa terus berusaha sehingga memperoleh jawaban yang benar. contoh butir skala disposisi matematis (Wardani, 2008) yaitu: SS: sangat setuju S: Setuju, TS: Tidak setuju, STS: sangat tidak setuju.

C. Pembelajaran Matematika

1. Pembelajaran

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan. Belajar bukan hanya sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri sendiri. Bagi para pelajar atau mahasiswa kata “belajar” merupakan kata yang tidak asing, bahkan sudah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari semua kegiatan mereka dalam menuntut ilmu di lembaga lingkungan formal.

Djamarah (2002) belajar adalah “serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut berbagai aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik”. Sejalan dengan pendapat tersebut Slameto (2003) mengemukakan bahwa secara psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku.

Sardiman (2003) menyatakan “ Belajar merupakan suatu proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya yang memungkinkan berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori”. Selanjutnya, Hudoyo (2005) mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses aktif dalam diri siswa untuk memperoleh pengalaman/pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku dalam dirinya, sedangkan menurut Hamalik (2011) belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman.

Berdasarkan pendapat-pendapat mengenai pengertian belajar, sehingga dapat didefinisikan belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri maupun kelompok dalam interaksi dengan orang lain atau lingkungannya. Tingkah laku manusia terdiri dari berbagai aspek diantaranya pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, budi pekerti dan sikap. Seseorang dikatakan berhasil dalam pembelajaran apabila pada

dirinya terlihat adanya perubahan dari salah satu atau beberapa aspek yang disebutkan tersebut.

Menurut penelitian psikologis, mengungkapkan adanya sejumlah aspek yang khas sifatnya dari yang dikatakan belajar penuh makna.

- 1) Belajar menurut esensinya yang memiliki tujuan.
- 2) Belajar memiliki makna yang penuh, dalam arti siswa sebagai subyek belajar memperhatikan makna tujuannya.
- 3) Dasar proses belajar adalah sesuatu yang bersifat eksplorasi.
- 4) Menemukan dan bukan merupakan pengulangan rutin.
- 5) Hasil belajar yang dicapai itu selalu memunculkan pemahaman atau pengertian atau menimbulkan reaksi atau jawaban yang dapat dipahami dan diterima oleh akal.

Menurut Rusman (2010) pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didasari adanya perbedaan interaksi tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pola kegiatan

2. Matematika

Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari, ilmu pengetahuan lain maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu dan teknologi. Maka, pelajaran matematika harus diajarkan kepada setiap siswa dari pendidikan dini hingga perguruan tinggi. Salah satu tujuan pelajaran

matematika adalah untuk menyiapkan siswa agar senantiasa siap menghadapi perubahan keadaan maupun tantangan dalam kehidupan sehari-hari maupun tantangan global. Melalui latihan membuat kesimpulan dan mengambil keputusan atas dasar pemikiran yang logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif siswa dapat menjawab tantangan-tantangan yang dihadapinya.

Depdiknas (2004) mengemukakan bahwa matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dimana kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas. Selanjutnya, BNSP (2006) menyebutkan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia.

3. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses interaksi belajar-mengajar matematika antara siswa dan guru yang melibatkan segala aspek di dalamnya untuk mencapai tujuan kurikulum agar proses pembelajaran berkembang secara optimal. Diperlukan adanya upaya nyata secara intensif untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan dan pengetahuan matematika. Pembelajaran matematika menurut Tim MKPBM (2000) terbagi dua macam:

- 1) Pengertian pembelajaran matematika secara sempit, yaitu proses pembelajaran dalam lingkup persekolahan, sehingga terjadi

proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber atau fasilitas, dan teman sesama siswa.

- 2) Pengertian pembelajaran matematika secara luas, yaitu upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal.

Nickson (dalam Utami, 2013) berpendapat bahwa pembelajaran matematika adalah pemberian bantuan kepada siswa untuk membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi (arahan terbimbing) sehingga konsep atau prinsip itu terbangun. Dari pendapat tersebut menegaskan bahwa proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan pada siswa. Guru bukan mentransfer pengetahuan pada siswa tetapi membantu agar siswa membentuk sendiri pengetahuannya.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengertian pembelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan serangkaian aktivitas guru dalam memberikan pengajaran terhadap siswa untuk membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi, sehingga konsep atau prinsip itu terbangun dengan metode atau pendekatan mengajar dan aplikasinya agar dapat meningkatkan kompetensi dasar dan kemampuan siswa. proses interaksi belajar-mengajar matematika antara siswa dan guru yang melibatkan segala aspek di dalamnya untuk mencapai tujuan kurikulum agar proses pembelajaran berkembang secara optimal.

Pada dasarnya tujuan matematika merupakan sasaran yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika, yaitu siswa telah memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan di bidang matematika yang telah dipelajari, sehingga siswa tersebut dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika atau dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan mata pelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah Depdiknas (2006) agar siswa memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah:
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, serta menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika:
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh:
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah:
5. Memiliki sikap menghargai matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan suatu masalah.

(Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006).

D. Model Pembelajaran

Menurut Majid (2013) secara umum istilah “model” diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Dalam pengertian lain, model juga diartikan sebagai barang atau benda tiruan dari benda yang sesungguhnya, seperti “globe” yang merupakan model dari bumi tempat kita hidup. Model pembelajaran menurut Rusman (2010) memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini direncanakan untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demonstrasi.
2. Mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model *synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengajar.
4. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; dan (4) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
5. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi: (1) dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) dampak pengiringan, yaitu hasil belajar jangka panjang.

6. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

E. Pembelajaran Berbasis Masalah

1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah berasal dari bahasa Inggris *Problem-Based Learning*, yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, dalam menyelesaikan masalah itu peserta didik memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkan keterampilan yang lebih tinggi dan inquiri, memandirikan siswa, dan dapat meningkatkan kepercayaan diri sendiri. Masalah autentik diartikan sebagai masalah kehidupan nyata yang ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berdasarkan masalah ini telah dikenal sejak zaman John Dewey. Menurut Dewey (dalam Trianto, 2009) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada peserta didik berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik.

Pembelajaran Berbasis Masalah melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat kepada peserta didik, yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar

mandiri yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karier, dalam lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. Pembelajaran Berbasis Masalah menyarankan kepada peserta didik untuk mencari atau menentukan sumber-sumber pengetahuan yang relevan. Pembelajaran berbasis masalah memberikan tantangan kepada peserta didik untuk belajar sendiri. Dalam hal ini, peserta didik lebih diajak untuk membentuk suatu pengetahuan dengan sedikit bimbingan atau arahan guru sementara pada pembelajaran tradisional, peserta didik lebih diperlakukan sebagai penerima pengetahuan yang diberikan secara terstruktur oleh seorang guru.

Pembelajaran berbasis masalah, merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana masalah dijadikan sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa aktif bekerja secara individu maupun kelompok untuk membangun pengetahuan. Sebagaimana diungkapkan oleh Suyatno (2009: 58) bahwa:

“Pendekatan pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajarannya dimulai berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata yang dilihat dan dialami dalam keseharian siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya (prior knowledge) untuk membentuk pengetahuan dan pengalaman baru”

Demikian pula menurut Nurhadi (2004) “Pendekatan pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar ketrampilan komunikasi matematis dan berpikir kritis untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran”

Moffit (Depdiknas, 2002: 12) mengemukakan bahwa:

“Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pembelajaran”.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran yang memberdayakan siswa untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktek, mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan sebuah solusi atas suatu problem tertentu. Selanjutnya, Ibrahim dan Nur yang dikutip oleh (Rusman, 2010: 241) mengemukakan bahwa:

“Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar.

Menurut Arends (1997) pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dan bermakna dengan tujuan untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran berbasis masalah (*Problem-based learning*) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif, sehingga dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Pembelajaran ini melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah. Peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut

dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah sehingga peserta didik terlatih dalam memecahkan masalah sehari-hari.

2. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada (Tan, dalam Rusman 2010). Selanjutnya Boud dan Feletti (dalam Rusman, 2010) mengemukakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan. Margetson (dalam Rusman, 2010) mengemukakan bahwa kurikulum PBM membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar kreatif. Kurikulum PBM memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibandingkan pendekatan yang lain.

Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah yang dikemukakan Rusman (2010) adalah sebagai berikut:

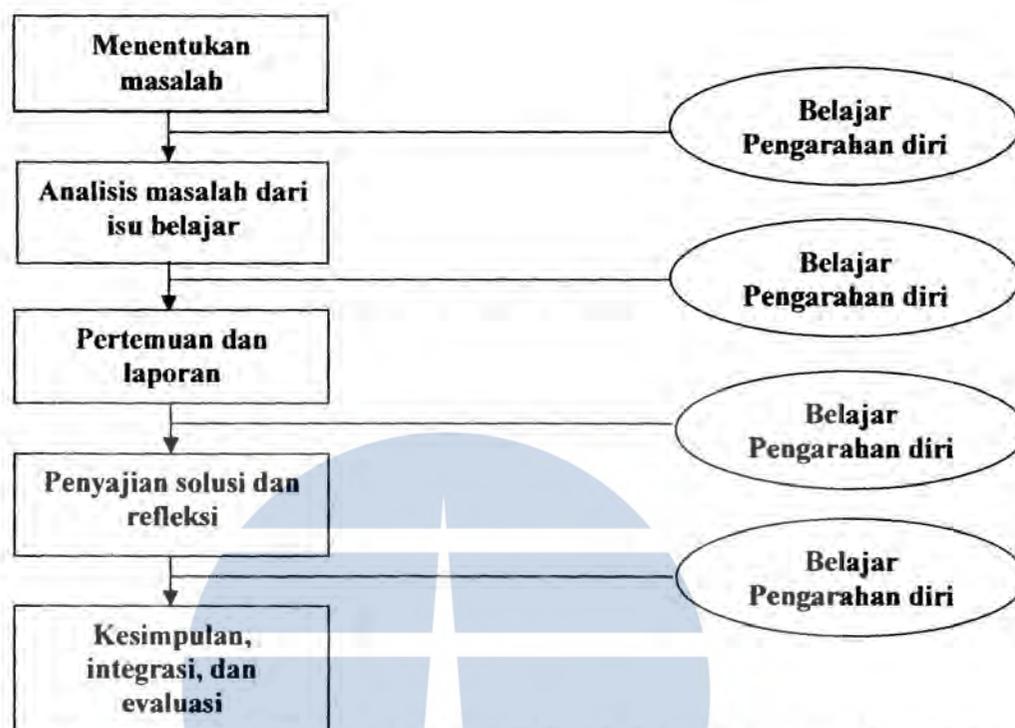
- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*);
- d. Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi pengetahuan yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru belajar;

- e. Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama;
- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM;
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif;
- h. Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;
- i. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; dan
- j. PBM melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

Studi kasus Pembelajaran Berbasis Masalah, meliputi: 1) penyajian masalah; 2) menggerakkan *inquiry*; 3) langkah-langkah PBM, yaitu analisis inisial, mengangkat isu-isu belajar; iterasi kemandirian dan kolaborasi pemecahan masalah, integrasi pengetahuan baru, penyajian solusi dan evaluasi.

Pembelajaran berbasis masalah digunakan tergantung dari tujuan yang ingin dicapai apakah berkaitan dengan: 1) penguasaan isi pengetahuan yang bersifat multidisipliner; 2) penguasaan keterampilan proses dan disiplin *heuristic*; 3) belajar keterampilan pemecahan masalah; 4) belajar keterampilan kolaboratif; dan 5) belajar keterampilan kehidupan yang lebih luas. Ketika tujuan pembelajaran berbasis masalah lebih luas, maka permasalahan pun menjadi lebih kompleks dan proses pembelajaran berbasis masalah membutuhkan siklus yang lebih panjang.

Alur proses pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada *flowchart* berikut ini:



Gambar 2. Keberagaman Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah

3. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Suasana belajar yang harus disiapkan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah adalah lingkungan belajar yang terbuka, dengan proses yang demokrasi, dan menekankan pada peran aktif siswa. Seluruh proses membantu siswa untuk menjadi mandiri dan otonom yang percaya pada keterampilan intelektual mereka sendiri. Lingkungan belajar menekankan pada peran sentral siswa bukan pada guru.

Selanjutnya, David Johnson & Johnson memaparkan 5 langkah melalui kegiatan kelompok yaitu:

- a. Mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung konflik hingga peserta didik jelas dengan masalah yang dikaji.

- b. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah.
- c. Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas.
- d. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dilakukan.
- e. Melakukan evaluasi, yaitu melakukan evaluasi, baik pada evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

Arends (2008) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah disajikan Tabel 2 berikut:

Tabel 2
Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada situasi masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pelaksanaan tugas, misalnya berupa laporan, video dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka tempuh atau gunakan

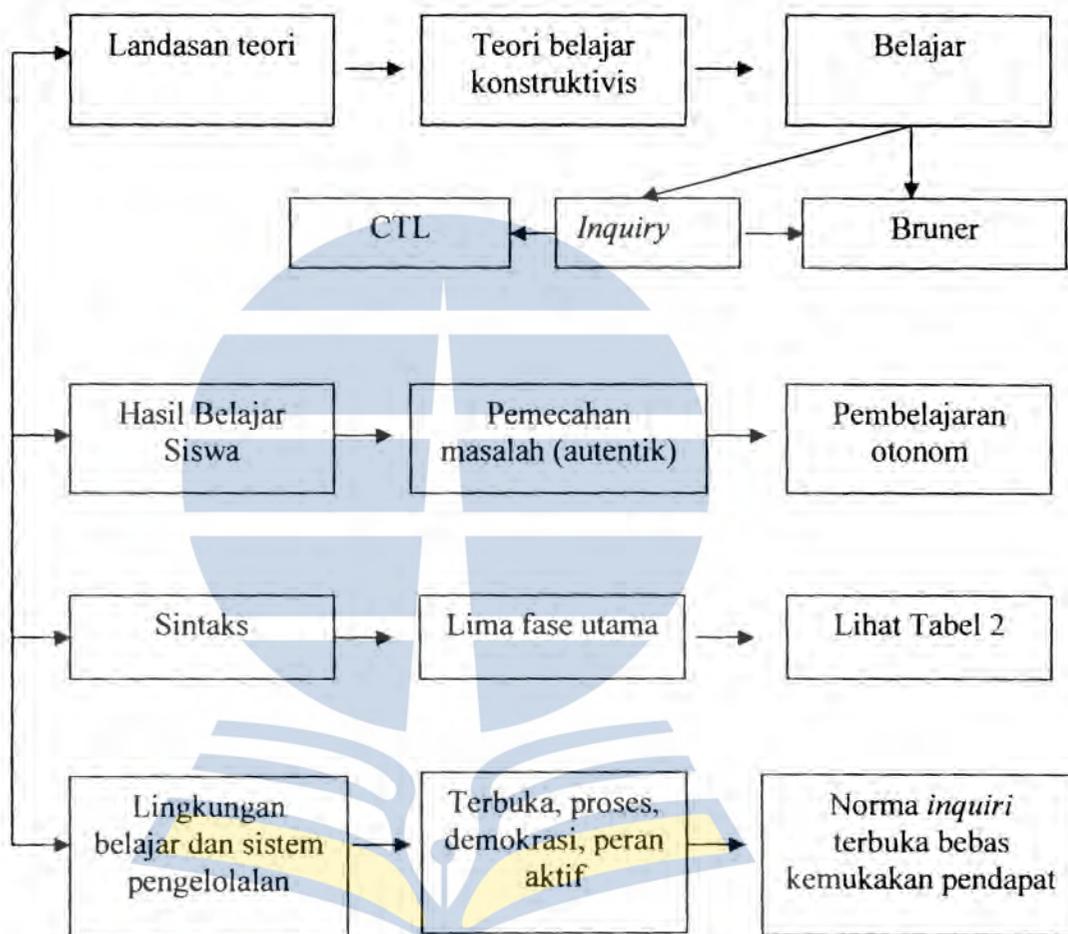
Penelitian ini mengadopsi langkah-langkah yang dikembangkan oleh Arends. Secara umum langkah-langkah model pembelajaran ini adalah:

- a. Menyadari Masalah, yaitu kesadaran akan masalah yang harus dipecahkan.
- b. Merumuskan Masalah, yaitu merumuskan masalah berhubungan dengan kejelasan dan kesamaan persepsi tentang masalah dan berkaitan dengan data-data yang harus dikumpulkan.
- c. Merumuskan Hipotesis, yaitu menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan dan menentukan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah.
- d. Mengumpulkan Data, yaitu mengumpulkan data yang relevan, mengumpulkan data dan memetakan serta menyajikan dalam berbagai tampilan sehingga sudah dipahami.
- e. Menguji Hipotesis, yaitu kecakapan menelaah dan membahas untuk melihat hubungan dengan masalah yang diuji.
- f. Menentukan Pilihan Penyelesaian, yaitu kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat memperhitungkan kemungkinan yang dapat terjadi.

Lingkungan belajar dan sistem pengelolaan pembelajaran berbasis masalah harus ditandai oleh keterbukaan, keterlibatan aktif peserta didik, dan atmosfer kebebasan intelektual. Penting pula dalam pengelolaan pembelajaran berbasis masalah memerhatikan hal-hal seperti situasi multitugas yang akan berimplikasi pada jalannya proses investigasi, tingkat

kecepatan yang berbesa dalam penyelesaian masalah, pekerjaan peserta didik, dan gerakan dan perilaku di luar kelas.

Secara ringkas, struktur pemikiran model pembelajaran berbasis masalah menurut Suprijono (2013) digambarkan seperti berikut ini:



Gambar 3. Struktur Pemikiran Model Pembelajaran Berbasis Masalah

4. Komponen-Komponen Pembelajaran Berbasis Masalah

Komponen-komponen pembelajaran berbasis masalah dikemukakan oleh Arends (2008), diantaranya adalah:

- a. Permasalahan autentik, yaitu model pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan masalah nyata yang penting secara sosial dan bermanfaat bagi peserta didik. Permasalahan yang dihadapi peserta

didik dalam dunia nyata tidak dapat dijawab dengan jawaban yang sederhana.

- b. Fokus interdisipliner, yaitu peserta didik belajar berpikir struktural dan belajar menggunakan berbagai perspektif keilmuan.
- c. Pengamatan autentik, yaitu menemukan solusi yang nyata. Peserta didik diwajibkan untuk menganalisis dan menetapkan masalahnya, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat inferensi, dan menarik kesimpulan.
- d. Produk, yaitu peserta didik dituntut untuk membuat produk hasil pengamatan produk bisa berupa kertas yang dideskripsikan dan didemonstrasikan kepada orang lain.
- e. Kolaborasi, yaitu mendorong penyelidikan dan dialog bersama untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial.

5. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Masalah

Sebagai suatu model pembelajaran, model pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:

- a. Siswa lebih memahami konsep matematika yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
- b. Melibatkan siswa secara aktif memecahkan masalah dan menuntut ketrampilan berpikir siswa yang lebih tinggi.
- c. Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran matematika, sebab masalah-masalah yang diselesaikan dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap matematika.

- d. Menjadikan siswa lebih mandiri dan lebih dewasa.
- e. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menentukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
- f. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- g. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

Di samping keunggulannya, model ini juga mempunyai kelemahan, yaitu:

- a. Tidak dapat diterapkan untuk semua materi pelajaran matematika. Hanya materi tertentu saja yang dapat diajarkan dengan pembelajaran berdasarkan masalah.
- b. Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan diri maka mereka akan merasa enggan belajar.
- c. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari
- d. Membutuhkan persiapan yang matang dan memakan waktu yang relatif lama, sehingga dapat berakibat materi pembelajaran kadang-kadang tidak tuntas.

F. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran biasa sering juga disebut dengan pembelajaran konvensional atau pembelajaran tradisional. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sehari-hari, yaitu pembelajaran yang masih mengutamakan metode ceramah atau ekspositori. Penggunaan metode ekspositori merupakan metode pembelajaran dimana saat menyampaikan materi pelajaran guru menggunakan ceramah. Proses pembelajaran diawali dengan guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas, dilanjutkan dengan memberi contoh soal dan cara menyelesaikannya, sedangkan siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan guru.

Pembelajaran konvensional yang dijalankan demikian sesuai dengan pendapat Ruseffendi (1991) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Dalam pembelajaran konvensional siswa hanya sebagai penerima materi pelajaran dan menghafalnya, serta banyak mengerjakan latihan soal. Masih menurut Ruseffendi (1991), menyatakan bahwa pembelajaran dengan konvensional (tradisional) pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian, menekankan kepada ketrampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, dan pengajarannya berpusat pada guru, sementara siswa pasif. Adapun kekhasan yang lainnya, yaitu seperti interaksi dua arah, yaitu antara guru dan siswa, guru sebagai sumber, dan berfokus pada

Low-Order Thinking (LOT). Pembelajaran konvensional adalah pengajaran secara klasikal tanpa membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil di mana siswa belajar tanpa ada ketergantungan dalam tugas dan tujuan pembelajaran. Silver (Turmudi, 2009) menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang masih bersifat informatif ini, aktivitas siswa sehari-hari terdiri atas “menonton” gurunya melakukan kegiatan matematik, selanjutnya guru menyelesaikan soal-soal di papan tulis, dan kemudian memberikan soal latihan untuk diselesaikan sendiri oleh siswa.

Pelaksanaan metode konvensional didominasi oleh metode ceramah, yakni guru menjelaskan sementara siswa memperhatikan dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. Setiap selesai satu unit pelajaran, siswa diberi tes formatif untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diberikan secara keseluruhan kemudian langsung pindah ke materi selanjutnya tanpa ada kegiatan perbaikan bagi siswa yang memperoleh nilai rendah. Pendekatan pembelajaran dikatakan sebagai pendekatan pembelajaran yang konvensional apabila mempunyai ciri-ciri seperti yang diungkapkan Philip R. Wallace (dalam Sunarto, 2009) sebagai berikut:

1. Otoritas seorang guru lebih diutamakan dan berperan sebagai contoh bagi murid-muridnya.
2. Perhatian kepada masing-masing individu atau minat siswa sangat kecil.
3. Pembelajaran di sekolah lebih banyak dilihat sebagai persiapan akan masa depan, bukan sebagai peningkatan kompetensi siswa di saat ini.
4. Penekanan yang mendasar adalah pada bagaimana pengetahuan dapat diserap oleh siswa dan penguasaan pengetahuan tersebutlah yang menjadi

tolok ukur keberhasilan tujuan, sementara pengembangan potensi siswa diabaikan

Nasution (1982) mengemukakan kelemahan dan keunggulan dari pembelajaran konvensional adalah:

1. Bahan ajar disajikan kepada kelompok.
2. Kelas sebagai keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual.
3. Kegiatan pembelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
4. Siswa umumnya bersifat pasif, karena terutama harus mendengarkan guru.
5. Dalam kecepatan belajar, siswa harus belajar menurut kecepatan pada umumnya ditentukan oleh kecepatan guru mengajar.
6. Keberhasilan belajar umumnya dinilai oleh guru secara subyektif.
7. Guru berfungsi sebagai penyebar atau peyalur pengetahuan (sebagai sumber informasi/pengetahuan).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pembelajaran konvensional dalam penelitian ini dapat dimaknai sebagai pendekatan pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada guru, komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa, metode pembelajaran lebih banyak menggunakan ceramah dan demonstrasi, dan materi pembelajaran lebih pada penguasaan konsep-konsep bukan kompetensi.

G. Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Masalah

Pada teori konstruktivis memandang siswa secara terus-menerus memeriksa informasi-informasi baru yang berlawanan dengan aturan-aturan lama dan memperbaiki aturan-aturan tersebut jika tidak sesuai lagi. Teori ini

menganjurkan peranan aktif siswa, strategi konstruktivis sering disebut pengajaran berpusat pada siswa (*student-centered instruction*). Pendekatan konstruktivis dalam pengajaran lebih menekankan pada pengajaran *top-down* dari pada *bottom-up*. *Top-down* berarti siswa mulai dengan masalah-masalah yang kompleks untuk dipecahkan dan selanjutnya memecahkan atau menemukan (dengan bantuan guru) ketrampilan-ketrampilan dasar yang diperlukan. Di dalam pengajaran *top-down*, siswa mulai dengan suatu tugas yang kompleks, lengkap dan otentik.

Teori belajar konstruktivisme dalam Pembelajaran Berbasis Masalah dari segi pedagogis didasarkan pada teori belajar konstruktivisme (Schmidt, 1993; Savery dan Duffy, 1995; Hendry dan Murphy, 1995) dalam (Rusman, 2010) dalam dengan ciri:

1. Pemahaman diperoleh dari interaksi dengan skenario permasalahan dan lingkungan belajar.
2. Pergulatan dengan masalah dan proses *inquiry* masalah menciptakan disonansi kognitif yang menstimulasi belajar.
3. Pengetahuan terjadi melalui proses kolaborasi negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang.

Teori-teori pembelajaran yang mendasarkan pada pandangan konstruktivisme antara lain adalah teori Piaget, teori Vygotsky, teori Ausubel, dan teori Bruner.

1. Teori Piaget

Jean Piaget adalah psikolog pertama yang menggunakan filsafat konstruktivisme, sedangkan teori pengetahuannya dikenal dengan teori

adaptasi kognitif. Sama halnya dengan setiap organisme harus beradaptasi secara fisik dengan lingkungan untuk dapat bertahan hidup, demikian juga struktur pemikiran manusia. Manusia berhadapan dengan tantangan pengalaman, gejala baru, dan persoalan yang harus ditanggapinya secara kognitif (mental). Untuk itu, manusia harus mengembangkan skema pikiran lebih umum atau rinci, atau perlu perubahan, menjawab dan menginterpretasikan pengalaman-pengalaman tersebut.

Berdasarkan hasil penelitiannya, Piaget (Tim MKPBM UPI, 2001) mengemukakan bahwa ada empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis (menurut usia kalender) yaitu:

- a. Tahap sensori motor; dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun
- b. Tahap pra operasi; dari sekitar umur 2 tahun sampai sekitar umur 7 tahun
- c. Tahap operasi konkrit; dari sekitar umur 7 tahun sampai 11 tahun
- d. Tahap operasi formal; dari sekitar umur 11 tahun dan seterusnya.

Piaget dalam Suparno (1997) menyebutkan bahwa perkembangan struktur kognitif hanya berjalan bila anak mengasimilasikan dan mengakomodasikan rangsangan dalam lingkungannya. Ini terjadi mungkin bila nalar anak dibawa ke situasi lingkungan tertentu sehingga ia bisa berinteraksi dengan objek, mengamati dan meneliti, serta berpikir. Masih menurut Piaget dalam Ibrahim dan Nur (2000), mengatakan bahwa pengetahuan tidak statis tetapi secara terus-menerus tumbuh dan berubah pada saat siswa menghadapi pengalaman baru yang memaksa mereka membangun dan memodifikasi pengetahuan awal mereka. Pembelajaran yang baik harus melibatkan pemberian anak dengan

situasi-situasi sehingga anak dapat mandiri melakukan eksperimen, mencoba segala sesuatu untuk melihat apa yang terjadi, memanipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan menemukan sendiri jawabannya.

Pemanfaatan teori Piaget dalam PBM adalah guru memusatkan pada proses berpikir anak atau proses mental anak lebih utama daripada sekedar hasil. Peran aktif siswa dalam pembelajaran sangat penting untuk perkembangan intelektualnya.

2. Teori *Vygotsky*

Ide-ide konstruktivis modern banyak berlandaskan pada teori *Vygotsky* yang telah digunakan untuk menunjang metode pengajaran yang menekankan pada pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek dan penemuan. Nur dan Wikandari (1998), menyebutkan bahwa ada empat prinsip kunci yang diturunkan dari teori-teorinya, antara lain: 1) Menekankan pada hakikat sosial dari pembelajaran; 2) Siswa belajar konsep paling baik apabila konsep itu berada dalam zona perkembangan terdekat mereka; 3) Menekankan pada pemagangan kognitif; 4) Menekankan pada *scaffolding* sebagai satu hal yang penting dalam pemikiran teori konstruktivis modern.

Pemanfaatan dari teori *Vygotsky* dalam pembelajaran berdasarkan masalah adalah guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok belajar, kemudian menciptakan suasana kelas yang memungkinkan pertukaran ide yang terbuka dan memberikan bimbingan, dorongan dan bantuan kepada siswa untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah.

3. Teori Belajar Ausubel

Menurut Ausubel, Novak dan Hanesian dalam Suparno (1997), ada dua jenis belajar, yaitu belajar bermakna (*meaning full learning*) dan belajar menghafal (*rote learning*). Belajar bermakna adalah suatu proses belajar yang menghubungkan informasi baru dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang belajar. Belajar bermakna terjadi jika pelajar mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep. Jika pengetahuan baru tidak dihubungkan dengan pengetahuan yang sudah ada, maka pengetahuan baru itu akan dipelajari melalui belajar hafalan. Hal ini disebabkan pengetahuan yang baru tidak diasosiasikan dengan pengetahuan yang ada.

Dukungan penting teori belajar ini bahwa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, siswa harus mampu menghubungkan pengetahuan yang ia miliki dengan permasalahan yang dihadapi. Bila pengetahuan atau konsep yang dimiliki siswa belum dapat digunakan untuk memecahkan masalah maka guru perlu membimbing siswa untuk menemukan konsep tersebut. Dengan demikian siswa akan mampu memecahkan masalah yang diajukan apabila ia cukup memiliki pengetahuan yang terkait dengan masalah tersebut.

4. Teori Bruner

Pembelajaran dengan penemuan merupakan suatu komponen penting dalam pendekatan konstruktivis yang telah memiliki sejarah panjang dalam inovasi pendidikan (Nur dan Wikandari, 1998). Pembelajaran penemuan merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa memahami struktur atau ide kunci dari suatu disiplin ilmu. Dalam

pembelajaran tersebut siswa perlu aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan suatu keyakinan bahwa pembelajaran yang sebenarnya terjadi melalui penemuan.

Ibrahim dan Nur (2000:20), mengemukakan bahwa:

“Belajar dengan penemuan mempunyai beberapa keuntungan antara lain: memacu keingintahuan siswa, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaannya sehingga mereka menemukan jawaban, dan belajar memecahkan masalah secara mandiri serta melatih ketrampilan berpikir kritis. Hal tersebut terjadi, karena mereka harus selalu menganalisis dan memanipulasi informasi”

Pembelajaran penemuan dan Pembelajaran berbasis masalah sangat berkaitan. Guru menekankan keterlibatan siswa secara aktif, orientasi induktif lebih ditekankan daripada deduktif, dan siswa menemukan atau mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Guru mendorong siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapinya sendiri atau memecahkan masalah secara berkelompok tidak hanya sekedar mendengarkan ceramah.

H. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Herman (2002), dalam laporan hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) terbuka dan PBM terstruktur memberikan dampak terhadap pembentukan disposisi positif siswa terhadap matematika. Skala disposisi matematis siswa yang mendapatkan kedua pendekatan pembelajaran berbasis masalah tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dalam hal ini, siswa yang mendapatkan PBM terbuka memiliki disposisi matematis lebih baik daripada yang mendapatkan PBM terstruktur.

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Syaban (2008) tentang disposisi matematis siswa kelas X SMA di kota Bandung, yang menunjukkan

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan disposisi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran investigasi dan pembelajaran konvensional. Disposisi matematis siswa secara keseluruhan yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran investigasi lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya secara konvensional.

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Erlina Puspita Sari tahun 2013 dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah Pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA. Tujuan penelitian tersebut 1) Menghasilkan bahan ajar matematika berbasis masalah yang memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa yang layak dipakai dalam proses pembelajaran. 2) Mengetahui kualitas bahan ajar 3) Mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar berbasis masalah dan pembelajaran yang dilakukan. Hasil penelitian 1) Telah dikembangkan bahan ajar matematika berbasis masalah KD 1.1 dan 1.2 kelas XI IPA, 2) Kualitas bahan ajar matematika berbasis masalah berdasarkan penilaian validator tergolong dalam kategori sangat baik dengan persentase keidealan 83,09 %. 3) Respon siswa terhadap bahan ajar matematika berbasis masalah dan pembelajaran yang dilakukan tergolong tinggi dengan rata-rata persentase respon siswa pada angket bahan ajar sebesar 79,68 % dan angket pembelajaran sebesar 68,13 %. Penelitian lain dilakukan oleh Rika Mulyati Mustika Sari tahun 2013 dengan judul Pengaruh Pendekatan Creative Problem Solving (CPS) Program

Solving (PS) dan Direct Instruction (DI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dengan tujuan menelaah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Creative Problem Solving*, *Problem Solving* dan *Direct Instruction*.

Demikian pula Dwi Astuti dalam penelitiannya tahun 2010 dengan Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMPLB/B Kelas IX Berdasarkan Standar Isi dengan tujuan diantaranya: 1) Teridentifikasinya karakter bahan ajar matematika untuk siswa tuna rungu kelas IX SMPLB/B 2) Tersusunnya bahan ajar matematika untuk siswa tuna rungu kelas IX SMPLB/B berdasarkan standar isi. 3) Teridentifikasinya keefektifannya pemanfaatan bahan ajar matematika yang dikembangkan.

