



**TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP  
MATERI STATISTIKA KELAS IX**



Tugas Akhir Program Magister ini Diajukan Sebagai Salah  
Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister  
Pendidikan Matematika

**Disusun Oleh :**

**Estu Puji Handayani  
NIM. 500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
JAKARTA  
2014**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Estu Puji Handayani  
[bundaways@gmail.com](mailto:bundaways@gmail.com)

Program Pasca Sarjana  
Universitas Terbuka

*Abstrak*

Proses belajar mengajar dalam kurikulum 2013 disarankan menggunakan pendekatan ilmiah, tetapi bahan ajar yang berbasis pendekatan ilmiah masih terbatas, sehingga diperlu untuk mengembangkan bahan ajar yang berbasis saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis ATONG guna meningkatkan pemahaman konsep materi Statistika kelas IX yang valid dan efektif. Pengembangan bahan ajar terdiri dari Buku siswa dan LKS. Model pengembangan menggunakan 4-D Thiagarajan (Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, Penyebaran). Pengembangan bahan ajar selanjutnya diuji cobakan melalui tahap: (1) validasi uji ahli, (2) uji coba perorangan, (3) uji coba kelompok kecil, dan (4) uji coba lapangan. Data hasil evaluasi tersebut yang berupa saran, tanggapan dan penilaian dari subyek uji ahli dan uji coba digunakan sebagai masukan untuk merevisi dan menyempurnakan Buku siswa dan LKS, sehingga akhirnya dinyatakan sebagai buku yang berbasis ATONG. Uji antara kelas yang menggunakan buku dan tidak, diperoleh hasil  $p$  (sig(2-tailed))=0,003 dan  $p < 0,05$ ; maka  $H_0$  ditolak atau kedua rata-rata populasi tidak sama. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan buku efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci : pengembangan bahan ajar, berbasis ATONG, model pengembangan 4D, pemahaman konsep.

**DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS BASED ON  
ATONG TO IMPROVE UNDERSTANDING THE CONCEPT OF  
STATISTICS FOR GRADE IX**

Estu Puji Handayani  
[bundaways@gmail.com](mailto:bundaways@gmail.com)

Graduate Studies Program  
Indonesia Open University

*Abstract*

Teaching and learning process in curriculum 2013 suggested to use scientific approach, but the teaching materials that apply scientific approach is limited, so that it is necessary to develop scientific teaching materials. This research aims to develop valid and effective teaching materials based on ATONG to improve understanding the concept of Statistics in grade IX. Development of teaching materials consist of student books and worksheets. Model of development apply 4 - D steps of Thiagarajan (i.e. Define, Design, Develop, Disseminate). The stages development of teaching materials are: (1) validation by experts , (2) individual evaluation, (3) small group, and (4) evaluation in the real class. The advice, feedback and assessment of experts are used as input to revise and refine the student books and worksheets. Obtained results  $p$  (sig ( 2 - tailed ) ) = 0.003 and  $p < 0.05$  ; then  $H_0$  is rejected or the average of the population is not the same. From the data processing is evident that there are significant differences between the experimental class and the control class .

**Keywords :** Development of teaching materials, based ATONG, Model of development using 4D, understanding of concepts



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

**PERNYATAAN**

TAPM yang berjudul *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Atong Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Statistika Kelas IX* adalah karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

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

Jember, November 2014

Yang Menyatakan

**METERAI  
TEMPEL**

PAJAK MENDANGKAP RANGKAI  
TGL. 20  
3C463ACF491746882

ENAM RIBU RUPIAH

**6000**

**DJP**



(Estu Puji Handayani)

NIM. 500006762

**LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER  
(TAPM)**

**JUDUL TAPM** : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ATONG Untuk  
Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Statistika  
Kelas IX

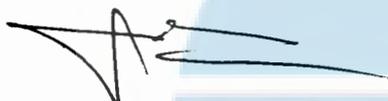
**NAMA** : ESTU PUJI HANDAYANI

**NIM** : 500006762

**PROGRAM STUDI** : Magister Pendidikan Matematika

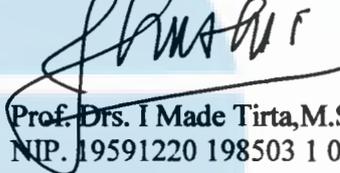
**Hari / Tanggal** : Kamis / 11 Desember 2014

**Pembimbing II**



**Dr. Sandra Sukmaning Aji, M.Pd, M.Ed**  
NIP. 19590105 198503 2 001

**Pembimbing I**



**Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D.**  
NIP. 19591220 198503 1 002

**Penguji Ahli**



**Prof. Drs. Gatot Muhsetyo, M.Sc**  
NIP. 19500507 197403 1 002

**Mengetahui,**

**Ketua Bidang**

**Magister Ilmu Pendidikan dan Keguruan**



**Dr. Sandra Sukmaning Aji, M.Pd, M.Ed.**  
NIP. 19590105 198503 2 001

**Direktur Program Pascasarjana,**



**Suciati, M.Sc., Ph.D.**  
NIP. 19520213 198503 2 001

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

**PENGESAHAN**

**NAMA** : ESTU PUJI HANDAYANI  
**NIM** : 500006762  
**PROGRAM STUDI** : Magister Pendidikan Matematika  
**JUDUL TAPM** : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis  
ATONG Untuk Meningkatkan Pemahaman  
Konsep Materi Statistika Kelas IX

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

**Hari/Tanggal** : Sabtu, 29 November 2014

**Waktu** : 13.00 -15.00 WIB

Dan telah dinyatakan **LULUS**

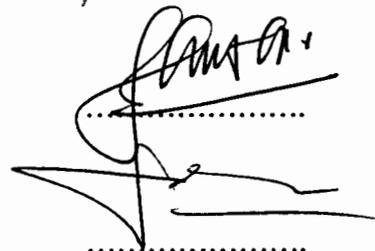
**PANITIA PENGUJI TAPM**

**Ketua Komisi Penguji:**  
Dr. Tita Rosita, M.Pd

**Penguji Ahli** :  
Prof. Drs. Gatot Muhsetyo, M. Sc.

**Pembimbing I** :  
Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D.

**Pembimbing II** :  
Dr. Sandra Sukmaning Aji, M.Pd., M.Ed

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan ramat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan TAPM dengan judul *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ATONG Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Statistika Kelas IX*.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini terwujud atas kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini peneliti sampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed., Ph.D selaku Rektor Universitas Terbuka yang telah membuka program Pasca Sarjana Universitas Terbuka.
2. Ibu Dr. Suparti, M.Pd. selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka UPBJJ Jember yang telah memberikan fasilitas serta kemudahan dalam menunjang proses perkuliahan selama ini.
3. Bapak Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing I, yang telah dengan sabar, penuh ketelitian, dan ikhlas memberikan petunjuk, bimbingan, dan saran yang sangat bermanfaat demi kesempurnaan TAPM ini.
4. Ibu Dr. Sandra Sukmaning Aji, M.Ed selaku pembimbing II, yang telah dengan sabar, penuh ketelitian, ikhlas, memberikan arahan dan masukan yang sangat bermanfaat dalam penulisan TAPM ini.
5. Bapak Prof. Slamini, M. Comp.Sc., Ph.D. dan Bapak Prof. Dr. Sunardi, M.Pd. selaku validator, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian sekaligus masukan demi kesempurnaan produk bahan ajar yang dikembangkan dan selalu memberi motivasi untuk studi.
6. Bapak Dwi Windu Krisyanto, S.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 7 Bondowoso yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian dan sekaligus memberi motivasi.
7. Bapak Gatot Setiyoko, S.Pd. dan Ibu Henny Endang Megawati, S.Si., teman sejawat yang sekaligus selaku praktisi, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian sekaligus masukan demi kesempurnaan produk bahan ajar yang dikembangkan.

8. Suamiku tersayang, Wahyu Jatmiko, S.Pd., yang selalu senantiasa dengan setia dan sabar mendampingi serta memberi semangat yang luar biasa; putri-putriku (Nanthyan Khampa Usada, Fathina Attaqiya dan Waysathaya Zaida) yang selalu menjadi penghibur dan penyemangat pula, dan tidak lupa pula buat kedua orang tua (Bpk. Supardi & Om Drs. Salamun D E, MM., M.Pd.) dan mertua (Bpk. Edi Susanto & Ibu Siti Romelah) yang selalu memberikan doa dan dorongan serta kakak adik saudara yang selalu memberikan doa dan motivasi.
9. Bapak dan ibu guru SMP Negeri 7 Bondowoso serta Staf Tata Usaha yang telah banyak memberikan bantuan baik materiil maupun spirituil.
10. Teman-teman sejawat di PPS UT UPBJJ Jember yang selalu memberi motivasi dan inspirasi selama menempuh studi dan teman-teman seperjuangan yang juga sebagai motivator.
11. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, dan telah banyak membantu penyelesaian TAPM ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas budi baik semua pihak yang telah membantu peneliti. Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan TAPM ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu saran dan kritiknya yang sifatnya membangun sangat peneliti harapkan, dan semoga produk pengembangan bahan ajar ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, Amien.

Bondowoso, November 2014

Peneliti

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Ciputat 15418  
Telp. 021-7415050, Faks. 021-7415588

**BIODATA**

Nama : Estu Puji Handayani  
N I M : 500006762  
Tempat/Tanggal Lahir : Banyuwangi, 2 September 1972  
Registrasi Pertama : 2013.1  
Riwayat Pendidikan :  
SD : SDN 1 Kedunggebang - Tegaldlimo - Banyuwangi (1984)  
SMP : SMPN 1 Warungasem - Batang (1987)  
SMA : SMAN 1 Banyuwangi (1990)  
S 1 : IKIP PGRI Banyuwangi (1994)  
Riwayat Pekerjaan : Guru di SMP Negeri 7 Bondowoso (1998 -  
Sekarang)  
Alamat Tetap : Jl. Letnan Rantam RT. 34 RW. 07 Badean -  
Bondowoso  
Telp/HP : (0332) 425710/08124984674

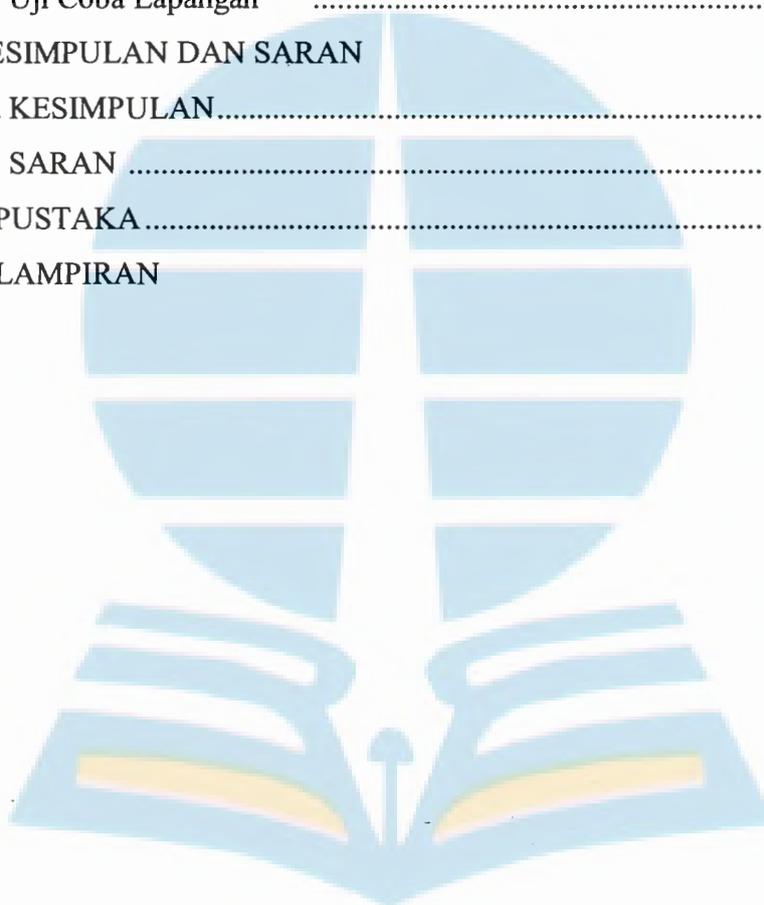
Bondowoso, November 2014

  
Estu Puji Handayani  
NIM. 500006762

## DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak .....	i
Surat Pernyataan Bebas Plagiasi.....	iii
Persetujuan TAPM .....	iv
Pengesahan TAPM .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Biodata Peneliti .....	viii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Bagan .....	xi
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Diagram .....	xiv
Daftar Lampiran .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Pengembangan.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	5
E. Pentingnya Pengembangan .....	6
F. Definisi Operasional .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Bahan Ajar .....	9
B. Pengembangan Bahan Ajar.....	14
C. Matematika dan Pembelajaran Matematika.....	17
D. Pendekatan Sainifik .....	20
E. Bahan ajar Matematika Berbasis saintifik ATONG .....	29
F. Pemahaman Konsep.....	30
G. Makna Konsep Statistika .....	33
H. Kerangka Berpikir .....	35
I. Penelitian yang Relevan.....	36

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Model Pengembangan .....	39
B. Prosedur Pengembangan .....	39
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN</b>	
A. Kajian Pengembangan Bahan Ajar .....	57
B. Penyajian dan Analisis Data .....	74
C. Uji Coba Perorangan .....	85
D. Uji Coba Kelompok Kecil .....	90
E. Uji Coba Lapangan .....	91
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. KESIMPULAN.....	102
B. SARAN .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>104</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	



**DAFTAR BAGAN**

<b>Bagan</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Saintifik .....	23
2.2 Kerangka Berfikir .....	36
3.1 Alur Pengembangan Bahan Ajar .....	40



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Kriteria Pengisian Lembar Validasi.....	49
3.2 Kriteria Pengisian Lembar Angket Siswa.....	50
3.3 Kriteria Penilaian Produk Pengembangan.....	52
3.4 Kriteria Penilaian Produk Pengembangan.....	53
3.5 Skala Penilaian Aktivitas Siswa.....	54
3.6 Skala Penilaian Latihan Soal.....	54
4.2 Hasil Validasi untuk Buku Siswa.....	75
4.3 Hasil Validasi untuk LKS.....	77
4.6 Hasil Validasi untuk Soal Uji Coba.....	81
4.7 Kesalahan Ketik dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan.....	85
4.8 Kesalahan Penggunaan Tanda Baca dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan.....	86
4.9 Kata-kata yang Sulit Dipahami dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan.....	86
4.10 Penggunaan Huruf Kapital dan Huruf Kecil yang Salah dalam Buku Siswa pada Uji Perorangan.....	87
4.11 Kalimat yang Sulit Dipahami dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan.....	87
4.12 Uraian Materi yang Belum Dipahami dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan.....	88
4.13 Contoh Soal yang Belum Dipahami dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan.....	88
4.14 Latihan yang Belum Dipahami dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan.....	89
4.17 Hasil Angket Guru Mata Pelajaran terhadap Buku Siswa dalam Uji Coba Lapangan.....	92
4.18 Hasil Angket Guru Mata Pelajaran terhadap LKS dalam Uji Coba Lapangan.....	94

4.19 Penilaian Aktivitas Siswa Tiap Kelompok pada Uji Coba Lapangan Kelas IXE.....	96
4.20 Output Group Statistics Independen t-Test .....	99
4.21 Output Independent Samples Test .....	100