I. Definisi Operasional

Dalam rangka memperoleh persamaan persepsi dan menghindari penafsiran yang berbeda dari beberapa istilah dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah: 1) Kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan; 2) Kemampuan mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; 3) Kemampuan memilih argumen logis, relevan dan akurat; 4) Kemampuan mendeteksi bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, dan memeriksa kecukupan unsur yang diperlukan dalam soal, menyusun model matematika dan menjelaskannya

2. Disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika artinya kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematika (*doing math*).
3. Tahapan pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Orientasi siswa pada situasi masalah; 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

J. Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah "Model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa". Hipotesis tersebut dapat diuraikan ke dalam hipotesis kerja berikut ini:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan menggunakan pendekatan kuantitatif karena peneliti menerima subjek penelitian apa adanya, artinya subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, sehingga dapat diterapkan dengan mudah dalam dunia pendidikan.

Penelitian kuasi eksperimen yang diterapkan menggunakan desain pretes-postes (dalam Ruseffendi, 2005) desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O	X	O
O	---	O

Keterangan:

- O = *Pretests, posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- X = *Perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah*
- = *Subjek tidak dikelompokkan secara acak*

Pada desain kuasi eksperimen ini setiap kelas diberikan *pretests* (O) dan pada akhir penelitian diberikan *posttest* (O). Hal ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMA melalui model pembelajaran berbasis masalah.

Mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa digunakan dua kelas sampel pada penelitian ini. Kelas pertama adalah kelas

yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Kelas kedua adalah kelas yang diberikan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Pengelompokkan dua sampel tersebut untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas yang pembelajarannya dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah.

B. Populasi dan Sampel

Populasi data kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam penelitian ini adalah nilai seluruh siswa kelas X SMA Negeri I Pagar Dewa Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun Pelajaran 2013/2014. Sedangkan sampel penelitian adalah nilai siswa kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol. Data siswa kelas X SMAN I Pagar Dewa Tahun Pelajaran 2013/2014 disajikan dalam Tabel 3

Tabel 3
Data Siswa Kelas X SMAN I Pagar Dewa Tahun Pelajaran 2013/2014

No	Kelas	Banyak Siswa	Rata-rata Nilai Ulangan Harian
1	X MIA 1	29	61,5
2	X MIA 2	30	59,6
3	X MIA 3	31	61,7
4	X IIS 1	30	56,8
5	X IIS 2	31	54,9
6	X IIS 3	29	57,5
Rata-rata seluruhnya			58,7

Sumber Arsip Data Nilai SMAN I Pagar Dewa TP.2013/2014

Pembagian kelas yang dilakukan di SMAN I Pagar Dewa tidak dibedakan dengan adanya kelas unggulan dan kelas non unggulan, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas-kelas yang ada menyebar secara seimbang. Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sampel diambil dari dua kelas yang berbeda, kelas X MIA 3 dijadikan eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang. Pemilihan siswa kelas X sebagai populasi didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan berikut:

- a. SMA Negeri I Pagar Dewa merupakan satu-satunya SMA Negeri dalam wilayah Kecamatan Pagar Dewa, Kabupaten Tulang Bawang Barat tepatnya di Desa Cahyou Randu. Lokasi SMA N I Pagar Dewa dari kota kecamatan cukup jauh kurang lebih 50 km dikarenakan lokasi SMAN I Pagar Dewa merupakan desa kantong) dengan mata pencaharian penduduk mayoritas sebagai petani. Hasil belajar matematika masih rendah seperti diperlihatkan pada table 3.1 sehingga perlu ada penelitian untuk mengatasi hal tersebut
- b. Siswa kelas X harus sudah dibekali dengan kemampuan berpikir kritis agar tidak mengalami hambatan dalam belajar matematika
- c. Terciptanya hubungan yang harmonis antara guru dan siswa maupun antara guru dengan guru sebagai modal awal untuk lebih baik
- d. Kemudahan dalam pelaksanaan penelitian ini karena peneliti merupakan guru di SMAN I Pagar Dewa.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi oleh peneliti. Penelitian ini mengkaji tentang implementasi pembelajaran matematika di kelas X SMA dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk melihat pengaruhnya terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka variabel penelitian melibatkan variabel bebas yaitu model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis siswa.

D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Pada penelitian ini, untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen, yaitu tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes yaitu skala disposisi matematis siswa. Berikut ini merupakan uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan instrumen penelitian disusun ke dalam dua bentuk, yaitu soal tes dan non-tes.

1. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Instrumen tes terdiri dari tes kemampuan berpikir kritis matematis, penyusunan tes kemampuan berpikir kritis matematis diawali dengan membuat kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban. Membuat kisi-kisi soal tes berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis disajikan dalam Tabel 4:

Tabel 4
Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA

Indikator	Respon Terhadap Soal/Masalah	Skor Maksimal
1. Siswa dapat merumuskan pokok-pokok permasalahan.	Tidak ada jawaban/menginterpretasikan salah	0
2. Siswa dapat mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah.	Jawaban tidak lengkap (penggunaan algoritma tidak lengkap)	1
3. Siswa dapat memilih argumen logis, relevan dan akurat	Jawaban lengkap (penggunaan algoritma lengkap), tetapi perhitungan salah	2
4. Siswa dapat mendeteksi bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, dan memeriksa kecukupan unsur yang diperlukan dalam soal, menyusun model matematika dan menjelaskannya	Jawaban lengkap (penggunaan algoritma lengkap), dan melakukan perhitungan dengan benar	3

a. Validitas Butir Soal

Pengertian validitas dipakai untuk butir soal dan soal (perangkat soal), karena dikenal validitas butir soal dan validitas perangkat soal. Perangkat soal terdiri atas sejumlah butir soal, validitas perangkat soal ditentukan oleh validitas butir-butir soalnya. Perangkat soal bersifat valid (sahih) bila butir-butir soalnya valid. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, ada dua macam validitas yaitu validitas teoritis (isi dan perilaku) dan validitas empiris.

1) Validitas Teoritik

Validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi merujuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan penalaran atau logika. Pada validitas teoritik ada beberapa hal

yang perlu diperhatikan, yaitu: (1) ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan, artinya apakah materi yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai, apakah rumusan butir tes sesuai dengan indikator; (2) keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan penafsiran lain. Untuk menguji validitas ini, digunakan pendapat dari ahli (*judgment*).

Hasil analisis validitas ini didapatkan bahwa semua butir soal pada instrumen telah memenuhi validitas isi dan konstruk, atau dapat pula dikatakan bahwa semua butir soal telah sesuai dengan indikator Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis, serta telah sesuai dengan kisi-kisi soal. Hasil pengujian validitas isi dan konstruk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 33.

2) Validitas Empiris

Validitas empiris butir soal dihitung dengan cara statistik korelasi. Validitas butir soal pilihan dihitung dengan rumus korelasi *point biserial*, validitas butir soal uraian dihitung dengan rumus korelasi *product moment*. Angka korelasi yang diperoleh dengan cara demikian disebut koefisien validitas atau angka validitas butir soal. Tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi produk momen dengan menggunakan angka kasar (dalam Arikunto, (2003) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum X$ = jumlah skor butir

$\sum Y$ = jumlah skor total

N = jumlah subyek

Suherman (2001) mengklasifikasikan koefisien validitas sebagai berikut:

Tabel 5
Klasifikasi Koefisien Validitas

Besarnya nilai r_{11}	Interprestasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Berikut adalah rangkuman uji validitas yang dilakukan dengan bantuan *software microsoft excel 2007* disajikan pada Tabel 6:

Tabel 6
Hasil Uji Validitas Butir Soal

No Soal	Koefisien (r_{xy})	Kategori	Kriteria
1a	0,69	Tinggi	Valid
1b	0,65	Tinggi	Valid
1c	0,59	Cukup	Valid
2	0,45	Cukup	Valid
3	0,56	Cukup	Valid
4	0,68	Tinggi	Valid
5	0,53	Cukup	Valid

Pada Tabel 6 di atas nampak bahwa seluruh butir soal pada instrument tersebut adalah valid, yang berarti bahwa instrument dapat secara tepat dan shahih mengukur kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14.

b. Reliabilitas Butir Soal

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan dan ketetapan test yang digunakan. Test dikatakan reliabel yaitu jika soal tes tersebut memberikan hasil yang relatif sama (konsisten) walaupun instrumen test tersebut diberikan pada subjek yang sama atau diberikan pada orang, waktu dan tempat yang berbeda. Untuk mengetahui reliabilitas test digunakan rumus *Alpha*. Rumus Alpha digunakan karena instrumen tes yang diberikan berupa test uraian.

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian (Suherman, 2003) adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor setiap soal

σ_t^2 = varians skor total

Sedangkan untuk menghitung varians (Suherman, 2003) adalah:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

σ^2 = Varians tiap butir soal

$\sum x^2$ = Jumlah skor tiap item

$(\sum x)^2$ = Jumlah kuadrat skor tiap item

n = Jumlah responden

Interpretasi yang lebih rinci mengenai derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

Tabel 7
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas J.P Guilford (Suherman, 2003)

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

Berikut rangkuman uji reliabilitas yang dilakukan dengan bantuan *software microsoft excel 2007* disajikan pada Tabel 8

Tabel 8
Reliabilitas Tes Berpikir Kritis Matematis

r_{hitung}	Kriteria	Kategori
0,69	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas reliabilitas tes berpikir kritis matematis memiliki derajat reliabilitas tinggi, sehingga soal instrumen ini dikatakan reliabel.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal (dalam Suherman, 2001) adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda item dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks daya pembeda (item discrimination).

Rumus yang dapat digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{n}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$\sum A$ = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$ = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n = Jumlah peserta tes

Suherman (2001) mengklasifikasikan interpretasi daya pembeda soal

sebagai berikut:

Tabel 9
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda Tes

Kriteria Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,20$	Sangat Jelek

Daya pembeda setiap butir soal dihitung dengan menggunakan *Software Microsoft excel 2007*. Hasil perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10
Daya Pembeda Soal Tes Berpikir Kritis Matematis

No Soal	DP	Interpretasi
1a	0,375	Cukup
1b	0,458	Baik
1c	0,292	Cukup
2	0,292	Cukup
3	0,250	Cukup
4	0,417	Baik
5	0,208	Cukup

Pada Tabel 10 terlihat bahwa semua butir soal kemampuan berpikir kritis matematis memiliki kriteria cukup dan baik untuk membedakan

antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 – 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil perhitungan, berarti semakin mudah soal itu. (Dalam Arikunto, 2006) tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal tes. Tingkat kesukaran soal uraian dapat dihitung menggunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor tiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal tiap butir soal

Klasifikasi indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

Tabel 11
Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran (Suherman, 2003)

Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 1,00	Soal terlalu mudah
$0,70 \leq IK < 1,00$	Soal mudah
$0,30 \leq IK < 0,70$	Soal sedang
$0,00 < IK < 0,30$	Soal sukar
IK = 0,00	Soal terlalu sukar

Perhitungan tingkat kesukaran menggunakan bantuan *software microsoft excel 2007* disajikan pada Tabel. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 12

Tabel 12
Indeks Kesukaran Tes Berpikir Kritis Matematis

No Soal	IK	Interpretasi
1a	0,75	Mudah
1b	0,69	Sedang
1c	0,68	Sedang
2	0,76	Mudah
3	0,68	Sedang
4	0,73	Mudah
5	0,27	Sukar

e. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Setelah dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan *Software Microsoft Excel 2007*, rekapitulasi hasil analisis secara lengkap disajikan pada berikut:

Tabel 13
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda (DP)	Indeks Kesukaran (IK)	Keterangan
1a	Tinggi (Valid)	Tinggi	Cukup	Mudah	Dipakai
1b	Tinggi (Valid)		Baik	Sedang	Dipakai
1c	Cukup (Valid)		Cukup	Sedang	Dipakai
2	Cukup (Valid)		Cukup	Mudah	Dipakai
3	Cukup (Valid)		Cukup	Sedang	Dipakai
4	Tinggi (Valid)		Baik	Mudah	Dipakai
5	Cukup (Valid)		Cukup	Sukar	Dipakai

Berdasarkan hasil uji coba validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran diperoleh kesimpulan soal-soal yang memenuhi syarat siap digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis

2. Instrumen Non-Tes

Pengambilan data disposisi matematis siswa yang berupa instrumen non tes berupa skala sikap, siswa hanya memberi tanda checklist (√) pada kolom SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), atau STS (Sangat Tidak Setuju) untuk pernyataan yang sesuai dengan pendapat siswa. Jawaban ini tidak berpengaruh pada nilai matematika siswa. Untuk instrumen non tes ini, dilakukan juga uji validitas dan reliabilitas sebagaimana uji instrumen tes, langkah-langkah perhitungan disesuaikan dengan uji instrumen tes.

Setelah dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, angket disposisi matematis menggunakan *software Microsoft excel*, rekapitulasi hasil analisis secara lengkap pada lampiran 29, dengan hasil telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk itu pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kuantitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji instrumen, data *pretest*, *posttest*, *N-gain* serta skala disposisi matematis siswa. Data hasil uji

instrumen diolah dengan *software Anates Versi 4.1* untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta derajat kesukaran soal. Sedangkan data hasil *pretest*, *posttest*, *N-gain* dan skala sikap disposisi matematis siswa diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software SPSS Versi 16 for Windows*.

a. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap skor *pretest*, *posttest* dan *gain* indeks. Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu diuji normalitas data dan homogenitas varians. Sebelum uji tersebut dilakukan harus ditentukan terlebih dahulu rata-rata skor serta simpangan baku untuk setiap kelompok. Untuk lebih jelasnya, setelah diperoleh data nilai *pretest* dan *posttest* selanjutnya diolah melalui tahap tahap sebagai berikut:

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kriteria penskoran yang digunakan.
2. Mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis, peneliti menganalisis data hasil tes dengan rumus *gain* ternormalisasi (*gain* indeks) yaitu membandingkan skor *pretest* dan *posttest*. Rumus yang digunakan *N-gain* ternormalisasi (Meltzer, 2002) yaitu:

$$\text{Gain Indeks } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan *gain* indeks kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 14
Klasifikasi Gain Indeks

Besarnya <i>N-gain</i> (g)	Klasifikasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 16.0 *for windows*, yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas varians dan uji perbedaan rata-rata.

- 1) Menguji normalitas untuk menentukan apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikan 5%.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Sampel kemampuan berpikir kritis matematis dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel kemampuan berpikir kritis matematis dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Dengan kriteria uji: Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

Selanjutnya, bila data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk mengetahui jenis statistik yang

sesuai dengan uji perbedaan rata-rata. Bila tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas varians, tapi langsung dilakukan uji statistik non-parametrik.

- 2) Menguji homogenitas varians *pretest*, *posttest* dan *N-gain* kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pengujian varians antara kedua kelas tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah varians sama atau berbeda. Menguji homogenitas varians skor *pretest*, *posttest* dan *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: varians gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis matematis kedua kelompok sama

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: varians gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis matematis kedua kelompok tidak sama

Dengan kriteria uji jika nilai Sig. (p-value) < α ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

- 3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data *Pretest*

Apabila setelah dilakukan analisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian kesamaan dua rata-rata untuk data *pretest* menggunakan uji t *independent sample test*. Akan tetapi, apabila kedua data berdistribusi normal dan tidak homogen maka pengujian selanjutnya menggunakan uji t' *independent sample test*. Data *pretest* dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas model pembelajaran berbasis masalah

dan kelas konvensional pada awal penelitian. Peneliti berharap kedua kelas memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang sama pada awal penelitian.

Bentuk operasional dari hipotesis di atas adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *pretest* kelas pembelajaran berbasis masalah.

μ_2 = rata-rata skor *pretest* kelas dengan pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian hipotesis berdasarkan *P-value* (*significance* atau *sig*) adalah jika *sig* (*1-tailed*) $\leq \alpha$ maka H_0 ditolak, dengan $\alpha = 0,05$.

Apabila hasil uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang sama, maka untuk melihat peningkatannya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap data *posttest*. Akan tetapi, apabila hasil uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal berpikir kritis matematis yang berbeda maka untuk melihat peningkatannya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap data gain ternormalisasi (*n-gain*).

4) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Posttest* atau Gain Ternormalisasi (*N-Gain*)

Pengujian perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan model pembelajaran pembuktian dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran

konvensional maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap data *posttest* atau gain ternormalisasi dengan $\alpha = 0,05$.

Bentuk operasional dari hipotesis di atas adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata gain ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

μ_2 = rata-rata gain ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Apabila persyaratan uji perbedaan dua rerata tidak terdistribusi normal maka uji statistika yang digunakan adalah uji pengujian bebas asumsi atau uji nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* adalah uji nonparametrik yang cukup kuat sebagai pengganti uji-*t*, dalam hal asumsi distribusi uji-*t* tidak terpenuhi, seperti distribusinya tidak normal dan uji selisih rerata yang variansinya tidak homogen (Ruseffendi, 1993: 498)

b. Analisis Data Disposisi Matematis Siswa

Untuk menjawab apakah disposisi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumus hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_3 = \mu_4$; Disposisi matematis pada siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah sama dengan siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_i: \mu_3 > \mu_4$; Disposisi matematis pada siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih dari pada siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_3 = Disposisi matematis siswa pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis masalah.

μ_4 = Disposisi matematis siswa pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

F. Tahap Penelitian

Penelitian dibagi ke dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian meliputi tahap-tahap penyusunan proposal, seminar proposal, studi pendahuluan, penyusunan instrumen penelitian, pengujian instrumen dan perbaikan instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

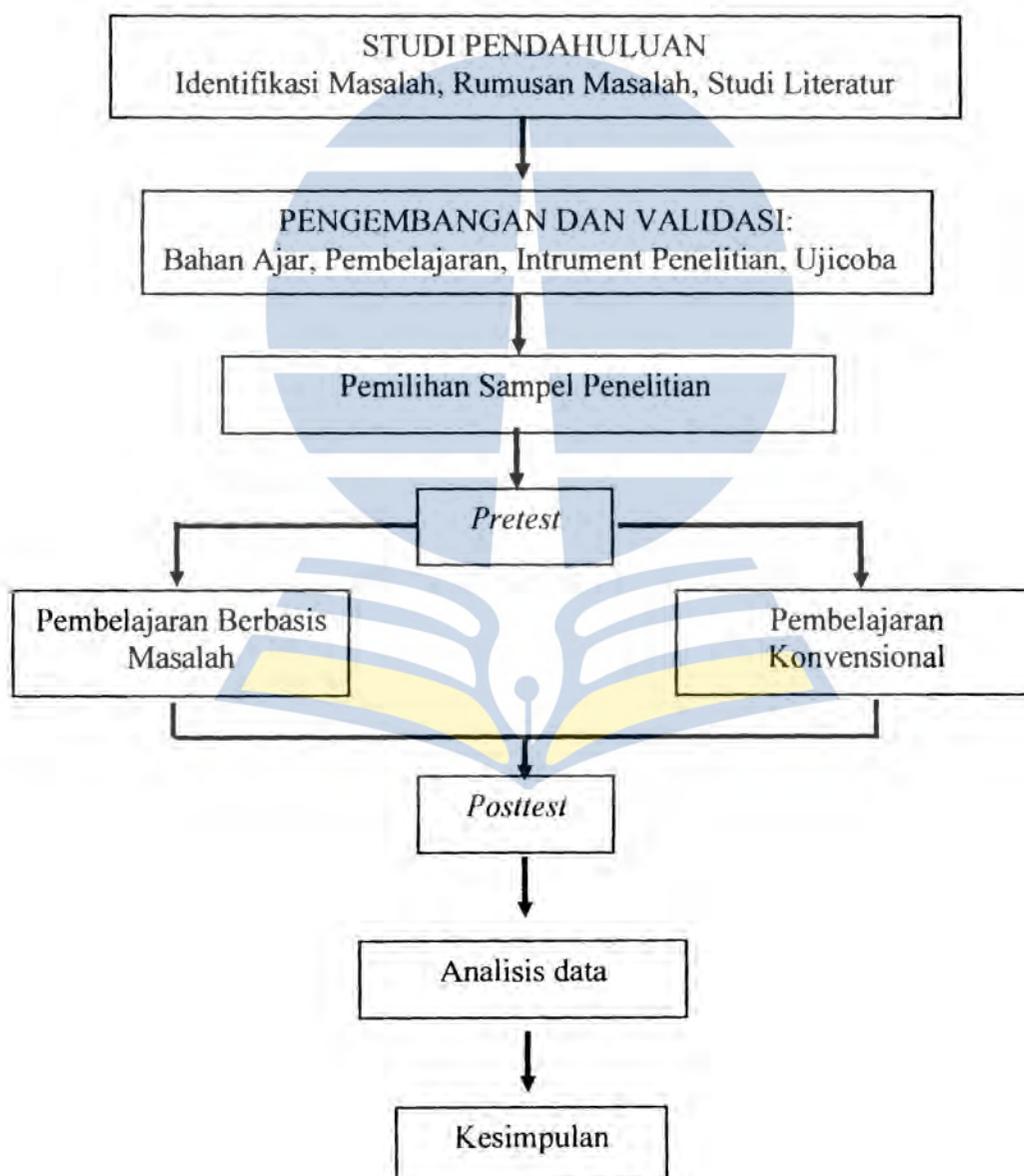
Tahap pelaksanaan penelitian meliputi tahap implementasi instrumen, implementasi pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah, serta tahap pengumpulan data. Setelah selesai melaksanakan penelitian di lapangan dan pengumpulan data, maka selanjutnya akan dilakukan pengolahan data yang telah diperoleh untuk kemudian dijadikan dasar dalam pengambilan kesimpulan penelitian

3. Tahap Penulisan Laporan

Tahap penulisan laporan meliputi tahap pengolahan data, analisis data, dan penyusunan laporan secara lengkap.

G. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian bertujuan untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian. Adapun kerangka penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat dalam pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. Kerangka Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana telah dikemukakan pada BAB I, penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis siswa, mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis serta disposisi matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, pada bab ini akan diuraikan mengenai deskripsi kegiatan pembelajaran, analisis data hasil penelitian beserta pembahasan dari keseluruhan tindakan pembelajaran yang dilaksanakan. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa, digunakan tes berbentuk uraian dan disposisi matematis siswa menggunakan skala angket. Sampel diambil dari siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Tulang Bawang Barat yaitu di SMA Negeri 1 Pagar Dewa. Sampel diambil dari dua kelas yang berbeda, kelas X MIA 3 dijadikan eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang dan kelas X MIA 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang.

Data yang dianalisis adalah data skor hasil *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat gambaran tentang kemampuan awal kedua kelas. Analisis data skor hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan kedua kelas, sedangkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis matematis siswa, dilihat dari skor gain ternormalisasi yang ditinjau dari kategori kemampuan siswa.

Sebelum dilakukan analisis terhadap hasil penelitian, maka perlu dilakukan analisis penskoran terhadap skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, akan dikemukakan hasil-hasil dan temuan yang diperoleh di lapangan.

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan terhadap siswa SMA Negeri 1 Pagar Dewa di dua kelas yang berbeda. Berikut ini diuraikan hasil penelitian dan pembahasannya.

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Data kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh dari hasil *pretest*, *posttest* dan N-gain. Berikut ini merupakan deskripsi *pretest*, *posttest* dan N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 15
Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Nilai	Eksperimen					Kontrol				
	N	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	SD	N	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	SD
<i>Pretest</i>	31	7,00	18,00	10,94	52,1	29	7,00	17,00	10,93	52
<i>Posttest</i>	31	11,00	21,00	16,8	80	29	11,00	21,00	15,41	73,4
<i>N-gain</i>	31	0,22	1,00	0,6	60	29	0,09	1,00	0,46	46

Berdasarkan Tabel 15, rataan hasil *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 10,94 relatif sama dengan kelas kontrol sebesar 10,93. Persentase rataan masing-masing kelas adalah 52,1 % dan 52 % yang diperoleh dari hasil bagi skor rataan dengan skor ideal dikali 100 %. Rataan skor *posttest* kemampuan

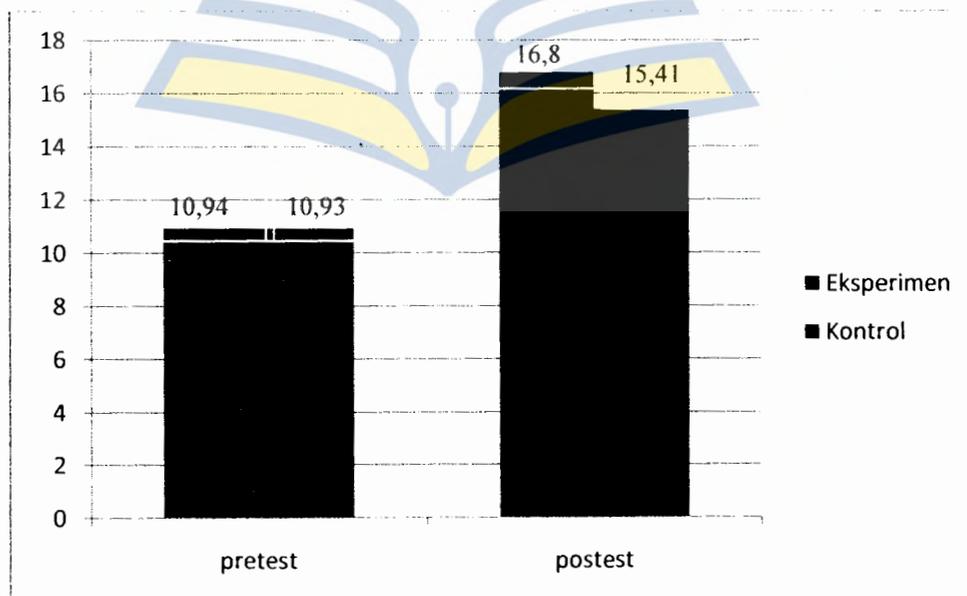
berpikir kritis matematis untuk kelas eksperimen sebesar 16,8 dan kelas kontrol sebesar 15,41. Persentase rataan masing-masing kelas adalah 80 % dan 73,4 % dan dapat diartikan bahwa rataan *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu sebesar 6,6%, sedangkan rataan N-gain kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen dan kontrol adalah 0,6 dan 0,46 dengan klasifikasi peningkatan sedang.

Berikut secara ringkas disajikan perbandingan rataan skor *pretest*, *posttest*, dan N-gain kemampuan berpikir kritis matematis siswa,

Tabel 16
Rataan Skor *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Ekperimen	10,94	16,8
Kontrol	10,93	15,41

Untuk lebih jelasnya Tabel 16, dapat dibuat diagram perbandingan rataan skor *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:



Gambar 5 Perbandingan Rataan Skor *Pretest* dan *Posttest* Berpikir Kritis Matematis Siswa

a. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran

Analisis kemampuan berpikir kritis matematis sebelum pembelajaran menggunakan uji kesamaan *pretest* dengan tujuan untuk memperlihatkan signifikansi kemampuan awal kedua kelas, sama atau berbeda. Untuk itu, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas Skor Kemampuan berpikir kritis Matematis Sebelum Pembelajaran

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 16.

Hasil perhitungan uji normalitas skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dari Tabel 17 berikut:

Tabel 17
Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Keputusan	Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>		
Eksperimen	0,154	31	0,058	H ₀ : diterima	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	0,151	29	0,090	H ₀ : diterima	Data Berdistribusi Normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai *Sig.* > α , maka H₀ diterima. Berdasarkan tabel tersebut, memiliki nilai *Sig.* > α , sehingga

skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol untuk kemampuan berpikir kritis matematis berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji homogenitas varians kelas eksperimen dan kontrol dari data *pretest*. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variances (Levene Statistic)*.

Hasil perhitungan uji normalitas skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 18
Uji Homogenitas Varians Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran

Hasil	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	Keputusan	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,006	1	58	0,937	H ₀ : diterima	Variansi sama

H₀: varians kedua kelompok homogen

Berdasarkan Tabel 18, memperlihatkan bahwa skor *pretest* dan *posttest* memiliki *Sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,937 untuk *pretest*, sehingga H₀ diterima. Hal ini berarti, skor *pretes* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians yang sama.

3) Uji Perbedaan Rataan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran

Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen

dan kelas kontrol dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *pretest*. Setelah diketahui bahwa data skor *pretest* berdistribusi normal dan homogen, maka bisa dilanjutkan pada uji kesamaan rata-rata *pretest*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 22.

Hipotesis yang diuji adalah

H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_1 : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran pembelajaran berbasis masalah lebih dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Berikut disajikan hasil uji kesamaan rata-rata skor *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis

Tabel 19
Uji Kesamaan Rataan Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Pembelajaran

<i>t-test for Equality of Means</i>			Keterangan	Kesimpulan
T	Df	Sig. (2-tailed)		
0,049	58	0,961	H_0 Diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Dari hasil uji perbedaan rata-rata di atas, diperoleh nilai *p-value* atau Sig. (2-tailed) yaitu 0,961. Jika diambil $\alpha = 0,05$ maka hasil Sig. (2-tailed) $> \alpha$, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian kemampuan awal kedua kelas sama.

b. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis setelah pembelajaran menggunakan uji perbedaan *posttest* untuk melihat perbedaan kemampuan akhir setelah diberikan dua perlakuan yang berbeda. Untuk itu, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *SPSS 16*.

Hasil perhitungan uji normalitas skor *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dari Tabel 20 berikut:

Tabel 20
Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Keputusan	Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>		
Eksperimen	0,143	31	0,106	H_0 : diterima	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	0,149	29	0,097	H_0 : diterima	Data Berdistribusi Normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai *Sig.* $> \alpha$, maka H_0 diterima. Berdasarkan tabel tersebut, memiliki nilai *Sig.* $> \alpha$, sehingga, skor *posttest* kelas eksperimen dan kontrol untuk kemampuan berpikir kritis matematis berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji homogenitas varians kelas eksperimen dan kontrol dari data *posttest*. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variances (Levene Statistic)*.

Hasil perhitungan uji normalitas skor *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dari Tabel 21 berikut:

Tabel 21
Uji Homogenitas Varians Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	Keputusan	Kesimpulan
0,462	1	58	0,500	H_0 : diterima	Variansi sama

H₀: varians kedua kelompok homogen

Berdasarkan Tabel 21 memperlihatkan bahwa skor *posttest* memiliki *Sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,5 untuk *posttest*, sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti, skor *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians yang sama.

3) Uji Perbedaan Rataan Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran

Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rataaan *posttest*. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan varians kedua kelas homogen, maka bisa dilanjutkan pada uji perbedaan *posttest* menggunakan *independent sample t-test*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 23.

Adapun hipotesisnya adalah

H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_1 : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah lebih dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hasil uji perbedaan rataaan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada Tabel 22 berikut:

Tabel 22
Uji Perbedaan Rataan Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Pembelajaran

<i>t-test for Equality of Means</i>				Keterangan	Kesimpulan
T	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)		
2,063	58	0,044	0,022	H_0 Ditolak	Terdapat Perbedaan

Hasil uji perbedaan rata-ran *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut diketahui bahwa nilai *Sig. (1-tailed)* yaitu 0,022 lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Hasil ini berarti kedua kelas memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang berbeda secara signifikan.

c. Analisis Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

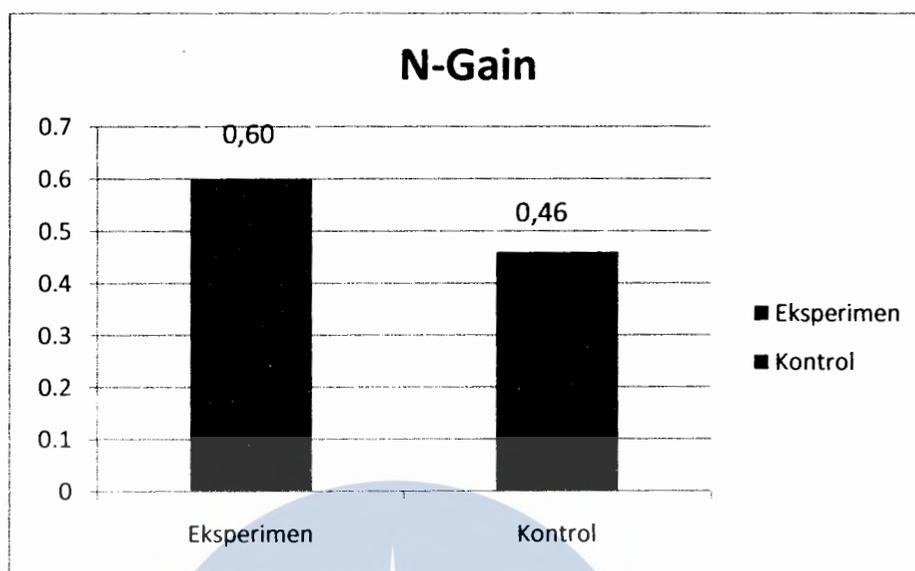
Uji ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional, maka dilakukan analisis skor N-Gain. Data gain ternormalisasi menunjukkan klasifikasi peningkatan skor siswa yang dibandingkan dengan skor maksimal idealnya. Hasil skor N-gain kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada lampiran 24.

Berikut disajikan rangkuman rata-ran N-gain kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 23
Rataan dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelas	Rataan N-gain	Klasifikasi
Eksperimen	0,60	Sedang
Kontrol	0,46	Sedang

Dari Tabel 23, dapat dibuat diagram perbandingan rata-ran skor N-gain kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 6 Perbandingan Rataan Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Dari Gambar 2 di atas terlihat bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan eksperimen memiliki rataan skor N-gain yang lebih besar dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, tetapi belum tentu terdapat perbedaan yang signifikan di antara keduanya. Selanjutnya diperlukan uji perbedaan rata-rata N-gain. Sebelum uji perbedaan rataan skor N-gain dilakukan maka skor N-gain harus memenuhi uji prasyarat normalitas dan homogenitas

Dari data tersebut, terlihat bahwa rataan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol berklasifikasi sedang. Namun demikian rataan kelas eksperimen lebih tinggi 0,14 dari kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih daripada kelas kontrol, perlu pengujian perbedaan rataan skor N-gain dengan uji *independent t-test*.

1) Uji Normalitas Skor N-gain

Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 16. Hasil perhitungan uji normalitas skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dari Tabel 24 berikut:

Tabel 24
Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Keputusan	Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>		
Eksperimen	0,106	31	,200*	H ₀ : diterima	Data berdistribusi normal
Kontrol	0,173	29	0,026	H ₀ : ditolak	Data tidak berdistribusi normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai *Sig.* > α , maka H₀ diterima. Berdasarkan tabel tersebut, skor N-gain untuk kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen berdistribusi normal, sedangkan untuk kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Dengan demikian pengujian homogenitas tidak perlu dilakukan. Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata non-parametrik *Mann-Whitney U*.

2) Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain

Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *pretest*. Setelah diketahui bahwa hasil *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal dan

kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji *Mann-Whitney* untuk menguji perbedaan rata-rata N-gain.

Hasil uji perbedaan rata-rata N-gain kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada Tabel 25 berikut:

Tabel 25
Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

<i>Mann-Whitney U</i>		Keterangan	Kesimpulan
<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Sig. (-tailed)</i>		
0,009	0,0045	H ₀ Ditolak	terdapat perbedaan

Dari hasil uji di atas didapat nilai p-value atau *Sig. (1-tailed)* yaitu $Sig.(1-tailed) = 0,0045 < \alpha$. Hal ini menunjukkan bahwa H₀ ditolak, artinya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih daripada siswa kelas kontrol. Dengan demikian terbukti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

2. Disposisi Matematis

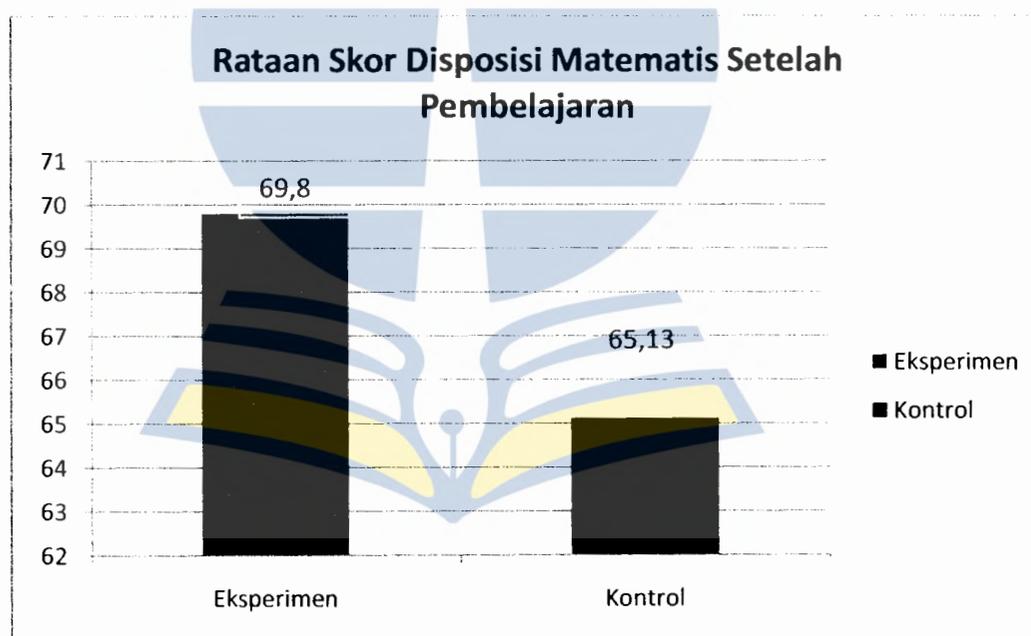
Data disposisi matematis diperoleh dari pemberian angket yang tersusun atas 18 pernyataan. Data yang diperoleh berupa data ordinal kemudian diubah menjadi data interval dengan *methode successive interval*. Hasil penskoran dan transformasi data ordinal ke interval skala disposisi matematis dapat

dilihat pada Lampiran 27. Berikut rangkuman deskripsi skor disposisi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 26
Deskripsi Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata (\bar{x})
Ekperimen	31	69,8
Kontrol	29	65,13

Dari Tabel 26 di atas dapat dibuat diagram perbandingan rataan skor disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas control



Gambar 7 Diagram Perbandingan Rataan Skor Disposisi Matematis Siswa

Berdasarkan Gambar 7, terlihat bahwa rataan skor disposisi matematis setelah pembelajaran pada kelas eksperimen sebesar 69,8 dan kelas kontrol sebesar 65,13.

a. Analisis Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Pemberian angket disposisi matematis dilakukan pada pertemuan akhir pembelajaran. Hasil dari angket disposisi matematis dapat dilihat pada Lampiran 27. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata skor disposisi setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil perhitungan uji normalitas skor disposisi matematis kelas eksperimen dan kontrol setelah pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 25. Rangkuman hasil analisis disajikan pada Tabel 27 berikut:

Tabel 27
Uji Normalitas Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Keputusan	Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>		
Eksperimen	0,8	31	2,00	H_0 : diterima	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	0,111	29	2,00	H_0 : diterima	Data Berdistribusi Normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil di atas rata-rata skor disposisi setelah pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji homogenitas varians kelas eksperimen dan kontrol dari data rata-ran skor disposisi setelah pembelajaran. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variances (Levene Statistic)*.

Hasil perhitungan uji normalitas skor disposisi matematis setelah pembelajaran kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dari Tabel 28

Tabel 28
Uji Homogenitas Varians Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Hasil	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	Keputusan	Kesimpulan
Skor disposisi	2,144	1	58	0,149	H ₀ : diterima	Variansi sama

H₀: varians kedua kelompok homogen

Berdasarkan Tabel 28, memperlihatkan bahwa varians skor disposisi matematis setelah pembelajaran memiliki *Sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,149, sehingga H₀ diterima. Hal ini berarti disposisi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians yang sama.

2) Uji Perbedaan Rataan Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-ran skor disposisi setelah pembelajaran. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas rata-ran skor disposisi setelah pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol, bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan varians kedua

kelas homogen, maka bisa dilanjutkan pada uji perbedaan *posttest* menggunakan *independent sample t-test*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 25.

Adapun hipotesisnya adalah

H_0 : Tidak terdapat perbedaan disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_1 : Disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran Pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hasil uji perbedaan rata-rata skor disposisi setelah pembelajaran disposisi matematis dapat dilihat pada Tabel 29 berikut:

Tabel 29
Uji Perbedaan Rataan Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

<i>t-test for Equality of Means</i>					Keterangan	Kesimpulan
T	df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)			
-3,717	58	0,00	0,00	H_0 ditolak	Terdapat Perbedaan	

Hasil uji perbedaan rata-rata skor disposisi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran diketahui bahwa nilai *Sig. (1-tailed)* yaitu 0,00 lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Hasil ini berarti kedua kelas memiliki disposisi matematis yang berbeda secara signifikan.

3. Rangkuman Pengujian Hipotesis Penelitian

Tabel 30

Rangkuman Pengujian Hipotesis pada Taraf Signifikansi 5%

No	Hipotesis Penelitian	Jenis Uji Statistik	Pengujian Hipotesis	Hasil
1	Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional	Uji-t	H_0 Ditolak	Pembelajaran Berbasis masalah lebih dari konvensional
2	Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.	Uji-t (non parametric <i>Mann Whitney</i>)	H_0 Ditolak	Pembelajaran Berbasis masalah lebih
3	Disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.	Uji-t'	H_0 Ditolak	Disposisi Matematis Pembelajaran Berbasis masalah lebih dari konvensional

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan yang dianalisis berdasarkan kelas perlakuan (pembelajaran berbasis masalah), kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis matematis. Berikut ini diuraikan pembahasan hasil penelitian berdasarkan masing-masing faktor tersebut:

1. Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Berpikir Matematis

Penelitian ini menggunakan dua jenis model pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diuraikan sebelumnya diperoleh hasil bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis, hal ini ditunjukkan dengan skor N-gain siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Walaupun klasifikasi peningkatan kedua kelas belum mencapai klasifikasi tinggi. Selain itu, berdasarkan hasil uji statistik diperoleh fakta bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Hasil yang sama juga diperoleh pada disposisi matematis, siswa pada pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Begitu juga berdasarkan hasil uji statistik terhadap data skala disposisi matematis didapat fakta bahwa terdapat perbedaan yang signifikan disposisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis masalah berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan suatu kemampuan yang mengharuskan seseorang untuk

memberikan suatu jawaban yang kritis berdasarkan data-data yang ada. Dari hasil yang diperoleh selama penelitian berlangsung, diperoleh data bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa walaupun peningkatannya masih dikatakan kurang signifikan. Namun demikian, jika pembelajaran berbasis masalah ini dapat dilaksanakan secara konsisten dan untuk materi yang sesuai, maka kemampuan berpikir kritis matematis siswa akan dapat dikembangkan secara optimal.

Secara umum, pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pada awal pelaksanaannya, siswa masih kaku/cenderung tidak menikmati dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pembelajaran berbasis masalah belum terbiasa dilakukan oleh siswa. Namun setelah pertemuan kedua dan seterusnya pembelajaran berlangsung sangat baik sesuai prosedur yang diinginkan peneliti.

Siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah menunjukkan respon yang positif, mereka merasa senang, tertantang dan termotivasi dalam aktivitas pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis masalah yang dilaksanakan juga memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, siswa juga termotivasi dan ada kepuasan apabila dia mampu menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil penelitian ini, pembelajaran berbasis masalah menunjukkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran berbasis

masalah ini memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran ini diawali dengan pemberian suatu masalah matematis kepada siswa, dimana sebelumnya guru sudah menjelaskan materi yang berkaitan secara umum.

Pembelajaran Berbasis masalah yang diterapkan melatih siswa untuk mengaitkan dan merekonstruksi pengetahuan yang dimilikinya. Model pembelajaran berbasis masalah mengutamakan permasalahan autentik, yaitu mengorganisasikan masalah nyata yang penting secara sosial dan bermanfaat bagi siswa. Selanjutnya model ini melatih siswa untuk belajar berpikir struktural dan menggunakan berbagai perspektif keilmuan. Siswa dilatih menemukan solusi yang nyata dan mewajibkan untuk menganalisis dan menetapkan masalahnya, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat inferensi, dan menarik kesimpulan. Setelah proses tersebut dilalui siswa dituntut untuk membuat produk hasil pengamatan produk bisa berupa kertas yang dideskripsikan dan didemonstrasikan kepada orang lain. Kemudian siswa berkolaborasi guna mendorong penyelidikan dan dialog bersama untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang mengutamakan aktivitas siswa dalam melakukan investigasi dan menyelesaikan suatu permasalahan sehingga memberi ruang untuk memanfaatkan dan memberdayakan semua potensi yang dimilikinya. Dalam

lembar aktivitas siswa yang diberikan pada pembelajaran berbasis masalah, dimulai dari pemberian masalah berbasis masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, yang menuntut siswa sampai pada menemukan konsep-konsep yang diminta sesuai dengan tujuan pembelajaran. sehingga memungkinkan siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya dalam mengeksplorasi masalah-masalah yang diberikan.

Pada saat diberi permasalahan yang non rutin, siswa akan berusaha untuk mencari solusi dari masalah tersebut. Tanpa disadari siswa telah menerima tantangan yang diberikan oleh guru, dan apabila siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut siswa dapat mengaitkannya dengan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa dapat bekerja sama dengan teman sebangkunya atau kelompok lain yang sudah dibentuk oleh guru.

Dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis melalui pembelajaran berbasis masalah, lembar aktivitas siswa yang diberikan dikemas sedemikian rupa memunculkan sejumlah data awal yang akan dijadikan sumber untuk menemukan data berikutnya dengan alasan yang kritis berdasarkan data yang diberikan. Berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung, siswa dapat bekerja secara individual, guru lebih berperan sebagai fasilitator. Pada pembelajaran konvensional, konsep diberikan dan dijelaskan oleh guru. Kemudian contoh soal diberikan untuk melengkapi penjelasan materi, dilanjutkan pemberian tugas pada siswa dengan meminta salah seorang siswa untuk mengerjakan di depan kelas. Pada

akhir pembelajaran siswa diberi tugas pekerjaan rumah. Pada pembelajaran konvensional guru jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa lain, sehingga interaksi yang terjadi hanya antara guru-siswa atau siswa-guru saja.

Dari hasil pengamatan siswa terlihat lebih pasif jika dibandingkan dengan pembelajaran berbasis masalah, siswa kurang berusaha untuk menemukan sendiri penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru. Jika guru memberikan tugas atau permasalahan yang menuntut kemampuan berpikir kritis matematis maka siswa terlihat mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya, karena siswa tidak terbiasa menerima soal-soal yang bersifat itu. Akibat dari pembelajaran konvensional ini hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa lebih rendah daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah. Melalui LKS berbasis masalah, siswa merasa terbantu dalam memahami konsep-konsep matematika, karena selama ini siswa memperoleh penjelasan langsung dari guru yang kadang siswa harus menerima begitu saja tanpa diberi kesempatan untuk mengeksplor konsep tersebut. Melalui permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, siswa dapat menemukan konsep dan dapat memfasilitasi siswa untuk mendapatkan konsep tersebut.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar teratur, kecaikan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik kesimpulan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi dan pencarian ilmiah. Kemampuan yang menjadi sangat penting dalam membangun dan

mengembangkan pengetahuan siswa baik pada saat proses pembelajaran maupun di luar pembelajaran. Hasil analisis rataan skor N-gain menunjukkan siswa yang mendapatkan pembelajaran Berbasis masalah sebesar 0,60 lebih tinggi dari pada pembelajaran konvensional sebesar 0,46. Berdasarkan hasil analisis penelitian kesimpulannya menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh Erlina Puspita Sari tahun 2013 yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah” diperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa yang menggunakan bahan ajar matematika berbasis masalah lebih baik dari siswa yang memperoleh bahan ajar biasa. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Rika Mulyati Mustika Sari tahun 2013 yang berjudul Pengaruh Pendekatan *Creative Problem Solving (CPS)*, *Program Solving (PS)* dan *Direct Instruction (DI)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dengan tujuan menelaah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Creative Problem Solving*, *Problem Solving* dan *Direct Instruction*, diperoleh bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Creative*

Problem Solving, Problem Solving berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Disposisi Matematis Siswa

Disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika artinya kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan.

Secara deskripsi rata-rata skor disposisi matematis siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dimana rerata skor disposisi matematis kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah 69,87 dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional 65,13. Hasil analisis data disposisi matematis juga menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Artinya siswa kelas yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah tersebut menyukai masalah-masalah terkait dengan matematika, menganggap bahwa masalah-masalah yang diberikan merupakan tantangan, sehingga siswa memiliki kepercayaan diri untuk turut serta dan berusaha untuk terlibat aktif menyelesaikan masalah tersebut. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan kontribusi yang positif terhadap pengembangan disposisi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa faktor pembelajaran berpengaruh signifikan dalam mengembangkan disposisi matematis siswa. Hal ini dimungkinkan terjadi karena dipicu oleh bahan ajar matematika yang bersifat berbasis masalah. Pembelajaran matematika di kelas dengan mengacu pada tahapan pembelajaran berbasis masalah akan mengembangkan disposisi matematis siswa, meningkatkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, dan mengkomunikasikan ide-ide dan gagasan. Model pembelajaran berbasis masalah meningkatkan kemampuan siswa mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah, serta bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika. Selanjutnya, siswa memiliki ketertarikan, keingintahuan, Penghargaan (*appreciation*) dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika, merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri.



BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian sebagaimana yang diuraikan pada BAB IV, mengenai peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

A. Kesimpulan

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Gain indeks siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah sebesar 0,60, indeks tersebut masuk ke dalam klasifikasi sedang.
3. Disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Berbasis masalah lebih daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

B. Implikasi

Beberapa implikasi dari pembelajaran yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah, antara lain:

1. Secara umum, pembelajaran berbasis masalah dapat menggali potensi yang dimiliki siswa dan dapat memecahkan masalah yang diberikan guru.
2. Pembelajaran berbasis masalah membuat siswa aktif dan merasa tertantang dengan permasalahan yang diberikan. Siswa dapat berpikir lebih kritis untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.
3. Penyelesaian permasalahan secara terstruktur membuat pola pikir siswa menjadi terarah.
4. Pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan sikap berani mengutarakan ide/gagasan dan menerima pendapat orang lain

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan temuan hasil penelitian, selanjutnya dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis masalah hendaknya dijadikan pilihan pembelajaran yang dapat digunakan guru di sekolah.
2. Pengajar perlu memiliki persiapan yang cukup matang dalam melaksanakan pembelajaran ini.
3. Sebelum soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis diberikan, siswa hendaknya telah memahami konsep-konsep dasar yang berhubungan dengan materi yang akan disajikan.
4. Penelitian ini dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, sehingga pengajar perlu menyesuaikan waktu dengan materi yang diajarkan ketika menggunakan pembelajaran berbasis masalah agar pembelajaran yang dilaksanakan dapat berlangsung secara optimal.

5. Untuk mencapai hasil pembelajaran secara optimal, pembelajaran berbasis masalah perlu dirancang dengan baik mulai dari penyiapan masalah yang sesuai dengan kurikulum yang dikembangkan di kelas.



DAFTAR PUSTAKA

- Appelbaum, P. (2004). *Critical Thinking and Learning*. [online]. Tersedia: <http://www.w3.org/TR/REC-html40>. [28 Februari 2008].
- Arends, R. (1997). *Classroom Instructional Management*. New York: The McGraw-Hill Company.
- Arends. (2008). *Learning To Teach, Belajar Untuk Mengajar*. Pustaka Belajar: Yogyakarta.
- Arikunto, S. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, S., (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta : Rineka Cipta
- Astuti. D. (2010). Jurnal: Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk SMPiB/B Kelas IX Berdasarkan Standar Isi. Yogyakarta: UNY. Tersedia online: eprints.uny.ac.id/1669/1/skripsi.pdf f (diakses 14 desember 2013)
- Bachman, E. (2005). *Metode Belajar Berfikir Kritis dan Inovatif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- Balitbang. (2011). *Laporan Hasil TIMSS 2007*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Bailin, S. *et al.* (1999). "Conceptualizing Critical Thinking". *Journal Curriculum Studies*. **31**, (3), 285 – 302.
- Baker, M., Rudd, R., & Pomeroy, C. (2001). Relationships between Critical and Creative Thinking. *Journal of Southern Agricultural Education Research*. **51**, (1), 173 – 188.
- Djamarah, Syaiful Bahri Dan Aswan Zain. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Cv. Rineka Cipta.
- Depdiknas, (2003). *Kurikulum 2004, Standar Kompetensi, Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

- Depdiknas, (2004), *Materi Pelatihan Terintegrasi Matematika*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran Matematika SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama (2002). *Materi Pembelajaran Terintegrasi Matematika Tahun 2004 MTK 26*, Jakarta Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional, (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*: Jakarta DEPDIKNAS 2 2008.
- Duron, R., Limbach, B., & Wough, W. (2006). "Critical thinking framework for any discipline". *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. [17, (2)], 160 – 166. [di akses 13 Februari 2014]
- Ennis, H. R. 2011. *The nature of critical thinking: an outline of critical thinking dispositions and abilities*. Di akses 13 februari 2014. Word Wide Web http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/thenatureofcriticalthinking_51711_000.pdf
- Fachrurazi. (2011). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. (1). 76 – 89.
- Facione, P. A. (1992). *Critical thinking: What it is and what it counts*. Insight Assessment. California Academic Press.
- Fisher, A. (2001). *Critical Thinking an Introduction*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Fisher, R. (2005). *Teaching Children to Think*. London: Stanley Thornes Ltd.
- Fisher, A. (2008). *Berpikir Kritis*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. [Online]. Tersedia pada <http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. [di akses 13 Februari 2014].
- Hamalik, O. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hamalik, O. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara

- Hassoubah, I. Z. (2004). *Cara Berpikir Kritis dan Kreatif*. Bandung: Nuansa
- Hendrayana, A. (2008). *Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP dalam Matematika*. Bandung: Tesis Pendidikan Matematika. Bandung: UPI
- Herman, T. (2002). *Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Artikel PPS Pendidikan Matematika UPI Bandung
- Herman, T. (2010) *Tren Pembelajaran Matematika pada era Informasi Global*. Artikel (online). <http://file.upi.edu/Direktori/D%20%20FPMIPA/JUR.%20PEND.%20MATEMATIKA/196210111991011%20-20TATANG%20HERMAN/Artikel/Artikel11.pdf>. diakses 2 Oktober 2010
- Hidayat, W., (2010). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Melalui Pembelajaran TTW*. Bandung: Tesis Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia :Tesis tidak diterbitkan.
- Hudoyo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Ibrahim, M dan Nur, M. 2000. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Innabi, H. (2003). *Aspects of Critical Thinking in Clasroom Instruction of Secondary School Mathematics Teachers in Jordan. The Mathematics Education into the 21 st Century Project, Procceding of The International Education*. Brno, Czech Republic, September 2003.
- Ismaimuza, D. (2010). *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif*. Disertasi PPS UPI. Bandung: Tidak Dipublikasikan.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, (2013). *Matematika. SMA Kelas X*. Jakarta : Politeknik Negeri Media Kreatif
- KTSP (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Lie, A. (2004). *Cooperative Learning: Mempraktekkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta : PT. Grasindo.
- Lie, A. (2010). *Cooperative Learning: mempraktikan Cooperative Learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya

- Meltzer, D. E. (2002). *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. *American Journal of Physics*. v70 n12 p1259-68 Dec 2002. [Online]. Tersedia: www.physics.iastate.edu/~per/doc/AJP-Dec-2002-Vol.70-1259-1268.pdf. [6 maret 2014].
- Moffit, M. C. Heilan. B. A. (2002) *Evaluatory Affiliation Within The Superfamily of Ketosynthases Reflect Complex Patway Associations*. *Journal Of Molecular Evolution*.
- Mukhadis, A. (2004). *Standar dan Sertifikasi Kopetensi Refresentasi Penjamin Mutu Profesionalisme Guru di Indonesia pada Abad Pengetahuan*. Surabaya. Seminar Nasional Pendidikan.
- Mulyana, T. (2008). *Pembelajaran Analitik-Sinektik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi: SPS UPI
- Nasution, S. (1982). *Didaktik Azas-azas Mengajar*. Bandung. Jemmars
- NCTM. (1989). *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston.Va: NCTM
- NCTM (2000). "*Principles and Standar For School Mathematics*". Restin, VA: NCTM
- Nur, M. dan Wikandari, P. R. (1998). *Pendidikan Pendekatan Konstruktivis dalam Pembelajaran*. Surabaya : IKIP Surabaya
- Nugroho, E. S., Purwanto, E.C. dan Wiyanto. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Guide Discovery Pada Materi Pemantulan Cahaya untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Unnes physics education journal*, ISSN No 2257-6935c
- Nurhadi, Burhan Yasin & Agus Gerrad Senduk. 2004. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching Learning (CTL)*. Jakarta: Depdiknas.
- Nurhadi. (2004). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rodakarya.
- Nur, Muhamad. 2000. *Strategi-Strategi Belajar*. Surabaya: Unesa-University Press.
- Ratnaningsih, N. (2003). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Matematik Siswa SMU Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tesis PPS UPI; Tidak diterbitkan
- Rika Mulyati Mustika Sari. (2013). Pengaruh Pendekatan *Creative Problem Solving (CPS)*, *Problem Solving (PS)*, dan *Direct Instruction (DI)*,

- terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. Bandung. Tesis SPs UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Rohaeti, E. (2008). *Pembelajaran dengan Pendekatan Eksplorasi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi sekolah Pascasarjana UPI. Bandung tidak diterbitkan.
- Rosihan, A.Y., & Indriyastuti, 2008. *Perspektif Matematik 3*. Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika Untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung.
- _____. (1993). *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Departemen Pendidikan Kebudayaan.
- _____. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Rusman, (2010), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Rusprani. (2000) *Kemampuan Siswa dalam Melakukan Koneksi Matematika*. Tesis PPS UPI Bandung.
- Sardiman A. M. (2005). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta. Rajawali Press
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Smith, I.D. (1991). *The Teaching of Creative and Critical Thinking Through information Technology and Project Work*. [online]. Tersedia: <http://www.creativethinking.com/tcctt.htm>. 14 februari 2014
- Sudjana, N. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia

- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Dalam Turmudi. (Ed). Bandung: UPI.
- Suherman, E. dan Kusumah, Y. S. (1990). *Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusumah.
- Sukmadinata, N. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sumarmo, U. (2000). *Kecenderungan Pembelajaran Matematika pada Abad 21*. Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika FP MIPA. Bandung. Tidak diterbitkan.
- Sumarmo, U. (2007). *Daya dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Mahasiswa dan Calon Guru*. Makalah untuk Kuliah S2 Pendidikan matematika. SPS UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Sumarmo, U. (2010). *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI
- Sunarto. (2009). Pembelajaran Konvensional Banyak Dikritik, Namun Paling Disukai. Tersedia Online. <http://sunartombs.wordpress.com/2009/03/02/Pembelajaran-konvensional-banyak-dikritik-namun-paling-disukai>. Diakses Januari 2014
- Supranata. S., (2004). *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung : PT Remaja Rosda karya
- Suparno. (2004). *Ketrampilan Dasar Menulis*. Jakarta: UT
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivis dalam Pendidikan*. Jakarta: Kanisius
- Suparno, A. S. (2000). *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas
- Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning (teori & aplikasi paikem)*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Mas Media Buana Pustaka
- Syaban, M. (2008). Menumbuhkan Daya dan Disposisi Siswa SMA melalui Pembelajaran Investigasi. Diakses pada tanggal 27 Februari 2014 pada <http://www.uai.no/no/content/download/2math.html>

- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Turmudi. (2009). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika; Berparadigma eksploratif dan investigatif*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Turmudi. (2010). *Pembelajaran Matematika Kini dan Kecenderungan Masa Mendatang*. Di Publikasikan dalam Buku Bunga Rampai Pembelajaran MIPA. JICA FPMIPA
- Utami, P. (2013). Peningkatan Aktivitas Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Kelas III. Artikel Penelitian Universitas Tanjungpura Pontianak. *Tersedia Online. Jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/4904/4999*. Di akses Januari 2014.
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran*. Bandung.
- Wardani, S. (2002) *Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika melalui Model kooeratif Tipe Jigsaw*. Diakses pada tanggal 27 Februari 2014 pada <http://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf>
- Wardani, S. (2008). *Analisis SI Dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Wardani, S. (2009), *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis siswa SMA melalui pembelajaran dengan pendekatan Sylver*. Disertasi pada sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, tidak dipublikasi
- Maxwell, K. (2001). *Positive Learning Dispositions in Mathematics*. [Online]. Tersedia: www.education.auckland.ac.nz/.../ACE_Paper_3_Issue_11.doc. [12 Desember 2013]
- Woods, D.R. (1975). "Teaching Problem Solving Skills". *Engineering Education*, 66 (n0.3) 238 – 243. (Desember 1975)
- Zamroni. (2001). *Pendidikan untuk Demokrasi Tantangan Menuju Civil Society*. Yogyakarta: Bigraf Publishing.



Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (Pertemuan ke 1)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Prog : X / MIA

Semester : Genap

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan **procedural** dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar :**
- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - 2.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram.
 - 3.18 Memahami berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
 - 4.14. Menyajikan data dalam bentuk table atau diagram/plot tertentu sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan

III. Indikator

1. Partisi aktif dalam diskusi kelompok tentang membaca sajian data dalam bentuk table atau diagram
2. Membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritia, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
3. Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram.
4. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara membaca sajian data

A. Tujuan Pembelajaran

1. memiliki sifat teliti, kreatif, kritia, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Siswa membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang , memiliki sifat teliti, kreatif, kritia, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
3. Siswa dapat Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram
4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara membaca sajian data

B. Materi Pokok Pembelajaran :

1. Materi Prasyarat
 - Kosep dasar membaca sajian data pada pembelajaran di SMP
2. Materi Pokok
 - Membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritia, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
 - Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram

C. Model Pembelajaran : Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saitifik (scientific) Pembelajaran berbasis masalah.

D. Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok

E. Media dan Sumber Pembelajaran

- Kementran Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013 Matematika Kelas X. Politeknik Negeri Media Kreatif, Jakarta
- Marthen Kanginan 2013. Matematika untuk SMA-MA/SMK Kelas X. Srikandi Empat Widya Utama. Bandung
- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
- Lembar Penilaian

F. Langkah-Langkah Kegiatan

I. Kegiatan Awal

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Informasi awal sebagai apersepsi berkaitan dengan pokok bahasan Statistika.	Menjadi pendengar yang baik.	5 menit	
2.	Memotivasi siswa dengan membawa siswa pada	Memberikan ide/pendapat,	5 menit	

	situasi kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan membaca sajian data.	menjadi pendengar yang baik, bertanya.		
--	--	--	--	--

II. Kegiatan Inti

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa membentuk kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang siswa.	Dapat dipercaya, tanggung jawab.	3 menit	
2.	Siswa mendiskusikan masalah masalah dalam LKS tentang cara membaca data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang	Tanggung jawab.	2 menit	

Fase mengorganisasi siswa untuk belajar

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan bekerja untuk mendiskusikan cara menyelesaikan masalah.	Memberi ide/pendapat, kerjasama.	5 menit	

2.	Siswa mengajukan pertanyaan bila mengalami kesulitan, dan guru memberikan bimbingan bagi kelompok yang memerlukan	Bertanya, rasa ingin tahu.	5 menit	
----	---	----------------------------	---------	--

Fase membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa dengan kelompoknya mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan masalah cara membaca data dalam bentuk tabel atau diagram	Rasa ingin tahu, kerja sama, kerja keras.	5 menit	
2.	Guru berkeliling memantau kerja dari masing-masing kelompok dan mengarahkan atau membimbing siswa jika mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi.	Kerja keras, dapat dipercaya, tanggung jawab, kerja sama.	10 menit	

Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	membimbing siswa menyusun laporan berupa jawaban dari masalah dalam LKS dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah.	Memberi ide/pendapat, kerja sama.	15 menit	
2.	Berberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi-nya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.	Tanggung jawab, memberi ide/pendapat, bertanya.	15 menit	

Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru memberi penguatan kepada siswa tentang konsep materi membaca data dalam bentuk tabel atau diagram, serta mengevaluasi kerja siswa	Menjadi pendengar yang baik.	10 menit	

III. Kegiatan Penutup

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa dengan anggota kelompoknya menyimpulkan materi pelajaran	Memberi ide/pendapat.	5 menit	
2.	Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas/PR yang berkaitan dengan materi selanjutnya.	Rasa ingin tahu, dapat dipercaya.	5 menit	

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam diskusi tentang cara membaca sajian data b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap perbedaan pendapat 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok
2	Pengetahuan <ol style="list-style-type: none"> a. Membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang 	Pengamatan dan tes tertulis	- Selama proses diskusi kelompok dan presentasi - Setelah

	b. Menginterpretasikan jawaban kedalam permasalahan sesungguhnya		pelaksanaan diskusi
3	Keterampilan a. Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan masalah yang dihadapi	Penematan	- Pelaksanaan diskusi dan kerja kelompok

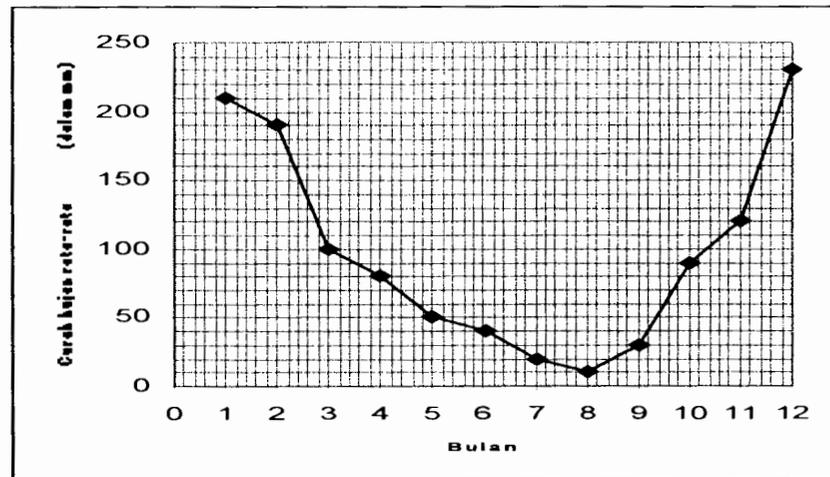
Instrument tes formatif :

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, teliti dan benar

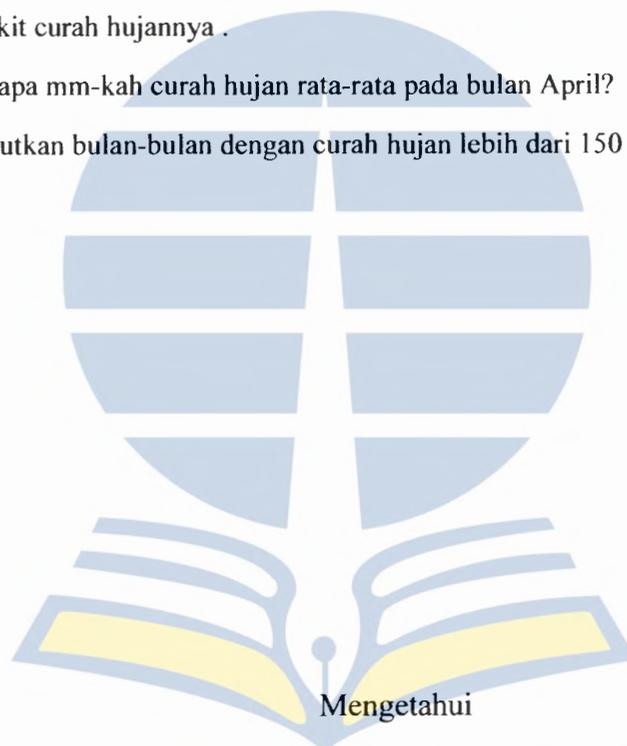
- Daftar baris-kolom berikut menyatakan banyaknya anak laki-laki dan perempuan yang dimiliki oleh suatu keluarga yang mengikuti survei.