**DAFTAR DIAGRAM**

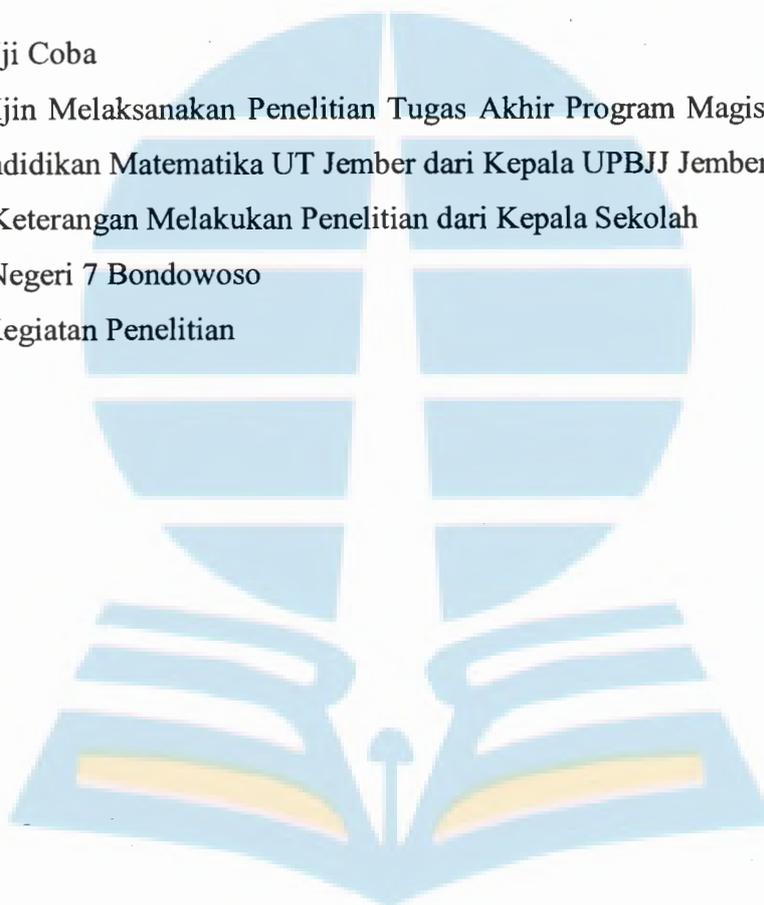
<b>Diagram</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Skor rata-rata Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Konsep .....	97
4.2 Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen (IXE) & Kontrol (IX A) Pada Setiap Indikator.....	98



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Persentase Tingkat Pencapaian Buku Siswa .....	108
2. Persentase Tingkat Pencapaian LKS .....	110
3. Persentase Tingkat Pencapaian Silabus .....	112
4. Persentase Tingkat Pencapaian RPP .....	114
5. Persentase Tingkat Pencapaian Soal Uji Coba .....	116
6. Daftar Nama Validator dan Praktisi .....	118
7. Hasil Validasi Silabus .....	119
8. Hasil Validasi RPP .....	121
9. Hasil Angket Terhadap Buku Siswa dan LKS dalam Uji Coba Kelompok Kecil .....	123
10. Hasil Angket Terhadap Buku Siswa dan LKS dalam Uji Coba .....	
Lapangan Kelas IXE.....	125
11. Nilai Latihan Soal yang Diraih Siswa dalam Uji Coba Kelas IX E .....	127
12. Nilai Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen (IXE) & Kontrol (IXA) Pada Setiap Indikator .....	128
13. Nilai Pretes dan Postes yang Diraih Siswa dalam Uji Coba Lapangan Kelas IX A .....	129
14. Nilai Pretes dan Postes yang Diraih Siswa dalam Uji Coba Lapangan Kelas IX E .....	130
15. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Perorangan .....	131
16. Daftar Hadir Siswa Uji Coba Perorangan.....	136
17. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil .....	137
18. Daftar Hadir Siswa Uji Coba Kelompok Kecil .....	140
19. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Lapangan .....	141
19 a. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Lapangan untuk Guru .....	142
19 b. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Lapangan untuk Siswa.....	147
20. Pedoman Wawancara Uji Coba Lapangan .....	150
21. Daftar Hadir Siswa Uji Coba Lapangan IX A .....	151
22. Daftar Hadir Siswa Uji Coba Lapangan IX E .....	153

23. Lembar Validasi Buku Siswa .....	155
24. Lembar Validasi LKS .....	165
25. Lembar Validasi Silabus.....	174
26. Lembar Validasi RPP .....	186
27. Lembar Validasi Soal Uji Coba .....	198
28. Buku Siswa	
29. LKS	
30. Silabus	
31. RPP	
32. Soal Uji Coba	
33. Surat Ijin Melaksanakan Penelitian Tugas Akhir Program Magister (TAPM) S2 Pendidikan Matematika UT Jember dari Kepala UPBJJ Jember	
34. Surat Keterangan Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMP Negeri 7 Bondowoso	
35. Foto Kegiatan Penelitian	



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) menyatakan penyelenggaraan pendidikan sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional diharapkan dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi peserta didik sebagai generasi penerus bangsa di masa yang akan datang, yang diyakini akan menjadi faktor determinan bagi tumbuh kembangnya bangsa dan negara Indonesia sepanjang zaman. Dari sekian banyak unsur sumber daya pendidikan, kurikulum merupakan salah satu unsur yang memberikan kontribusi yang signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik. Kurikulum yang dikembangkan dengan berbasis pada kompetensi sangat diperlukan sebagai instrumen untuk mengarahkan peserta didik menjadi manusia terdidik yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) menyatakan juga bahwa perubahan untuk semua pelajaran tentang implementasi kurikulum lama dan kurikulum baru, antara lain pada kurikulum lama pendekatan pembelajaran adalah peserta didik diberitahu tentang materi yang harus dihafal (peserta didik diberitahu), sedangkan pada kurikulum baru, pendekatan pembelajaran berdasarkan pengamatan, pertanyaan, pengumpulan data, penalaran, dan penyajian hasilnya melalui pemanfaatan berbagai sumber – sumber belajar (peserta didik mencari tahu).

Sumber belajar antara lain adalah bahan ajar, Lestari (2013) menyatakan bahwa bahan ajar yang dibuat oleh guru diharapkan didesain dan dikembangkan sehingga dapat secara mandiri dipelajari peserta didik tanpa bergantung pada kehadiran seorang guru. Tapi bukan berarti keberadaan bahan ajar ini dapat menggantikan keberadaan guru. Nunan (dalam Sundayana, 2014) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar adalah proses pemilihan adaptasi, dan pembuatan bahan ajar berdasarkan kerangka acuan tertentu. Widodo & Jasmadi (dalam Lestari: 2013) menyatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya. Wardhani (2013) berpendapat bahwa menentukan buku atau bahan ajar yang digunakan di dalam kelas sangatlah penting bagi seorang guru agar dalam mengajar tidak keluar terlalu jauh dari yang diharapkan. Bahan ajar disini dalam bentuk Buku siswa dan LKS, juga sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Isi dari Kurikulum tersebut pada Pasal 1 Ayat (19) juga menegaskan bahwa seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kegiatan proses pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah, yang mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah yang diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Pembelajaran yang menerapkan metode ilmiah yang dinyatakan sebagai pendekatan saintifik.

Dalam menskenariokan pembelajaran tersebut dipilih pengembangan bahan ajar dengan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah) merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi peserta didik agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah ini memerlukan langkah-langkah pokok (1) *Observing* (mengamati); (2) *Questioning* (menanya); (3) *Associating* (menalar); (4) *Experimenting* (mencoba); (5) *Networking* (membentuk jejaring). (Kemendikbud, 2013)

Pengembangan bahan ajar pada penelitian ini adalah bahan ajar bernafaskan saintifik yaitu berbasis ATONG, yaitu A(= Amati); T(=Tanya); O(=Olah); N(=Nalar); dan G(=Gagas). Untuk mendukung bahan ajar berbasis ATONG, seperti tujuan mata pelajaran matematika SMP/MTs pada intinya adalah setelah belajar Matematika peserta didik dapat berkembang sikap, pengetahuan dan keterampilannya yang sesuai dengan karakteristik Matematika. Dalam hal berkembangnya keterampilan, siswa diharapkan dapat memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan gagasan serta budaya bermatematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi Matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan Matematika.

Afrilianto (2012) menyatakan bahwa beberapa tahun terakhir ini, pemahaman konsep dan kompetensi strategis banyak mendapat perhatian dari pakar pendidikan. Apalagi setelah *Mathematics Learning Study Committee, National Research Council (NRC)*, Amerika Serikat dalam publikasi bukunya yang berjudul *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics* pada tahun 2001

yang ditulis Kilpatrick, et al. (dalam Afrilianto, 2012), mengemukakan bahwa pemahaman konsep dan kompetensi strategis merupakan dua dari lima kecakapan matematis yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran Matematika, dan juga menyatakan bahwa pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam Matematika. Berkaitan dengan pentingnya komponen pemahaman dalam Matematika, Sumarmo menyatakan visi pengembangan pembelajaran Matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini yaitu pembelajaran Matematika perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip Matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah Matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Afrilianto: 2012).

Masalah Matematika yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya adalah materi Statistika. Dan seperti yang diungkapkan dalam penelitian Maidiyah & Fonda (2013) menyatakan bahwa ada beberapa materi pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa sehingga pada materi pelajaran tersebut hasil belajar siswa rendah, salah satu materi pelajaran tersebut adalah materi Statistika. Statistika merupakan salah satu materi pelajaran Matematika yang dipelajari oleh siswa kelas IX. Pendekatan berbasis ATONG cocok untuk diterapkan pada materi Statistika karena pendekatan ini berkaitan erat dengan pemahaman konsep.

Berkenaan dengan materi Statistika, peneliti memandang perlu untuk mengadakan pengembangan bahan ajar yang ilmiah dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi Statistika. Bahan

ajar tersebut akan dikemas dalam buku siswa dan LKS dengan pendekatan ATONG, selanjutnya bagaimana “Pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi Statistika kelas IX”

### **B. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan yang telah diungkapkan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimanakah pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX itu valid?
2. Bagaimanakah pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX itu efektif?

### **C. Tujuan Pengembangan**

1. Mengembangkan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX yang valid
2. Mengembangkan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX yang efektif

### **D. Spesifikasi bahan ajar yang diharapkan**

Hasil pengembangan bahan ajar ini diharapkan memiliki beberapa spesifikasi berikut.

1. Bahan ajar yang menyajikan suatu masalah kehidupan nyata
2. Bahan ajar yang mengorganisasi siswa untuk belajar pada materi statistika
3. Bahan ajar yang memberikan bimbingan penyelidikan individual maupun kelompok terkait pemahaman konsep statistika
4. Bahan ajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menalar dan menggagas proses pembelajaran dengan pendekatan ATONG

### **E. Pentingnya Pengembangan**

Pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pembelajaran pada materi statistika sebagai berikut.

#### 1. Bagi siswa

Pengembangan bahan ajar berbasis ATONG ini diharapkan dapat memberikan pemahaman siswa pada materi statistika

#### 2. Bagi lembaga/sekolah

Pengembangan bahan ajar berbasis ATONG ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi lembaga pendidikan dalam usaha meningkatkan kualitas pendidikan.

#### 3. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan khususnya guru matematika agar menggunakan bahan ajar berbasis ATONG dan sebagai pengetahuan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar siswa perlu diberi motivasi untuk berlatih mandiri dalam menemukan konsep pada suatu materi.

### **F. Definisi Operasional**

Definisi Operasional yang digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar ini sebagai berikut.

1. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan tentang isi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, seperti yang diungkapkan oleh Arifa & Chamidah (2012) bahwa bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran
2. Pengembangan bahan ajar adalah proses pemilihan adaptasi, dan pembuatan

bahan ajar berdasarkan kerangka acuan tertentu kedalam bentuk fisik yang harus mencakup hal-hal yang perlu diperhatikan, aspek-aspek, langkah-langkah dan manfaat pengembangan bahan ajar tersebut yang digunakan dalam proses belajar untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada suatu materi. Seperti yang dinyatakan oleh Sundayana (2014) bahwa pengembangan bahan ajar adalah proses pemilihan adaptasi, dan pembuatan bahan ajar berdasarkan kerangka acuan tertentu.

3. Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah yang merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi peserta didik agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Seperti yang dinyatakan oleh Kemendikbud (2013) bahwa pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah ini memerlukan langkah-langkah pokok: *a. observing* (mengamati); *b. questioning* (menanya); *c. associating* (menalar); *d. experimenting* (mencoba); *e. networking* (membentuk jejaring). Pendekatan ATONG mengacu pada pendekatan saintifik, dalam penelitian Sukestiyarno (2013) adalah proses pembelajaran matematika dengan pendekatan “ATONG”, dengan tahapan-tahapan Amati, Tanya, Olah, Nalar, dan Gagasan.
4. Pemahaman konsep mendukung daya ingat, karena fakta dan metode yang dipelajari dengan pemahaman telah dilakukan secara terkoneksi, mereka akan mudah mengingat dan menggunakan, serta mengkonstruksinya kembali dikala mereka lupa. Seperti yang dinyatakan oleh Afrilianto (2012) bahwa pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika.

5. Yuwono (2011) menyatakan bahwa valid, praktis dan efektif untuk suatu model pembelajaran adalah.
- a. Valid bila sebagian besar pemvalidan model menyatakan bahwa model telah sesuai dengan kerangka teoritis model yang dikembangkan. Dengan kata lain bila mayoritas pemvalidasi model menyatakan bahwa model dapat digunakan dengan revisi kecil;
  - b. Praktis apabila memenuhi kriteria: 1) mayoritas pemvalidasi menyatakan bahwa model dapat diterapkan dalam proses pembelajaran; dan 2) rerata hasil pengamatan pada keterlaksanaan model menunjukkan hasil tinggi. Keterlaksanaan model adalah tingkat kesesuaian aktivitas guru yang teramati dengan aktivitas yang diharapkan dalam model;
  - c. Efektif bila memenuhi kriteria: 1) skor hasil belajar dalam kemampuan yang diharapkan yang ditunjukkan oleh rerata hasil tes sedikitnya 75% dari skor maksimal; 2) semua aktivitas siswa dalam setiap pertemuan memenuhi kriteria keefektifan yang ditetapkan; 3) mayoritas siswa memberikan respons positif; 4) mayoritas pengamat atau ahli memberikan respons positif pada model; dan 5) guru memberikan respons positif pada model.
6. Materi Statistika terdiri dari tiga Kompetensi Dasar yaitu: (203) Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan; (3113) Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis; (408) Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Bahan ajar

Dalam Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, disyaratkan bahwa terdapat standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan. Pada standar proses, perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pembelajaran yang memuat tinjauan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. Berdasarkan hal tersebut guru diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa.

Selain itu, pada lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, juga diatur tentang penentuan sumber belajar yang didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. Bagi guru, buku teks bukan merupakan satu-satunya sumber belajar bagi siswa, baik guru pada satuan jenjang Sekolah Menengah Pertama maupun Sekolah Menengah Atas, berkaitan erat dengan kemampuan guru dalam membuat inovasi sumber belajar melalui bahan ajar. Oleh karena itu, kurikulum yang terlalu berat dan materi pada mata pelajaran tertentu banyak dan terlalu banyak dan terlalu tinggi dapat diatasi oleh bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum.

Sudaryanti (2009) menyatakan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Widodo & Jasmadi (dalam Lestari: 2013:1) mengatakan “bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya”. Pannen (1997, dalam Arifa & Chamidah, 2012) menyatakan bahwa bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Pendapat lain yaitu dari Mbulu & Suhartono (2004) mengatakan bahwa bahan ajar merupakan isi pembelajaran yang termuat di dalam buku yang ditulis oleh pengajar atau peneliti lain untuk kepentingan pembelajaran. Kemudian Majid (2008:173) mengatakan ”bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar”. Dari beberapa pendapat diatas dapat diartikan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan tentang isi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Menurut Lestari (2013) secara garis besar bahan ajar memiliki fungsi:

1. bagi guru adalah untuk mengarahkan semua aktifitasnya dalam proses pembelajaran sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.

2. bagi siswa akan menjadi pedoman dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari.
3. sebagai alat evaluasi pencapaian hasil pembelajaran.