Banyak Anak perempuan	Banyak anak laki-laki				
	0	1	2	3	4
0	1	2	3		
1		3		2	
2		1	1		
3	1		2		
4	5	9		1	1

- Berapa banyak keluarga yang mengikuti survei?
 - Berapa banyak keluarga yang memiliki anak laki-laki?
 - Berapa banyak anak laki-laki dan perempuan yang terdaftar?
- Misalkan diagram garis berikut menunjukkan curah hujan rata-rata per bulan di Indonesia (dalam milimeter) yang tercatat di Badan Meteorologi dan Geofisika.



- Sebutkan pada bulan apa terjadi curah hujan paling besar dan bulan yang paling sedikit curah hujannya .
- Berapa mm-kah curah hujan rata-rata pada bulan April?
- Sebutkan bulan-bulan dengan curah hujan lebih dari 150 mm.



Kepala SMAN I Pagar Dewa

Amad Sambudi. S.Pd. M.Pd
NIP. 196209141984031003

Pagar Dewa, April 2014
Guru Mata Pelajaran

Siswadi. S.Pd
NIP. 196703041990011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Pertemuan ke 2)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Prog : X/ MIA
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram
- 2.10 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
- 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk table atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam table distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

III. Indikator

1. Partisi aktif dalam diskusi kelompok tentang menyajikan data dalam bentuk table atau diagram
2. Menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritia, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
3. Mengidentifikasi nilai suatu data yang disajikan pada tabel atau diagram.
4. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara menyajikan data

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang , memiliki sifat teliti, kreatif, kritia, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Siswa dapat Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram

3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara menyajikan data

B. Materi Pokok Pembelajaran :

- a. Materi Prasyarat
 - Membaca sajian data dalam bentuk table atau diagram
- b. Materi Pokok
 - Memiliki sifat teliti, kreatif, kritia, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
 - Menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang,
 - Mengidentifikasi nilai suatu data dan ditampilkan dalam bentuk tabel atau diagram

C. Model Pembelajaran : Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saitifik (scientific) Pembelajaran berbasis masalah.

D. Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok

E. Media dan Sumber Pembelajaran

- Kementran Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013 Matematika Kelas X. Politeknik Negeri Media Kreatif, Jakarta
- Marthen Kanginan 2013. Matematika untuk SMA-MA/SMK Kelas X. Srikandi Empat Widya Utama. Bandung
- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
- Lembar Penilaian

F. Langkah-Langkah Kegiatan

I. Kegiatan Awal

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Mengingat kembali cara membaca data sebagai apersepsi, menyampaikan indikator, tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran yang digunakan.	Menjadi pendengar yang baik.	5 menit	
2.	Guru memotivasi siswa dengan membawa siswa pada situasi kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan penyajian data.	Memberikan ide/pendapat, menjadi pendengar yang baik, bertanya.	5 menit	

II. Kegiatan Inti

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Mengarahkan siswa dalam masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	Dapat dipercaya, tanggung jawab.	3 menit	
2.	Guru menyajikan masalah dalam LKS dan membagikannya kedalam asing-masing kelompok.	Tanggung jawab.	2 menit	

Fase mengorganisasi siswa untuk belajar

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya tentang cara menyelesaikan masalah yang diberikan	Memberi ide/pendapat, kerjasama.	10 menit	
2.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan bila mengalami kesulitan.	Bertanya, rasa ingin tahu.	5 menit	

Fase membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa mengumpulkan informasi yang erhubungan dengan masalah yang akan diselesaikan dan berdiskusi dalam kelompoknya	Rasa ingin tahu, kerja sama, kerja keras.	10 menit	
2.	Guru berkeliling memantau kerja dari masing-masing kelompok dan mengarahkan atau memberikan bimbingan bagi siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang ditemui selama diskusi.	Kerja keras, dapat dipercaya, tanggung jawab, kerja sama.	10 menit	

Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa menyusun laporan berupa jawaban dari masalah dalam LKS dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah.	Memberi ide/pendapat, kerja sama.	5 menit	
2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.	Tanggung jawab, memberi ide/pendapat, bertanya.	15 menit	

Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru memberi penguatan kepada siswa tentang konsep materi penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram, serta mengevaluasi kerja siswa	Menjadi pendengar yang baik.	10 menit	

III. Kegiatan Penutup

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa menyimpulkan materi pelajaran, guru dapat mengajukan pertanyaan penuntun kepada siswa.	Memberi ide/pendapat.	5 menit	
2.	Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas/PR yang berkaitan dengan materi selanjutnya.	Rasa ingin tahu, dapat dipercaya.		

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam diskusi tentang cara membaca sajian data b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap perbedaan pendapat	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok
2	Pengetahuan a. Membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang	Pengamatan dan tes tertulis	- Selama proses diskusi kelompok dan presentasi

	b. Menginterpretasikan jawaban kedalam permasalahan sesungguhnya		- Setelah pelaksanaan diskusi
3	Keterampilan a. Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan masalah yang dihadapi	Penematan	- Pelaksanaan diskusi dan kerja kelompok

Instrument tes:

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, teliti dan benar

1. Data berikut menunjukkan lamanya waktu (menit) 30 siswa berlari mengelingi lapangan.

16 21 24 23 15 17 19 32 18 22
 27 34 18 22 33 25 31 17 27 19
 25 32 21 15 29 16 30 24 18 22

- Buatlah daftar distribusi frekuensi
- Tentukan frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari
- Buatlah diagram lingkaran dari data di atas

Mengetahui

Kepala SMAN I Pagar Dewa

Amad Sambudi. S.Pd. M.Pd
 NIP. 196209141984031003

Pagar Dewa, April 2014
 Guru Mata Pelajaran

Siswadi. S.Pd
 NIP. 196703041990011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Pertemuan ke 3)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Prog : X / MIA
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

- I. Kompetensi Inti** :
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.11 Bersikap jujur, kritis dan bertanggung jawab dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan memberikan informasi yang benar berdasarkan ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data
- 3.20 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengkomunikasikannya
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

A. Indikator

1. Memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Partisipasi aktif dalam diskusi kelompok tentang menentukan rata-rata, modus dan median untuk data tunggal
3. Menentukan rata-rata, modus dan median data tunggal
4. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan rata-rata, modus dan median data tunggal

B. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Siswa dapat menentukan rata-rata, modus dan median untuk data tunggal
3. Siswa dapat Mengidentifikasi nilai suatu data yang berkaitan dengan menentukan rata-rata, modus dan median untuk data tunggal

4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara rata-rata, modus dan median data tunggal

C. Materi Pokok Pembelajaran :

a. Materi Prasyarat

- Menentukan rata-rata, median dan modus data tunggal

b. Materi Pokok

- Memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
- Menentukan rata-rata, modus dan median data tunggal
- Mengidentifikasi nilai suatu data dan menentukan rata-rata, modus dan median data tunggal

D. Model Pembelajaran : Pembelajaran berbasis masalah, pendekatan pembelajaran saintifik (scientific) .

E. Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok

F. Media dan Sumber Pembelajaran

- Kementran Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013 Matematika Kelas X. Politeknik Negeri Media Kreatif, Jakarta
- Marthen Kanginan 2013. Matematika untuk SMA-MA/SMK Kelas X. Srikandi Empat Widya Utama. Bandung
- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
- Lembar Penilaian

G. Langkah-Langkah Kegiatan

I. Kegiatan Awal

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa mengingat kembali cara menyajikan data sebagai apersepsi dan guru menyampaikan indikator, tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran yang digunakan.	Menjadi pendengar yang baik.	5 menit	
2.	Siswa diarahkan pada situasi kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menentukan rata-rata, modus, median, dari data tunggal	Memberikan ide/pendapat, menjadi pendengar yang baik, bertanya.	5 menit	

II. Kegiatan Inti

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya tentang cara menyelesaikan masalah yang diberikan.	Dapat dipercaya, tanggung jawab.	3 menit	
2.	Guru menyajikan masalah dalam LKS dan siswa berkelompok kedalam kelompok masing-masing.	Tanggung jawab.	2 menit	

Fase mengorganisasi siswa untuk belajar

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya tentang cara menyelesaikan masalah.	Memberi ide/pendapat, kerjasama.	5 menit	
2.	Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan bila mengalami kesulitan.	Bertanya, rasa ingin tahu.	5 menit	

Fase membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru membantu siswa untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan masalah yang akan diselesaikan.	Rasa ingin tahu, kerja sama, kerja keras.	5 menit	
2.	Guru berkeliling memantau kerja dari masing-masing kelompok dan mengarahkan atau membimbing siswa jika mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi.	Kerja keras, dapat dipercaya, tanggung jawab, kerja sama.	15 menit	

Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru membimbing siswa menyusun laporan berupa jawaban dari masalah dalam LKS dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah.	Memberi ide/pendapat, kerja sama.	10 menit	

2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi-nya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.	Tanggung jawab, memberi ide/pendapat, bertanya.	15 menit	
----	--	---	----------	--

Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru memberi penguatan kepada siswa tentang konsep menentukan rata-rata, modus, median, dari data tunggal dan kelompok	Menjadi pendengar yang baik.	10 menit	

III. Kegiatan Penutup

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan penuntun kepada siswa.	Memberi ide/pendapat.	5 menit	
2.	Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas/PR yang berkaitan dengan materi selanjutnya.	Rasa ingin tahu, dapat dipercaya.	5 menit	

H. Penilaian Hasil Belajar

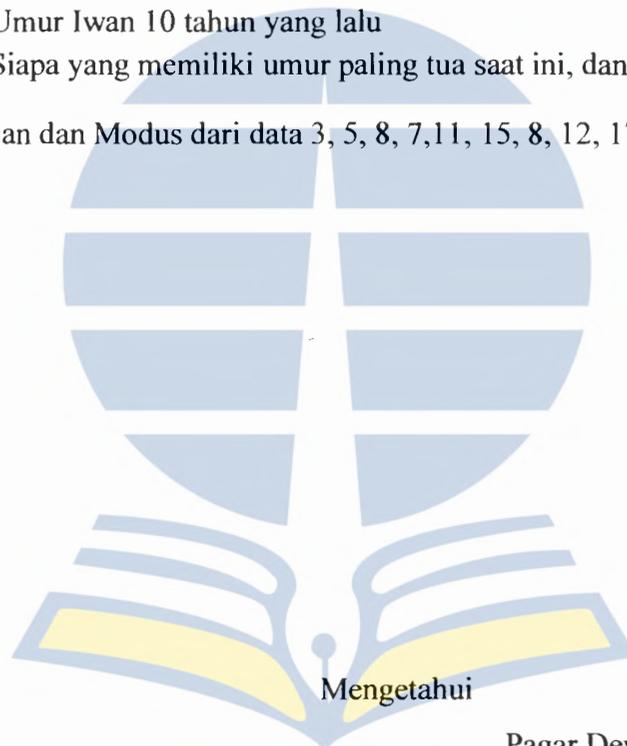
1. Teknik penilaian : pengamatan dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam diskusi tentang cara membaca sajian data</p> <p>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok</p> <p>c. Toleran terhadap perbedaan pendapat</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok
2	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Menentukan nilai rata-rata, median dan modus data tunggal</p> <p>b. Menginterpretasikan jawaban kedalam permasalahan sesungguhnya</p>	Pengamatan dan tes tertulis	<p>- Selama proses diskusi kelompok dan presentasi</p> <p>- Setelah pelaksanaan diskusi</p>
3	<p>Keterampilan</p> <p>Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan masalah yang dihadapi</p>	Penamatan	- Pelaksanaan diskusi dan kerja kelompok

Instrument tes :

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, teliti dan benar

1. Nilai rata-rata hitung (rata-rata) ujian matematika dari 38 orang siswa adalah 51. Jika nilai dari seorang siswa lain yang bernama Nabila digabungkan dengan kelompok itu maka nilai rata-rata hitung ujian matematika dari 39 orang siswa sekarang menjadi 52. Tentukanlah nilai yang diperoleh Nabila.
2. Umur Ani, Yudi, dan Iwan saat ini masing-masing $x + 1$, $2x$, dan $3x + 2$. Jika rata-rata umur ketiganya saat ini 31 tahun, tentukan
 - a. Umur Yudi saat ini
 - b. Umur Ani 5 tahun yang akan datang
 - c. Umur Iwan 10 tahun yang lalu
 - d. Siapa yang memiliki umur paling tua saat ini, dan berapa umurnya ?
3. Median dan Modus dari data 3, 5, 8, 7, 11, 15, 8, 12, 17, 20, 5 adalah....



Kepala SMAN I Pagar Dewa

Amad Sambudi. S.Pd. M.Pd
NIP. 196209141984031003

Pagar Dewa, Januari 2014

Guru Mata Pelajaran

Siswadi. S.Pd

NIP. 196703041990011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Pertemuan ke 4)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Prog : X / MIA
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

- I. Kompetensi Inti** :
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.12 Bersikap jujur, kritis dan bertanggung jawab dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan memberikan informasi yang benar berdasarkan ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data
- 3.20 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengkomunikasikannya
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

A. Indikator

1. Memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Partisipasi aktif dalam diskusi kelompok tentang menentukan rata-rata, modus dan median untuk data tunggal
3. Menentukan rata-rata, modus dan median data berkelompok
4. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan rata-rata, modus dan median data berkelompok

B. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Siswa dapat menentukan rata-rata, modus dan median untuk data tunggal
3. Siswa dapat mengidentifikasi nilai suatu data yang berkaitan dengan menentukan rata-rata, modus dan median untuk data berkelompok

4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara rata-rata, modus dan median data berkelompok

C. Materi Pokok Pembelajaran :

a. Materi Prasyarat

- Menentukan rata-rata, median dan modus data berkelompok

b. Materi Pokok

- Memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
- Menentukan rata-rata, modus dan median data berkelompok
- Mengidentifikasi nilai suatu data dan menentukan rata-rata, modus dan median data berkelompok

D. Model Pembelajaran : Pembelajaran berbasis masalah pendekatan pembelajaran saintifik (scientific) .

E. Strategi Pembelajaran : Diskusi kelompok

F. Media dan Sumber Pembelajaran

- Kementran Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013 Matematika Kelas X. Politeknik Negeri Media Kreatif, Jakarta
- Marthen Kanginan 2013. Matematika untuk SMA-MA/SMK Kelas X. Srikandi Empat Widya Utama. Bandung
- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
- Lembar Penilaian

G. Langkah-Langkah Kegiatan

IV. Kegiatan Awal

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa mengingat kembali cara menentukan rata-rata, median dan modus data tunggal sebagai apersepsi dan guru menyampaikan indikator, tujuan pembelajaran, dan model pembelajaran yang digunakan.	Menjadi pendengar yang baik.	5 menit	
2.	Siswa diarahkan pada situasi kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menentukan rata-rata, modus, median, dari data berkelompok	Memberikan ide/pendapat, menjadi pendengar yang baik, bertanya.	5 menit	

V. Kegiatan Inti

Fase mengorientasi siswa kepada masalah

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa berdiskusi dengan kelompoknya tentang cara menyelesaikan masalah yang diberikan.	Dapat dipercaya, tanggung jawab.	3 menit	
2.	Guru menyajikan masalah dalam LKS dan membagikan ke masing-masing kelompok.	Tanggung jawab.	2 menit	

Fase mengorganisasi siswa untuk belajar

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya tentang cara menyelesaikan masalah yang diberikan.	Memberi ide/pendapat, kerjasama.	5 menit	
2.	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan bila mengalami kesulitan.	Bertanya, rasa ingin tahu.	5 menit	

Fase membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru membantu siswa untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan masalah yang akan diselesaikan.	Rasa ingin tahu, kerja sama, kerja keras.	5 menit	
2.	Guru berkeliling memantau kerja dari masing-masing kelompok dan mengarahkan atau membimbing siswa jika mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi.	Kerja keras, dapat dipercaya, tanggung jawab, kerja sama.	15 menit	

Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa menyusun laporan berupa jawaban dari masalah dalam LKS dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah.	Memberi ide/pendapat, kerja sama.	10 menit	

2.	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.	Tanggung jawab, memberi ide/pendapat, bertanya.	15 menit	
----	---	---	----------	--

Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru memberi penguatan kepada siswa tentang konsep menentukan rata-rata, modus, median, dari data tunggal dan kelompok	Menjadi pendengar yang baik.	10 menit	

VI. Kegiatan Penutup

No.	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Siswa menyimpulkan materi pelajaran dengan cara mengajukan pertanyaan penuntun kepada siswa.	Memberi ide/pendapat.	5 menit	
2.	Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas/PR yang berkaitan dengan materi selanjutnya.	Rasa ingin tahu, dapat dipercaya.	5 menit	

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam diskusi tentang cara membaca sajian data b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap perbedaan pendapat	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok
2	Pengetahuan a. Menentukan rata-rata, median dan modus data berkelompok b. Menginterpretasikan jawaban kedalam permasalahan sesungguhnya	Pengamatan dan tes tertulis	- Selama proses diskusi kelompok dan presentasi - Setelah pelaksanaan diskusi
3	Keterampilan a. Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan masalah yang dihadapi	Penamatan	- Selama diskusi kelompok dan presentasi

Instrument tes :

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, teliti dan benar

1. Tabel di bawah ini adalah menunjukkan hasil pengukuran berat badan (dalam kg) terhadap 40 siswa kelas X MIA. Rata-rata , dan median dari data tersebut adalah

Berat Badan (kg)	Frekuensi
26 – 30	5
31 – 35	7
36 – 40	17
41 – 45	9
46 – 50	2
Jumlah	40

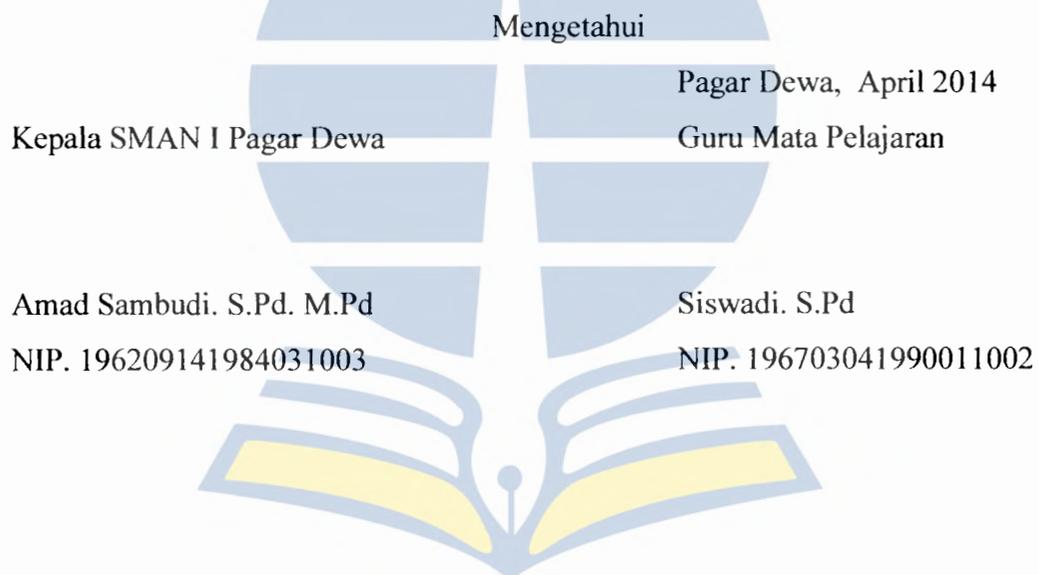
2. Dari pengukuran tinggi badan 100 siswa kelas X disajikan oleh table di bawah ini. Modus dari data tersebut adalah adalah ...

Tinggi Badan (cm)	Frekuensi
151 – 155	5
156 - 160	20
161 - 165	42
166 - 170	26
171 - 175	7

3. Nilai ulangan matematika disajikan dalam table berikut

Nilai	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	3
76 – 80	x
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	y
96 - 100	9

Jika modus data tersebut 83 dan banyaknya data 120 tentukan nilai $x - y$



Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Pertemuan 1)**

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
Kelas/Semester	: X / 2
Mata Pelajaran	: Matematika-Wajib
Topik	: Statistika
Waktu	: 2 × 45 menit

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

- II. Kompetensi Dasar :**
- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - 2.9. Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram.
 - 3.18 Memahami berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
 - 4.14. Menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan

III. Indikator

1. Partisi aktif dalam diskusi kelompok tentang membaca sajian data dalam bentuk tabel atau diagram
2. Membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
3. Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram.
4. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara membaca sajian data

A. Tujuan Pembelajaran

1. memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Siswa membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
3. Siswa dapat Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram
4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara membaca sajian data

B. Materi Pokok Pembelajaran :

1. Materi Prasyarat
 - Konsep dasar membaca sajian data pada pembelajaran di SMP

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

2. Materi Pokok

- Membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
- Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram

C. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*). menggunakan ceramah, diskusi kelompok dan ekspositori

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoa sebelum belajar. 2. Guru memberikan gambaran tentang membaca sajian data berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari, misalnya : diceritakan bahwa apapun yang terjadi dengan kehidupan kita baik atau buruk adalah kehendak Allah, dan kita harus menerima secara positif. 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir</i>, siswa diajak melihat fenomena kehidupan sehari-hari berkaitan dengan data 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai yaitu mendeskripsikan membaca sajian data dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari 	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan tabel atau diagram yang sering dijumpai, siswa diminta untuk memahami dan mendalami masalah tersebut dan diharapkan muncul pertanyaan 2. Bila siswa belum mampu menjawabnya guru memberi 	75 menit

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>scaffolding (bimbingan) dengan mengingatkan siswa tentang membaca sajian data dalam bentuk tabel atau diagram</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 atau 5 siswa. 4. Tiap kelompok mendapat LKS untuk menyelesaikan masalah tentang membaca sajian data dalam bentuk table atau diagram. 5. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 6. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 7. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 8. Dengan tanya jawab, dan diskusi siswa meembuat kesimpulan 9. Guru memberikan soal sebagai latihan untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang cara membaca suatu data atau tabel 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai nilai mutlak. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	10 menit

D. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Lembar kerja siswa
2. Lembar penilaian

E. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran pengolahan data berkelompok. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap perbedaan pendapat 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Membaca sajian data dalam bentuk tabel atau diagram • Menginterpretasikan jawaban ke dalam permasalahan sehari-hari 	Pengamatan dan tes tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Selama proses diskusi kelompok dan presentasi • Setelah pelaksanaan diskusi
3.	Keterampilan <ol style="list-style-type: none"> a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan membaca sajian data dalam bentuk tabel atau diagram 	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

F. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

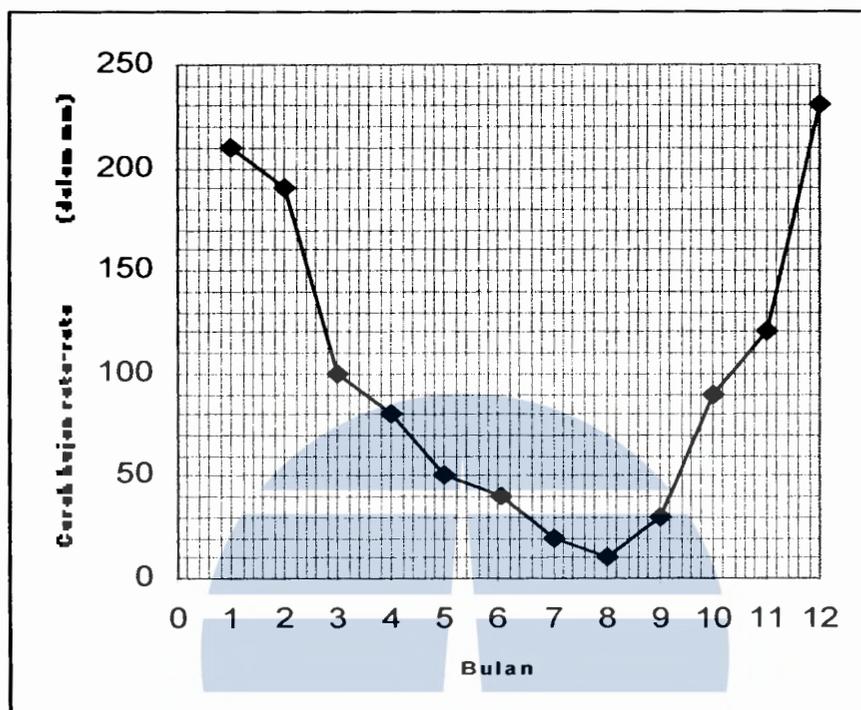
Tes tertulis

1. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, teliti dan benar
1. Daftar baris-kolom berikut menyatakan banyaknya anak laki-laki dan perempuan yang dimiliki oleh suatu keluarga yang mengikuti survei.

Banyak Anak perempuan	Banyak anak laki-laki				
	0	1	2	3	4
0	1	2	3		
1		3		2	
2		1	1		
3	1		2		
4	5	9		1	1

- a. Berapa banyak keluarga yang mengikuti survei?
- b. Berapa banyak keluarga yang memiliki anak laki-laki?
- c. Berapa banyak anak laki-laki dan perempuan yang terdaftar?

2. Misalkan diagram garis berikut menunjukkan curah hujan rata-rata per bulan di Indonesia (dalam milimeter) yang tercatat di Badan Meteorologi dan Geofisika.



- Sebutkan pada bulan apa terjadi curah hujan paling besar dan bulan yang paling sedikit curah hujannya .
- Berapa mm-kah curah hujan rata-rata pada bulan April?
- Sebutkan bulan-bulan dengan curah hujan lebih dari 150 mm.

Mengetahui

Kepala SMAN I Pagar Dewa

Amad Sambudi. S.Pd. M.Pd
NIP. 196209141984031003

Pagar Dewa, April 2014

Guru Mata Pelajaran

Siswadi. S.Pd
NIP. 196703041990011002

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (Pertemuan 2)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
Kelas/Semester : X / 2
Mata Pelajaran : Matematika-Wajib
Topik : Statistika
Waktu : 2 × 45 menit

- II. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram
- 2.10 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
- 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

III. Indikator

1. Partisi aktif dalam diskusi kelompok tentang menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram
2. Menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
3. Mengidentifikasi nilai suatu data yang disajikan pada tabel atau diagram.
4. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara menyajikan data

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Siswa dapat Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram
3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara menyajikan data

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

B. Materi Pokok Pembelajaran :

a. Materi Prasyarat

- Membaca sajian data dalam bentuk table atau diagram

b. Materi Pokok

- Memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
- Menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang,
- Mengidentifikasi nilai suatu data dan ditampilkan dalam bentuk tabel atau diagram

C. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*). Menggunakan ceramah, diskusi kelompok dan ekspositori

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoa sebelum belajar. 2. Guru memberikan gambaran tentang menyajikan data berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari, 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir</i> , siswa diajak melihat fenomena kehidupan sehari-hari berkaitan dengan menyajikan data 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mendeskripsikan menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari 	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan menyajikan tabel atau diagram yang sering dijumpai, siswa diminta untuk memahami dan mendalami masalah dalam LKS tersebut dan diharapkan muncul pertanyaan 2. Bila siswa belum mampu menjawabnya guru memberi scaffolding (bimbingan) dengan mengingatkan siswa 	75 menit

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>tentang menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Tiap kelompok mendapat tugas untuk menyelesaikan masalah tentang menyajikan data dalam bentuk table atau diagram. 4. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 5. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 6. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 7. Dengan tanya jawab, dan diskusi siswa meembuat kesimpulan 8. Guru memberikan soal sebagai latihan untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang cara menyajikan suatu data dalam bentuk tabel atau diagram 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai nilai mutlak. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	10 menit

D. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Lembar kerja siswa
2. Lembar penilaian

E. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran pengolahan data berkelompok. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap perbedaan pendapat 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Membaca sajian data dalam bentuk tabel atau diagram • Mengintepretasikan jawaban ke dalam permasalahan sehari-hari 	Pengamatan dan tes tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Selama proses diskusi kelompok dan presentasi • Setelah pelaksanaan diskusi
3.	Keterampilan <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

F. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Tes tertulis

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, teliti dan benar

1. Data berikut menunjukkan lamanya waktu (menit) 30 siswa berlari mengeilingi lapangan.

16	21	24	23	15	17	19	32	18	22
27	34	18	22	33	25	31	17	27	19
25	32	21	15	29	16	30	24	18	22

- Buatlah daftar distribusi frekuensi
- Tentukan frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari
- Buatlah diagram lingkaran



Kepala SMAN I Pagar Dewa

Amad Sambudi. S.Pd. M.Pd
NIP. 196209141984031003

Siswadi. S.Pd
NIP. 196703041990011002

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (Pertemuan 3)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
Kelas/Semester : X / 2
Mata Pelajaran : Matematika-Wajib
Topik : Statistika
Waktu : 2 × 45 menit

- III. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2.11 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram
- 2.12 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
- 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

III. Indikator

1. Partisi aktif dalam diskusi kelompok tentang menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram
2. Menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
3. Mengidentifikasi nilai suatu data yang disajikan pada tabel atau diagram.
4. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara menyajikan data

G. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Siswa dapat Mengidentifikasi nilai rata-rata, median dan modus data tunggal
3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menentukan rata-rata, median dan modus data tunggal

H. Materi Pokok Pembelajaran :

- a. Materi Prasyarat
 - Menentukan rataan, median dan modus data tunggal
- b. Materi Pokok
 - Memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
 - Menentukan rataan, median dan modus dari data tunggal,
 - Mengidentifikasi nilai suatu data dan ditampilkan dalam bentuk tabel atau diagram

I. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*). Menggunakan ceramah, diskusi kelompok dan ekspositori

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoa sebelum belajar. 2. Guru memberikan gambaran tentang rataan, median dan modus suatu data 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir</i> , siswa diajak melihat fenomena kehidupan sehari-hari berkaitan dengan rataan, median dan modus suatu data 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mendeskripsikan menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari 	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan rataan, median dan modus data tunggal yang sering dijumpai, siswa diminta untuk memahami dan mendalami masalah dalam LKS tersebut dan diharapkan muncul pertanyaan 	75 menit

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Bila siswa belum mampu menjawabnya guru memberi scaffolding (bimbingan) dengan mengingatkan siswa tentang menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram 3. Tiap kelompok mendapat tugas untuk menyelesaikan masalah tentang menentukan rata-rata, median dan modus data tunggal 4. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 5. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 6. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 7. Dengan tanya jawab, dan diskusi siswa meembuat kesimpulan 8. Guru memberikan soal sebagai latihan untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang cara menyajikan suatu data dalam bentuk tabel atau diagram 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai nilai mutlak. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	10 menit

J. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Lembar kerja siswa
2. Lembar penilaian

K. Penilaian Hasil Belajar

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

1. Teknik Penilaian: pengamatan, dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran pengolahan data berkelompok. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap perbedaan pendapat 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan rata-rata, median dan modus data tunggal • Menginterpretasikan jawaban ke dalam permasalahan sehari-hari 	Pengamatan dan tes tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Selama proses diskusi kelompok dan presentasi • Setelah pelaksanaan diskusi
3.	Keterampilan <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan rata-rata, median dan modus data tunggal</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

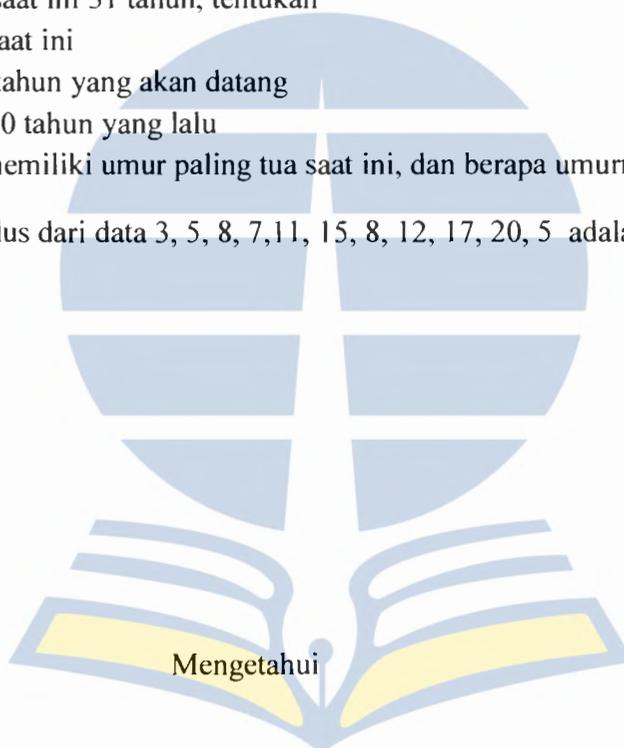
L. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Tes tertulis

Instrument tes :

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, teliti dan benar

1. Nilai rata-rata hitung (rata-rata) ujian matematika dari 38 orang siswa adalah 51. Jika nilai dari seorang siswa lain yang bernama Nabila digabungkan dengan kelompok itu maka nilai rata-rata hitung ujian matematika dari 39 orang siswa sekarang menjadi 52. Tentukanlah nilai yang diperoleh Nabila.
2. Umur Ani, Yudi, dan Iwan saat ini masing-masing $x + 1$, $2x$, dan $3x + 2$. Jika rata-rata umur ketiganya saat ini 31 tahun, tentukan
 - a. Umur Yudi saat ini
 - b. Umur Ani 5 tahun yang akan datang
 - c. Umur Iwan 10 tahun yang lalu
 - d. Siapa yang memiliki umur paling tua saat ini, dan berapa umurnya ?
3. Median dan Modus dari data 3, 5, 8, 7, 11, 15, 8, 12, 17, 20, 5 adalah....



Kepala SMAN I Pagar Dewa

Amad Sambudi. S.Pd. M.Pd
NIP. 196209141984031003

Pagar Dewa, April 2014
Guru Mata Pelajaran

Siswadi. S.Pd
NIP. 196703041990011002

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (Pertemuan 4)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
Kelas/Semester : X / 2
Mata Pelajaran : Matematika-Wajib
Topik : Statistika
Waktu : 2 × 45 menit

- IV. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2.13 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram
- 2.14 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
- 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

III. Indikator

1. Partisi aktif dalam diskusi kelompok tentang rata-rata, median dan modus data berkelompok
2. Memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
3. Mengidentifikasi nilai rata-rata, median dan modus data berkelompok.
4. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan cara menentukan rata-rata, median dan modus data berkelompok

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
2. Siswa dapat mengidentifikasi nilai rata-rata, median dan modus data berkelompok
3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menentukan rata-rata, median dan modus data berkelompok

B. Materi Pokok Pembelajaran :

a. Materi Prasyarat

- Menentukan rata-rata, median dan modus data berkelompok

b. Materi Pokok

- Memiliki sifat teliti, kreatif, kritis, tanggung jawab dan bertakwa kepada Tuhan YME
- Menentukan rata-rata, median dan modus dari data berkelompok,

C. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*). Menggunakan ceramah, diskusi kelompok dan ekspositori

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoa sebelum belajar. 2. Guru memberikan gambaran tentang rata-rata, median dan modus suatu data berkelompok 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>rasa ingin tahu dan berpikir</i>, siswa diajak melihat fenomena kehidupan sehari-hari berkaitan dengan rata-rata, median dan modus suatu data 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mendeskripsikan menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari 	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan rata-rata, median dan modus data tunggal yang sering dijumpai, siswa diminta untuk memahami dan mendalami masalah dalam LKS tersebut dan diharapkan muncul pertanyaan 2. Bila siswa belum mampu menjawabnya guru memberi 	75 menit

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>scaffolding (bimbingan) dengan mengingatkan siswa tentang rata-rata, median dan modus data berkelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Tiap kelompok mendapat tugas untuk menyelesaikan masalah tentang menentukan rata-rata, median dan modus data berkelompok 4. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 5. Salah satu kelompok diskusi (<i>tidak harus yang terbaik</i>) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 6. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 7. Dengan tanya jawab, dan diskusi siswa membuat kesimpulan 8. Guru memberikan soal sebagai latihan untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang cara menyajikan suatu data dalam bentuk tabel atau diagram 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai nilai mutlak. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 	10 menit

D. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Lembar kerja siswa
2. Lembar penilaian

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

E. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, dan tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran pengolahan data berkelompok. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap perbedaan pendapat 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan rata-rata, median dan modus data berkelompok • Menginterpretasikan jawaban ke dalam permasalahan sehari-hari 	Pengamatan dan tes tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Selama proses diskusi kelompok dan presentasi • Setelah pelaksanaan diskusi
3.	Keterampilan <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan rata-rata, median dan modus data berkelompok</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

F. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Instrumen tes :

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan cermat, teliti dan benar

1. Tabel di bawah ini adalah menunjukkan hasil pengukuran berat badan (dalam kg) terhadap 40 siswa kelas X MIA. Rata-rata , dan median dari data tersebut adalah

Berat Badan (kg)	Frekuensi
26 – 30	5
31 – 35	7
36 – 40	17
41 – 45	9
46 – 50	2
Jumlah	40

2. Dari pengukuran tinggi badan 100 siswa kelas X disajikan oleh table di bawah ini. Modus dari data tersebut adalah adalah ...

Tinggi Badan (cm)	Frekuensi
151 – 155	5
156 - 160	20
161 - 165	42
166 - 170	26
171 - 175	7

3. Nilai ulangan matematika disajikan dalam table berikut

Nilai	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	3
76 – 80	x
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	y
96 - 100	9

Jika modus data tersebut 83 dan banyaknya data 120 tentukan nilai $x - y$

Kepala SMAN I Pagar Dewa

Amad Sambudi. S.Pd. M.Pd
NIP. 196209141984031003

Mengetahui

Pagar Dewa, April 2014
Guru Mata Pelajaran

Siswadi. S.Pd
NIP. 196703041990011002

Lampiran 2 RPP Pembelajaran Konvensional

Lampiran 3

 (Pertemuan ke 1)

Materi Pokok : Statistika

Waktu : 90 menit

Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar :**
- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - 2.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram.
 - 3.18 Memahami berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
 - 4.14. Menyajikan data dalam bentuk table atau diagram/plot tertentu sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan

III. Indikator

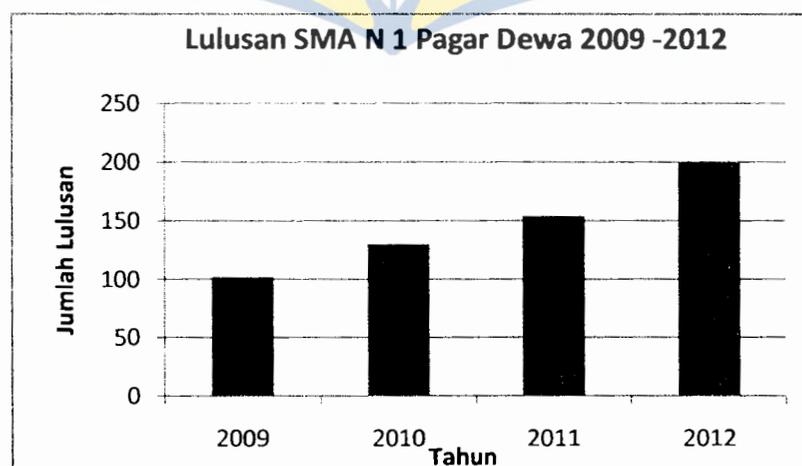
1. Membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang.
2. Mengidentifikasi nilai suatu data yang ditampilkan pada tabel dan diagram.

PETUNJUK PENGISIAN LKS:

Diskusikanlah masalah-masalah yang diberikan dalam Lembar Kegiatan Siswa ini menurut jawaban kelompok kalian. Kemudian pikirkan jawaban yang kemungkinannya merupakan jawaban yang tepat bersama kelompok anda. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakanlah kepada guru.

Apersepsi

Kalian tentu pernah masuk ke kantor kelurahan, kantor sekolah, kantor pajak, atau kantor pemerintahan lainnya? Apa yang dapat kamu lihat di papan informasi atau di dinding kantor? Biasanya di papan informasi terdapat gambar-gambar diagram, tabel, maupun grafik. Gambar-gambar tersebut dimaksudkan untuk memberikan nilai estetis maupun mempermudah kita membaca suatu data yang diberikan selama beberapa-tahun. Di bawah ini disajikan diagram batang tentang jumlah lulusan siswa SMA N I Pagar Dewa dari tahun 2009 sampai tahun 2012



Dari diagram di atas, kita dapat mengetahui bahwa jumlah lulusan dari SMAN I Pagar Dewa meningkat dari tahun ke tahun. Dengan adanya diagram tersebut kita juga dapat menentukan nilai dari suatu data yang disajikan. Misalnya berapakah jumlah lulusan siswa SMA N 1 Pagar Dewa pada tahun 2011? Dari diagram tersebut kita dapat mengetahui jumlah lulusan siswa pada tahun 2011 adalah 150 orang.

Aktivitas 1

Perhatikan diagram di bawah ini!

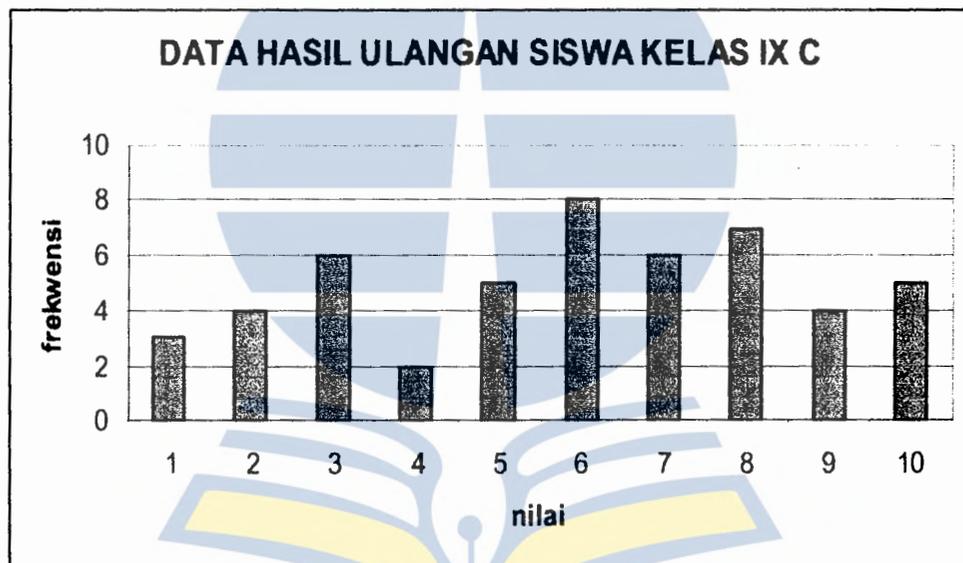


Diagram di atas menunjukkan data hasil ulangan siswa kelas IX C pada mata pelajaran matematika. Tuliskan hasil pengamatanmu berdasarkan diagram di atas!

.....

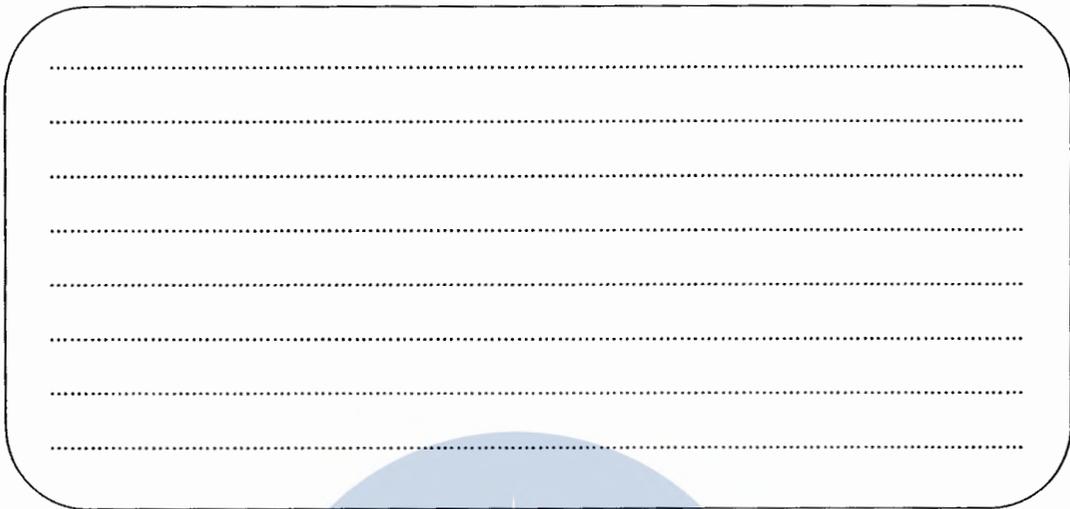
.....

.....

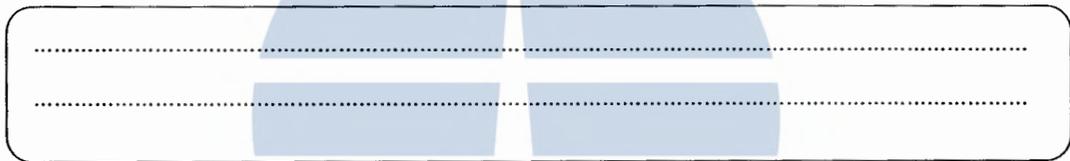
.....

.....

Dapatkan kalian mengurutkan hasil ulangan yang diperoleh siswa dari yang paling banyak didapat hingga yang paling sedikit? Uraikanlah jawabanmu!



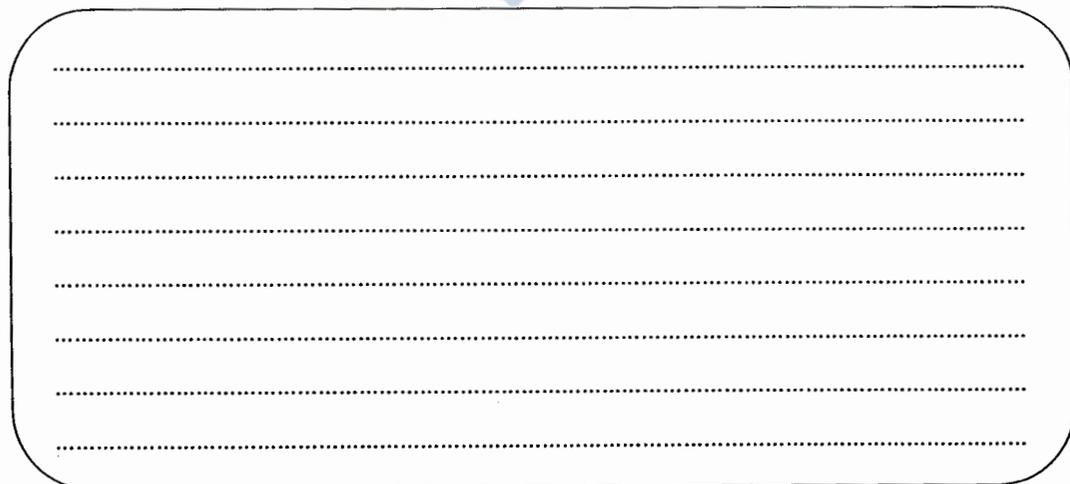
Pada nilai berapakah yang paling banyak diperoleh siswa?



Pada nilai berapakah yang paling sedikit diperoleh siswa?



Apa yang dapat kalian simpulkan dari diagram di atas?



Aktivitas 2

Data berikut menunjukkan waktu tempuh (menit) dari 30 siswa berlari mengelingi sebuah lapangan sepak bola.

16 21 24 23 15 17 19 32 18 22
 27 34 18 22 33 25 31 17 27 19
 25 32 21 15 29 16 30 24 18 22

Berdasarkan data di atas, dapat disusun sebuah tabel untuk mempermudah kita membaca maksud dari data yang diberikan.

Lengkapilah tabel berikut ini berdasarkan data di atas!

Waktu (menit)	Turus	Frekuensi
14 - 17		
18 - 22		
23 - 27		
28 - 32		
33 - 37		

Berdasarkan tabel yang kalian isi, pada kisaran waktu berapakah rata-rata siswa paling banyak memperoleh catatan waktu? Mengapa demikian?

.....

.....

.....

.....

.....

Berapakah jumlah siswa yang berlari mengelilingi lapangan dengan waktu kurang dari 32 menit?

.....

.....

.....

.....

Berapakah jumlah siswa yang berlari mengelilingi lapangan dengan waktu antara 28 sampai 32 menit?

.....

.....

.....

.....

Berapakah jumlah siswa yang berlari mengelilingi lapangan lebih dari 27 menit?

.....

.....

.....

.....

Masalah 1

Di bawah ini adalah daftar baris-kolom yang menyatakan banyaknya anak laki-laki dan perempuan yang dimiliki oleh suatu keluarga yang di survey di desa Cahyao Randu Kec Pagar Dewa

Banyak anak perempuan	Banyak anak laki-laki				
	0	1	2	3	4
0		3		2	
1	5	9		1	1
2	1	2	3		
3	1		2		
4					

a. Berapakah banyak keluarga yang mengikuti survey? Jelaskan jawabanmu!

.....

.....

.....

.....

b. Berapa banyak keluarga yang memiliki anak laki-laki? Jelaskan jawabanmu!

.....

.....

.....

c. Berapa banyak anak laki-laki dan perempuan yang terdaftar? Jelaskan jawabanmu!

.....

.....

.....

- d. Apakah pernyataan ini benar “Anak laki-laki lebih banyak dilahirkan dibandingkan anak perempuan”. Jelaskan alasanmu!

.....

.....

.....

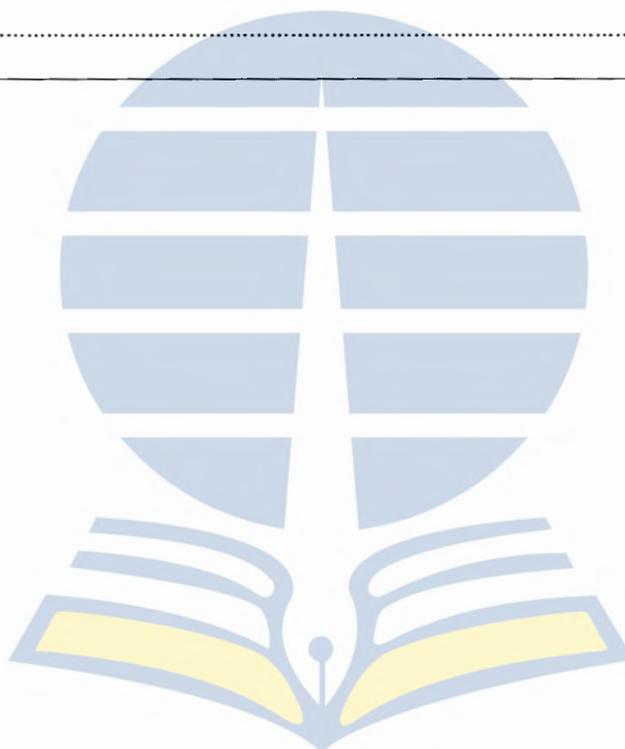
.....

.....

.....

.....

.....



Masalah 2

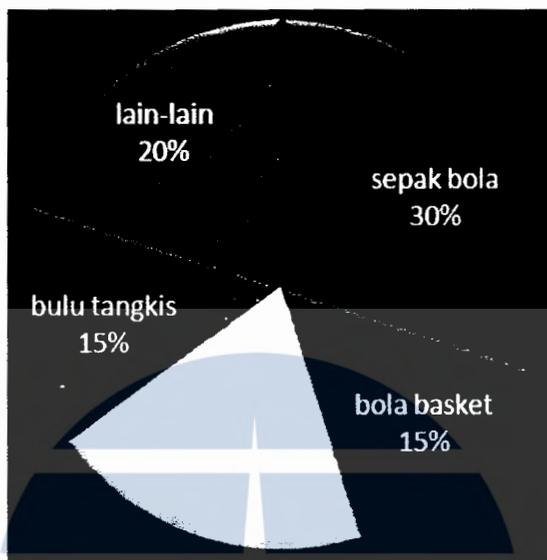


Diagram lingkaran di atas menunjukkan data hasil pengamatan terhadap siswa yang menyukai jenis-jenis olahraga. Ada olahraga bola voli, bola basket, sepak bola, bulu tangkis, dan lain-lain. Pada kelas tersebut terdapat 40 siswa.

- a. Berapakah jumlah siswa yang menyukai olahraga bola basket?

.....

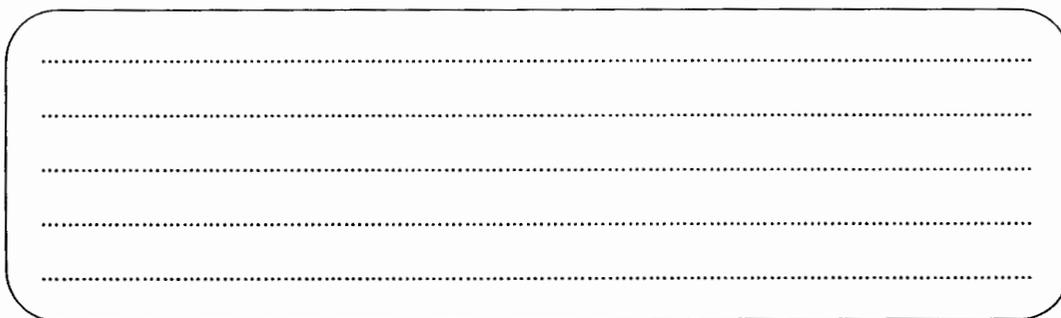
.....

.....

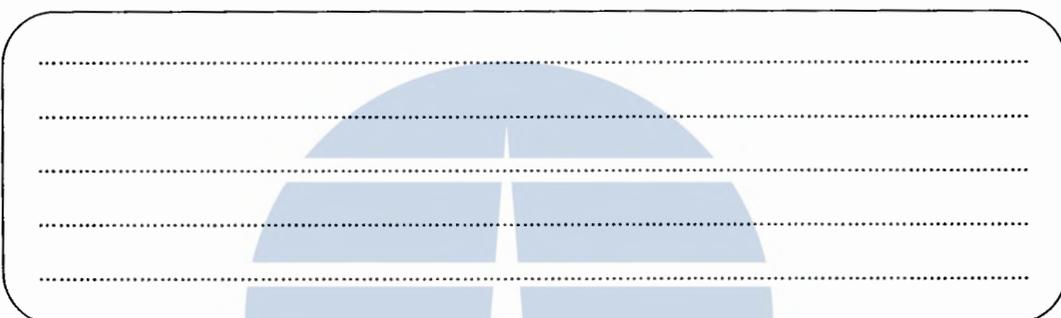
.....

.....

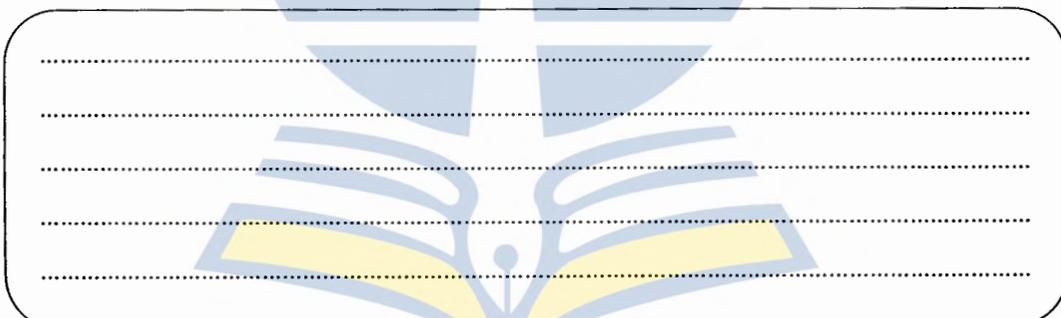
b. Berapakah jumlah siswa yang menyukai bola voli?



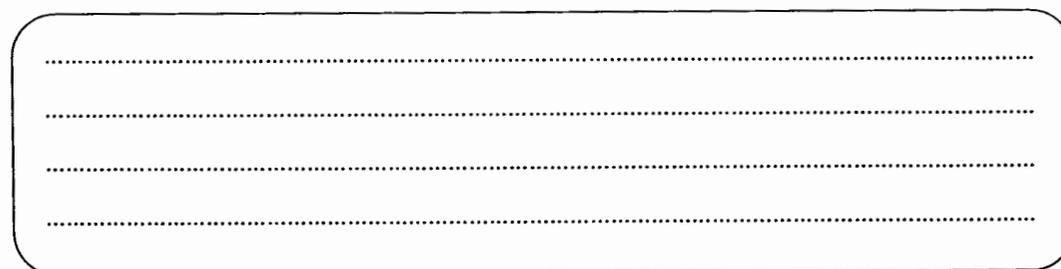
c. Berapakah jumlah siswa yang menyukai bulu tangkis?



d. Berapakah jumlah siswa yang menyukai sepak bola?



e. Berapakah jumlah siswa yang menyukai jenis olahraga selain ke empat jenis olahraga tersebut?



LEMBAR KERJA SISWA

(Pertemuan ke 2)

Materi Pokok : Statistika

Waktu : 90 menit

Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- 1. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan

pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram
- 1.10 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
- 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk table atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam table distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

III. Indikator

a. Kognitif:

1. Mengelompokkan data dalam bentuk tabel.
2. Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram.

PETUNJUK PENGISIAN LKS:

Diskusikanlah masalah-masalah yang diberikan dalam Lembar Kerja Siswa ini menurut jawaban kelompok kalian. Kemudian pikirkan jawaban yang kemungkinannya merupakan jawaban yang tepat bersama kelompok anda. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakanlah kepada guru.

Aktivitas

Diperoleh data hasil ulangan statistik sebagai berikut:

80	27	72	30	75	32	35	78	60	40
40	42	45	76	45	48	48	49	49	50
55	52	55	60	39	60	70	62	65	60
27	72	32	76	45	76	77	37	80	25

Diminta :

Susunlah table distribusi frekuensi untuk data di atas,

SOLUSI

- Urutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar :

...
...
...
...

Dari data diatas diperoleh :

- Datum tertinggi = ...
- Datum trendah = ...

- Tentukan banyak kelas dengan cara :

- Menurut Sturges, jika data yang diamati banyaknya n dan banyak kelas adalah k maka berlaku : $k = 1 + 3,3 \log n$

Banyak kelas $k = 1 + 3,3 \log \dots$

Banyak kelas $k = 1 + 3,3 (\dots)$

Banyak kelas $k = \dots$ (bulatkan ke bilangan bulat disekitarnya)

Banyak kelas $k = \dots$

3. Hitung panjang kelas

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Jangkauan}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\dots}{\dots}$$

Panjang kelas = \dots (bulatkan ke bilangan bulat disekitarnya)

4. Menentukan batas kelas, dengan syarat data terkecil berada dikelas pertama dan data terbesar pada kelas terakhir

Kelas I = $\dots - \dots$

Kelas II = $\dots - \dots$

.

.

dst

5. Tabel distribusi frekuensi

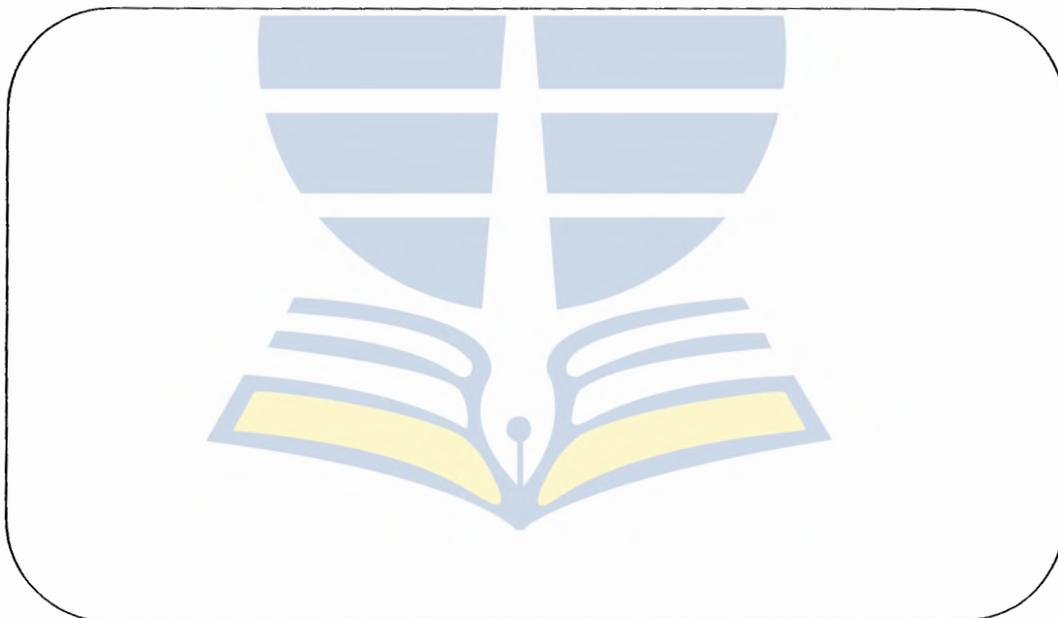
No. Kelas	Kelas Interval	Turus(Tally)	Frekuensi
1		
2		
3		
4		
5		
		
			$\Sigma f = \dots$

Masalah 1

1. Misal hasil ulangan matematika dari 80 siswa kelas X MIA disajikan oleh tabel berikut :

Nilai Ulangan	f
31 – 40	1
41 – 50	2
51 – 60	5
61 – 70	15
71 – 80	25
81 – 90	20
91 – 100	12
Total	80

Berdasarkan data di atas, coba kalian buat tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari !



Seorang siswa dinyatakan lulus apabila memperoleh nilai di atas 70, apa yang dapat kalian simpulkan? Jelaskan jawabanmu!

.....

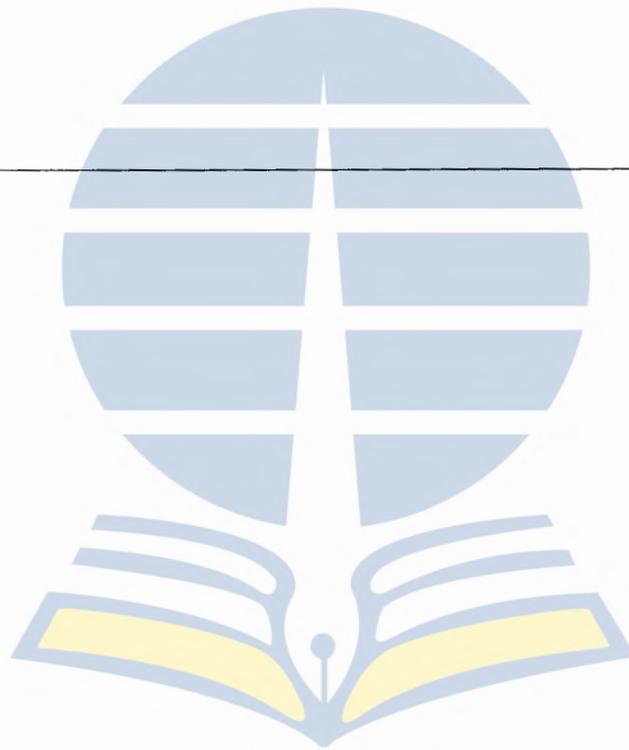
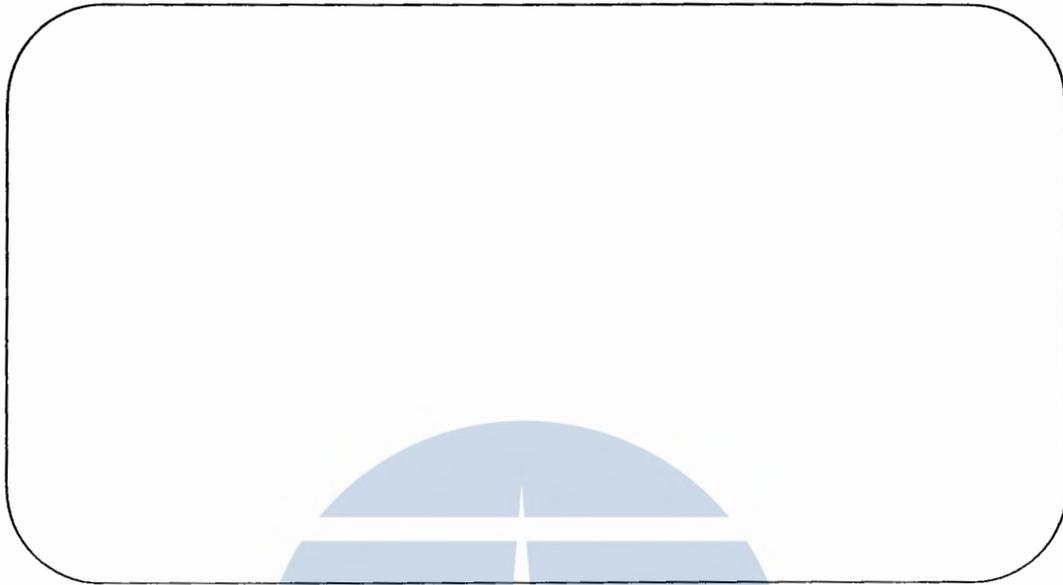
.....