Lestari (2013) menambahkan bahwa “sebuah bahan ajar yang baik harus mencakup: (1) petunjuk belajar; (2) kompetensi yang akan dicapai; (3) isi pelajaran; (4) informasi pendukung; (5) latihan–latihan; (6) petunjuk kerja, dapat berupa LK; (7) evaluasi, dan respon terhadap hasil evaluasi”. Untuk mengembangkan bahan ajar, referensi dapat diperoleh dari banyak hal misalnya, masalah yang muncul dalam kehidupan sehari–hari, pengalaman, dan internet. Demikian pula, ternyata bahan ajar juga berasal dari referensi buku atau media masa. Namun demikian, walaupun bahan ajar berasal dari banyak referensi tetapi harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Bagi siswa, bahan ajar dapat dijadikan sebagai pedoman dalam belajar. Belajar dalam memahami suatu konsep materi.

Menurut Mbulu & Suhartono (2004), bahan ajar memiliki tujuan:

1. diperolehnya bahan ajar yang sesuai dengan tujuan instruksional, tujuan kurikuler, dan tujuan pembelajaran
2. tersusunnya bahan ajar sesuai struktur isi mata pelajaran dengan karakteristiknya masing–masing
3. tersintesakan dan terurutkannya topik–topik mata pelajaran secara sistematis dan logis
4. terbukanya peluang pengembangan bahan ajar secara kontinu mengacu pada perkembangan IPTEKS

Berdasarkan Departemen Pendidikan Nasional (2008) dapat disimpulkan bahwa bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kategori:

1. bahan cetak (*printed*) seperti handout, buku, modul, dan lembar kerja siswa.
2. bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
3. bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video compact disk, film.
4. bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Intruction*), compact disk (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Selanjutnya pada penelitian ini hanya akan dibahas tentang bahan ajar kategori bahan cetak. Kita mengenal berbagai jenis bahan cetak misalnya hand out, buku, modul dan lembar kerja siswa.

#### 1. *Handout*

Berdasarkan Departemen Pendidikan Nasional (2008), *handout* adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. Kemudian, menurut Lestari (2013) mengatakan bahwa handout sebagai bahan tertulis yang disiapkan untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. Guru dapat membuat handout dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa. Saat ini handout dapat diperoleh melalui download internet atau menyadur dari berbagai buku dan sumber lainnya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa handout merupakan suatu bahan tertulis yang dapat diperoleh dengan berbagai cara sebagai literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang harus dikuasai oleh peserta didik.

## 2. Buku

Berdasarkan Departemen Pendidikan Nasional (2008:12) "buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya". Menurut Lestari (2013:5) "buku sebagai bahan ajar merupakan buku yang berisi ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis". Dapat disimpulkan bahwa buku adalah bahan tertulis berupa lembaran dan dijilid yang berisi ilmu pengetahuan yang diturunkan dari kompetensi dasar yang ada dalam kurikulum yang berlaku untuk kemudian digunakan oleh siswa.

## 3. Modul

Menurut Mbulu & Suhartono (2004:100) "modul adalah suatu bahan ajar yang memiliki struktur yang khas, yang berbeda dengan bahan ajar lainnya". Sedangkan menurut pendapat Lestari (2013) bahwa modul merupakan bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, oleh karena itu, modul harus berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi, dan balikan terhadap hasil evaluasi. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa modul merupakan suatu bahan ajar tertulis dengan struktur yang khas dan memiliki tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau bimbingan guru.

## 4. Lembar Kegiatan Siswa

Lestari (2013:6) mengatakan "Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga siswa diharapkan dapat materi ajar tersebut secara mandiri". Sedang berdasarkan Departemen Pendidikan Nasional (2008:13) "lembar kegiatan siswa (*student worksheet*) adalah lembaran-

lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik”. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan lembaran berisi ringkasan materi dan tugas yang dikerjakan oleh peserta didik sesuai dengan arahan yang terstruktur.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang berbagai jenis bahan ajar cetak di atas yang mengatakan bahwa handout adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan peserta didik serta Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, maka yang dimaksud peneliti buku siswa disini adalah perpaduan antara handout serta lembar kegiatan siswa dikarenakan dalam buku siswa termuat suatu bahan tertulis yang memperkaya pengetahuan siswa beserta lembaran tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Jadi bahan ajar yang peneliti bahas terdiri dari Buku siswa dan LKS.

### **B. Pengembangan bahan ajar**

Memilih atau mengembangkan materi pembelajaran bahan ajar yang memandirikan siswa sehinggal dapat membantu siswa mencapai kompetensi perlu dilakukan oleh guru. Nunan (dalam Sundayana, 2014) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar adalah proses pemilihan adaptasi, dan pembuatan bahan ajar berdasarkan kerangka acuan tertentu. Alaudin (2014) adalah salah satu domain teknologi pembelajaran yang berfungsi sebagai proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik.

Dalam hal pengembangan bahan ajar, Dick & Carey (dalam Sudaryanti: 2009: 9) mengajukan hal-hal berikut untuk diperhatikan, yaitu:

(1) memperhatikan motivasi belajar yang diinginkan, (2) kesesuaian materi yang diberikan, (3) mengikuti suatu urutan yang benar, (4) berisikan informasi yang dibutuhkan, (5) adanya latihan praktek, (6) dapat memberikan umpan balik, (7) tersedia tes yang sesuai dengan materi yang diberikan, (8) tersedia petunjuk untuk tindak lanjut ataupun kemajuan umum pembelajaran, (9) tersedia petunjuk bagi peserta didik untuk tahap-tahap aktifitas yang dilakukan, (10) dapat diingat dan ditransfer.

Romiszowski (dalam Sudaryanti, 2009: 9) mengenai pengembangan bahan ajar menyatakan bahwa “pengembangan suatu bahan ajar hendaknya mempertimbangkan 4 aspek yaitu: (1) aspek akademik, (2) aspek sosial, (3) aspek rekreasi, (4) aspek pengembangan pribadi”.

Kemudian Tomsilon (dalam Sudaryanti, 2009: 9) mengajukan langkah-langkah pengembangan bahan ajar sebagai berikut:

(1) mengidentifikasi kebutuhan materi yang perlu dibutuhkan, (2) mengeksplorasi kondisi lingkungan wilayah tempat bahan ajar yang akan digunakan, (3) menentukan masalah atau topik yang sesuai dengan kenyataan yang ada di lingkungan peserta didik untuk diajarkan, (4) memilih pendekatan, latihan dan aktifitas serta pendekatan prosedur pembelajaran, dan (5) menulis rancangan materi bahan ajar.

Yuwono (2011) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Diantara prinsip pembelajaran tersebut adalah:

1. Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang konkret untuk memahami yang abstrak
2. Pengulangan akan memperkuat pemahaman
3. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa
4. Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu factor penentu keberhasilan belajar

5. Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu
6. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan

Selanjutnya Lestari (2013) menyatakan pentingnya pengembangan bahan ajar antara lain.

1. Agar menjembatani permasalahan keterbatasan kemampuan daya serap siswa dan keterbatasan kemampuan guru dalam proses belajar pembelajaran di kelas
2. Dapat untuk memahami dan memberikan perlakuan sesuai dengan karakteristik siswa secara individual, menjembatani persoalan rendahnya aktualisasi diri siswa, sehingga materi-materi yang kurang dipahami dapat dieksplorasi kembali melalui bahan ajar cetak
3. Kenyataan bahwa siswa berasal dari suatu kelompok masyarakat yang memiliki keaneragaman social budaya, aspirasi politik, dan kondisi ekonomi tersendiri pula yang akan mewarnai schemata atau struktur mentalnya yang pada gilirannya akan berpengaruh pada proses pembelajaran dan hasil belajar yang ingin dicapai

Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar adalah proses pemilihan adaptasi, dan pembuatan bahan ajar berdasarkan kerangka acuan tertentu kedalam bentuk fisik yang harus mencakup hal-hal yang perlu diperhatikan, aspek-aspek , langkah-langkah dan manfaat pengembangan bahan ajar tersebut yang digunakan dalam proses belajar untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada suatu materi.

### C. Matematika dan Pembelajaran Matematika

Menurut Hudojo (2005) matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Oleh karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk menghadapi kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK. Namun matematika yang ada pada hakikatnya merupakan suatu ilmu yang cara bernalarnya deduktif formal dan abstrak, harus diberikan kepada anak-anak sejak SD yang cara berpikirnya masih pada tahap operasi konkret. Maka dari itu kita perlu berhati-hati dalam menanamkan konsep-konsep matematika tersebut. Di satu pihak siswa SD berpikirnya masih sangat terbatas, artinya berpikirnya dengan dikaitkannya dengan benda-benda konkret ataupun gambar-gambar konkret. Lebih lanjut Hudojo (2005) mengatakan bahwa matematika itu obyek penelaahannya abstrak, artinya hanya ada dalam pemikiran matematika hanyalah suatu karya dari kerja otak manusia.

Hasratuddin (2014) bahwa James menyatakan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan dengan lainnya dengan jumlah yang banyak, yang terbagi kedalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Ruseffendi (dalam Afgani: 2011) mengatakan matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, yang membahas fakta-fakta dan hubungan-hubungan, serta membahas ruang dan bentuk.

Menurut Afgani (2011: 2.21) menyatakan dalam kurikulum 2006 dengan jelas menyebutkan mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara 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 atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari beberapa pendapat tentang matematika dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir serta cara bernalarnya deduktif formal dan abstrak yang mencakup logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep untuk mengaplikasikan dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari.

Sutawijaya & Afgani (2011: 1.1) mengatakan bahwa "Pembelajaran Matematika dapat dipandang sebagai usaha guru, dosen, pelatih (untuk seterusnya ditulis guru) dalam membantu siswa, mahasiswa, dan peserta latihan (untuk seterusnya ditulis siswa) memahami atau terampil matematika". Menurut (Riedesel, dkk) (dalam Afgani 2011: 6.22) mengemukakan lima tujuan pembelajaran matematika yakni (1) menjadi pemecah masalah matematis (*becoming a mathematical problem solver*), (2) pembelajaran untuk berkomunikasi secara matematis (*learning to communicate mathematically*), (3) pembelajaran untuk bernalar secara matematis (*learning to reason mathematically*), (4) *valuing mathematics*, dan (5) mempunyai kepercayaan bahwa mampu dalam mengerjakan matematika.

Berikut ini adalah penjelasan dari kelima tujuan pembelajaran Matematika tersebut.

1. Menjadi pemecah masalah matematika. Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merupakan sesuatu yang esensial dari siswa untuk menjadi sebagai seorang warga negara yang produktif. Untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan, seorang siswa harus menemukan dan mengembangkan strategi-strategi pemecahan masalah: mengerjakan masalah dalam detik, dalam menit, dalam jam, dalam hari, dan dalam jangka waktu yang lama.
2. Pembelajaran untuk berkomunikasi secara matematis. Matematika digunakan untuk merepresentasikan masalah yang kompleks dalam ekonomi, bisnis, fisika, dalam bidang lainnya. Banyak hal yang universal menggunakan ilustrasi computer hebat sebagai bentuk komunikasi sebuah ide dalam berbagai bahasa-pembicaraan, tulisan dan matematika.
3. Pembelajaran untuk bernalar secara matematis. Anak-anak belajar untuk membuat konjektur, mengumpulkan fakta-fakta, membangun argument yang didukung oleh penalaran matematika, dan menemukan kebenaran jawaban.
4. *Valuing mathematics*. Matematika harus memainkan peranan yang penting dalam kehidupan anak-anak, apakah disekolah atau di luar sekolah. Pembelajaran setiap topik baru dilakukan melalui suatu masalah yang bermakna atau kontekstual sehingga siswa dapat mengaitkannya serta berkontribusi terhadap pemahaman mereka tentang nilai atau makna matematika.
5. Percaya mampu mengerjakan matematika. Pernyataan "*nothing succeeds like success*" merupakan kebenaran pasti dalam matematika. Sikap terhadap matematika dan antusiasisme untuk pembelajaran matematika.

Dari pendapat tentang pembelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika mempelajari pengetahuan matematika dan pengetahuan prosedur matematika yang dimunculkan bersama-sama dalam proses pembelajaran sehingga menghasilkan belajar aktif, belajar bersifat berkembang, pembelajaran didasarkan pada konsep sebelumnya, pertanyaan dalam pembelajaran sangat esensial, komunikasi harus terintegrasi dalam pembelajaran, diperlukan manipulasi, metakognisi berperan penting, sikap guru, kesetaraan gender, dan daya ingat siswa dapat dikembangkan.

#### D. Pendekatan Saintifik

Toharudin (2011) menyatakan Ilmu pengetahuan (*science*) berdasarkan sifatnya dibedakan menjadi *Social Science* (Ilmu Pengetahuan Sosial) dan *Natural Science* (Ilmu Pengetahuan Alam). Saintifik berasal dari kata “*science*” (bahasa Inggris) yang berarti pengetahuan yang rasional dan obyektif tentang alam semesta dan segala isinya. Susanto (2001) menyatakan Sains merupakan pengetahuan yang telah teruji kebenarannya melalui metode ilmiah. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) menyatakan proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik. Proses pembelajaran harus menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Yang hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Majid (2014) menyatakan dalam pembelajaran tematik terpadu, pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah pendekatan saintifik (ilmiah). Tujuan dari penggunaan pendekatan tersebut adalah untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi dapat berasal dari mana saja, kapan saja dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru

Pendekatan saintifik mengandung komponen-komponen seperti yang diungkapkan oleh Sund (dalam Susanto, 2001) yakni sebagai berikut:

- a) *Scientific attitudes* (sikap ilmiah), berupa keyakinan, nilai-nilai, pendapat/gagasan, obyektif dan sebagainya. Contoh realisasinya yakni selalu berusaha obyektif, jujur, dalam membuat keputusan setelah memperoleh cukup data yang berkaitan dengan problemnya.
- b) *Scientific processes* (metode ilmiah), merupakan cara khusus dalam penyelidikan dalam pemecahan masalah. Contoh konkretnya yaitu dalam hal membuat hipotesis, merancang dan melaksanakan eksperimen, mengumpulkan dan menyusun data, mengevaluasi data, mengukur dan sebagainya.
- c) *Scientific products* (produk ilmiah), berupa fakta, prinsip, hukum, teori dan lain-lain.

Sudarwan (dalam Majid, 2014) menjelaskan bahwa ciri dari pendekatan saintifik yaitu penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Pendekatan ilmiah menekankan pada pentingnya kolaborasi dan kerja sama di antara peserta didik menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan tetap memuat eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi dan mengedepankan kondisi peserta didik yang berperilaku ilmiah.

Toharudin (2011) menyatakan pendekatan ilmiah merupakan pendekatan yang didasarkan pada teori yang berkembang melalui penelitian sistematis dan terkontrol, serta berpijak pada data empiris sehingga dihasilkan pengetahuan ilmiah. Pengetahuan ilmiah diperoleh dari hasil penelitian atau penyelidikan dengan menggunakan metode ilmiah. Sedangkan Majid (2014) menyatakan metode ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi atas suatu atau beberapa

fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Daryanto & Tasrial (2012) Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik.

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*saintifik approach*) dalam pembelajaran semua mata pelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, mencoba, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta. Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural. Pada kondisi seperti ini, maka proses pembelajaran harus tetap menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah dan menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat nonilmiah.



Langkah-langkah Pembelajaran Saintifik menurut Kemendikbud (2013) yaitu *Observing* (mengamati), *Questioning* (menanya), *Associating* (menalar), *Experimenting* (mencoba), *Networking* (membentuk jejaring/menkomunikasikan), seperti tampak pada Bagan 2.1



Bagan 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Saintifik

### 1. Mengamati (*Observing*)

Lazim (2013: 4) mengatakan bahwa “metode yang memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya dan metode ini sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik”. Sebagaimana disampaikan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 81A Tahun 2013 lampiran IV menyatakan kegiatan belajar dalam pengalaman belajar “mengamati” adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat), adapun kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. Kemendikbud (2013) menjelaskan bahwa objek matematika adalah buah pikiran manusia, sehingga bersifat abstrak. Mengamati objek matematika dapat dikelompokkan dalam dua macam.