.....

.....

.....

Setelah itu coba kalian sajikan data tersebut ke dalam bentuk poligon frekuensi!

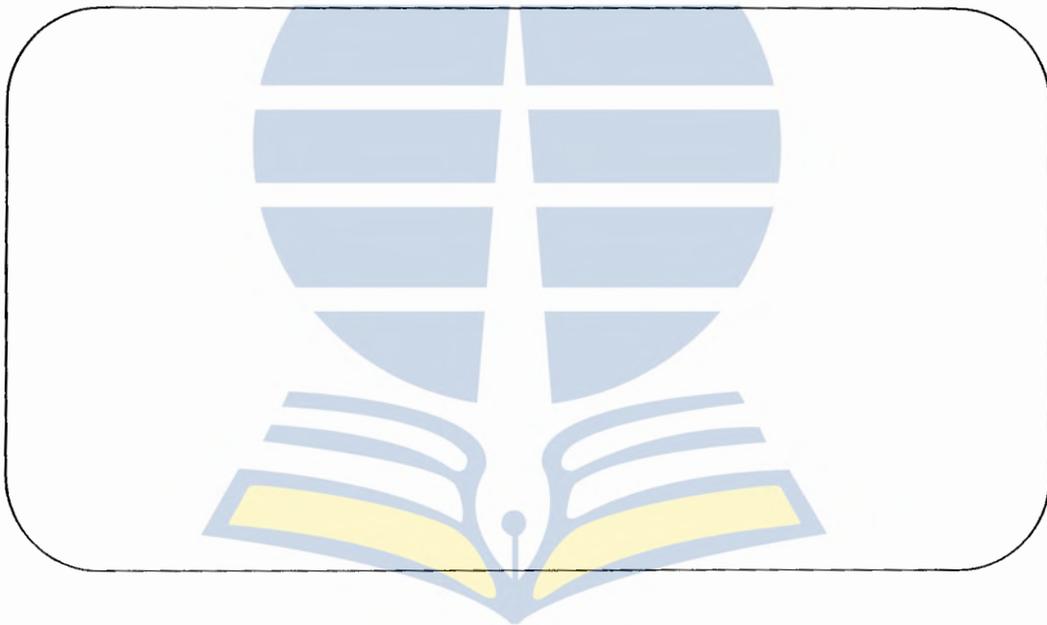


Masalah 2

1. Data pada tabel berikut ini adalah nilai tes penerimaan calon pegawai negeri di suatu departemen.

Nilai	Jumlah
30 – 39	4
40 – 49	18
50 – 59	20
60 – 69	38
70 – 79	10
80 – 89	7
90 – 99	3

- a. Buatlah daftar distribusi frekuensi kumulatif lebih dari!



- b. Tentukan persentase dari calon pegawai tersebut yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 70!

.....

.....

.....

.....

.....

- c. Jika 80% calon pegawai tersebut dinyatakan tidak lulus tes. Tentukanlah nilai terendah yang dinyatakan lulus!

.....

.....

.....

.....

.....

- d. Jumlah penduduk dari suatu kelurahan sebanyak 3.600 orang, dengan berbagai tingkat pendidikannya ditunjukkan seperti pada gambar berikut.

Pendidikan	Jumlah
SD	100
SMP	500
SMA/SMK	2100
Perguruan Tinggi	900
Jumlah Penduduk	3600

Jika data tersebut dibuat diagram lingkaran, maka tentukan:

- a. Besarnya sudut sektor lingkaran untuk pendidikan SD, SMP, SMA/SMK dan Perguruan Tinggi

.....

.....

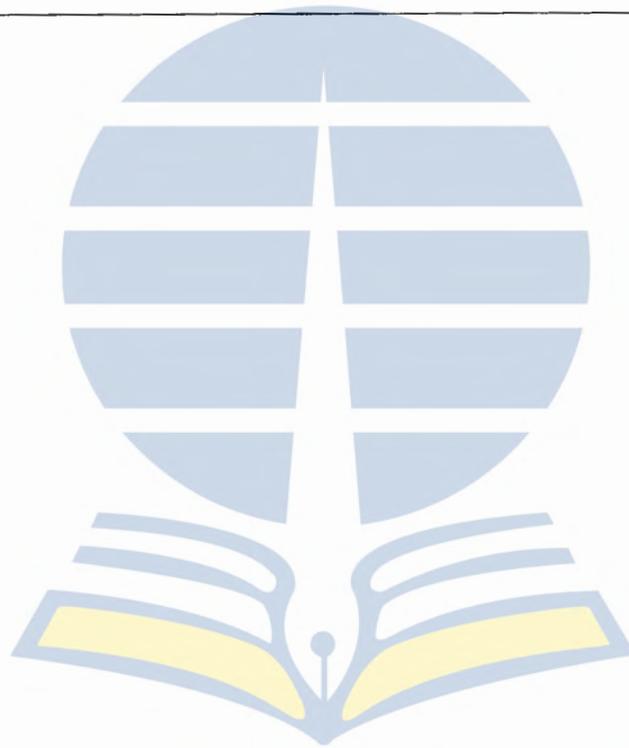
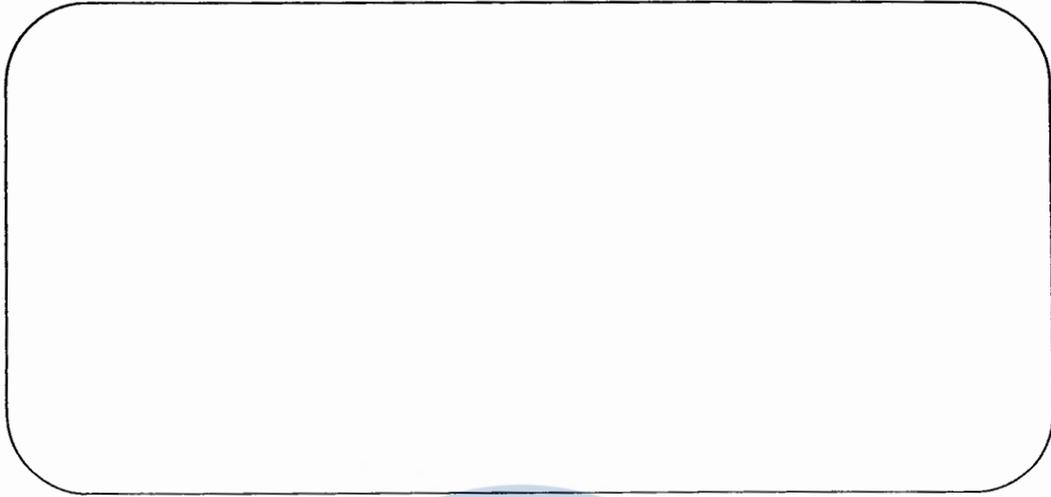
.....

.....

.....

.....

b. Diagram lingkarannya



LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan ke 3

Materi Pokok : Statistika
Waktu : 90 menit

Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- I. Kompetensi Inti** :
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.11 Bersikap jujur, kritis dan bertanggung jawab dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan memberikan informasi yang benar berdasarkan ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data
- 3.20 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengkomunikasikannya
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistic deskriptif ke dalam table distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

III. Indikator

a. Kognitif

Menentukan rata-rata, modus dan median dari data tunggal

Petunjuk Pengisian LKK:

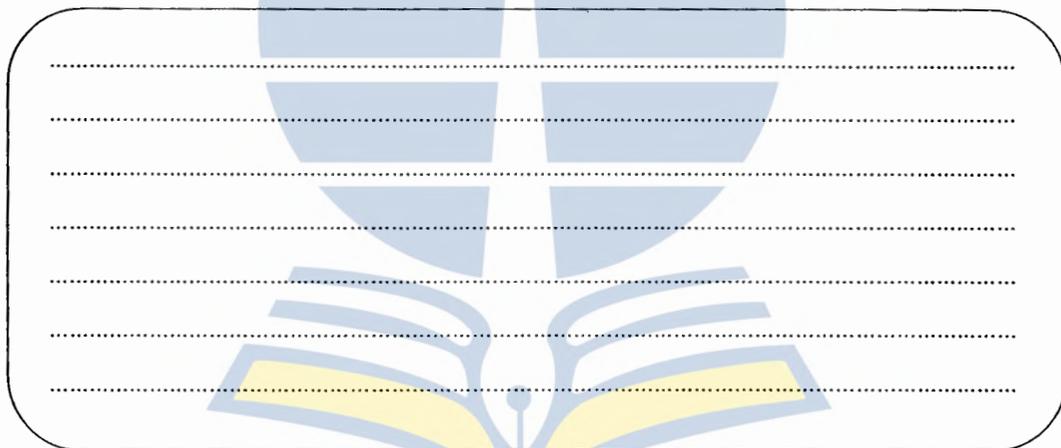
Diskusikanlah masalah-masalah yang diberikan dalam Lembar Kerja Kelompok ini menurut jawaban kelompok kalian. Kemudian pikirkan jawaban yang kemungkinannya merupakan jawaban yang tepat bersama kelompok anda. Jika

masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakanlah kepada guru.

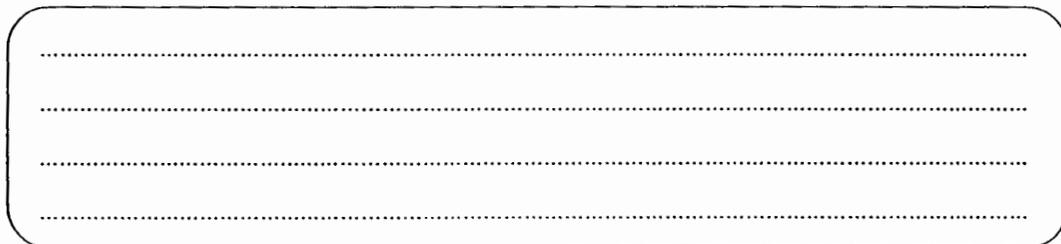
Aktivitas

Sebuah uji coba dilakukan untuk menyelidiki lamanya waktu yang digunakan untuk menyelesaikan tugas yang sederhana. Rata-rata lamanya waktu yang digunakan oleh lima orang sukarelawan laki-laki adalah 16,5 menit. Rata-rata lamanya waktu yang dilakukan oleh 10 orang sukarelawan perempuan adalah 21,3 menit.

Dari informasi tersebut, coba kalian tentukan rata-rata lamanya waktu yang dilakukan oleh seluruh sukarelawan tersebut!



Coba kalian tuliskan jawaban kalian dalam satuan detik!



Masalah

1. Data catatan waktu (dalam detik) yang dicapai oleh 11 siswa saat mengelilingi lapangan sepak bola satu putaran adalah 50, 52, 54, 59, 44, 52, 48, 46, 52, 48,

- a. Tentukan rata-rata waktu yang diperlukan untuk mengeliling lapangan sepak bola dari 11 siswa tersebut

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{\dots + \dots + \dots}{\dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

- b. Catatan waktu berapa detik yang paling sering diperoleh, berapa kali diperoleh catatan tersebut, disebut apakah nilai yang paling sering muncul

.....

.....

.....

.....

- c. Urutkan data di atas dari yang terkecil hingga terbesar, tentukan nilai data berapa yang berada di tengah-tengah, disebut apakah nilai data yang ditengah

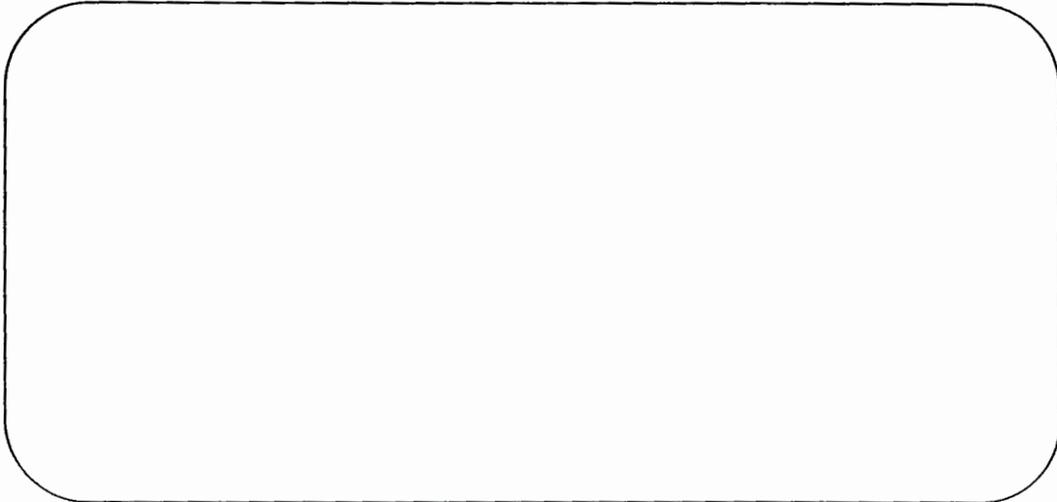
.....

.....

.....

.....

Jika nilai dari seorang siswa lain yang bernama Nabila digabungkan dengan kelompok itu maka nilai rata-rata hitung ujian matematika dari 39 orang siswa sekarang menjadi 52. Tentukanlah nilai yang diperoleh Nabila.



3. Pak Murtono seorang pengusaha. Bidang usaha yang ia jalani adalah penerbitan, tekstil, dan angkutan. Dalam 5 bulan terakhir, ia mencatat keuntungan bersih ketiga bidang usahanya. Seperti dalam tabel berikut.

Bidang Usaha	Keuntungan bersih (dalam puluhan juta rupiah)				
Penerbitan	60	116	100	132	72
Tekstil	144	132	108	192	204
Angkutan	80	260	280	72	116

Coba kalian bantu Pak Murtono untuk menghitung keuntungan rata-rata yang diperoleh masing-masing bidang usaha yang dilakukan selama lima bulan.

.....

.....

.....

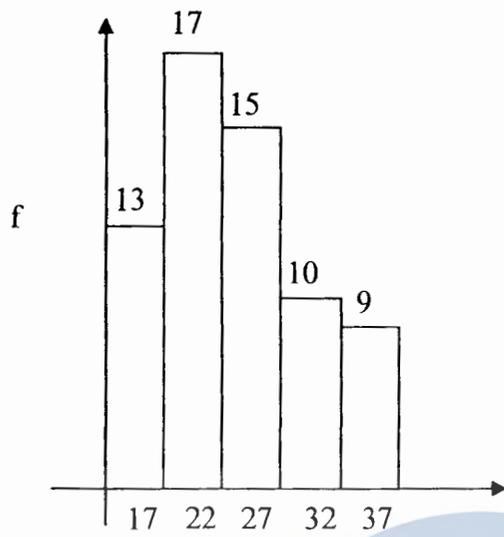
.....

.....

.....

.....

4. Seorang ahli tanaman mengumpulkan data terhadap varietas baru bunga mawar. Untuk setiap tanaman yang dijadikan sampel, dicatat banyaknya hari yang dibutuhkan tanaman tersebut untuk berbunga. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada histogram berikut.



Hari

a. Tentukan banyak tanaman yang dijadikan sampel!

.....
.....
.....

b. Taksirlah mean dari data hari yang dibutuhkan tanaman untuk berbunga!

.....
.....
.....
.....
.....

c. Tentukan median dan modus dari data tersebut!

.....
.....
.....

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan ke 4

Materi Pokok : Statistika
Waktu : 90 menit

Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar** : 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 1.12 Bersikap jujur, kritis dan bertanggung jawab dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan memberikan informasi yang benar berdasarkan ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data
- 3.20 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengkomunikasikannya
- 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam table distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

- III. Indikator** : Menentukan rataan, median dan modus dari data kelompok.

Petunjuk Pengisian LKS:

Diskusikanlah masalah-masalah yang diberikan dalam Lembar Kerja Siswa ini menurut jawaban kelompok kalian. Kemudian pikirkan jawaban yang kemungkinannya merupakan jawaban yang tepat bersama kelompok anda. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakanlah kepada guru.

Masalah

1. Tabel di bawah ini adalah hasil pengukuran berat badan dari siswa kelas X

MIA 3 (dalam kg)

Berat badan (kg)	Frekuensi
31 – 35	2
36 – 40	5
41 – 45	9
46 – 50	12
51 – 55	7
56 – 60	3
61 – 65	2

Rata-rata berat badan siswa kelas X MIA 3 adalah

a. Rataan hitung dengan menggunakan nilai tengah

No. Kelas	Kelas Interval	Nilaitengah (x _i)	f _i	f _i · x _i
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
Jumlah			Σf _i =	Σf _i · x _i =

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \dots\dots\dots$$

=
=

b. Rataan hitung dengan menggunakan rata-rata sementara (x_s)

No. Kelas	Kelas Interval	$d_i = x_i - x_s$	f_i	$f_i \cdot d_i$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
Jumlah			$\Sigma f_i = \dots$	$\Sigma f_i \cdot d_i = \dots$

$$\bar{x} = x_s + \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot d_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

Tentukanlah median berdasarkan data tersebut!

Median dari data di atas adalah

1) Median

$$\text{Median} = t_b + \left(\frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot p$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

Tentukanlah modulusnya!

Modus

$$\text{Modus} = t_b + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

2. Nilai ulangan matematika disajikan dalam table berikut

Nilai	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	3
76 – 80	x
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	y
96 - 100	9

Jika modus data tersebut 83 dan banyaknya data 120 tentukan nilai $x - y$

Daftar Pustaka:

Djumanta, W, dkk. 2008. *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika untuk Kelas XI SMA/ MA Program IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen

Pendidikan Nasional

Sulistiyono, dkk. 2007. *Matematika SMA dan MA untuk Kelas XI Semester 1*.

Jakarta: ESIS

Lampiran 4**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

SATUAN PENDIDIKAN : SMA
POKOK BAHASAN : STATISTIKA
KELAS / PROG : X / MIA
WAKTU : 90 MENIT

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar :**
- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - 2.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram.
 - 2.10 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
 - 2.11 Bersikap jujur, kritis dan bertanggung jawab dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan memberikan informasi yang benar berdasarkan ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data
 - 3.18 Memahami berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
 - 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
 - 3.20 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengkomunikasikannya
 - 4.14. Menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
 - 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

INDIKATOR YANG DIUKUR	NO SOAL	SOAL
<p>1. Siswa dapat merumuskan pokok-pokok permasalahan.berkaitan dengan membaca sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang, serta menjelaskannya</p>	1	<p>1. Data berikut menunjukkan lamanya waktu (menit) 30 siswa berlari mengelilingi lapangan.</p> <p>16 21 24 23 15 17 19 32 18 22 27 34 18 22 33 25 31 17 27 19 25 32 21 15 29 16 30 24 18 22</p> <p>a. Buatlah daftar distribusi frekuensi b. Buatlah tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari c. Gambarlah diagram lingkaran dari data di atas</p>
<p>2. Siswa dapat mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam</p>	2	<p>2. Nilai rata-rata hitung (rata-rata) ujian matematika dari 38 orang siswa adalah 51. Jika nilai dari seorang siswa lain yang bernama Nabila digabungkan dengan kelompok itu maka nilai rata-rata hitung ujian matematika dari 39 orang siswa sekarang menjadi 52. Tentukanlah nilai yang diperoleh Nabila.</p>
<p>menyelesaikan suatu masalah berkaitan dengan rata-rata, modus, median, dari data tunggal dan kelompok serta menjelaskannya</p>	3	<p>3. Nilai rata-rata dari 22 siswa adalah 5 dan jangkauan data 4. Jika seorang siswa dengan nilai tertinggi dan seorang siswa dengan nilai terendah tidak disertakan maka rata-rata nilainya berubah menjadi 4,9. Nilai siswa yang tertinggi adalah</p>

	4	<p>4. Tabel di bawah ini adalah hasil pengukuran berat badan dari siswa kelas X MIA 3 (dalam kg)</p> <table border="1" data-bbox="746 394 1315 896"> <thead> <tr> <th>Berat badan (kg)</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31 – 35</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>36 – 40</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>41 – 45</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>46 – 50</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>51 – 55</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>56 – 60</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>61 – 65</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Median data di atas adalah</p>	Berat badan (kg)	Frekuensi	31 – 35	2	36 – 40	5	41 – 45	9	46 – 50	12	51 – 55	7	56 – 60	3	61 – 65	2		
Berat badan (kg)	Frekuensi																			
31 – 35	2																			
36 – 40	5																			
41 – 45	9																			
46 – 50	12																			
51 – 55	7																			
56 – 60	3																			
61 – 65	2																			
	5	<p>5. Berikut ini disajikan data nilai ulangan matematika dari 120 siswa. Jika modus data di bawah ini adalah 83 maka nilai $x - y$ adalah</p> <table border="1" data-bbox="746 1200 1315 1697"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>66 – 70</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>71 – 75</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>76 – 80</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>81 – 85</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>86 – 90</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>91 – 95</td> <td>y</td> </tr> <tr> <td>96 – 100</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai	Frekuensi	66 – 70	3	71 – 75	12	76 – 80	x	81 – 85	36	86 – 90	24	91 – 95	y	96 – 100	9	Jumlah	120
Nilai	Frekuensi																			
66 – 70	3																			
71 – 75	12																			
76 – 80	x																			
81 – 85	36																			
86 – 90	24																			
91 – 95	y																			
96 – 100	9																			
Jumlah	120																			

Lampiran 5**Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

SATUAN PENDIDIKAN : SMA
POKOK BAHASAN : STATISTIKA
KELAS / PROG : X / MIA
WAKTU : 90 MENIT

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar :**
- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - 2.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram.
 - 2.10 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
 - 2.11 Bersikap jujur, kritis dan bertanggung jawab dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan memberikan informasi yang benar berdasarkan ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data
 - 3.18 Memahami berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
 - 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
 - 3.20 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengkomunikasikannya
 - 4.14. Menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
 - 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

Nama : Kelas :

Petunjuk:

- Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Di bawah ini diberikan sejumlah soal essay , selesaikan semua soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal :

1. Data berikut menunjukkan lamanya waktu (menit) 30 siswa berlari mengelilingi lapangan.

16 21 24 23 15 17 19 32 18 22

27 34 18 22 33 25 31 17 27 19

25 32 21 15 29 16 30 24 18 22

- a. Buatlah daftar distribusi frekuensi ($\log 3 = 0,4771$)
 - b. Buatlah tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari
 - c. Gambarlah diagram lingkaran dari data di atas berdasarkan interval waktu dari jawaban no 1a
2. Rataan hitung (rata-rata) nilai ujian matematika dari 38 orang siswa adalah 51. Jika nilai dari seorang siswa lain yang bernama Nabila digabungkan dengan kelompok itu maka nilai rataan hitung ujian matematika dari 39 orang siswa sekarang menjadi 52. Tentukanlah nilai yang diperoleh Nabila.
3. Rataan hitung (rata-rata) nilai dari 22 siswa adalah 5 dan jangkauan data 4. Jika seorang siswa dengan nilai tertinggi dan seorang siswa dengan nilai terendah tidak disertakan maka rata-rata nilainya berubah menjadi 4,9. Nilai siswa yang tertinggi adalah

4. Tabel di bawah ini adalah hasil pengukuran berat badan dari siswa kelas X MIA 3 (dalam kg)

Berat badan (kg)	Frekuensi
31 – 35	2
36 – 40	5
41 – 45	9
46 – 50	12
51 – 55	7
56 – 60	3
61 – 65	2

Median data di atas adalah

5. Berikut ini disajikan data nilai ulangan matematika dari 120 siswa. Jika modus data di bawah ini adalah 83 maka nilai $x - y$ adalah

Nilai	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	12
76 – 80	x
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	y
96 – 100	9
Jumlah	120

Lampiran 6**Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

SATUAN PENDIDIKAN : SMA
POKOK BAHASAN : STATISTIKA
KELAS / PROG : X / MIA
WAKTU : 90 MENIT

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar :**
- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - 2.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram.
 - 2.10 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
 - 2.11 Bersikap jujur, kritis dan bertanggung jawab dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan memberikan informasi yang benar berdasarkan ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data
 - 3.18 Memahami berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
 - 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
 - 3.20 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengkomunikasikannya
 - 4.14 Menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
 - 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

Petunjuk:

- Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Di bawah ini diberikan sejumlah soal essay , selesaikan semua soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Nama : Kelas :

Soal :

1. Data berikut menunjukkan lamanya waktu (menit) dari 40 siswa berlari mengelilingi lapangan sepak bola adalah :

16	21	36	42	31	30	41	32	34	22
27	34	18	36	33	25	31	21	27	29
25	32	21	15	29	34	30	24	39	32
38	36	35	32	26	41	27	38	37	37

 - a. Buatlah daftar distribusi frekuensi berkelompok ($\log 40 = 1,6020$)
 - b. Buatlah tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari
2. Dari 120 siswa di suatu sekolah terdapat 24 siswa menyukai pelajaran Matematika, 18 siswa menyukai pelajaran Fisika, 48 siswa menyukai pelajaran Olah Raga dan sisanya menyukai pelajaran Bahasa Inggris. Sajikan data tersebut dalam diagram lingkaran (dalam ukuran %)
3. Rataan hitung (rata-rata) nilai ujian matematika dari 38 orang siswa adalah 51. Jika nilai dari dua siswa lain digabungkan dengan kelompok itu maka rataan hitung nilai ujian matematika dari 40 orang siswa menjadi 51,5. Rataan nilai yang diperoleh kedua siswa tersebut adalah

4. Rataan hitung (rata-rata) nilai dari 22 siswa adalah 5 dan jangkauan data 4. Jika seorang siswa dengan nilai tertinggi dan seorang siswa dengan nilai terendah tidak disertakan maka rata-rata nilainya berubah menjadi 4,9. Nilai siswa yang tertinggi adalah
5. Tabel di bawah ini adalah hasil pengukuran berat badan dari siswa kelas X MIA 3 (dalam kg)

Berat badan (kg)	Frekuensi
36 – 40	5
41 – 45	9
46 – 50	12
51 – 55	7
56 – 60	4
61 – 65	3

Median data di atas adalah

6. Berikut ini disajikan data nilai ulangan matematika dari 120 siswa. Jika modus data di bawah ini adalah 83 maka nilai $x - y$ adalah

Nilai	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	12
76 – 80	x
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	y
96 – 100	9
Jumlah	120

Lampiran 7

Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Penskoran

(Pretest)

No	Jawaban	Skor																
1a	<p>Alternatif 1</p> <p>Buatlah daftar distribusi frekuensi</p> <p>Langkah 1. Menentukan jangkauan data (J)</p> $J = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$ $J = 34 - 15 = 19$ <p>Langkah 2. Menentukan banyak kelas</p> $k = 1 + 3,3 \log n$ $= 1 + 3,3 \log 30$ $= 1 + 3,3 (1,4771)$ $= 1 + 4,87443 = 5,8774 \text{ pendekatan ke bilangan bulat } 6$ <p>Langkah 3. Menentukan panjang kelas</p> $P = \frac{J}{k} = \frac{19}{6} = 3,167 \text{ pendekatan ke bilangan bulat } 4$ <p>Langkah 4. Buat kelas-kelasnya dan tentukan frekuensi masing-masing kelas</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Waktu (menit)</th> <th>Frekuensi (f)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14 - 17</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>18 - 21</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>22 - 25</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>26 - 29</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>30 - 33</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>34 - 37</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Waktu (menit)	Frekuensi (f)	14 - 17	6	18 - 21	7	22 - 25	8	26 - 29	3	30 - 33	5	34 - 37	1	Jumlah	30	<p>1</p> <p>2</p> <p>-----</p> <p>3</p>
Waktu (menit)	Frekuensi (f)																	
14 - 17	6																	
18 - 21	7																	
22 - 25	8																	
26 - 29	3																	
30 - 33	5																	
34 - 37	1																	
Jumlah	30																	

Alternatif 2

Buatlah daftar distribusi frekuensi

Langkah 1. Menentukan jangkauan data (J)

 $J = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$

$$J = 34 - 15 = 19$$

Langkah 2. Menentukan banyak kelas

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 (1,4771)$$

$$= 1 + 4,87443 = 5,8774 \text{ pendekatan ke bilangan bulat } 5$$

Langkah 3. Menentukan panjang kelas

$$p = \frac{J}{k} = \frac{19}{5} = 3,8 \text{ pendekatan ke bilangan bulat } 4$$

Langkah 4. Buat kelas-kelasnya dan tentukan frekuensi masing-masing kelas

Waktu (menit)	Frekuensi (f)
15 - 18	6
19 - 22	7
23 - 26	8
27 - 30	3
31 - 34	5
Jumlah	30

1

2

3

1b

Daftar distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan daftar distribusi kumulatif lebih dari

Waktu (menit)	Frek (f)	$F_{k<}$	$F_{k>}$
14 - 17	6	6	30
18 - 21	7	13	24
22 - 25	8	21	17
26 - 29	3	24	9
30 - 33	5	29	6
34 - 37	1	30	1
	30		

3

1c

Buatlah diagram lingkaran

Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 14 – 17 menit adalah

$$\frac{6}{30} \times 360^\circ = 72^\circ$$

Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 18 – 21 menit adalah

$$\frac{7}{30} \times 360^\circ = 84^\circ$$

Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 22 – 25 menit adalah

$$\frac{8}{30} \times 360^\circ = 96^\circ$$

Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 26 – 29 menit adalah

$$\frac{3}{30} \times 360^\circ = 36^\circ$$

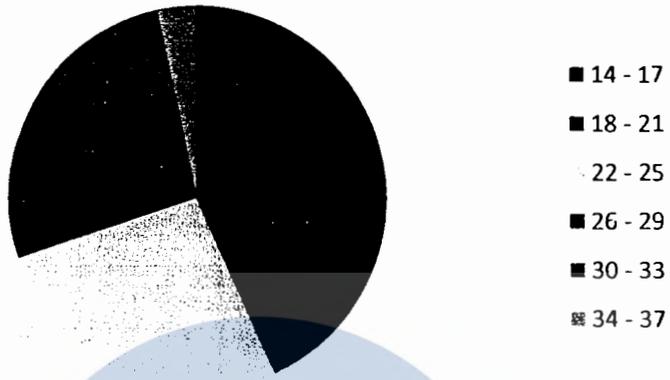
Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 30 – 33 menit adalah

$$\frac{5}{30} \times 360^\circ = 60^\circ$$

Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 34 – 17 menit adalah

$$\frac{1}{30} \times 360^\circ = 12^\circ \dots\dots\dots$$

1

	<p style="text-align: center;">Waktu untuk mengelilingi lapangan</p> 	<p style="text-align: center;">2</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">3</p> <hr style="border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: center;">9</p>
<p style="text-align: center;">2</p>	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$ $51 = \frac{\sum x_i}{38}$ $\sum x_i = 51(38) = 1938$ <p style="text-align: center;">Misal nilai yang diperoleh Nabila adalah A maka</p> $\bar{x} = \frac{\sum x_i + A}{n+1}$ $52 = \frac{1938+A}{39}$ $52(39) = 1938 + A$ $A = 2028 - 1938$ <p style="text-align: center;">A = 90 Jadi nilai yang diperoleh Nabila adalah 90</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <hr style="border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: center;">3</p>

3	<p>Nilai rata-rata dari 22 siswa adalah 5 dan jangkauan data 4. Jika seorang siswa dengan nilai tertinggi dan seorang siswa dengan nilai terendah tidak disertakan maka rata-rata nilainya berubah menjadi 4,9. Nilai siswa yang tertinggi adalah</p> <p>Misal p = nilai tertinggi q = nilai terendah r = jumlah nilai yang lain</p> $\bar{x} = \frac{p+q+r}{22} = 5$ $\frac{r}{20} = 4,9 \text{ sehingga } r = 98$ $\bar{x} = \frac{p+q+98}{22} = 5 \text{ maka } p + q = 12 \text{$ <p>Jangkauan = p - q = 4 p + q = 12</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $2p = 16$ $p = 8 \text{$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>-----</p> <p>3</p>																		
4	<p>Diketahui data pengukuran berat badan terhadap 40 siswa disuatu kelas.</p> <table border="1" data-bbox="400 1263 794 1778"> <thead> <tr> <th>Berat Badan</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31 - 35</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>36 - 40</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>41 - 45</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>46 - 50</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>51 - 55</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>56 - 60</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>61 - 65</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nilai Median dari data di atas adalah</p> $Me = b + \left(\frac{\frac{2}{4}n - F_3}{f_3} \right) p \text{$	Berat Badan	Frekuensi	31 - 35	2	36 - 40	5	41 - 45	9	46 - 50	12	51 - 55	7	56 - 60	3	61 - 65	2	Jumlah	40	<p>1</p>
Berat Badan	Frekuensi																			
31 - 35	2																			
36 - 40	5																			
41 - 45	9																			
46 - 50	12																			
51 - 55	7																			
56 - 60	3																			
61 - 65	2																			
Jumlah	40																			