- a. Mengamati fenomena lingkungan hidup sehari-hari yang berkaitan dengan topik matematika tertentu. Fenomena yang diamati akan menghasilkan pernyataan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari ketika dilakukan pembelajaran oleh siswa, yang selanjutnya pernyataan tersebut dituangkan dalam bahasa matematika atau menjadi pembuka dari pembahasan objek matematika abstrak.
- b. Mengamati objek matematika yang abstrak, kegiatan ini cocok untuk siswa yang mulai menerima kebenaran logis, sebagai kegiatan mengumpulkan dan memahami kebenaran objek matematika yang abstrak. Hasil pengamatan dapat berupa definisi, aksioma, postulat, teorema, sifat, grafik dan lain sebagainya.

Sigit (2014) menyatakan bahwa mengamati fakta matematika dibagi menjadi dua (1) pengamatan nyata fenomena alam atau lingkungan; (2) pengamatan objek lingkungan. Jadi bisa diartikan langkah mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

## 2. Menanya (*Questioning*)

Kemendikbud (2013) menyatakan langkah pedagogis dan penggunaan media dalam pembelajaran untuk memahami konsep dan prinsip matematika menuntut siswa dan guru terlibat dalam pertanyaan-pertanyaan yang menggiring pemikiran siswa secara bertahap, dari yang mudah (konkret) menuju yang lebih kompleks (abstrak) sehingga akhirnya pengetahuan diperoleh oleh siswa sendiri dengan bimbingan guru. Sigit (2014) menyatakan bahwa menanya pada pembelajaran

matematika yang dimaksud adalah berfikir divergen. Pemikiran yang divergen ini dapat dibangkitkan dari suatu pertanyaan, yang digali dengan memanfaatkan solusi sementara yang mereka hasilkan selanjutnya dibangkitkan alternatif-alternatif yang mungkin dari solusi itu agar timbul pertanyaan baru.

Tugas guru ialah menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan dan pengetahuannya. Fungsi bertanya antara lain (Majid, 2014).

- a. Membangkitkan rasa ingin tahu, minat dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topik pembelajaran.
- b. Mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri.
- c. Mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik sekaligus menyampaikan rancangan untuk mencari solusinya.
- d. Menstrukturkan tugas-tugas dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan sikap, ketrampilan dan pemahamannya atas substansi pembelajaran yang diberikan.
- e. Membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan dan memberi jawaban secara logis, sistematis dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.
- f. Mendorong partisipasi peserta didik dalam berdiskusi, berargumen, mengembangkan kemampuan berpikir dan menarik kesimpulan.
- g. Membangun sikap keterbukaan untuk saling memberi dan menerima pendapat atau gagasan, memperkaya kosakata serta mengembangkan toleransi sosial dalam hidup berkelompok.

- h. Membiasakan peserta didik berpikir spontan dan cepat, serta sigap dalam merespon persoalan yang tiba-tiba muncul.
- i. Melatih kesantunan dalam berbicara dan membangkitkan kemampuan berempati satu sama lain.

### 3. Menalar (*Associating*)

Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Bentuk penyajian pengetahuan atau keterampilan matematika sebagai hasil penalaran dapat berupa konjektur atau dugaan sementara atau hipotesis. Sigit (2014) menyatakan bahwa asosiasi (*associating*) dapat dimaknakan sebagai penalaran dan dapat juga bermakna sebagai akibat (*reasoning*) yaitu mengasosiasi matematika adalah memperluas konsep dan membuktikan. Lazim (2013) menyatakan bahwa “menalar yaitu proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan”.

Majid (2014; 228) membagi dua jenis penalaran yaitu.

- a. Penalaran induktif merupakan cara menalar dengan menarik kesimpulan dari fenomena atau atribut-atribut khusus untuk hal-hal yang bersifat umum. Penalaran induktif adalah proses penarikan kesimpulan dari kasus-kasus yang bersifat nyata secara individual atau spesifik menjadi simpulan yang bersifat umum. Kegiatan menalar induktif lebih banyak berpijak pada observasi inderawi atau pengalaman empirik.
- b. Penalaran deduktif merupakan cara menalar dengan menarik simpulan dari pernyataan-pernyataan atau fenomena yang bersifat umum menuju pada hal yang bersifat khusus. Pola penalaran deduktif dikenal dengan pola silogisme. Cara kerja menalar secara deduktif adalah menerapkan hal-hal yang umum terlebih dahulu untuk kemudian dihubungkan ke dalam bagian-bagiannya yang khusus.

#### 4. Mencoba (*Experimenting*)

Berdasarkan Lampiran IV Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 81A Tahun 2013 kegiatan belajar dalam pengalaman belajar “mengumpulkan informasi/eksperimen” meliputi melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian, aktivitas, dan wawancara dengan nara sumber. Adapun kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa kegiatan mencoba dalam proses pembelajaran matematika di SMP/MTs ini dimaknai sebagai menerapkan pengetahuan atau keterampilan hasil penalaran ke dalam suatu situasi atau bahasan yang masih satu lingkup, kemudian dipluas ke dalam situasi atau bahasan yang berbeda lingkup. Tahap mencoba ini menjadi wahana bagi siswa untuk membiasakan diri berkreasi dan berinovasi menerapkan dan memperdalam pengetahuan atau keterampilan yang telah dipelajari bersama guru, terutama mencoba dalam memecahkan permasalahan matematika yang merupakan salah satu tujuan penting dan mendasar dalam belajar matematika. Sigit (2014) menyatakan bahwa mencoba pada matematika adalah mengumpulkan informasi dan mengaitkan teorema. Mengumpulkan informasi dalam matematika tidak terbatas pada hasil pengumpulan fakta nyata (konkret) dari pengamatan maupun hasil percobaan, dapat pula dipahami sebagai pengumpulan kebenaran matematis berupa teorema, sifat atau konsep. Informasi yang diperoleh selanjutnya

diobservasi jika perlu dicoba untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan yang akan digunakan sebagai dasar asosiasi.

Lazim (2013; 6) menyatakan agar pelaksanaan mencoba dapat berjalan maka: (1) Guru hendaknya merumuskan tujuan eksperimen yang akan dilaksanakan murid; (2) Guru bersama murid mempersiapkan perlengkapan yang dipergunakan; (3) Perlu memperhitungkan tempat dan waktu; (4) Guru menyediakan kertas kerja untuk pengarah kegiatan murid; (5) Guru membicarakan masalah yang akan dijadikan eksperimen; (6) Membagi kertas kerja kepada murid; (7) Murid melaksanakan eksperimen dengan bimbingan guru, dan (8) Guru mengumpulkan hasil kerja murid dan mengevaluasinya, bila dianggap perlu didiskusikan secara klasikal.

##### 5. Membentuk jejaring/mengkomunikasikan (*Networking*)

Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa membentuk jejaring dimaknai sebagai menciptakan pembelajaran yang kolaboratif antara guru dan siswa atau antar siswa. pembelajaran kolaboratif merupakan suatu filsafat personal, lebih dari sekadar melaksanakan teknik pembelajaran di kelas. Kolaborasi esensinya merupakan filsafat interaksi dan gaya hidup manusia yang menempatkan dan memaknai kerjasama sebagai struktur interaksi yang dirancang secara baik dan disengaja rupa untuk memudahkan usaha kolektif dalam rangka mencapai tujuan bersama. Sigit (2014) menyatakan bahwa mengkomunikasikan adalah menyimpulkan dan mengaitkan dengan konsep lain, dapat diartikan secara sempit yaitu menunjukkan atau membuktikan dan dituangkan dalam bahasa tulis dan bahasa lisan (presentasi). Didukung oleh pendapat Lazim (2013: 8) bahwa “kegiatan mengkomunikasikan dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola yang hasilnya disampaikan dikelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik kelompok peserta didik tersebut”.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) menyatakan bahwa langkah-langkah pendekatan ilmiah dilaksanakan secara urut namun tidak kaku. Sebagai contoh (1) ketika siswa sudah berada dalam proses menalar, kemudian dijumpai kendala, guru dapat kembali lagi mengajak siswa dalam proses mengamati lagi, (2) proses menanya dan menalar dapat saja terjadi dalam satu kali proses (simultan) yang saling melengkapi, (3) proses mencoba dapat pula dilaksanakan bersamaan dengan proses menanya dan menalar, namun dapat pula dilaksanakan setelah proses menalar bersama guru selesai.

#### **E. Bahan ajar Matematika Berbasis ATONG**

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) menyatakan dalam perolehan pengetahuan dan keterampilan oleh siswa dalam pembelajaran matematika pada umumnya berlangsung berurutan. Bersamaan dengan memperoleh pengetahuan dan keterampilan matematika, siswa juga mempelajari sikap. Proses belajar sikap tidak berlangsung secara eksplisit, namun terintegrasi dalam belajar pengetahuan dan keterampilan matematika, sehingga pembinaan sikap dalam pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh muatan bahan ajar yang dipelajari siswa dan desain kegiatan pembelajaran yang difasilitasi guru. Bila guru menghendaki siswa bersikap kritis, maka bahan ajar ketika mempelajari pengetahuan dan keterampilan matematika hendaknya memuat tugas atau pertanyaan yang melatih siswa agar kritis. Bila guru mengharapkan siswa mampu bertanggungjawab terhadap sesama maka guru mendesain kegiatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan siswa lain dan bersama – sama menyelesaikan tugas – tugas pembelajaran. Bahan ajar dalam buku siswa perlu

dipilih dengan tepat agar memudahkan dan membantu siswa dalam belajar untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran, berdasarkan fakta, proses tertentu, proses bahan ajar berbasis ATONG menurut Sukestiyarno (2013): a. Mengamati = Amati (A) yaitu terhadap semua situasi belajar; b. Mempertanyakan = Tanya (T) yaitu pada setiap masalah yang muncul; c. Mencoba/mengolah = Olah (O) yaitu supaya mereka melakukan O(=Olah) atas jawaban dari pertanyaan; d. Menalar = Nalar (N); e. Mengomunikasikan/ menyaji = Gagas (G) yaitu menggagas idea atau inovasi baru.

Lazim (2013) menyatakan bahwa kompetensi yang diharapkan:

- a) pada saat mengamati adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi;
- b) pada saat menanya adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat;
- c) pada saat mengolah/mencoba adalah mengembangkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan;
- d) pada saat menalar adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan;
- e) pada saat mengkomunikasikan/ menggagas adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

## **F. Pemahaman Konsep**

Sumarmo (dalam Afgani: 2011) menyatakan pemahaman diartikan dari kata *understanding*. Derajat pemahaman ditentukan oleh banyak dan kuatnya keterkaitan. Suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika akan dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk suatu jaringan (*network*) dengan keterkaitan yang kuat dan banyak (Hiebert & Carpenter: dalam Afgani: 2011). Menurut Soedjadi (dalam Suroto: 2012) pengertian konsep adalah ide abstrak

yang dapat digunakan untuk mengadakan klasifikasi atau penggolongan yang pada umumnya dinyatakan dengan suatu istilah atau rangkaian kata. Sedangkan menurut Bahri (dalam Suroto: 2012) pengertian konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri yang sama. Orang yang memiliki konsep mampu mengadakan abstraksi terhadap objek-objek yang dihadapi, sehingga objek-objek ditempatkan dalam golongan tertentu.

Ruseffendi (dalam Yeni: 2011) membedakan pemahaman menjadi tiga bagian, (1) Pemahaman translasi (terjemahan) untuk menyampaikan informasi dengan bahasa dan bentuk yang lain; (2) Pemahaman interpretasi (penjelasan) untuk menafsirkan maksud dari bacaan; (3) Pemahaman ekstrapolasi (perluasan) yang mencakup etimasi, prediksi dan penerapan. Afgani (2011) menyatakan Skemp (dalam Sumarmo) membedakan dua jenis pemahaman konsep, yakni pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental yang artinya adalah pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus perhitungan sederhana. Sedangkan pemahaman relasional adalah memuat skema dan struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas dan bermakna.

Menurut NCTM (dalam Yeni: 2011) menyatakan bahwa pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam: (1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis; (2) Mengidentifikasi, membuat contoh dan bukan contoh; (3) Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep; (4) Mengubah suatu bentuk presentasi ke dalam bentuk lain; (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan

mengenal syarat yang menentukan suatu konsep: (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Salah satu kecakapan (*proficiency*) dalam matematika yang penting dimiliki oleh siswa adalah pemahaman konsep (*conceptual understanding*). Menurut Kilpatrick, et al (dalam Afrilianto, 2012) pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi Matematika. Kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Pemahaman konsep mendukung daya ingat, karena fakta dan metode yang dipelajari dengan pemahaman telah dilakukan secara terkoneksi, mereka akan mudah mengingat dan menggunakan, serta mengkonstruksinya kembali dikala mereka lupa. Jika siswa paham suatu metodenya saja maka tidak menjamin mereka dapat mengingatnya dengan benar.

Afgani (2011) menyatakan pada umumnya, para ahli mengukur kemampuan pemahaman matematika melalui indikator:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
2. Kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut;
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma;
4. Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep telah dipelajari;
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam dalam berbagai macam bentuk representati matematika cukup suatu konsep.

6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika);
7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat

Polya (dalam Yeni: 2011) mengemukakan empat tingkat pemahaman matematik yaitu pemahaman mekanikal jika siswa dapat mengingat, menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana, pemahaman induktif jika siswa dapat menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa dan pemahaman intuitif jika siswa dapat memperkirakan kebenaran dengan pasti sebelum menganalisis lebih lanjut. Beberapa pendapat tentang pemahaman konsep yang telah dijelaskan dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk mengenal nama suatu konsep pada situasi baru. Kebaruan itu dapat berupa bahasa siswa sendiri, contoh yang harus diungkapkan oleh siswa, atau penggunaan konsep pada situasi yang berbeda dengan yang telah ada sebelumnya, karena pemahaman konsep merupakan hal pokok yang mendasari aktivitas matematis siswa.

#### **G. Makna Konsep Statistika**

Sudjana (dalam Riduwan & Sunarto: 2007) mendefinisikan statistika sebagai pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan fakta, pengolahan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan analisa yang dilakukan. Sementara statistik dipakai untuk menyatakan kumpulan fakta, umumnya berbentuk angka yang disusun dalam tabel atau diagram yang melukiskan atau menggambarkan suatu persoalan.

Lebih lanjut Sudjana (dalam Riduwan dan Sunarto, 2007) menyatakan statistika adalah ilmu terdiri dari teori dan metode yang merupakan cabang dari matematika terapan dan membicarakan tentang : bagaimana mengumpulkan data,

bagaimana meringkas data, mengolah dan menyajikan data, bagaimana menarik kesimpulan dari hasil analisis, bagaimana menentukan keputusan dalam batas-batas resiko tertentu berdasarkan strategi yang ada. Santoso (2002) menyatakan, pada prinsipnya statistik diartikan sebagai kegiatan untuk mengumpulkan data, meringkas/menyajikan data, menganalisa data dengan metode tertentu, dan menginterpretasikan hasil analisis tersebut. Seperti yang diungkapkan Kemendikbud (2013) bahwa Statistika mempelajari tentang: 1) Pengumpulan data; 2) Pengolahan Data; 3) Penyajian Data

Sudirman (2005) menyatakan bahwa dalam pengumpulan data dapat diperoleh dengan cara observasi, wawancara, dan angket. Kemendikbud (2013) menjelaskan bahwa observasi jika data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap objek yang sedang diteliti, dan wawancara jika data diperoleh dengan menanyakan langsung ke setiap responden yang memerlukan sikap komunikasi yang baik untuk mendukung metode ini, sedangkan angket jika data diperoleh dengan menyajikan variasi pertanyaan yang mendukung topik yang diteliti yang memerlukan pengetahuan tentang bidang yang sedang diteliti untuk memaksimalkan keakuratan data.

Sugiyono (2007) menyatakan bahwa pengolahan data pada Statistika antara lain.