Lampiran 8

**Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Penskoran
(Postest)**

No	Jawaban	Skor																
1a	<p>Alternatif 1</p> <p>Buatlah daftar distribusi frekuensi</p> <p>Langkah 1. Menentukan jangkauan data (J)</p> <p>$J = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$</p> <p>$J = 42 - 15 = 27$</p> <p>Langkah 2. Menentukan banyak kelas</p> <p>$k = 1 + 3,3 \log n$</p> <p>$= 1 + 3,3 \log 40$</p> <p>$= 1 + 3,3 (1,6020)$</p> <p>$= 1 + 5,2866 = 6,2866$ (pendekatan dapat dibulatkan ke 6 atau 7)</p> <p>Langkah 3. Menentukan panjang kelas</p> <p>$P = \frac{J}{k} = \frac{27}{6} = 4,5$ (pendekatan dapat dibulatkan ke 4 atau 5)</p> <p>Langkah 4. Buat kelas-kelasnya dan tentukan frekuensi masing-masing kelas</p> <p>.....</p> <table border="1" data-bbox="317 1328 925 1827"> <thead> <tr> <th>Waktu (menit)</th> <th>Frekuensi (f)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15 - 19</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20 - 24</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>25 - 29</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>30 - 34</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>35 - 39</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>40 - 44</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Waktu (menit)	Frekuensi (f)	15 - 19	3	20 - 24	5	25 - 29	8	30 - 34	12	35 - 39	9	40 - 44	3	Jumlah	40	<p>1</p> <hr/> <p>2</p> <hr/> <p>3</p>
Waktu (menit)	Frekuensi (f)																	
15 - 19	3																	
20 - 24	5																	
25 - 29	8																	
30 - 34	12																	
35 - 39	9																	
40 - 44	3																	
Jumlah	40																	

1b

Daftar distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan daftar distribusi kumulatif lebih dari

Waktu (menit)	Frek (f)	$F_{k<}$		$F_{k>}$	
15 - 19	3	< 14,5	0	>14,5	40
20 - 24	5	< 19,5	3	>19,5	37
25 - 29	8	< 24,5	8	>24,5	32
30 - 34	12	< 29,5	16	>29,5	24
35 - 39	9	< 34,5	28	>34,5	12
40 - 44	3	< 39,5	37	>39,5	3
		< 44,5	40	>44,5	0

3

2

Buatlah diagram lingkaran

Besar sudut lingkaran untuk siswa yang menyukai pelajaran matematika adalah

$$\frac{24}{120} \times 100\% = 20\%$$

Besar sudut lingkaran untuk siswa yang menyukai pelajaran fisika adalah

$$\frac{18}{120} \times 100\% = 15\%$$

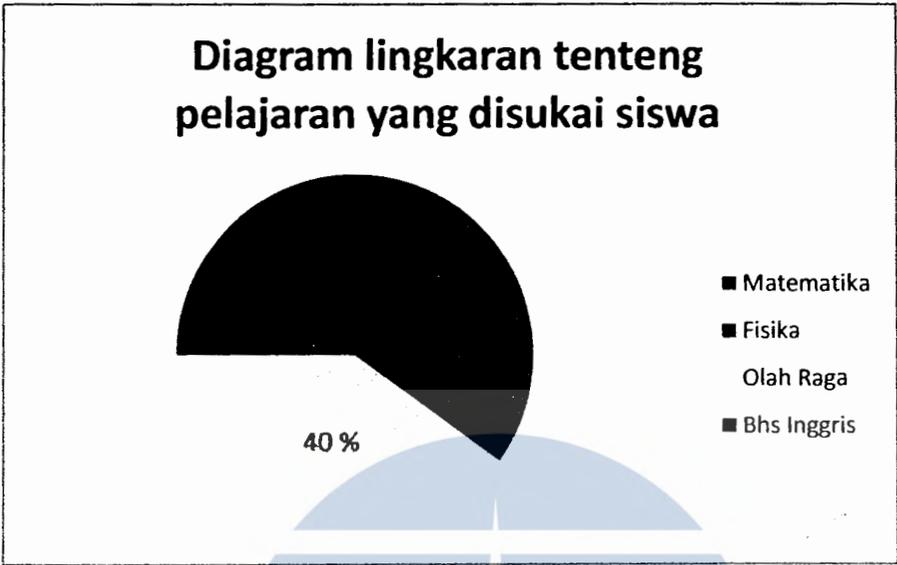
Besar sudut lingkaran untuk siswa yang menyukai pelajaran olah raga adalah

$$\frac{48}{120} \times 100\% = 40\%$$

Besar sudut lingkaran untuk siswa yang menyukai pelajaran bahasa inggris adalah

$$\frac{30}{120} \times 100\% = 25\%$$

1

	<p style="text-align: center;">Diagram lingkaran tentang pelajaran yang disukai siswa</p>  <p style="text-align: center;">40 %</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Matematika ■ Fisika ■ Olah Raga ■ Bhs Inggris 	<p>2</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p>3</p>
3	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$ $51 = \frac{\sum x_i}{38}$ $\sum x_i = 51(38) = 1938$ <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">Misal nilai yang diperoleh dua siswa adalah A maka</p> $\bar{x} = \frac{\sum x_i + A}{n+2}$ $52 = \frac{1938 + A}{40}$ $52(40) = 1938 + A$ $A = 2080 - 1938$ $A = 142$ <p style="text-align: center;">.....</p> <p>Jadi rata-rata nilai yang diperoleh kedua siswa tersebut adalah $\frac{142}{2} = 71$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p>3</p>

4	<p>Nilai rata-rata dari 22 siswa adalah 5 dan jangkauan data 4. Jika seorang siswa dengan nilai tertinggi dan seorang siswa dengan nilai terendah tidak disertakan maka rata-rata nilainya berubah menjadi 4,9. Nilai siswa yang tertinggi adalah</p> <p>Misal p = nilai tertinggi q = nilai terendah r = jumlah nilai yang lain</p> $\bar{x} = \frac{p+q+r}{22} = 5$ $\frac{r}{20} = 4,9 \text{ sehingga } r = 98$ $\bar{x} = \frac{p+q+98}{22} = 5 \text{ maka } p + q = 12 \text{$ <p>Jangkauan = p - q = 4 p + q = 12</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $2p = 16$ $p = 8 \text{$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>3</p>																
5	<p>Diketahui data pengukuran berat badan terhadap 40 siswa disuatu kelas.</p> <table border="1" data-bbox="311 1191 695 1637"> <thead> <tr> <th>Berat Badan</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>36 - 40</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>41 - 45</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>46 - 50</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>51 - 55</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>56 - 60</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>61 - 65</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nilai Median dari data di atas adalah</p> $Me = b + \left(\frac{\frac{2}{4}n - F_3}{f_3} \right) p \text{$ $= 45,5 + \left(\frac{20 - 14}{12} \right) 5 \text{$ $= 45,5 + \frac{30}{12}$ $= 45,5 + 2,5$	Berat Badan	Frekuensi	36 - 40	5	41 - 45	9	46 - 50	12	51 - 55	7	56 - 60	4	61 - 65	3	Jumlah	40	<p>1</p> <p>1</p>
Berat Badan	Frekuensi																	
36 - 40	5																	
41 - 45	9																	
46 - 50	12																	
51 - 55	7																	
56 - 60	4																	
61 - 65	3																	
Jumlah	40																	

$$= 48 \dots\dots\dots$$

1
3

6 Jika modus data di bawah ini adalah 83 maka nilai $x - y$ adalah ...

Nilai	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	12
76 – 80	x
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	y
96 – 100	9
Jumlah	120

$$\text{Modus} = b + \left(\frac{\delta_1}{\delta_1 + \delta_2} \right) p \dots\dots\dots$$

$$83 = 80,5 + \left(\frac{36-x}{36-x+12} \right) 5 \dots\dots\dots$$

$$2,5 = \left(\frac{180-5x}{48-x} \right)$$

$$120 - 2,5x = 180 - 5x$$

$$2,5x = 180 - 120 \text{ sehingga } 2,5x = 60$$

$$x = 24$$

$$94 + x + y = 120$$

$$94 + 24 + y = 120$$

$$y = 2 \quad \text{Jadi } x - y = 22 \dots\dots\dots$$

Jumlah

21

Lampiran 9

Kisi-Kisi Disposisi Matematis Siswa

No	Indikator	No Soal		Keterangan
		Positif	Negatif	
1	Kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/keyakinan	1, 2, 4	3	
2	Keingintahuan terdiri dari empat indikator yaitu sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias /semangat dalam belajar, dan banyak membaca atau mencari sumber lain	5, 6	7, 8	
3	Ketekunan dengan indikator gigih, tekun, perhatian dan kesungguhan	9	10, 11, 12	
4	Fleksibilitas, yang terdiri dari tiga indikator yaitu kerjasama atau berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda dan berusaha mencari solusi /strategi lain	14, 15	13	
5	Reflektif, terdiri dari dua indikator yaitu bertindak dan berhubungan dengan matematika, menyukai atau rasa senang terhadap matematika.	16, 17	18	

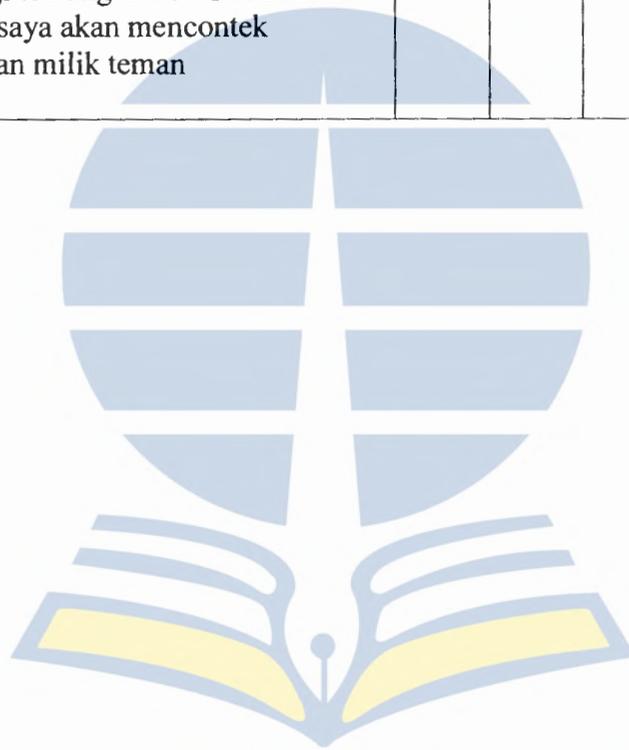
Lampiran 10**Naskah Soal Non Tes Disposisi Matematis Siswa****Nama :****Kelas :****Petunjuk**

1. Tulis nama dan kelas pada bagian yang telah disediakan
2. Berikut adalah pernyataan-pernyataan untuk anda, berikan tanda checklist (√) pada kolom SS (sangat setuju), S (setuju), N (Netral), TS (tidak setuju), atau STS (sangat tidak setuju) untuk pernyataan yang sesuai dengan pendapat anda.
3. Baca setiap pernyataan dengan teliti tanpa ada yang terlewatkan.
4. Setiap jawaban anda adalah benar, oleh sebab itu jangan terpengaruh dengan jawaban teman.
5. Jawaban yang anda isi tidak berpengaruh pada nilai matematika.
6. Selamat menyelesaikan dan setelah selesai, form ini dikumpul kembali.

No	Pernyataan berhubungan dengan kepercayaan diri	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Saya biasanya selalu memikirkan apakah sudah memahami atau belum materi yang sudah dipelajari	-				
2	Saya memperhatikan setiap penjelasan guru berkaitan dengan materi pokok bahasan statistika					
3	Saya malas mengerjakan soal-soal pokok bahasan statistika yang diberikan guru	-				
4	Saya tertarik mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas					

No	Pernyataan berhubungan dengan keingintahuan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
5	Saya belajar matematika bukan hanya dari satu sumber buku saja.					
6	Terkadang saya browsing di internet untuk mempelajari matematika					
7	Saya menunggu bantuan orang lain dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan statistika	-				
8	Saya tidak pernah menanyakan hal-hal yang belum saya pahami					
No	Pernyataan berhubungan dengan ketekunan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
9	Saya dapat membuktikan jawaban dari penyelesaian masalah yang telah ditemukan					
10	Saya kesulitan mencari strategi yang tepat untuk memecahkan masalah pokok bahasan statistika yang berbentuk soal cerita					
11	Saya bingung mengerjakan soal-soal pokok bahasan statistika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari					
12	Saya merasa permasalahan dalam LKS sulit untuk dipahami					
No	Pernyataan berhubungan dengan fleksibilitas	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
13	Saya merasa belajar kelompok hanya membuang waktu saja					
14	Pada mata pelajaran matematika, saya berusaha untuk selalu aktif memberikan ide-ide dalam diskusi kelompok					

15	Saya berusaha untuk selalu aktif dalam diskusi kelompok					
No	Pernyataan berhubungan dengan reflektif	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
16	Saya senang bila guru mengajarkan matematika dengan menggunakan LKS					
17	Saya menyenangi matematika pokok bahasan statistika					
18	Jika guru memberi soal yang sulit, apalagi tentang materi statistika maka saya akan mencontek jawaban milik teman					



Lampiran 11**Uji Coba Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

SATUAN PENDIDIKAN	: SMA
POKOK BAHASAN	: STATISTIKA
KELAS / PROG	: X / MIA
WAKTU	: 90 MENIT

- I. Kompetensi Inti :**
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradabanterkait fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

- II. Kompetensi Dasar :**
- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - 2.9 Menunjukkan sikap kritis dalam membaca, dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram.
 - 2.10 Menunjukkan sifat teliti dan disiplin dalam menggunakan aturan dan rumus-rumus statistika dalam menunjukkan ringkasan data
 - 2.11 Bersikap jujur, kritis dan bertanggung jawab dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan memberikan informasi yang benar berdasarkan ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data
 - 3.18 Memahami berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
 - 3.19 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
 - 3.20 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengkomunikasikannya
 - 4.14 Menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan
 - 4.15 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

Nama : Kelas :

Petunjuk:

- Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Di bawah ini diberikan sejumlah soal essay , selesaikan semua soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal :

1. Data berikut menunjukkan lamanya waktu (menit) 30 siswa berlari mengelilingi lapangan.

16 21 24 23 15 17 19 32 18 22

27 34 18 22 33 25 31 17 27 19

25 32 21 15 29 16 30 24 18 22

- a. Buatlah daftar distribusi frekuensi ($\log 3 = 0,4771$)
 - b. Buatlah tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan lebih dari
 - c. Gambarlah diagram lingkaran dari data di atas berdasarkan interval waktu dari jawaban no 1a
2. Rataan hitung (rata-rata) nilai ujian matematika dari 38 orang siswa adalah 51. Jika nilai dari seorang siswa lain yang bernama Nabila digabungkan dengan kelompok itu maka nilai rataan hitung ujian matematika dari 39 orang siswa sekarang menjadi 52. Tentukanlah nilai yang diperoleh Nabila.
3. Rataan hitung (rata-rata) nilai dari 22 siswa adalah 5 dan jangkauan data 4. Jika seorang siswa dengan nilai tertinggi dan seorang siswa dengan nilai terendah tidak disertakan maka rata-rata nilainya berubah menjadi 4,9. Nilai siswa yang tertinggi adalah

4. Tabel di bawah ini adalah hasil pengukuran berat badan dari siswa kelas X MIA 3 (dalam kg)

Berat badan (kg)	Frekuensi
31 – 35	2
36 – 40	5
41 – 45	9
46 – 50	12
51 – 55	7
56 – 60	3
61 – 65	2

Median data di atas adalah

5. Berikut ini disajikan data nilai ulangan matematika dari 120 siswa. Jika modus data di bawah ini adalah 83 maka nilai $x - y$ adalah

Nilai	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	12
76 – 80	x
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	y
96 – 100	9
Jumlah	120

Lampiran 12

Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Penskoran

(Pretest)

No	Jawaban	Skor																
1a	<p>Alternatif 1</p> <p>Buatlah daftar distribusi frekuensi</p> <p>Langkah 1. Menentukan jangkauan data (J)</p> $J = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$ $J = 34 - 15 = 19$ <p>Langkah 2. Menentukan banyak kelas</p> $k = 1 + 3,3 \log n$ $= 1 + 3,3 \log 30$ $= 1 + 3,3 (1,4771)$ $= 1 + 4,87443 = 5,8774 \text{ pendekatan ke bilangan bulat } 6$ <p>Langkah 3. Menentukan panjang kelas</p> $P = \frac{J}{k} = \frac{19}{6} = 3,167 \text{ pendekatan ke bilangan bulat } 4$ <p>Langkah 4. Buat kelas-kelasnya dan tentukan frekuensi masing-masing kelas</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Waktu (menit)</th> <th>Frekuensi (f)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14 - 17</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>18 - 21</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>22 - 25</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>26 - 29</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>30 - 33</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>34 - 37</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Waktu (menit)	Frekuensi (f)	14 - 17	6	18 - 21	7	22 - 25	8	26 - 29	3	30 - 33	5	34 - 37	1	Jumlah	30	<p>1</p> <p>2</p> <p>-----</p> <p>3</p>
Waktu (menit)	Frekuensi (f)																	
14 - 17	6																	
18 - 21	7																	
22 - 25	8																	
26 - 29	3																	
30 - 33	5																	
34 - 37	1																	
Jumlah	30																	

Alternatif 2

Buatlah daftar distribusi frekuensi

Langkah 1. Menentukan jangkauan data (J)

 $J = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$

$$J = 34 - 15 = 19$$

Langkah 2. Menentukan banyak kelas

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 (1,4771)$$

$$= 1 + 4.87443 = 5,8774 \text{ pendekatan ke bilangan bulat } 5$$

Langkah 3. Menentukan panjang kelas

$$P = \frac{J}{k} = \frac{19}{5} = 3,167 \text{ pendekatan ke bilangan bulat } 4$$

Langkah 4. Buat kelas-kelasnya dan tentukan frekuensi masing-masing kelas

Waktu (menit)	Frekuensi (f)
15 - 18	6
19 - 22	7
23 - 26	8
27 - 30	3
31 - 34	5
Jumlah	30

1

2

3

1b	Daftar distribusi frekuensi kumulatif kurang dari dan daftar distribusi kumulatif lebih dari	3																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Waktu (menit)</th> <th>Frek (f)</th> <th>$F_{k<}$</th> <th>$F_{k>}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14 - 17</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>18 - 21</td> <td>7</td> <td>13</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>22 - 25</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>26 - 29</td> <td>3</td> <td>24</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>30 - 33</td> <td>5</td> <td>29</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>34 - 37</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>30</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Waktu (menit)	Frek (f)	$F_{k<}$	$F_{k>}$	14 - 17	6	6	30	18 - 21	7	13	24	22 - 25	8	21	17	26 - 29	3	24	9	30 - 33	5	29	6	34 - 37	1	30	1		30
Waktu (menit)	Frek (f)	$F_{k<}$	$F_{k>}$																													
14 - 17	6	6	30																													
18 - 21	7	13	24																													
22 - 25	8	21	17																													
26 - 29	3	24	9																													
30 - 33	5	29	6																													
34 - 37	1	30	1																													
	30																															
1c	<p>Buatlah diagram lingkaran</p> <p>Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 14 – 17 menit adalah $\frac{6}{30} \times 360^\circ = 72^\circ$</p> <p>Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 18 – 21 menit adalah $\frac{7}{30} \times 360^\circ = 84^\circ$</p> <p>Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 22 – 25 menit adalah $\frac{8}{30} \times 360^\circ = 96^\circ$</p> <p>Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 26 – 29 menit adalah $\frac{3}{30} \times 360^\circ = 36^\circ$</p> <p>Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 30 – 33 menit adalah $\frac{5}{30} \times 360^\circ = 60^\circ$</p> <p>Besar sudut lingkaran untuk waktu antara 34 – 17 menit adalah $\frac{1}{30} \times 360^\circ = 12^\circ$</p>	1																														

	<p style="text-align: center;">Waktu untuk mengelilingi lapangan</p> 	<p style="text-align: right;">2</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: right;">3</p> <hr style="border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: right;">9</p>
<p style="text-align: center;">2</p>	<p> $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$ $51 = \frac{\sum x_i}{38}$ $\sum x_i = 51(38) = 1938$ <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">Misal nilai yang diperoleh Nabila adalah A maka</p> $\bar{x} = \frac{\sum x_i + A}{n+1}$ $52 = \frac{1938 + A}{39}$ $52(39) = 1938 + A$ $A = 2028 - 1938$ <p style="text-align: center;">.....</p> <p>A = 90 Jadi nilai yang diperoleh Nabila adalah 90</p> </p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p> <hr style="border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: right;">3</p>

3	<p>Nilai rata-rata dari 22 siswa adalah 5 dan jangkauan data 4. Jika seorang siswa dengan nilai tertinggi dan seorang siswa dengan nilai terendah tidak disertakan maka rata-rata nilainya berubah menjadi 4,9. Nilai siswa yang tertinggi adalah</p> <p>Misal p = nilai tertinggi q = nilai terendah r = jumlah nilai yang lain</p> $\bar{x} = \frac{p+q+r}{22} = 5$ $\frac{r}{20} = 4,9 \text{ sehingga } r = 98$ $\bar{x} = \frac{p+q+98}{22} = 5 \text{ maka } p + q = 12 \text{$ <p>Jangkauan = $p - q = 4$ $p + q = 12$</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $2p = 16$ $p = 8 \text{$	1 1 1 ----- 3																		
4	<p>Diketahui data pengukuran berat badan terhadap 40 siswa disuatu kelas.</p> <table border="1" data-bbox="402 1312 798 1827"> <thead> <tr> <th>Berat Badan</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31 – 35</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>36 – 40</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>41 – 45</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>46 – 50</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>51 - 55</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>56 - 60</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>61 - 65</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nilai Median dari data di atas adalah</p> $Me = b + \left(\frac{\frac{2}{4}n - F_3}{f_3} \right) p \text{$	Berat Badan	Frekuensi	31 – 35	2	36 – 40	5	41 – 45	9	46 – 50	12	51 - 55	7	56 - 60	3	61 - 65	2	Jumlah	40	1
Berat Badan	Frekuensi																			
31 – 35	2																			
36 – 40	5																			
41 – 45	9																			
46 – 50	12																			
51 - 55	7																			
56 - 60	3																			
61 - 65	2																			
Jumlah	40																			

Lampiran 13

DATA PEMERIKSAAN JAWABAN SISWA
(UJI COBA)

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 KELAS / PROGRAM : XI IPA 2
 NAMA TES : UJI COBA
 BENTUK TES : URAIAN OBYEKTIF
 MATERI : STATISTIKA
 NAMA PENGAJAR : SISWADI, S.Pd.

TABEL 1
DATA PEMERIKSAAN JAWABAN SISWA

SKORE		PEDOMAN PENSKORAN							Total
		Nomor Soal							
		1			2	3	4	5	
		1a	1b	1c					
1	Skore maksimum	3	3	3	3	3	3	3	21
2	Skore Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0

No	Nama Siswa	Nomor Soal							Jumlah Skore
		1a	1b	1c	2	3	4	5	
		Skore Yang Dicapai Siswa							
1	AJENG SANTI WILUJENG	2	2	2	2	2	3	1	14
2	ANTI NURWATI	2	1	3	3	2	1	1	13
3	AYU OKTAVIA	3	3	3	3	2	3	0	17
4	AYU OKTAVIANA	3	1	2	3	3	2	1	15
5	DEWI ARTIKA	2	1	2	2	2	2	1	12
6	EKA WULANDARI	3	3	3	2	2	3	1	17
7	ELA WATI	2	2	2	1	2	2	1	12
8	ELLA GITA SILVIANA	1	1	2	2	2	2	1	11
9	ENDANG EKA WATI	1	1	1	2	1	1	0	7
10	ETY YUNITASARI	3	3	2	2	3	2	1	16
11	IRA SUDARSONO PUTRI	2	3	3	3	3	3	1	18
12	MADE RIKA YULIANA	3	3	2	3	2	3	1	17
13	MAYA EKA AGISTA	2	1	2	3	3	3	1	15
14	NANDA RIZKILAH	3	3	2	2	2	3	2	17
15	NI KADEK DWI LUH F	3	3	1	2	2	3	1	15
16	NI MADE AYU N	3	3	2	2	2	1	1	14
17	NURAENI	2	2	1	2	2	1	0	10
18	RESTI SURYANI P	2	2	2	3	2	2	0	13
19	RIZAL BADAWI	2	2	1	1	1	2	1	10
20	RIZKY AMANDA NANDA	1	1	3	2	2	2	0	11
21	RIZKY RAMADHANY	2	2	1	2	1	1	0	9
22	SANDI ISWANTO	3	3	2	1	1	3	2	15
23	SITI MAR'ATUL M	1	1	2	3	2	3	1	13
24	TAUFIK HIDAYAT	3	3	2	3	2	1	1	15
25	UMI SAROH	3	3	3	3	2	3	1	18
26	WAHID NURKHOLIF	2	2	2	3	3	3	1	16
27	WHIDA NADYA CANTIKA	2	1	2	2	2	2	0	11
28	YUDA TAMA IMAM A	2	2	2	2	2	2	1	13
		63	58	57	64	57	62	23	

Lampiran 14

TABEL UJI RELIABILITAS, VALIDITAS DAN INDEKS KESUKARAN

No	Nama Siswa	Nomor Soal							Total (Y)
		1a	1b	1c	2	3	4	5	
		Skore Yang Dicapai Siswa							
1	AJENG SANTI WILUJENG	2	2	2	2	2	3	1	14
2	ANTI NURWATI	2	1	3	3	2	1	1	13
3	AYU OKTAVIA	3	3	3	3	2	3	0	17
4	AYU OKTAVIANA	3	1	2	3	3	2	1	15
5	DEWI ARTIKA	2	1	2	2	2	2	1	12
6	EKA WULANDARI	3	3	3	2	2	3	1	17
7	ELA WATI	2	2	2	1	2	2	1	12
8	ELLA GITA SILVIANA	1	1	2	2	2	2	1	11
9	ENDANG EKA WATI	1	1	1	2	1	1	0	7
10	ETY YUNITASARI	3	3	2	2	3	2	1	16
11	IRA SUDARSONO PUTRI	2	3	3	3	3	3	1	18
12	MADE RIKA YULIANA	3	3	2	3	2	3	1	17
13	MAYA EKA AGISTA	2	1	2	3	3	3	1	15
14	NANDA RIZKILAH	3	3	2	2	2	3	2	17
15	NI KADEK DWI LUH F	3	3	1	2	2	3	1	15
16	NI MADE AYU N	3	3	2	2	2	1	1	14
17	NURAENI	2	2	1	2	2	1	0	10
18	RESTI SURYANI P	2	2	2	3	2	2	0	13
19	RIZAL BADAWI	2	2	1	1	1	2	1	10
20	RIZKY AMANDA NANDA R	1	1	3	2	2	2	0	11
21	RIZKY RAMADHANY	2	2	1	2	1	1	0	9
22	SANDI ISWANTO	3	3	2	1	1	3	2	15
23	SITI MAR'ATUL M	1	1	2	3	2	3	1	13
24	TAUFIK HIDAYAT	3	3	2	3	2	1	1	15
25	UMI SAROH	3	3	3	3	2	3	1	18
26	WAHID NURKHOLIF	2	2	2	3	3	3	1	16
27	WHIDA NADYA CANTIKA	2	1	2	2	2	2	0	11
28	YUDA TAMA IMAM A	2	2	2	2	2	2	1	13
	ΣX	63	58	57	64	57	62	23	384
	$(\Sigma X)^2$	3969	3364	3249	4096	3249	3844	529	147456
	ΣX^2	155	140	127	158	125	154	27	
	Varian Soal	0.473214	0.709184	0.391582	0.418367	0.320153	0.596939	0.289541	7.989796
	Reliabilitas	0.699553							
	ΣXY	902	839	811	901	807	892	338	
	rx_y	0.697957	0.653727	0.591315	0.454867	0.564639	0.682172	0.530003	
		valid	valid	Valid	valid	valid	valid	valid	
	Rata-rata	2.25	2.071429	2.035714	2.285714	2.035714	2.214286	0.821429	
	Skor maksimal butir sol	3	3	3	3	3	3	3	
	Tingkat kesukaran	0.75	0.690476	0.678571	0.761905	0.678571	0.738095	0.27381	
		mudah	sedang	sedang	mudah	sedang	mudah	sukar	

Lampiran 15

**TABEL PERHITUNGAN DAYA BEDA HASIL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
27 % kelompok atas**

No	Nama	No Soal							Skor
		1a	1b	1c	2	3	4	5	
1	IRA SUDARSONO PUTRI	2	3	3	3	3	3	1	18
2	UMI SAROH	3	3	3	3	2	3	1	18
3	AYU OKTAVIA	3	3	3	3	2	3	0	17
4	EKA WULANDARI	3	3	3	2	2	3	1	17
5	MADE RIKA YULIANA	3	3	2	3	2	3	1	17
6	NANDA RIZKILAH	3	3	2	2	2	3	2	17
7	ETY YUNITASARI	3	3	2	2	3	2	1	16
8	WAHID NURKHOLIF	2	2	2	3	3	3	1	16
	ΣX	22	23	20	21	19	23	8	136

27 % kelompok bawah

No	Nama	No Soal							Skor
		1a	1b	1c	2	3	4	5	
1	ELA WATI	2	2	2	1	2	2	1	12
2	RIZKY AMANDA NANDA	1	1	3	2	2	2	0	11
3	ELLA GITA SILVIANA	1	1	2	2	2	2	1	11
4	NURAENI	2	2	1	2	2	1	0	10
5	WHIDA NADYA CANTIKA	2	1	2	2	2	2	0	11
6	RIZAL BADAWI	2	2	1	1	1	2	1	10
7	RIZKY RAMADHANY	2	2	1	2	1	1	0	9
8	ENDANG EKA WATI	1	1	1	2	1	1	0	7
	ΣX	13	12	13	14	13	13	3	81

Daya Pembeda

0.375 0.458 0.292 0.292 0.25 0.417 0.208
cukup baik Cukup Cukup Cukup Baik Cukup

Lampiran 16

NILAI PRETEST KELAS X MIA 3/EKSPERIMEN

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 KELAS / PROGRAM : X MIA 3
 NAMA TES : PRETEST
 BENTUK TES : URAIAN OBYEKTIF
 MATERI : STATISTIKA
 NAMA PENGAJAR : SISWADI, S.Pd.

TABEL NILAI PRETEST KELAS X MIA 3

No	Nama Siswa	Nomor Soal							Total
		1a	1b	1c	2	3	4	5	
Skore Yang Dicapai Siswa									
1	AHMAD KURNIA JAYA	2	2	2	1	2	2	1	12
2	ALISA FITRIANI	2	2	2	2	1	1	1	11
3	ANDRI ISTIYAWAN	2	2	2	1	1	1	1	10
4	ANIS MARLINA	2	2	2	2	1	1	1	11
5	ARIF FERDANDO	2	2	2	1	0	1	1	9
6	AYU RANTIKA	2	2	2	2	1	1	1	11
7	BAGUS ANGGORO	2	2	2	1	0	1	1	9
8	CANDIKA WAHYUDI	2	2	2	1	1	1	1	10
9	DENY ARYANY	2	2	1	1	1	0	0	7
10	DEWI RATIH AMBAR SARI	3	3	3	3	1	2	3	18
11	DWI YANTI YULISA	3	3	3	2	2	2	3	18
12	ERNA YUNITA SARI	2	2	2	2	0	1	2	11
13	GITA KRISMA INDRIANI	3	2	2	1	0	1	0	9
14	IDA AYU PUTU SACI HARI DEWI	2	2	2	2	1	2	2	13
15	JEFRI IRAWAN	1	1	1	1	1	1	1	7
16	KOMANG AYU SUSANTI	2	2	2	2	1	1	3	13
17	NUR AKBAR INTAN PUTRA	2	2	2	1	0	1	1	9
18	NUR INDAH GUMELAR	2	2	1	2	2	1	1	11
19	NUR RIFAI	2	2	1	1	1	0	0	7
20	OBET SISWANTO	3	3	2	1	1	1	0	11
21	PUTRI YUNIA SARI	2	2	2	1	1	1	1	10
22	R. PRAMONO PUTRO	2	2	2	1	1	2	2	12
23	RIKA WIYANTI	2	2	2	1	1	2	2	12
24	SALVI NURUL SYADIAH	3	3	2	2	0	1	1	12
25	SEKAR DEWI PERTIWI	2	2	2	2	1	1	1	11
26	SITI ROYANI	1	2	2	1	1	0	1	8
27	SULISTIA SURYAMAN	2	1	1	1	0	1	1	7
28	TRI RAHAYU	1	1	1	1	1	1	1	7
29	WAHYU IZAL SENTOSA	2	2	2	1	2	1	2	12
30	WAYAN EKA SUKRI YULI W	3	3	3	2	2	2	3	18
31	WIDIYA ARIANTI	3	3	3	2	0	1	1	13
Jumlah		66	65	60	45	28	35	40	339

Lampiran 17

NILAI PRETEST KELAS X MIA 1/KONTROL

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 KELAS / PROGRAM : X MIA 1 (kelas kontrol)
 NAMA TES : PRETEST
 BENTUK TES : URAIAN OBYEKTIF
 MATERI : STATISTIKA
 NAMA PENGAJAR : SISWADI, S.Pd.