#### 1. Mean (Rata-Rata)

Pengertian Mean adalah teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Rata-Rata (mean) ini didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok itu, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut.

Untuk mencari mean atau rata-rata data tersebut tidak perlu di urutkan nilainya seperti dalam mencari median, tetapi dapat langsung dijumlahkan, kemudian dibagi dengan jumlah individu dalam kelompok tersebut.

## 2. Median (Nilai Tengah)

Pengertian median adalah salah satu teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai tengah dari kelompok data yang telah disusun urutannya dari yang terkecil sampai yang terbesar, atau sebaliknya dari yang terbesar sampai yang terkecil.

## 3. Modus (Nilai Yang Paling Banyak Muncul)

Pengertian modus adalah teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai yang sedang populer (yang sedang menjadi mode) atau nilai yang sering muncul dalam kelompok tersebut.

Sudirman (2005) menyatakan bahwa dalam Statistik ada dua cara penyajian data yang sering digunakan, yaitu 1) Penyajian data Statistik dengan menggunakan tabel atau daftar; 2) Penyajian data Statistik dengan menggunakan grafik atau diagram.

## H. Kerangka Berpikir

Pengembangan bahan ajar adalah proses pemilihan adaptasi, dan pembuatan bahan ajar berdasarkan kerangka acuan tertentu kedalam bentuk fisik yang harus mencakup hal-hal yang perlu diperhatikan, aspek-aspek, langkah-langkah dan manfaat pengembangan bahan ajar tersebut yang digunakan dalam proses belajar. Pengembangan bahan ajar berbasis ATONG yang di maksud adalah penggunaan pendekatan yang berpatokan pada pendekatan saintifik yaitu mengamati = Amati (A) yaitu terhadap semua situasi belajar, mempertanyakan = Tanya (T) yaitu pada

setiap masalah yang muncul, mencoba/mengolah = Olah (O) yaitu supaya mereka melakukan O(=Olah) atas jawaban dari pertanyaan, menalar = Nalar (N), mengomunikasikan/menyaji = Gagas(G) yaitu menggagas ide atau inovasi baru. Untuk memudahkan peneliti dalam melakukan pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi statistik kelas IX, maka peneliti merumuskan sebuah kerangka pemikiran. Kerangka pemikiran ini akan menjadi acuan utama dan arahan yang jelas dan sistematis dalam penelitian.



Bagan 2.2 Kerangka berpikir

## I. Penelitian yang Relevan

1. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, yang dilaksanakan oleh:
  - a. Sukestiyarno (2013) disimpulkan bahwa pembelajaran Matematika dengan pendekatan ATONG berbasis pendidikan karakter materi operasi bilangan kelas IV valid dan efektif. Disimpulkan proses penelitian pengembangan perangkat, telah dihasilkan prototype perangkat pembelajaran dengan pendekatan ATONG pada materi operasi bilangan berbasis pendidikan karakter

- berupa perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, media pembelajaran, buku siswa, lembar kerja siswa, lembar pengamatan kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah, soal pengukur kemampuan pemecahan masalah. Perangkat tersebut telah valid karena sudah divalidasi oleh validator.
- b. Yuliasuti (2014) menyatakan bahwa hasil uji coba kelas natural menunjukkan bahwa siswa senang pembelajaran saintifik dan sebanyak 88,09% siswa dapat mengerjakan soal tes hasil belajar sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa siswa sudah menguasai materi aritmetika sosial dengan pendekatan saintifik dengan menggunakan bahan ajar siswa hasil pengembangan.
  - c. Efendhi & Susilowibowo (2014) menyimpulkan dalam penelitiannya (1) Kelayakan Bahan Ajar Buku Berjendela Sebagai Pendukung Implementasi Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* Pada Materi Jurnal Khusus di SMK Negeri 1 Sooko Mojokerto ini ditinjau dari kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan adalah layak digunakan sebagai bahan ajar; (2) Respon siswa dapat dilihat dari hasil uji coba terbatas yang dilakukan dengan pengisian angket oleh 20 siswa kelas X Akuntansi 1, menunjukkan bahwa siswa merespon baik buku berjendela yang dikembangkan.
2. Berdasarkan beberapa hasil penelitian matematika, secara umum diperoleh berbagai pengembangan bahan ajar, bahwa hasil belajar siswa meningkat dalam pemahaman konsep pada suatu materi, sebagai berikut.
- a. Prasetya et. al. (2014) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa: 1) bahan ajar yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria layak menurut ahli materi (72,5%), dan pengguna (85%) serta cukup layak menurut ahli media (87,5%);

- 2) adanya gambar dan animasi yang mendukung materi juga akan menambah ketertarikan dan pemahaman konsep pengguna terhadap materi.
- b. Ramdani (2012) menarik kesimpulan dalam penelitiannya yaitu melalui pengembangan instrument dan bahan ajar yang mampu membuat mahasiswa dalam menemukan prosedur, dapat menggunakan konsep matematika yang terkait dengan penyelesaian integral.
- c. Trisnaningsih (2007) kesimpulan dari penelitian yang dilakukan bahwa pengembangan bahan ajar dengan cara penataan informasi mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi mata kuliah demografi teknik.

Persamaannya dengan penelitian yang dilaksanakan peneliti adalah pada pengembangan bahan ajar berbasis ATONG yang dilakukan oleh Sukestiyarno khususnya dan Saintifik pada umumnya. Penelitian dengan berbagai macam pengembangan bahan ajar yang dilakukan peneliti sebelumnya mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada suatu materi. Maka penelitian yang dilaksanakan peneliti bersifat mengembangkan pada penelitian yang sudah ada, sehingga layak dilaksanakan.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Model pengembangan

Model yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini adalah model 4-D. Tahap-tahap dalam pengembangan bahan ajar melalui model 4-D Thiagarajan (dalam Trianto 2007) ada empat yaitu : 1. *Define* (Tahap Pendefinisian); 2. *Design* (Tahap Perancangan); 3. *Develop* (Tahap Pengembangan); 4. *Desseminate* (Tahap Penyebaran)

#### B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini berdasarkan model 4-D. Pemilihan model ini atas pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis berdasarkan landasan teoritis desain pembelajaran. Mengembangkan bahan ajar untuk meningkatkan pemahaman konsep, dengan karakteristik berbasis Saintifik yaitu ATONG. Adapun alur pengembangan bahan ajar yang dimaksud disajikan pada Bagan 3.1





## 1. *Define* (Tahap Pendefinisian)

Pada tahap ini langkah yang ditempuh adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi lima langkah pokok yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Berikut ini akan diuraikan lebih rinci pada tahap pendefinisian.

### a. Analisis Ujung Depan

Tahap ini bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika SMP pada materi Statistika sehingga dibutuhkan pengembangan bahan ajar. Peneliti merasa bahwa bahan ajar yang digunakan oleh siswa pada materi statistika masih terdapat masalah yaitu memberikan konsep kepada siswa secara langsung. Akibatnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi Statistika masih rendah.

### b. Analisis Siswa

Analisis siswa diawali dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap awal yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan yang tercantum dalam kurikulum. Kesenjangan antara hal-hal yang sudah diketahui siswa dengan apa yang seharusnya akan dicapai siswa memerlukan telaah kebutuhan (*needs*) akan materi sebagai penutup kesenjangan tersebut.

### c. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam bahan ajar. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis ini mencakup analisis struktur isi, analisis prosedural, dan

analisis proses informasi. Berikut ini akan diuraikan lebih rinci tentang analisis tugas

#### 1) Analisis struktur Isi

Analisis struktur isi adalah menguraikan struktur isi Buku siswa dan LKS menjadi bagian-bagian yang membentuknya. Struktur isi dari Buku siswa dan LKS meliputi dua kompetensi dasar pada materi Statistika. Pada setiap kompetensi dasar berisi kegiatan siswa dan latihan soal pada uji pemahaman.

#### 2) Analisis Prosedural

Analisis prosedural adalah menguraikan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh siswa dalam Buku siswa. Buku siswa yang berbasis ATONG (Amati, Tanya, Olah, Nalar, dan Gagas). Langkah-langkah yang dimaksud adalah sebagai berikut. a) Siswa mengamati semua situasi belajar; b) Siswa menanyakan pada setiap masalah yang muncul; c) Siswa mengolah atas jawaban dari pertanyaan; d) Siswa menalar pada soal penerapan; e) Siswa menggagas ide atau inovasi baru

#### 3) Analisis Proses Informasi

Analisis proses informasi adalah menguraikan informasi-informasi yang diperoleh peneliti dalam mengembangkan Buku siswa dan LKS. Informasi-informasi yang dimaksud misalnya masalah yang disajikan dalam buku siswa diperoleh dari lingkungan sekolah dan internet.

#### d. Analisis Konsep

Analisis konsep adalah menguraikan konsep-konsep yang harus ditemukan dan dipelajari oleh siswa dalam Buku siswa dan LKS. Konsep yang dimaksud adalah (203) Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud

implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan; (3113) Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis; (408) Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik. Bilangan (201), (3113) dan (408) adalah nomer Kompetensi Dasar sesuai Silabus pada Kurikulum 2013.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Dalam Buku siswa dan LKS ini tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya yaitu,

1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari
3. Menggunakan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
4. Mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.
5. Menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
6. Mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.
7. Menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
8. Mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. *Design* (Tahap Perancangan)

Pada tahap perancangan, hal yang dilakukan adalah merancang bahan ajar, sehingga diperoleh *prototype* (contoh bahan ajar), dalam penelitian ini peneliti menyusun *prototype* bahan ajar yang terdiri dari Buku siswa dan LKS yang didukung dengan penyusunan Silabus, RPP, dan Soal uji coba. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu, penyusunan tes, pemilihan media yang sesuai, pemilihan format, dan perancangan awal (desain awal). Berikut ini akan diuraikan lebih rinci pada tahap perancangan.

### a. Penyusunan tes

Penyusunan tes merupakan langkah awal untuk menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Penyusunan tes ini disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran. Penyusunan tes ini merupakan suatu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku dan pemahaman konsep pada diri siswa setelah mengerjakan kegiatan belajar pada Buku siswa dan LKS. Tes pada penelitian ini tes uji coba yang nantinya untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep pada materi statistika yang dikemas dalam pretes dan postes yaitu uji kompetensi yang ada di Buku siswa.

### b. Pemilihan Media yang Sesuai

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Pemilihan media yang sesuai merupakan usaha untuk menyampaikan materi pelajaran berbasis ATONG. Pemilihan media ini disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Peneliti memilih media langsung yang dapat ditemui di lingkungan sekolah.

### c. Pemilihan Format

Pemilihan format merupakan langkah untuk mengkaji format-format bahan ajar yang mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar. Pemilihan format ini disesuaikan dengan karakteristik bahan ajar berbasis ATONG.

### d. Membuat Rancangan Awal

Setelah peneliti menyusun tes, memilih media yang sesuai, dan memilih format, maka peneliti membuat rancangan awal bahan ajar berbasis ATONG pada materi Statistika untuk siswa kelas IX. Bahan ajar yang disusun oleh peneliti tidak luput dari karakteristik bahan ajar berbasis ATONG. Bahan ajar yang terdiri dari Buku siswa dan LKS, didukung dengan Silabus, RPP, dan Soal uji coba serta instrument penelitian, angket respon siswa dan lembar validasi bahan ajar. Buku siswa tersebut terdiri dari 4 pertemuan yang merupakan uraian dari Kompetensi Dasar: (203) Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan; (3113) Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis; (408) Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik.

### 3. *Develop* ( Tahap Pengembangan )

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan bahan ajar yang telah direvisi berdasarkan saran dan komentar dari para pakar. Tahap ini meliputi validasi bahan ajar (Buku siswa, LKS, Silabus, RPP dan Soal uji coba) oleh pakar diikuti dengan revisi dan uji coba terbatas dengan siswa yang

sesungguhnya. Tahapan tersebut digunakan sebagai dasar revisi. Berikut ini akan diuraikan lebih rinci pada tahap pengembangan.

a. Desain uji coba

Desain uji coba penelitian jenis pengembangan ada 2 macam, yaitu validasi isi (*content*) dan validasi empirik. Untuk memperoleh data pada validasi isi diperlukan penilaian dan tanggapan dari ahli. Hasil penilaian dan tanggapan tersebut digunakan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang disusun layak untuk dilanjutkan pada tahap selanjutnya, yaitu validasi empirik. Validasi empirik meliputi uji perseorangan, uji kelompok kecil dan uji kelompok besar.

b. Subjek Uji coba

Subjek uji dalam pengembangan bahan ajar matematika pada materi Statistika untuk siswa SMP kelas IX ini terdiri dari dua kelompok utama, yaitu subjek uji ahli dan subjek uji coba sebagai berikut:

1) Subjek uji ahli

Subjek uji ahli terdiri dari dua kelompok ahli utama, yaitu sebagai berikut.

a) Dosen jurusan Matematika yang merupakan ahli materi sekaligus ahli pendidikan Matematika. Dosen yang dipilih memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- (1) Merupakan dosen Matematika di Universitas Jember
- (2) Telah menyelesaikan pendidikan jenjang doktor (S3 Matematika ataupun pendidikan Matematika), yang memiliki jabatan akademik tertinggi (Profesor).
- (3) Telah berpengalaman lebih dari 5 tahun

b) Guru bidang studi matematika untuk SMP yang merupakan praktisi lapangan yang dipandang lebih memahami kesesuaian antara kriteria/standar dengan praktek pembelajaran di sekolah. Guru yang dipilih memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- (1) Merupakan guru bidang studi Matematika SMP Negeri 7 Bondowoso
  - (2) Telah menyelesaikan pendidikan pada jenjang Sarjana (S1 matematika)
  - (3) Telah berpengalaman lebih dari 5 tahun
- 2) Subjek uji coba

Subjek uji coba perorangan terdiri dari enam siswa, yaitu dua siswa berkemampuan tinggi, dua siswa berkemampuan sedang, dan dua siswa berkemampuan rendah, dilanjutkan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 12 siswa heterogen dan uji coba kelompok besar yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas IX A dan IX E. Siswa yang dipilih memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- (1) Merupakan siswa SMP Negeri 7 Bondowoso
- (2) Belum mempelajari materi tentang Statistika

c. Jenis Data

Jenis data pada pengembangan ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa informasi yang diperoleh dengan menggunakan angket dan tes. Angket terdiri atas angket uji coba produk yaitu Buku siswa, LKS, Silabus, RPP, dan Soal uji coba yang diisi oleh validator dan praktisi, dan Tes digunakan pada kelas untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum menggunakan buku siswa dan tes akhir setelah menggunakan buku siswa pada uji coba lapangan dan pada kelas yang tidak menggunakan buku ATONG, yang dikemas dalam pretest-postes, serta tes yang dilakukan disetiap pertemuan untuk penilaian latihan soal

dalam uji pemahaman. Data kuantitatif berupa informasi yang diperoleh dari angket diubah dalam bentuk persentase dan dijelaskan secara kualitatif. Sedangkan data kualitatif berupa masukan, tanggapan, dan saran perbaikan berdasarkan hasil penilaian ahli yang diperoleh melalui angket/konsultasi dengan validator, wawancara dan angket untuk siswa, dan angket guru bidang studi matematika.

#### d. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah hasil penskoran dari uji ahli yaitu validasi Buku siswa ada pada Tabel 4.2 Halaman 75, LKS ada pada Tabel 4.3 Halaman 77, Silabus ada pada Lampiran 7 Halaman 119, RPP ada pada Lampiran 8 Halaman 121, dan Soal uji coba ada pada Tabel 4.6 Halaman 81, penskoran angket siswa, penilaian aktivitas siswa, penilaian latihan soal dan pretest-posttest pada uji coba lapangan, yang akan dijelaskan secara rinci tentang instrumen pengumpulan data tersebut.

##### 1) Lembar validasi

Terdapat identitas validator, tujuan, komponen-komponen validasi, bentuk instrument dan petunjuk pengisian validasi, dan jabaran aspek-aspek yang dinilai, validator diharapkan memberikan penilaian pada butir-butir pengembangan dengan cara melingkari pada angka (1,2,3,4,5) pada skala penilaian pada lembar validasi sesuai kriteria yang telah dijelaskan. Kriteria pengisian dari lembar validasi ditunjukkan pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1 Kriteria Pengisian Lembar Validasi**

<b>Penilaian</b>	<b>Angka</b>
Sangat setuju/sesuai	5
Setuju/sesuai	4
Cukup setuju/sesuai	3
Kurang setuju/sesuai	2
Tidak setuju/sesuai	1

Selain tabel yang berisi hal-hal di atas, peneliti juga menyediakan tempat bagi validator untuk memberikan komentar dan saran agar Buku siswa dan LKS dapat menjadi lebih baik. Hal ini dikarenakan komentar dari validator digunakan oleh peneliti untuk melakukan perbaikan.

## 2) Angket siswa

Selain lembar validasi, peneliti juga menyusun angket siswa sebagai umpan balik bagi peneliti agar dapat digunakan untuk melakukan revisi pada Buku siswa dan LKS serta sebagai pembelajaran bagi peneliti dalam penyusunan Buku siswa dan LKS pada kesempatan lain. Adapun isi dari lembar angket siswa adalah identitas siswa, petunjuk pengisian angket, dan pernyataan angket. Berikut ini penjelasan secara rinci tentang lembar angket siswa.

### a) Identitas siswa

Identitas siswa ditandatangani oleh siswa yang mengisi angket sesuai dengan keadaan yang sebenarnya pada saat siswa mengisi angket tersebut. Hal ini bertujuan untuk memudahkan peneliti melakukan analisis hasil angket siswa.

### b) Petunjuk pengisian angket

Siswa diharapkan memberikan tanda silang (X) pada *option* angket siswa (1,2,3,4,5) sesuai kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2 Kriteria Pengisian Lembar Angket Siswa**

1	2	3	4	5
Sangat tidak sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai
Sangat tidak jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas
Sangat tidak menarik	Kurang menarik	Cukup menarik	Menarik	Sangat menarik
Sangat sulit	Sedikit sulit	Sulit	Mudah	Sangat mudah
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

### 3) Rubrik penilaian aktivitas siswa

Rubrik penilaian aktivitas siswa merupakan salah satu instrument pengumpulan data yang digunakan untuk memberikan penilaian aktivitas siswa pada saat mengerjakan LKS. Kriteria yang terdapat pada rubrik penilaian aktivitas siswa adalah kemampuan menyelesaikan LKS, kemampuan menggunakan sumber belajar lingkungan pada “tantangan ATONG”, kemampuan melakukan penyelidikan, dan kemampuan membuat kesimpulan.

### 4) Rubrik penilaian latihan soal

Rubrik penilaian latihan soal merupakan salah satu instrument pengumpulan data yang digunakan untuk memberikan penilaian pengerjaan latihan soal uji pemahaman oleh siswa dalam Buku siswa. Kriteria yang terdapat pada rubrik penilaian latihan soal uji pemahaman adalah kemampuan mengingat kembali materi sebelumnya, pemahaman konsep Statistika, penerapan konsep Statistika, analisis soal pada pertanyaan terkait materi Statistika, evaluasi pertanyaan terkait materi Statistika.

#### 5) Pretes postes

Pretes postes merupakan instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk memberikan penilaian sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar ini, dan juga untuk kelas yang tidak menggunakan bahan ajar ini, sehingga diketahui tingkat keefektifan produk pengembangan yang dihasilkan sebagai konsekuensi untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep tentang Statistika melalui pembelajaran dengan Buku siswa dan LKS berbasis ATONG dalam uji coba lapangan.

#### e. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan dua teknik analisis data, yaitu teknik *analisis deskriptif kualitatif* dan *analisis statistik deskriptif*. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil review validator, siswa, dan guru bidang studi matematika. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket dan hasil wawancara. Hasil analisis data ini kemudian digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk bahan ajar. Analisis statistik deskriptif ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk deskriptif persentase. Analisis data yang dilakukan adalah mengolah data yang berasal dari validasi uji ahli yang berupa Buku siswa dan rubrik penilaian aktivitas siswa (LKS) serta pendukungnya Silabus, RPP. Dan terdapat angket siswa, rubrik penilaian latihan soal, dan pretes-postes. Berikut ini adalah analisis data untuk masing-masing instrument pengumpulan data tersebut.

### 1) Angket validasi

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subyek adalah

$$\text{Persentase} = \frac{\sum (\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum$  = jumlah

n = jumlah seluruh item angket (Buku Siswa = 10, LKS = 9, Silabus = 15, RPP = 15, Soal Uji Coba = 10)

Bobot tiap pilihan = 1

Bobot tertinggi = 5

Selanjutnya, untuk menghitung persentase keseluruhan subyek digunakan rumus:

$$\text{Prosentase} = \frac{P}{N} \times 100\%$$

Keterangan: P = jumlah persentase keseluruhan subyek

N = banyak subyek

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan perlu tidaknya dilakukan revisi produk pengembangan digunakan ketetapan dalam Tabel 3.3

**Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Produk Pengembangan**

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75% - 89%	Baik	Tidak perlu direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi
55% - 64%	Kurang	Direvisi
0% - 54%	Sangat Kurang	Direvisi

(Arikunto,2003)

## 2) Angket siswa

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subyek adalah

$$\text{Persentase} = \frac{\sum (\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum$  = jumlah

n = jumlah seluruh item angket

Selanjutnya, untuk menghitung persentase keseluruhan subyek digunakan

rumus: Prosentase  $= \frac{P}{N} \times 100\%$

Keterangan: P = jumlah persentase keseluruhan subyek

N = banyak subyek

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan perlu tidaknya dilakukan revisi produk pengembangan digunakan ketetapan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.4

**Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Produk Pengembangan**

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75% - 89%	Baik	Tidak perlu direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi
55% - 64%	Kurang	Direvisi
0% - 54%	Sangat Kurang	Direvisi

(Arikunto,2003)

## 3) Rubrik penilaian aktivitas siswa

Untuk memberi keterangan penilaian aktivitas siswa adaptasi dari buku Petunjuk Kegiatan Akademik IKIP Yogyakarta (dalam Arikunto, 2003) seperti dalam Tabel 3.5

**Tabel 3.5 Skala Penilaian Aktivitas Siswa**

Angka	Huruf	Keterangan
80 – 100	A	Baik sekali
66 – 79	B	Baik
56 – 65	C	Cukup
40 – 55	D	Kurang
30 – 39	E	Gagal

#### 4) Rubrik penilaian latihan soal

Teknik analisis data untuk rubrik penilaian latihan soal adalah dengan cara berikut. Untuk memberi keterangan penilaian latihan soal diadaptasi dari buku Petunjuk Kegiatan Akademik IKIP Yogyakarta (dalam Arikunto, 2003) seperti dalam tabel 3.6

**Tabel 3.6 Skala Penilaian Latihan Soal**

Angka	Huruf	Keterangan
80 – 100	A	Baik sekali
66 – 79	B	Baik
56 – 65	C	Cukup
40 – 55	D	Kurang
30 – 39	E	Gagal

#### 5) Pretes-postes

Teknik analisis statistik deskriptif juga digunakan untuk mengolah data berupa hasil pretes dan postes, sehingga diketahui tingkat keefektifan produk pengembangan yang dihasilkan sebagai konsekuensi untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep tentang Statistika melalui pembelajaran dengan buku siswa berbasis ATONG dalam uji coba lapangan. Analisis statistik deskriptifnya adalah menggunakan *software SPSS t-Test* untuk mengetahui nilai signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Triton (2006) menyatakan

bahwa interpretasi pada Independent Sample T-Test dalam menguji signifikansi perbedaan rata-rata rumusan hipotesis:

$H_0$  = Kedua rata-rata populasi sama

$H_a$  = Kedua rata-rata populasi tidak sama

Pengambilan keputusan I: Jika  $p > 0,05$ ; maka  $H_0$  diterima atau kedua rata-rata populasi sama. Akan tetapi, apabila  $p < 0,05$ ;  $H_0$  ditolak atau kedua rata-rata populasi tidak sama.

Pengambilan keputusan II: Pengambilan keputusan juga dapat dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$  dengan ketentuan:

Jika  $\pm t_{\text{hitung}} < \pm t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Jika  $\pm t_{\text{hitung}} > \pm t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

#### **4. Disseminate (Tahap Penyebaran)**

Tahap pendiseminasian merupakan tahap penggunaan Buku siswa dan LKS yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, dan oleh guru yang lain. Tujuan pada tahap ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan Buku siswa dan LKS di dalam kegiatan belajar mengajar. Pada tahap ini, peneliti menguji efektivitas Buku siswa dan LKS kepada subyek uji coba lapangan dua kelas, satu kelas untuk yang tidak menggunakan Buku siswa dan LKS berbasis ATONG, sedangkan satu kelas lagi untuk yang menggunakan Buku siswa dan LKS berbasis ATONG. Dua guru di sekolah peneliti yang sekaligus sebagai praktisi mencobakan Buku siswa dan LKS berbasis ATONG pada kelas masing-masing praktisi yang bukan kelas uji coba peneliti dengan maksud untuk mengisi angket tentang pembelajaran menggunakan Buku siswa dan LKS berbasis ATONG ini. Rencana kedepannya

akan memberikan buku siswa yang telah direvisi kepada guru SMP sekitar melalui forum MGMP Matematika agar dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas pada saat siswa belajar materi Statistika.



## **BAB IV**

### **HASIL PENGEMBANGAN**

Hasil pengembangan dijelaskan tentang kajian pengembangan bahan ajar, penyajian dan analisis data.

#### **A. Kajian Pengembangan Bahan Ajar**

Pengembangan bahan ajar terdiri dari Buku siswa dan LKS, sedangkan Silabus, RPP dan soal uji coba yang divalidasi hanya sebagai alat pendukung pada saat proses pembelajaran menggunakan bahan ajar tersebut. Bahan ajar yang dihasilkan akan memberikan tantangan-tantangan bagi siswa untuk belajar, bukan sekadar menerima informasi yang dikemas dalam "tantangan ATONG". Adanya contoh soal yang dikemas dalam "ayo berlatih" dilengkapi dengan cara menyelesaikan merupakan paparan untuk lebih mempermudah siswa dalam memahami isi materi. Untuk mengetahui pemahaman setiap materi di tiap pertemuan terdapat "uji pemahaman" serta terdapat uji kompetensi yang berguna untuk mengukur sejauh mana kompetensi siswa dalam mempelajari isi materi. Kegiatan kelompok ada dalam LKS dengan tujuan mengajak siswa untuk dapat beraktivitas bekerjasama dengan orang lain.

Ciri khas Bahan ajar Matematika berbasis ATONG yang terdiri dari Buku siswa dan LKS sebagai berikut.

1. Bahan ajar menyajikan suatu masalah pada kehidupan nyata
2. Bahan ajar mengorganisasi siswa untuk belajar pada materi Statistika
3. Bahan ajar memberikan bimbingan penyelidikan individual maupun kelompok terkait pemahaman konsep Statistika

4. Bahan ajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati, menanya, mengolah, menalar dan menggagas proses pembelajaran dengan pendekatan ATONG.

Hasil pengembangan Bahan ajar yang terdiri dari Buku siswa dan LKS adalah.

### 1. Buku Siswa

#### a. Susunan Buku Siswa

Buku siswa yang disusun secara sistematis agar mudah dipelajari oleh siswa, susunan buku siswa meliputi:

##### 1) bagian awal

- a) Judul; b) daftar isi; c) kata pengantar; d) bab Statistika (Kata Kunci, Kompetensi Dasar, dan Pengalaman Belajar); e) peta konsep; f) tokoh

##### 2) bagian utama (materi pembelajaran), ditiap pertemuan terdiri dari:

- a) kegiatan Belajar (Uraian materi); b) masalah dan alternatif penyelesaian sebagai materi; c) ayo berlatih dan alternatif penyelesaian sebagai contoh latihan soal; d) tantangan ATONG (LKS); e) uji pemahaman

##### 3) bagian akhir

- a) uji kompetensi; b) rangkuman; c) daftar pustaka

#### b. Identitas Produk

Bentuk	: Naskah cetakan sendiri
Judul	: Buku Siswa Matematika Kelas IX Statistika
Sasaran	: Siswa SMP Negeri 7 Bondowoso
Nama penulis	: Estu Puji Handayani
Tebal naskah	: 34 halaman
Cetakan	: Pertama

Ukuran kertas : A4 (210 mm x 297 mm)

Jenis huruf dan ukuran untuk

- Heading : Casteller ukuran 14
- Subheading : Calibri ukuran 22
- Isi Materi : Times New Roman, Font 12
- Spasi : 1,5

c. Karakteristik dan Analisis

1) Sampul



Pada bagian atas sampul luar buku terdapat tulisan "BUKU MATEMATIKA SISWA KELAS IX" dibuat dengan jenis huruf *Cambria* tebal warna hitam ukuran 20. Tulisan tersebut dibuat vertikal untuk menarik perhatian siswa. Disebelah kanan tulisan "BUKU MATEMATIKA SISWA KELAS IX" diketik "STATISTIKA" dengan memakai jenis huruf *Cambria* warna merah ukuran 34, dilanjutkan dengan tulisan "2014" warna putih *Cambria* ukuran 50. Sedangkan nama penulis buku siswa "Estu Puji Handayani" dengan memakai jenis huruf *Comic Sans MS* dengan ukuran 14.

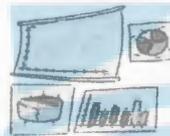
Gambar *background* yang digunakan adalah ilustrasi bentuk-bentuk diagram garis, batang, dan lingkaran, yang menunjukkan bahwa bagian dari materi Statistika antara lain yang ada pada ilustrasi tersebut. Ada gambar karikatur Kurikulum 2013 dengan *background* putih, ada tulisan Pendekatan ATONG warna merah jenis huruf *Comic Sans MS* ukuran 14.

## 2) Kata Pengantar

Kata Pengantar menjelaskan pentingnya konsep-konsep atau kerampilan-keterampilan yang perlu dikuasai siswa untuk mencapai suatu kompetensi. Selain capaian kompetensi, Kata Pengantar juga berisi uraian yang berfungsi agar subyek belajar dapat memotivasi untuk mempelajari bagian buku siswa tersebut. Kata "KATA PENGANTAR" diketik dengan jenis huruf *Castellar* ukuran 14. Isi kata pengantar diketik dengan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12. Di sudut kanan atas terdapat ilustrasi diagram garis, batang, dan lingkaran.

## 3) Daftar Isi

### DAFTAR ISI



Pengetikan "DAFTAR ISI" menggunakan jenis huruf *Castellar* ukuran 14. Judul bab ditulis dengan huruf kapital *Times New Roman* dengan ukuran 12, tidak ditebalkan. Subbab menggunakan urutan huruf kapital A, B, C dan seterusnya dengan menggunakan huruf kapital pada awal kata, kecuali kata hubung dan kata sambung. Susunan menggunakan urutan huruf penting agar pembaca dengan mudah mengetahui isi buku siswa secara keseluruhan dan mudah mencari materi pokok yang ingin dipelajari. Di tengah kanan atas terdapat ilustrasi diagram garis, batang, dan lingkaran.

## 4) Judul Bab



Judul bab diketik dengan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 18, dengan warna hitam dan diberi bingkai dengan dasar biru. Dimaksudkan agar judul bab nampak tegas dan mudah diingat oleh pembaca. Di bawah judul bab ada kata kunci, kompetensi dasar dan pengalaman belajar lengkap dengan bagiannya masing-masing, diketik dengan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 12, dengan warna hitam dan diberi bingkai dengan dasar hijau, di kanan atas terdapat ilustrasi diagram batang dan diagram lingkaran, di sebelah kanan bawah ada gambar lingkaran dan batang yang berwarna oranye, biru, ungu, dan merah.