TABEL NILAI PRETEST KELAS X MIA 1/KONTROL

No	Nama Siswa	Nomor Soal							Total
		1a	1b	1c	2	3	4	5	
		Skore Yang Dicapai Siswa							
1	AAN SUHENDRA	2	2	2	1	1	1	0	9
2	AAN SUHENDRI	2	2	2	1	0	1	1	9
3	AGIL SUHARTINI	3	3	3	3	2	1	2	17
4	AHMAD ALVIN HASAN	2	2	2	1	1	1	1	10
5	AHMAD IMAM FAUZI	2	2	2	2	1	1	1	11
6	ANA LUKMAWATI	2	2	2	1	1	1	0	9
7	APRILIA NURVADILA	2	2	2	3	1	1	1	12
8	BAITI KURNIATI	3	3	3	1	1	1	2	14
9	DEVI ANIS SYA'ADAH	2	2	2	2	0	2	1	11
10	DEWI WIRANTIKA	2	2	1	2	1	1	0	9
11	FERDIYAN REZA	2	2	1	2	0	0	0	7
12	FINA NOFEBRIANA	2	2	2	2	1	2	2	13
13	GUNTUR SAPUTRA	1	1	1	2	1	1	1	8
14	I GEDE NATYA WIBAWA	2	2	1	2	1	1	2	11
15	IRFAN HADI WIDODO	1	1	1	2	1	1	1	8
16	KADEK ANANDA PRATIWI	3	3	3	1	1	0	2	13
17	MADE LAKSMI	3	3	3	2	1	1	0	13
18	MUHAMMAD IRSAD	3	3	3	3	0	2	2	16
19	NANANG KUSYADI	2	2	2	2	0	1	2	11
20	NANDA WIJAYA	2	2	2	1	0	0	0	7
21	NURLIZA FITRIA IMANBA	3	3	3	2	1	1	2	15
22	REZA AZIZI	2	2	2	2	0	1	1	10
23	RINGGI NOVIANA	2	2	2	1	1	1	1	10
24	SAHRUL ROZI	2	2	2	1	0	1	0	8
25	SANTI YUNITA	1	2	2	1	1	1	2	10
26	SHINTA RAHMAWATI	3	3	2	2	0	1	2	13
27	VALIN SRI RAHAYU	3	2	2	0	0	1	0	8
28	WAYAN LIA SUWASTUTI	3	3	3	3	1	1	1	15
29	YESY FITRIANA	2	2	2	0	1	1	2	10
Jumlah		64	64	60	48	20	29	32	317

Lampiran 18

NILAI POSTTEST KELAS X MIA 3/EKSPERIMEN

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 KELAS / PROGRAM : X MIA 3
 NAMA TES : POSTTEST
 BENTUK TES : URAIAN OBYEKTIF
 MATERI : STATISTIKA
 NAMA PENGAJAR : SISWADI, S.Pd.

No	Nama Siswa	Nomor Soal						Total	
		1a	1b	2	3	4	5		6
		Skore Yang Dicapai Siswa							
1	AHMAD KURNIA JAYA	3	3	3	3	2	3	2	19
2	ALISA FITRIANI	3	3	3	3	1	1	3	17
3	ANDRI ISTIYAWAN	3	2	3	3	2	3	3	19
4	ANIS MARLINA	3	3	2	3	1	3	2	17
5	ARIF FERDANDO	3	3	2	1	2	3	1	15
6	AYU RANTIKA	2	3	2	3	1	2	3	16
7	BAGUS ANGGORO	3	3	2	3	3	3	2	19
8	CANDIKA WAHYUDI	2	2	3	2	3	3	2	17
9	DENY ARYANY	2	2	2	2	1	2	2	13
10	DEWI RATIH AMBAR SARI	3	3	3	3	3	3	3	21
11	DWI YANTI YULISA	3	3	2	3	1	1	2	15
12	ERNA YUNITA SARI	3	3	3	3	2	3	2	19
13	GITA KRISMA INDRIANI	3	3	1	3	2	3	2	17
14	IDA AYU PUTU SACI HARI	3	3	2	2	1	2	2	15
15	JEFRI IRAWAN	2	2	1	2	1	2	2	12
16	KOMANG AYU SUSANTI	3	3	3	3	2	3	1	18
17	NUR AKBAR INTAN PUTRA	3	3	3	2	1	2	2	16
18	NUR INDAH GUMELAR	2	2	2	3	1	1	3	14
19	NUR RIFAI	3	2	3	3	1	1	2	15
20	OBET SISWANTO	3	3	3	3	3	3	2	20
21	PUTRI YUNIA SARI	3	3	3	3	1	1	3	17
22	R. PRAMONO PUTRO	3	3	1	3	1	1	2	14
23	RIKA WIYANTI	3	3	3	3	3	1	3	19
24	SALVI NURUL SYADIYAH	3	3	2	3	1	2	3	17
25	SEKAR DEWI PERTIWI	2	2	2	3	2	3	2	16
26	SITI ROYANI	2	3	2	1	1	1	1	11
27	SULISTIA SURYAMAN	2	1	2	3	1	1	3	13
28	TRI RAHAYU	3	3	3	3	2	3	2	19
29	WAHYU IZAL SENTOSA	3	2	3	3	3	3	1	18
30	WAYAN EKA SUKRI YULI W	3	3	3	3	3	3	2	20
31	WIDIYA ARIANTI	3	3	2	3	1	3	3	18
	Jumlah	85	83	74	84	53	69	68	516

Lampiran 19

NILAI POSTTEST KELAS X MIA 1/KONTROL

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 PAGAR DEWA
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 KELAS / PROGRAM : X MIA 1 (kelas kontrol)
 NAMA TES : POSTTEST
 BENTUK TES : URAIAN OBYEKTIF
 MATERI : STATISTIKA
 NAMA PENGAJAR : SISWADI, S.Pd.

No	Nama Siswa	Nomor Soal						Total	
		1a	1b	2	3	4	5		6
		Skore Yang Dicapai Siswa							
1	AAN SUHENDRA	3	2	2	3	1	2	1	14
2	AAN SUHENDRI	2	2	3	3	1	2	1	14
3	AGIL SUHARTINI	3	3	3	3	3	3	3	21
4	AHMAD ALVIN HASAN	3	2	3	3	3	3	2	19
5	AHMAD IMAM FAUZI	3	2	2	3	1	3	3	17
6	ANA LUKMAWATI	3	3	3	0	3	2	1	15
7	APRILIA NURVADILA	3	3	2	2	3	3	1	17
8	BAITI KURNIATI	1	2	3	3	3	3	1	16
9	DEVI ANIS SYA'ADAH	3	2	3	3	3	3	2	19
10	DEWI WIRANTIKA	3	3	2	3	1	1	1	14
11	FERDIYAN REZA	2	2	1	3	1	2	1	12
12	FINA NOFEBRIANA	2	2	2	2	3	2	2	15
13	GUNTUR SAPUTRA	3	2	2	1	1	2	1	12
14	I GEDE NATYA WIBAWA	3	2	2	3	2	3	3	18
15	IRFAN HADI WIDODO	2	3	2	2	1	1	2	13
16	KADEK ANANDA PRATIWI	3	3	3	3	1	1	2	16
17	MADE LAKSMI	3	3	3	3	1	3	2	18
18	MUHAMMAD IRSAD	3	3	3	3	1	3	3	19
19	NANANG KUSYADI	3	2	3	3	3	3	1	18
20	NANDA WIJAYA	3	2	2	1	1	2	1	12
21	NURLIZA FITRIA IMANBA	3	2	2	3	3	3	2	18
22	REZA AZIZI	3	3	1	2	2	1	2	14
23	RINGGI NOVIANA	1	2	2	1	1	2	2	11
24	SAHRUL ROZI	3	2	1	2	1	2	1	12
25	SANTI YUNITA	3	2	1	3	1	1	1	12
26	SHINTA RAHMAWATI	3	3	2	3	2	1	2	16
27	VALIN SRI RAHAYU	3	2	3	2	1	1	2	14
28	WAYAN LIA SUWASTUTI	2	2	3	3	3	3	1	17
29	YESY FITRIANA	3	3	2	3	1	1	1	14
	Jumlah	78	69	66	72	52	62	48	447

Lampiran 20

**RANGKUMAN SKOR PRETES, POSTES DAN N-GAIN
KELAS PBM / X MIA 3**

NO	NAMA SISWA	PRETES	POSTES	N-GAIN
1	AHMAD KURNIA JAYA	12	19	0.78
2	ALISA FITRIANI	11	17	0.60
3	ANDRI ISTIYAWAN	10	19	0.82
4	ANIS MARLINA	11	17	0.60
5	ARIF FERDANDO	9	15	0.50
6	AYU RANTIKA	11	16	0.50
7	BAGUS ANGGORO	9	19	0.83
8	CANDIKA WAHYUDI	10	17	0.64
9	DENY ARYANY	7	13	0.43
10	DEWI RATIH AMBAR SARI	18	21	1.00
11	DWI YANTI YULISA	18	20	0.67
12	ERNA YUNITA SARI	11	19	0.80
13	GITA KRISMA INDRIANI	9	17	0.67
14	IDA AYU PUTU SACI HARI DEWI	13	15	0.25
15	JEFRI IRAWAN	7	12	0.36
16	KOMANG AYU SUSANTI	13	18	0.63
17	NUR AKBAR INTAN PUTRA	9	16	0.58
18	NUR INDAH GUMELAR	11	14	0.30
19	NUR RIFAI	7	15	0.57
20	OBET SISWANTO	11	20	0.90
21	PUTRI YUNIA SARI	10	17	0.64
22	R. PRAMONO PUTRO	12	14	0.22
23	RIKA WIYANTI	12	19	0.78
24	SALVI NURUL SYADYAH	12	17	0.56
25	SEKAR DEWI PERTIWI	11	16	0.50
26	SITI ROYANI	8	11	0.23
27	SULISTIA SURYAMAN	7	13	0.43
28	TRI RAHAYU	7	19	0.86
29	WAHYU IZAL SENTOSA	12	18	0.67
30	WAYAN EKA SUKRI YULI WAHYU	18	20	0.67
31	WIDIYA ARIANTI	13	18	0.63

Lampiran 21

**RANGKUMAN SKOR PRETES, POSTES DAN N-GAIN
KELAS KONVENSIONAL/X MIA 1**

NO	NAMA SISWA	PRETES	POSTES	N-GAIN
1	AAN SUHENDRA	9	14	0.42
2	AAN SUHENDRI	9	14	0.42
3	AGIL SUHARTINI	17	21	1.00
4	AHMAD ALVIN HASAN	10	19	0.82
5	AHMAD IMAM FAUZI	11	17	0.60
6	ANA LUKMAWATI	9	15	0.50
7	APRILIA NURVADILA	12	17	0.56
8	BAITI KURNIATI	14	16	0.29
9	DEVI ANIS SYA'ADAH	11	19	0.80
10	DEWI WIRANTIKA	9	14	0.42
11	FERDIYAN REZA	7	12	0.36
12	FINA NOFEBRIANA	13	15	0.25
13	GUNTUR SAPUTRA	8	12	0.31
14	I GEDE NATYA WIBAWA	11	18	0.70
15	IRFAN HADI WIDODO	8	13	0.38
16	KADEK ANANDA PRATIWI	13	16	0.38
17	MADE LAKSMI	13	18	0.63
18	MUHAMMAD IRSAD	16	19	0.60
19	NANANG KUSYADI	11	18	0.70
20	NANDA WIJAYA	7	12	0.36
21	NURLIZA FITRIA IMANBA	15	18	0.50
22	REZA AZIZI	10	14	0.36
23	RINGGI NOVIANA	10	11	0.09
24	SAHRUL ROZI	8	12	0.31
25	SANTI YUNITA	10	12	0.18
26	SHINTA RAHMAWATI	13	16	0.38
27	VALIN SRI RAHAYU	8	14	0.46
28	WAYAN LIA SUWASTUTI	15	17	0.33
29	YESY FITRIANA	10	14	0.36

Lampiran 22

ANALISIS DATA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SEBELUM PEMBELAJARAN

1. Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Berpikir Kritis

Tests of Normality

KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR_PRETES PBM	.154	31	.058	.888	31	.004
KONVENSIONAL	.151	29	.090	.944	29	.128

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas Data Pretes Kemampuan Berpikir Kritis

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR_PRETES Based on Mean	.006	1	58	.937
Based on Median	.000	1	58	.983
Based on Median and with adjusted df	.000	1	57.229	.983
Based on trimmed mean	.000	1	58	.988

3. Uji Kesamaan Skor Rataan Pretes Kelas PBM dan Konvensional

Group Statistics

KELOMPOK	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SKOR_PRETES PBM	31	10.9677	3.02747	.54375
KONVENSIONAL	29	10.9310	2.72464	.50595

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
SKOR_PRE TES	.006	.937	.049	58	.961	.03671	.74538	-1.45534	1.52875
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			.049	57.919	.961	.03671	.74273	-1.45008	1.52349

- a. Rangkuman perhitungan uji homogenitas disajikan pada tabel berikut:

Uji Homogenitas Varians Skor *Pretest*

Hasil	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0.006	1	58	0.937	Variansi homogen

Dari Tabel di atas tampak bahwa skor *pretest* memperlihatkan nilai *Sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu sebesar 0,937 sehingga H_0 diterima. Artinya skor *pretest* berpikir kritis matematis siswa kelas PBM dan kelas KONV berasal dari varians yang homogen.

- b. Rangkuman hasil uji kesamaan rata-rata skor *pretest* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Uji Kesamaan Rataan Skor *Pretest*

<i>t-test for Equality of Means</i>			Keterangan	Kesimpulan
<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>		
		0,961	Ho Diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Dari hasil *Independent Sample t-test* di atas, didapat nilai p-value atau *Sig.(2-tailed)* yaitu $0,961 > \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* berpikir kritis matematis siswa kelas PBM dan kelas KONV. Dengan demikian kemampuan awal kedua kelas sama secara signifikan.



Lampiran 23

ANALISIS DATA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SETELAH PEMBELAJARAN

1. Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Pembelajaran (*posttest*)

VAR00	002	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VAR00001	1	.143	31	.106	.955	31	.217
	2	.149	29	.097	.950	29	.181

a. Lilliefors Significance Correction

2. Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Pembelajaran (*posttest*)

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
VAR00001	Based on Mean	.462	1	58	.500
	Based on Median	.518	1	58	.475
	Based on Median and with adjusted df	.518	1	57.509	.475
	Based on trimmed mean	.520	1	58	.474

3. Uji perbedaan rata-rata *posttest* Kelas PBM dan Konvensional

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
SKOR_Post es	.462	.500	2.063	58	.044	1.39266	.67493	.04164	2.74368
			2.060	57.205	.044	1.39266	.67608	.03894	2.74638

Lampiran 24

ANALISIS DATA N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1. Normalitas N-Gain Berpikir Kritis Matematis

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR_GAIN PBM	.106	31	.200*	.970	31	.526
KONVENSIONAL	.173	29	.026	.948	29	.165

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

2. Homogenitas N-Gain Berpikir Kritis Matematis

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR_GAIN Based on Mean	.026	1	58	.872
Based on Median	.003	1	58	.957
Based on Median and with adjusted df	.003	1	57.604	.957
Based on trimmed mean	.012	1	58	.911

3. Uji Peringkat Mann-Whitney N-Gain Berpikir Kritis Matematis

Ranks

KELAS	N	Mean Rank	Sum of Ranks
SKOR_GAIN PBM	31	36.21	1122.50
KONVENSIONAL	29	24.40	707.50
Total	60		

Test Statistics^a

	SKOR_GAIN
Mann-Whitney U	272.500
Wilcoxon W	707.500
Z	-2.621
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009

a. Grouping Variable: KELAS

c. Rangkuman perhitungan uji homogenitas disajikan pada tabel berikut:

Uji Homogenitas Varians Skor *N-GAIN*

Hasil	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	Kesimpulan
<i>N-GAIN</i>				0,872	Variansi homogen

Dari Tabel di atas tampak bahwa skor *N-gain* memperlihatkan nilai *Sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu sebesar 0,872 sehingga H_0 diterima. Artinya skor *N-Gain* berpikir kritis matematis siswa kelas PBM dan kelas KONV berasal dari varians yang homogen.

d. Rangkuman hasil uji kesamaan ratahan skor *pretest* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Uji Kesamaan Rataan Skor *Pretes*

<i>t-test for Equality of Means</i>			Keterangan	Kesimpulan
<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>		
		0,009	Ho di tolak	Terdapat Perbedaan

Dari hasil *Independent Sample t-test* di atas, didapat nilai p-value atau *Sig.(2-tailed)* yaitu $0,009 < \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas PBM dan kelas KONV. Dengan demikian peningkatan kemampuan berpikir kritis kedua kelas berbeda secara signifikan.

Lampiran 25

UJI DISPOSISI MATEMATIS SETELAH PEMBELAJARAN

1. Uji Normalitas Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR PBM	.080	31	.200*	.970	31	.516
KONVENSINAL	.111	29	.200*	.978	29	.780

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

2. Uji Homogenitas Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR_	Based on Mean	2.144	1	58	.149
	Based on Median	2.153	1	58	.148
	Based on Median and with adjusted df	2.153	1	51.414	.148
	Based on trimmed mean	2.146	1	58	.148

3. Uji Perbedaan Rata-Rata Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SKOR_	Equal variances assumed	2.144	.149	-3.717	58	.000	-4.73304	1.27329	7.28180	-2.18427
	Equal variances not assumed			-3.678	50.829	.001	-4.73304	1.28679	7.31660	-2.14948

Lampiran 26

DESKRIPSI SKOR PRETES, POSTES DAN N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1. Deskripsi Skor Pretes, Postes dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas PBM / X MIA 3

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETES_PBM	31	7.00	18.00	10.9355	3.01038
POSTES_PBM	31	11.00	21.00	16.8065	2.54846
GAIN_PBM	31	.22	1.00	.6006	.19920
Valid N (listwise)	31				

2. Deskripsi Skor Pretes, Postes dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Konvensional/X MIA 1

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETES_KONVENSIONAL	29	7.00	17.00	10.9310	2.72464
POSTES_KONVENSIONAL	29	11.00	21.00	15.4138	2.67952
GAIN_KONVENSIONAL	29	.09	1.00	.4645	.20239
Valid N (listwise)	29				

3. Deskripsi Skor Disposisi Matematis Kelas PBM/X MIA 3 dan Konvensional/X MIA 1 Setelah Pembelajaran

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
DISPOSISI_PBM	31	63.00	78.00	69.8710	4.11292
DISPOSISI_KONVENSIONAL	29	51.00	76.00	65.1379	5.67403
Valid N (listwise)	29				

Lampiran 27

SKOR DISPOSISI MATEMATIS SISWA KELAS X MIA 3 (PBM)

Nama Siswa	Butir Soal																		
	Kepercayaan Diri				Keingintahuan				Ketekunan				Fleksibilitas			Reflektif			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
AHMAD KURNIA JAYA	4	5	3	3	4	4	3	5	3	4	4	4	5	5	4	4	3	3	70
ALISA FITRIANI	4	4	4	5	3	5	4	5	3	5	3	5	4	5	5	4	3	3	74
ANDRI ISTIYAWAN	4	5	3	3	4	3	3	5	3	4	4	4	5	5	4	4	3	3	69
ANIS MARLINA	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	63
ARIF FERDANDO	4	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4	3	75
AYU RANTIKA	5	3	5	3	4	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	3	3	4	65
BAGUS ANGGORO	4	3	5	4	3	3	4	5	3	5	5	4	4	4	4	3	4	3	70
CANDIKA WAHYUDI	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	68
DENY ARYANY	5	5	4	3	3	4	4	4	4	5	3	5	3	4	4	4	5	3	72
DEWI RATIH AMBAR SARI	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	5	5	3	4	5	74
DWI YANTI YULISA	5	5	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	65
ERNA YUNITA SARI	5	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	3	5	4	5	4	4	4	72
GITA KRISMA INDRIANI	4	4	4	3	5	4	3	5	3	4	4	3	4	4	5	4	3	4	70
IDA AYU PUTU SACI HARI DEWI	5	5	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	5	5	3	67
JEFRI IRAWAN	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	5	4	3	3	5	3	4	66
KOMANG AYU SUSANTI	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	70
NUR AKBAR INTAN PUTRA	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	5	3	3	4	4	3	4	65
NUR INDAH GUMELAR	4	5	4	3	4	3	4	5	5	4	3	3	4	4	4	3	4	5	71
NUR RIFAI	4	3	4	4	3	3	4	5	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	65
OBET SISWANTO	4	5	5	3	3	3	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	78
PUTRI YUNIA SARI	4	3	5	3	3	3	4	5	3	4	3	4	4	3	4	5	4	3	67
R. PRAMONO PUTRO	5	4	4	3	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	68
RIKA WIYANTI	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4	4	3	5	3	4	4	3	3	73
SALVI NURUL SYADYAH	4	5	4	4	5	5	3	5	3	4	5	5	4	5	5	3	5	4	78
SEKAR DEWI PERTIWI	4	4	5	4	4	5	5	5	3	4	3	3	5	5	5	3	4	5	76
SITI ROYANI	4	4	5	3	4	4	3	5	4	3	3	3	5	5	4	4	4	4	71
SULISTIA SURYAMAN	4	4	5	4	4	5	3	5	4	3	4	4	5	4	5	4	4	3	74
TRI RAHAYU	5	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	3	67
WAHYU IZAL SENTOSA	3	4	4	3	3	3	5	5	3	5	5	4	4	4	4	3	4	3	69
WAYAN EKA SUKRI YULI WAHYU	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	63
WIDIYA ARIANTI	4	4	4	4	4	5	3	5	3	4	3	3	4	5	5	3	4	4	71
	131	130	132	114	118	123	115	144	115	136	123	132	143	139	146	132	132	132	2337

Lampiran 28

SKOR DISPOSISI MATEMATIS SISWA KELAS X MIA 1 (KONV)

Nama Siswa	Butir Soal																		Y
	Kepercayaan Diri				Keingintahuan				Ketekunan				Fleksibilitas			Reflektif			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
AAN SUHENDRA	4	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	65
AAN SUHENDRI	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	63
AGIL SUHARTINI	3	3	4	5	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	66
AHMAD ALVIN HASAN	1	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	4	5	5	4	4	5	65
AHMAD IMAM FAUZI	4	3	5	5	4	2	3	3	4	3	3	5	4	5	4	4	3	4	68
ANA LUKMAWATI	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	5	4	3	5	5	5	3	65
APRILIA NURVADILA	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	72
BAITI KURNIATI	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	73
DEVI ANIS SYA'ADAH	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	4	5	4	4	3	4	3	4	65
DEWI WIRANTIKA	3	4	5	5	3	2	3	3	4	3	3	3	5	5	5	5	5	3	69
FERDIYAN REZA	5	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	69
FINA NOFEBRIANA	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69
GUNTUR SAPUTRA	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5	5	5	5	3	68
I GEDE NATYA WIBAWA	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	62
IRFAN HADI WIDODO	4	3	4	3	4	2	4	4	3	2	4	4	4	4	5	4	5	4	67
KADEK ANANDA PRATIWI	3	3	5	4	3	2	1	4	4	2	3	4	5	4	3	4	3	3	60
MADE LAKSMI	3	4	3	3	4	2	1	2	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	56
MUHAMMAD IRSAD	5	4	5	4	5	3	3	4	3	3	5	3	4	3	5	3	5	5	72
NANANG KUSYADI	4	4	5	3	5	4	3	1	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	68
NANDA WIJAYA	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	68
NURLIZA FITRIA IMANBA	5	4	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	71
REZA AZIZI	4	3	4	3	3	1	2	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	61
RINGGI NOVIANA	2	2	2	4	2	3	4	3	4	4	2	3	4	2	3	2	3	2	51
SAHRUL ROZI	4	4	4	4	5	4	3	3	4	3	5	5	4	5	5	5	5	4	76
SANTI YUNITA	4	4	4	3	3	1	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	61
SHINTA RAHMAWATI	3	4	5	3	5	2	2	3	3	3	5	3	4	4	4	4	4	3	64
VALIN SRI RAHAYU	3	3	4	3	3	3	1	3	3	3	3	4	5	3	4	3	4	3	58
WAYAN LIA SUWASTUTI	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	56
YESY FITRIANA	3	4	4	3	2	3	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	61
	105	99	113	98	110	81	84	99	101	93	107	111	117	112	119	113	117	110	1889

Lampiran 29

UJI COBA SKOR DISPOSISI MATEMATIS SISWA

Nama Siswa	Butir Soal																		Total (Y)
	Kepercayaan Diri				Keingintahuan				Ketekunan				Fleksibilitas			Reflektif			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
A1																			
A2	4	3	4	2	5	3	3	4	4	3	4	2	4	5	4	4	3	3	64
A3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	68
A4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	5	4	3	5	5	5	3	3	4	76
A5	4	3	4	2	3	3	2	4	4	2	2	1	2	4	4	1	4	3	52
A6	4	5	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	72
A7	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	62
A8	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	69
A9	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	74
A10	4	3	4	3	3	5	4	4	3	5	4	5	4	4	3	4	3	4	69
A11	5	4	3	5	5	3	4	5	3	5	4	3	5	5	5	3	4	5	76
A12	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	75
A13	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	68
A14	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	5	5	3	3	3	65
A15	5	4	3	3	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4	69
A16	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	72
A17	4	3	3	4	4	5	3	5	5	3	4	4	5	4	3	3	3	5	70
A18	4	5	4	3	4	3	3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	3	67
A19	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	77
A20	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	5	69
A21	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	68
A22	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	5	5	5	4	3	70
A23	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	65
A24	2	3	2	4	3	2	4	4	2	3	2	3	4	2	3	2	2	2	49
A25	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	78
A26	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	66
A27	5	4	5	3	3	3	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	5	70
A28	4	4	3	3	4	5	4	5	4	3	3	4	5	3	4	3	3	4	68
A29	4	3	4	3	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	2	3	55
A30	4	4	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	63
ΣX	115	113	110	98	105	109	109	119	106	109	107	101	116	114	118	105	99	113	1966
		436				442				440				348			317		
ΣX^2	465	455	434	348	395	425	419	497	406	431	407	373	476	464	492	403	349	457	
ΣXY	7841	7749	7520	6716	7185	7448	7442	8121	7256	7504	7339	6932	7933	7795	8066	7234	6768	7759	
rx _{xy}	0.411	0.63	0.42	0.48	0.48	0.41	0.47	0.5	0.45	0.68	0.67	0.51	0.55	0.46	0.53	0.66	0.467	0.66	
	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	
ΣY^2	134608																		
Varian Soal	0.309	0.51	0.58	0.58	0.51	0.53	0.32	0.3	0.64	0.73	0.42	0.73	0.41	0.55	0.41	0.79	0.38	0.58	9.274673
varian total	45.75																		
Reliabilitas	0.844																		

Lampiran 30

SKOR DISPOSISI MATEMATIS SISWA KELAS X MIA 3 (PBM)

Nama Siswa	Butir Soal																		
	Kepercayaan Diri				Keingintahuan				Ketekunan				Fleksibilitas			Reflektif			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
AHMAD KURNIA JAYA	4	5	3	3	4	4	3	5	3	4	4	4	5	5	4	4	3	3	70
ALISA FITRIANI	4	4	4	5	3	5	4	5	3	5	3	5	4	5	5	4	3	3	74
ANDRI ISTIYAWAN	4	5	3	3	4	3	3	5	3	4	4	4	5	5	4	4	3	3	69
ANIS MARLINA	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	63
ARIF FERDANDO	4	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4	3	75
AYU RANTIKA	5	3	5	3	4	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	3	3	4	65
BAGUS ANGGORO	4	3	5	4	3	3	4	5	3	5	5	4	4	4	4	3	4	3	70
CANDIKA WAHYUDI	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	68
DENY ARYANY	5	5	4	3	3	4	4	4	4	5	3	5	3	4	4	4	5	3	72
DEWI RATIH AMBAR SARI	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	5	5	3	4	5	74
DWI YANTI YULISA	5	5	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	65
ERNA YUNITA SARI	5	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	3	5	4	5	4	4	4	72
GITA KRISMA INDRIANI	4	4	4	3	5	4	3	5	3	4	4	3	4	4	5	4	3	4	70
IDA AYU PUTU SACI HARI DEWI	5	5	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	5	5	3	67
JEFRI IRAWAN	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	5	4	3	3	5	3	4	66
KOMANG AYU SUSANTI	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	70
NUR AKBAR INTAN PUTRA	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	5	3	3	4	4	3	4	65
NUR INDAH GUMELAR	4	5	4	3	4	3	4	5	5	4	3	3	4	4	4	3	4	5	71
NUR RIFAI	4	3	4	4	3	3	4	5	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	65
OBET SISWANTO	4	5	5	3	3	3	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	78
PUTRI YUNIA SARI	4	3	5	3	3	3	4	5	3	4	3	4	4	3	4	5	4	3	67
R. PRAMONO PUTRO	5	4	4	3	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	68
RIKA WIYANTI	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4	4	3	5	3	4	4	3	3	73
SALVI NURUL SYADYAH	4	5	4	4	5	5	3	5	3	4	5	5	4	5	5	3	5	4	78
SEKAR DEWI PERTIWI	4	4	5	4	4	5	5	5	3	4	3	3	5	5	5	3	4	5	76
SITI ROYANI	4	4	5	3	4	4	3	5	4	3	3	3	5	5	4	4	4	4	71
SULISTIA SURYAMAN	4	4	5	4	4	5	3	5	4	3	4	4	5	4	5	4	4	3	74
TRI RAHAYU	5	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	3	67
WAHYU IZAL SENTOSA	3	4	4	3	3	3	5	5	3	5	5	4	4	4	4	3	4	3	69
WAYAN EKA SUKRI YULI WAHYU	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	63
WIDIYA ARIANTI	4	4	4	4	4	5	3	5	3	4	3	3	4	5	5	3	4	4	71
	131	130	132	114	118	123	115	144	115	136	123	132	143	139	146	132	132	132	2337

Lampiran 31

SKOR DISPOSISI MATEMATIS SISWA KELAS X MIA 1 (KONV)

Nama Siswa	Butir Soal																		Y
	Kepercayaan Diri				Keingintahuan				Ketekunan				Fleksibilitas			Reflektif			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
AAN SUHENDRA	4	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	65
AAN SUHENDRI	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	63
AGIL SUHARTINI	3	3	4	5	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	66
AHMAD ALVIN HASAN	1	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	4	5	5	4	4	5	65
AHMAD IMAM FAUZI	4	3	5	5	4	2	3	3	4	3	3	5	4	5	4	4	3	4	68
ANA LUKMAWATI	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	5	4	3	5	5	5	3	65
APRILIA NURVADILA	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	72
BAITI KURNIATI	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	73
DEVI ANIS SYA'ADAH	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	4	5	4	4	3	4	3	4	65
DEWI WIRANTIKA	3	4	5	5	3	2	3	3	4	3	3	3	5	5	5	5	5	3	69
FERDIYAN REZA	5	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	69
FINA NOFEBRIANA	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69
GUNTUR SAPUTRA	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5	5	5	5	3	68
I GEDE NATYA WIBAWA	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	62
IRFAN HADI WIDODO	4	3	4	3	4	2	4	4	3	2	4	4	4	4	5	4	5	4	67
KADEK ANANDA PRATIWI	3	3	5	4	3	2	1	4	4	2	3	4	5	4	3	4	3	3	60
MADE LAKSMI	3	4	3	3	4	2	1	2	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	56
MUHAMMAD IRSAD	5	4	5	4	5	3	3	4	3	3	5	3	4	3	5	3	5	5	72
NANANG KUSYADI	4	4	5	3	5	4	3	1	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	68
NANDA WIJAYA	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	68
NURLIZA FITRIA IMANBA	5	4	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	71
REZA AZIZI	4	3	4	3	3	1	2	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	61
RINGGI NOVIANA	2	2	2	4	2	3	4	3	4	4	2	3	4	2	3	2	3	2	51
SAHRUL ROZI	4	4	4	4	5	4	3	3	4	3	5	5	4	5	5	5	5	4	76
SANTI YUNITA	4	4	4	3	3	1	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	61
SHINTA RAHMAWATI	3	4	5	3	5	2	2	3	3	3	5	3	4	4	4	4	4	3	64
VALIN SRI RAHAYU	3	3	4	3	3	3	1	3	3	3	3	4	5	3	4	3	4	3	58
WAYAN LIA SUWASTUTI	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	56
YESY FITRIANA	3	4	4	3	2	3	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	61
	105	99	113	98	110	81	84	99	101	93	107	111	117	112	119	113	117	110	1889

KARTU BIMBINGAN TESIS

NAMA MAHASISWA : SISWADI

NIM : 017984365

TAHUN MASUK : 2012.2

UPBJJ : BANDAR LAMPUNG

JUDUL TESIS : PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN DISPOSISI
MATEMATIS SISWA SMA

NO	HARI / TANGGAL	KEGIATAN BIMBINGAN	CATATAN/REKOMENDASI PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
1	Sabtu 29/03/14	Konsultasi Isi proposal	Perbaikan proposal Bab I - III	
2	Sabtu 05/04/14	Konsultasi proposal	Perbaikan proposal Bab I - III	
3	12/04/14	BTR I	Perbaikan Proposal	
4	Sabtu 07/05/14	Konsultasi Perancang pembelajaran	Revisi soal tes kemam- puan berpikir kritis matematis	
5	Sabtu 10/05/14	Konsultasi hasil uji coba	Revisi hasil uji coba instrumen	
6	Sabtu 24/05/14	Konsultasi hasil uji coba		
7	Sabtu 28/06/14	Konsultasi BAB IV - V		
8	Sabtu 09/08/14	Konsultasi BAB IV - V	Revisi BAB IV - V	
9	Sabtu 23/08/14	BTA II		
10	Sabtu 17/09/14	Konsultasi revisi hasil BTA II	Acc	

Bandar Lampung, September .2014
Mengetahui
Kepala UPBJJ-UT Bandar Lampung

Drs. IRLAN SOELAEMAN, M.Ed.
NIP. 19570822 198811 1 001