## 5) Peta Konsep

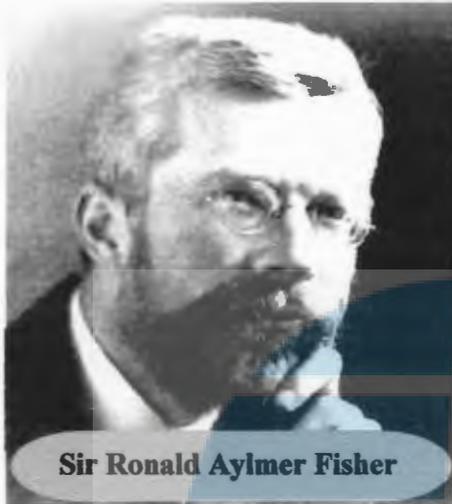


Tulisan "Peta Konsep" menggunakan jenis huruf *Casteller* dengan ukuran 14 dan diberi shapes berbentuk oval tersendiri dengan *background* oranye dan tulisan hitam, serta disebelah kiri ada lingkaran oranye dasar putih ada gambar mata angin. Uraian peta konsep menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12, berbentuk diagram alur berisi tentang materi yang akan dipelajari diberi kotak dengan tulisan hitam dan *background* hijau, kuning muda, biru muda, dan kuning tua. Peta konsep ini bertujuan untuk memberi arahan garis besar materi yang akan dibahas.

## 6) Tokoh



## C. TOKOH



Sir Ronald Aylmer Fisher

Tokoh digunakan untuk memberi teladan pada siswa dan lebih mengenal penemu yang berkaitan dengan materi tersebut. Tulisan "TOKOH" menggunakan jenis huruf *Casteller* dengan ukuran 14 dan diberi *shapes* berbentuk oval tersendiri dengan *background* oranye dan tulisan hitam, serta disebelah kiri ada lingkaran

oranye dasar putih ada gambar ilmuwan. Uraian tokoh menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12. Terdapat foto "Tokoh" yang dibawahnya tertulis nama yang di kotak oval tersendiri dengan *backgraound* kuning.

## 7) Materi Pembelajaran



## D. MATERI PEMBELAJARAN

Tulisan "Materi Pembelajaran" menggunakan jenis huruf *Casteller* dengan ukuran 14 dan diberi *shapes* berbentuk oval tersendiri dengan *background* oranye dan tulisan hitam, serta disebelah kiri ada lingkaran oranye dasar putih ada gambar buku. Materi pembelajaran ada empat pertemuan dalam buku siswa ini.

## 8) Pertemuan



Pada buku siswa ini terdiri dari empat pertemuan, tulisan "Pertemuan..." (...) diisi dengan satu/dua/tiga/empat yang menggunakan jenis huruf *Calibri* dengan ukuran 22 dan diberi design berbentuk kotak tersendiri dengan *background* merah dan tulisan putih, serta disebelah kiri ada karikatur orang menulis dibuku.

## 9) Tujuan Pembelajaran

### Tujuan Pembelajaran:

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG (Amati, Tanya, Olah, Nalar, Gagas), peserta didik dapat:

1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari

Pada buku siswa ini terdiri dari empat pertemuan, setiap pertemuan terdapat tujuan pembelajaran berbeda-beda sesuai dengan materi yang disampaikan. Tulisan "Tujuan Pembelajaran" menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 18, point-point tujuan pembelajaran menggunakan jenis huruf *Century Gothic* dengan ukuran 10 dan diberi *shapes* berbentuk *horizontal scroll* tersendiri dengan *background* oranye dan tulisan hitam.

## 10) Kata-kata Penyemangat

**Kalian mau pasti mampu...**

Kata-kata penyemangat ada disetiap pertemuan dalam buku siswa ini dan berbeda-beda yang bertujuan untuk menumbuhkan semangat dalam mengerjakan

tantangan "ATONG", ditulis dengan huruf *Calibri* ukuran 14 yang dishape *Rounded Rectangle* dengan *background* ungu.

### 11) Ayo Berlatih



## Ayo Berlatih...

Tulisan "Ayo Berlatih" menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 20, dan diberi design *background* hijau tulisan hitam dan sebelah kirinya diberi karikatur anak sedang belajar. Ayo berlatih terdapat pada setiap pertemuan yang berisi latihan soal dengan alternatif penyelesaiannya.

### 12) Tantangan ATONG

**TANTANGAN ATONG !!!!!!!**  
Membantu menjaga kantin pada saat istirahat, kemudian mencatat banyaknya item yang dijual setiap produk

Buatlah laporan kegiatan berupa:

- Sajikan data yang kalian peroleh ke dalam tabel
- Ungkapkan pendapat kalian tentang tantangan ATONG yang telah kalian lakukan.

Tantangan ATONG pada buku siswa ini ada pada tiap pertemuan yang isinya tugas kelompok praktik langsung ke kantin sekolah untuk mencari data sesuai perintah yang ada di tantangan ATONG pada pertemuan saat itu. Tulisan "tantangan ATONG" ditulis dengan huruf *Bradley Hand ITC* ukuran 10, perintahnya ditulis dengan huruf *Tahoma* ukuran 10, yang dishapes dengan *background* biru, sedangkan tugas perintah laporannya ditulis dengan huruf *Colonna MT* ukuran 11 yang dishapes dengan *background* oranye.

### 13) Uji Pemahaman



Uji pemahaman dalam buku siswa dicantumkan dengan maksud untuk memotivasi siswa untuk latihan soal dari materi yang baru dibahas ditiap pertemuan. Berarti ada empat ujian pemahaman di buku ini. Tulisan "Uji Pemahaman..." ditulis dengan huruf *Cooper Black* ukuran 14 yang dishapes dengan *background* oranye dan sebelah kirinya ada lingkaran *background* putih bergambar karikatur kepala dengan tanda tanya.

### 14) Uji Kompetensi



Uji kompetensi ada pada akhir bab buku ini, uji ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi dalam bab yang baru saja dipelajarinya. Tulisan "Uji Kompetensi" ditulis dengan huruf *Cooper Black* ukuran 14 yang dishapes dengan *background* biru dan sebelah kirinya ada lingkaran *background* putih bergambar karikatur kepala dengan tanda tanya.

### 15) Uraian Materi

Uraian materi pada buku siswa ini diketik dengan batas tepi (*margin*) kanan dengan ukuran 3, *margin* kiri 4, dan ukuran bawah atas adalah 3. Ini sesuai dengan gaya selingkung yang digunakan oleh Universitas Terbuka, dalam pedoman penulisan TAPM (Tugas Akhir Program Magister). Dalam buku siswa ini untuk memperjelas paparan materi diberikan contoh-contoh yang sudah ada cara

penyelesaiannya, yang dikemas dengan nama "Masalah" dan "Alternatif Penyelesaian"

Paparan materi juga dilengkapi dengan gambar-gambar sesuai dengan materi yang dibahas. Gambar-gambar yang digunakan sangat sesuai dengan konsep yang sedang dibahas, sehingga ilustrasi yang digunakan sangat efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian tentang desain pesan visual yang menyatakan bahwa bagian terpenting dari desain pesan adalah penggunaan ilustrasi (gambar, tabel, grafik, dan diagram) yang efektif. Selain itu, penggunaan ilustrasi di dalam materi pelajaran bertujuan agar materi pembelajaran lebih mudah diserap, menarik perhatian siswa, dan bertahan lama dalam ingatan siswa. Foto/gambar yang didesain secara baik bertujuan agar memberikan pemahaman konsep yang lebih baik.

Adapun pokok-pokok materi pada buku siswa adalah sebagai berikut.

**A. Kompetensi Dasar dan Pengalaman Belajar**

**B. Peta Konsep**

**C. Tokoh**

**D. Materi Pembelajaran**

**Pertemuan satu**

**Pengumpulan data**

**Uji Pemahaman 1**

**Pertemuan dua**

**Pengolahan data**

**Rata-rata (Mean)**

**Modus**

Median

Uji Pemahaman 2

Pertemuan tiga

Kuartil

Uji Pemahaman 3

Pertemuan empat

Penyajian data

Tabel

Diagram garis

Diagram batang

Diagram lingkaran

Uji Pemahaman 4

Uji Kompetensi

16) Rangkuman



## E. RANGKUMAN

Setelah uraian materi, dalam buku siswa ini dicantumkan rangkuman. Tulisan "RANGKUMAN" menggunakan jenis huruf *Casteller* dengan ukuran 14 dan diberi shapes berbentuk oval tersendiri dengan *background* oranye dan tulisan hitam, serta disebelah kiri ada lingkaran oranye dasar putih ada karikatur anak menulis di buku. Rangkuman ini penting bagi siswa untuk mengingat konsep-konsep penting yang telah dibacanya. Rangkuman berisi garis besar materi yang telah dibahas dalam bagian buku siswa dan ditulis diakhir bab.

### 17) Daftar Pustaka

Bagian paling akhir dari buku siswa ini adalah Daftar Pustaka yang berisi daftar bacaan yang relevan dengan materi yang dipelajari dalam buku siswa ini. Pencantuman sumber-sumber bacaan ini dapat mempermudah siswa untuk mencari sumber bacaan yang dapat memperkaya pengetahuan dan pemahaman. Daftar pustaka ini dapat menyadarkan siswa bahwa buku siswa ini bukan satu-satunya sumber yang harus dipelajari, karena di luar itu masih banyak sumber-sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh siswa

### 18) Header dan Footer

---

---

*Matematika Kelas IX*

13

Buku siswa ini dilengkapi dengan *header* yang bertuliskan “STATISTIKA”, jenis huruf yang digunakan adalah *Californian FB* ukuran, warna hitam dengan background merah sedangkan *footer* bertuliskan “*Matematika Kelas IX*”. Jenis huruf yang digunakan adalah *Cambria* ukuran 12 sedangkan nomor halaman juga menggunakan jenis huruf *Cambria* ukuran 12. *Header* dan *Footer* ini dimaksudkan untuk memberikan identitas kepada pembaca bahwa buku yang sedang dibaca adalah buku matematika kelas IX pada materi statistika.

### 19) Spasi

Buku siswa ini menggunakan spasi 1,5. Ukuran spasi ini memudahkan siswa membaca ketikan dalam paparan materi (tidak melelahkan mata). Selain itu, ukuran spasi 1,5 dapat mempermudah siswa apabila ingin memberi garis bawah

dengan pensil atau bollpoint atau memberi tanda dengan spidol warna hal-hal yang dianggap penting.

#### 20) Pengorganisasian Buku Siswa

Pengorganisasian buku siswa ini secara keseluruhan adalah konsisten. Komponen-komponen setiap pertemuan sama dan spasi serta heading yang digunakan juga sama, sehingga tidak membingungkan pembaca. Pengorganisasian sajian materi tiap pertemuan yang sistematis dan konsisten memudahkan siswa mempelajari materi dalam buku siswa.

#### 21) Ukuran Kertas

Ukuran kertas yang digunakan untuk mencetak buku siswa ini adalah sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 mm x 297 mm). Ukuran kertas seperti ini dipilih karena ukurannya tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar sehingga sesuai bagi siswa, selain itu agar buku tidak kelihatan tebal karena biasanya siswa takut/malas membaca buku yang tebal.

### 2. Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kegiatan Siswa yang diberikan kepada siswa merupakan suatu usaha untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Diharapkan dengan pemberian Lembar Kegiatan Siswa ini, pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran semakin mendalam. Lembar Kegiatan Siswa tersebut dapat merangsang keaktifan siswa dan mengurangi sikap pasif siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian tentang desain pesan yang menyatakan bahwa partisipasi aktif menghasilkan perubahan sikap lebih banyak daripada penerimaan pasif sebuah informasi.

Lembar kegiatan Siswa berisi soal-soal untuk lebih menajamkan pengetahuan dan pemahaman siswa berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

### a. Identitas Produk

Bentuk : Naskah cetakan sendiri

Judul : LKS

Sasaran : Siswa SMP Negeri 7 Bondowoso Kelas IX

Nama penulis : Estu Puji Handayani

Tebal naskah : 14 halaman

Cetakan : Pertama

Ukuran kertas : A4 (210 mm x 297 mm)

Jenis huruf dan ukuran untuk

- Heading : Times New Roman ukuran 12
- Isi LKS : Times New Roman ukuran 12, Comic Sans MS ukuran 11
- Spasi : 1,5

### b. Karakteristik dan Analisis

#### 1) Sampul Luar



Desain sampul luar hampir sama dengan sampul dalam buku siswa, kecuali paling atas diketik "Lembar Kegiatan Siswa" dibawahnya ditulis "LKS" semua dengan jenis huruf *Time New Roman* ukuran 23 dan ukuran 28. Bagian bawah dari tulisan LKS diketik MATEMATIKA KELAS IX dengan jenis huruf *Calibri*

ukuran 33 dan tulisan “STATISTIKA” dengan jenis huruf *Calibri* ukuran 33 dengan tulisan warna kuning. Desain sampul luar LKS dibuat hampir sama dengan desain sampul dalam Buku siswa, agar pembaca mengetahui bahwa Lembar Kegiatan Siswa ini merupakan pelengkap dari Buku siswa.

## 2) Kata Pengantar

Kata “KATA PENGANTAR” diketik dengan jenis huruf *Time New Roman* ukuran 16 *Bold*. Isi kata pengantar diketik dengan jenis huruf *Time New Roman*, tetapi dengan ukuran 12. Pencantuman kata pengantar dimaksudkan untuk memberikan ruang kepada penulis untuk menyampaikan sekapur sirih tentang LKS yang telah ditulisnya.

## 3) Daftar Isi

Pengetikan “DAFTAR ISI” menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 16. Hal ini penting agar pembaca dengan mudah mengetahui isi LKS secara keseluruhan dan mudah mencari hal yang ingin dicari dalam LKS.

## 4) Tulisan LKS



LKS terdiri dari empat pertemuan, setiap pertemuan lembaran pertama berisi judul “Lembar Kegiatan Siswa” ditulis dengan menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12, dilanjutkan di bawahnya tulisan “Pertemuan ...”, ditulis menggunakan jenis huruf *Tempus Sans ITC* dengan ukuran 12 yang diletakkan pada design dengan *background* merah tulisan putih, disebelah kiri ada karikatur LKS dengan *picture style*.

## 4) Identitas LKS

**Kelas** :  
**Kelompok** :  
**Anggota** : 1.  
 2.  
 3.  
 4.  
 5.  
 6.

Didalam LKS terdapat identitas di dalam kotak merah *background* putih dengan jenis huruf *Bold Tahoma* ukuran 12 berisikan tulisan Kelas, Kelompok, dan Anggota (ada angka 1,2,3,4,5,6) untuk menulis nama anggota. Identitas ini bertujuan untuk mempermudah pendataan anggota kelompok dan keaktivitasan dalam mengerjakan LKS.

## 5) Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, dan Petunjuk.

Kompetensi Dasar

- (1) Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya,
- (2) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.

Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:

1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari

Petunjuk

Dalam menyelesaikan LKS ini, jangan lupa.....  
 Kenali, pahami dan terapkan serta manfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.

Didalam LKS terdapat Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, dan Petunjuk dengan jenis huruf *Time new Roman* ukuran 12 di dalam kotak *background* biru dan masing-masing bagian diletakkan pada kotak dengan *backgrauond* putih yang sebelah kirinya terdapat tanda panah *background* hijau dengan jenis huruf *Bradley Hand ITC* ukuran 10, bertujuan untuk mempermudah memberi informasi Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, dan Petunjuk LKS.

#### 6) Masalah (soal dalam LKS)

- a. Dari data yang kalian peroleh dari kantin sekolah, sajikan ke dalam tabel
- b. Ungkapkan apa yang kalian pikirkan tentang data yang kalian peroleh beserta nilai-nilai tersebut.

Masalah (soal dalam LKS) ada disetiap pertemuan, banyaknya soal tergantung banyaknya jam pelajaran saat itu, setiap soal ditulis dengan jenis huruf *Comic Sans MS* ukuran 11 yang diletakkan dalam kotak oranye *background* putih. Setiap soal dibawahnya disediakan tempat mengerjakan, diberi tulisan Diketahui, Ditanyakan, dan Jawab

#### 7) Kalimat informasi

Kalimat informasi diletakkan dibawah soal pada LKS untuk memberi rambu-rambu tentang soal yang akan diselesaikan ada dua macam kalimat ditulis dengan jenis huruf *Times New Roman italic* ukuran 12

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika di kehidupan sehari-hari*

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika*

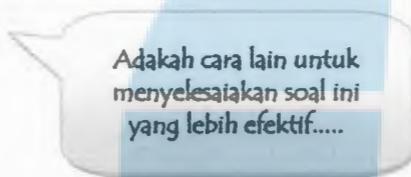
### 8) Nilai Akhir

Nilai akhir diletakkan dibawah lembar jawaban soal yang terakhir disetiap pertemuan ditulis dengan rumusnya sesuai banyaknya soal dan tersedia kotak untuk tempat nilai dalam kotak biru dengan jenis huruf *Curlz MT* ukuran 12

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai No.1} + \text{No 2}}{40} \times 100$$



### 9) Kata-kata motivasi



Kata-kata motivasi yang ditulis dalam shapes background oranye dengan jenis huruf *Tempus Sans ITC* ukuran 10 untuk memberi motivasi mungkin ada cara lain dalam menyelesaikan soal-soal dalam LKS tersebut yang lebih efektif

### 10) Daftar Pustaka

Bagian paling akhir dari LKS ini adalah Daftar Pustaka yang berisi daftar bacaan yang relevan dengan soal yang dikerjakan dalam LKS ini.

### B. Penyajian dan analisis data

Penyajian dan analisis data disajikan secara berturut-turut berdasarkan masukan-masukan dari uji ahli, praktisi lapangan, dan siswa dalam uji coba perorangan, dalam uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Isi setiap paparan meliputi penyajian data, analisis data. Validasi dari uji ahli dan praktisi pada bahan ajar yaitu Buku siswa dan LKS serta pendukungnya yang terdiri dari

Silabus, RPP, dan Soal uji coba. Yang dimaksudkan untuk mendapatkan data-data yang dapat digunakan untuk merevisi isi. Data tersebut berupa skala sikap, komentar dan saran terhadap isi atau materi yang disajikan di dalam bahan ajar. Pengumpulan data menggunakan angket/instrumen yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang isi dan komponen-komponen bahan ajar. Di dalam instrumen terdapat option pilihan sikap. Sesuai dengan fungsinya, skala sikap, pendapat, dan persepsi ahli dan praktisi terhadap materi dan komponen lain yang disajikan.

Bahan ajar ini divalidasi oleh empat orang validator. Nama-nama validator dan praktisi yang memvalidasi bahan ajar dan instrument penelitian yang memenuhi kriteria ada pada Tabel 4.1 Lampiran 6 Halaman 118.

### 1. Penyajian Data

Produk pengembangan yang diserahkan kepada dua uji ahli dan dua praktisi adalah bahan ajar yaitu Buku siswa dan LKS serta pendukungnya yang terdiri dari Silabus, RPP, dan Soal uji coba.

#### a. Buku siswa

Berikut ini akan dipaparkan hasil penilaian dari validator dan praktisi terhadap produk pengembangan buku siswa ada pada Tabel 4.2

**Tabel 4.2 Hasil Validasi untuk Buku Siswa**

NO.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		V1	V2	P1	P2
1	Penyusunan buku siswa yang sistematis	5	5	5	5
2	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator hasil belajar	5	5	5	4
3	Kesesuaian referensi dengan materi yang diajarkan	5	5	5	4
4	Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman	4	4	4	5

NO.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		V1	V2	P1	P2
	konsep materi				
5	Pengukuran peningkatan kemampuan pemahaman konsep	4	4	4	5
6	Keterkaitan dengan pendekatan ATONG dan pemahaman konsep matematika	4	5	4	5
7	Keterbacaan bahasa	4	4	4	4
8	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4
9	Penampilan buku ajar yang menarik	4	4	5	5
10	Kelengkapan contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	4	5	5	5
	Jumlah	43	45	45	46

Masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi untuk buku siswa adalah sebagai berikut :

- 1) "Perlu dilihat lagi konsistensi penulisan, terutama hal yang penting perlu di blok/diberi tanda mencolok dan keefektifan buku siswa diuji cobakan di lapangan pada minimal dua kelas" (saran dari validator 1) dan kesimpulan terhadap validasi buku siswa dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian baik
- 2) "Pilihan *font* agar standar naskah akademik, usahakan gambar agar proposional dengan naskah" (masukan dari validator 2) dan kesimpulan terhadap validasi buku siswa dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian baik

- 3) "Tata bahasa disempurnakan" (saran dari praktisi 1) dan kesimpulan terhadap validasi buku siswa dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian sangat baik
- 4) "Membutuhkan ketelitian dalam pengetikan tanda baca, kesalahan huruf dalam kata ataupun kalimat" (masukan dari praktisi 2) dan memberi komentar bahwa "keterkaitan soal dengan kehidupan sehari-hari selalu ada disetiap pertemuan" serta memberi kesimpulan terhadap validasi buku siswa yaitu dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian sangat baik

Untuk menindaklanjuti masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi yang berkenaan dengan buku siswa adalah dengan melakukan revisi buku siswa

#### b. LKS

Berikut ini akan dipaparkan hasil penilaian validator dan praktisi terhadap produk pengembangan LKS, ada pada Tabel 4.3

**Tabel 4.3 Hasil Validasi untuk LKS**

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		V1	V2	P1	P2
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar	5	5	5	5
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS	5	5	5	5
3	Kelengkapan urutan cara kerja	5	5	4	4
4	Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi	4	4	4	4
5	Kebenaran konsep	4	4	4	4
6	Keterkaitan dengan pendekatan ATONG	4	5	4	5

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		V1	V2	P1	P2
7	Keterbacaan bahasa	4	4	4	4
8	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4
9	Penampilan LKS yang menarik	4	3	4	4
Jumlah		39	39	38	39

Masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi untuk LKS adalah sebagai berikut.

- 1) "Ejaan diperhatikan, kesalahan ketik dihindari" (saran dari validator 1) dan memberi kesimpulan terhadap validasi LKS dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian baik
- 2) "Font harus konsisten, *lay out* daftar perlu dirapikan dan format paragraf harus mengikuti kaidah Bahasa Indonesia" (saran dari validator 2) serta memberi komentar terhadap validasi LKS dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian baik
- 3) "Tugas pada tantangan ATONG bagus, dapat menumbuhkan kreativitas siswa dalam mengamati langsung pada situasi nyata di sekitar Sekolah" (komentar praktisi 1) dan memberi kesimpulan terhadap validasi LKS dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian sangat baik
- 4) "Harus mampu mengelola siswa dan waktu pada saat siswa melakukan tugas di tantangan ATONG yang dilaksanakan pada jam istirahat" (masukan dari praktisi 2) dan memberi kesimpulan terhadap validasi LKS dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian sangat baik

Untuk menindaklanjuti masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi yang berkenaan dengan LKS adalah dengan melakukan revisi LKS

### c. Silabus

Berikut ini akan dipaparkan hasil penilaian dari validator dan praktisi terhadap Silabus ada pada Tabel 4.4 pada Lampiran 7 Halaman 119.

Masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi untuk Silabus adalah sebagai berikut.

- 1) "Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran sudah sesuai" (komentar dari validator 1) dan memberi kesimpulan bahwa Silabus dapat digunakan tanpa revisi dengan skala penilaian baik
- 2) "Penggunaan sumber belajar dalam LKS harus dimanfaatkan semaksimal mungkin agar tercapai tujuan pembelajarannya" (saran dari validator 2) dan memberi kesimpulan bahwa silabus dapat digunakan tanpa revisi dengan skala penilaian baik
- 3) "Silabus sudah sesuai kurikulum, pencapaian indikator sudah sesuai dengan KI dan KD, tujuan pembelajaran diusahakan KI 1 dan KI 2 disertakan, pendekatan ATONG sesuai sintaks dengan sumber belajar lingkungan sekolah tetapi penggunaan bahasa perlu disempurnakan" (komentar dan masukan dari praktisi 1) dan menyimpulkan bahwa silabus dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala nilai sangat baik
- 4) "Silabus sudah sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013, pendekatan ATONG sesuai sintaks dengan sumber belajar lingkungan sekolah tetapi pemenggalan kata perlu disempurnakan" (komentar dan saran dari praktisi 2)

dan menyimpulkan bahwa silabus dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala nilai sangat baik

Untuk menindaklanjuti masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi yang berkenaan dengan silabus adalah dengan melakukan sedikit revisi silabus tersebut.

#### d. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berikut ini akan dipaparkan hasil penilaian validator dan praktisi terhadap RPP, ada pada Tabel 4.5 di Lampiran 8 Halaman 121.

Masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi untuk RPP adalah sebagai berikut :

- 1) "Langkah-langkah pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup pada RPP diuraikan dengan jelas" (komentar dari validator 1) dan memberi kesimpulan terhadap validasi RPP dapat digunakan dengan tanpa revisi dengan skala penilaian baik
- 2) "Perhatikan keterbacaan bahasa dan kesesuaian kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar" (saran dari validator 2) dan memberi kesimpulan terhadap validasi RPP dapat digunakan dengan tanpa revisi dengan skala penilaian baik
- 3) "Perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintaks pendekatan ATONG diuraikan dengan jelas" (komentar dari praktisi 1) dan memberi kesimpulan terhadap validasi RPP dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian sangat baik
- 4) "Semua komponen indikator validasi RPP sudah terpenuhi dengan baik hanya memerlukan revisi kecil pada komponen no. 1, 2, 3, 10, 11" (komentar dan

masukannya dari praktisi 2) dan memberi kesimpulan terhadap validasi buku siswa yaitu dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian sangat baik

Untuk menindaklanjuti masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi yang berkenaan dengan RPP adalah dengan melakukan revisi RPP

e. Soal uji coba

Berikut ini akan dipaparkan hasil penilaian validator dan praktisi terhadap soal uji coba, ada pada Tabel 4.6

**Tabel 4.6 Hasil Validasi untuk Soal Uji Coba**

NO.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		V1	V2	P1	P2
1	Pedoman menjawab atau mengisi instrumen jelas	5	5	5	5
2	Kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar	5	5	5	4
3	Mengandung soal yang memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika	5	5	4	5
4	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	4	4
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	4	4	5	5
6	Kejelasan perintah pada setiap soal	5	4	5	4
7	Format instrumen menarik	4	4	4	4
8	Jumlah butir pertanyaan sudah tepat	4	4	4	4
9	Makna kalimat pertanyaan sudah tepat	4	4	4	5
10	Pertanyaan dalam bentuk soal pemahaman konsep	4	4	4	5
Jumlah		44	43	44	45

Masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi untuk soal uji coba adalah sebagai berikut.

- 1) "Kesesuaian alokasi waktu dan jumlah soal diperhatikan" (saran dari validator 1) dan memberi kesimpulan terhadap validasi soal uji coba dapat digunakan tanpa revisi dengan skala penilaian baik
- 2) "Soal yang disajikan sederhana tapi mampu memancing pemahaman konsep siswa yang mengkaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari" (komentar validator 2) dan memberi kesimpulan terhadap validasi soal uji coba dapat digunakan tanpa revisi dengan skala penilaian baik
- 3) "Perintah pada setiap soal diuraikan dengan jelas dengan bahasa komunikatif" (komentar praktisi 1) dan memberi kesimpulan terhadap validasi soal uji coba dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian sangat baik
- 4) "Makna kalimat pertanyaan sudah tepat, hindari kata yang mempunyai arti ganda" (komentar dan masukan dari praktisi 1) dan memberi kesimpulan terhadap validasi soal uji coba dapat digunakan dengan revisi kecil dengan skala penilaian sangat baik

Untuk menindaklanjuti masukan, saran, dan komentar dari validator dan praktisi yang berkenaan dengan soal uji coba adalah dengan melakukan revisi soal uji coba

## 2. Analisis Data

Langkah berikut yang dilakukan setelah data tersajikan adalah menganalisis data. Analisis data yang dilakukan yaitu data tentang bahan ajar yaitu Buku siswa dan LKS serta pendukungnya yang terdiri dari Silabus, RPP, dan Soal uji coba.

a. Buku siswa

Berdasarkan hasil angket penilaian validator dan praktisi sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 4.2, maka dapat dihitung persentase tingkat pencapaian buku siswa sebagai berikut, ada di Lampiran 1 Halaman 108.

Hasil persentase dari validator dan praktisi didapatkan rata-rata persentase tingkat pencapaian adalah 89,5%, berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga buku siswa ini tidak perlu direvisi. Komentar dan saran tertulis validator dan praktisi dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan buku siswa. Masukan-masukan tentang buku siswa dapat memperkaya isi paparan materi buku siswa.

b. LKS

Berdasarkan hasil angket penilaian validator dan praktisi sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 4.3, maka dapat dihitung persentase tingkat pencapaian LKS sebagai berikut, ada di Lampiran 2 Halaman 110.

Hasil persentase dari validator dan praktisi didapatkan rata-rata persentase tingkat pencapaian adalah 86,11%, berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga LKS ini tidak perlu direvisi. Komentar dan saran tertulis validator dan praktisi dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan LKS. Masukan-masukan tentang LKS dapat memperkaya isi paparan LKS.

c. Silabus

Berdasarkan hasil angket penilaian validator dan praktisi sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 4.4, maka dapat dihitung persentase tingkat pencapaian silabus sebagai berikut, ada di Lampiran 3 halaman 112.

Hasil persentase dari validator dan praktisi didapatkan rata-rata persentase tingkat pencapaian adalah 90%, berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga silabus ini tidak perlu direvisi. Komentar dan saran tertulis validator dan praktisi dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan silabus. Masukan-masukan tentang Silabus dapat memperkaya isi paparan Silabus.

d. RPP

Berdasarkan hasil angket penilaian validator dan praktisi sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 4.5, maka dapat dihitung persentase tingkat pencapaian RPP sebagai berikut, ada di Lampiran 4 Halaman 114.

Hasil persentase dari validator dan praktisi didapatkan rata-rata persentase tingkat pencapaian adalah 90%, berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga RPP ini tidak perlu direvisi. Komentar dan saran tertulis validator dan praktisi dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan RPP. Masukan-masukan tentang RPP dapat memperkaya isi paparan RPP.

e. Soal uji coba

Berdasarkan hasil angket penilaian validator dan praktisi sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 4.6, maka dapat dihitung persentase tingkat pencapaian soal uji coba sebagai berikut, ada di Lampiran 5 Halaman 116

Hasil persentase dari validator dan praktisi didapatkan rata-rata persentase tingkat pencapaian adalah 88%, berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga soal uji coba ini tidak perlu direvisi. Komentar dan saran tertulis validator dan praktisi dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan soal uji coba. Masukan-masukan tentang soal uji coba dapat memperkaya isi paparan soal uji coba.

### C. Uji Coba Perorangan

Sebagai produk pengembangan yang telah direvisi berdasarkan masukan dari uji ahli, selanjutnya diserahkan kepada enam orang siswa dalam uji coba perorangan. Produk pengembangan yang diminta untuk dinilai oleh keenam orang siswa dalam uji coba perorangan adalah Buku siswa dan LKS, di dalam buku siswa terdapat uji pemahaman dan uji kompetensi. Maka 6 siswa dalam uji perorangan juga mengerjakan tugas-tugas tersebut termasuk pada LKS yang bertujuan untuk mengoreksi isi Buku siswa dan LKS tersebut. Dalam uji coba perorangan fokus utama yang ingin diperoleh adalah data tentang keterbacaan Buku siswa dan LKS oleh siswa. Indikator-indikator dalam angket uji coba perorangan meliputi kesalahan ketik pada kata-kata yang digunakan, kesalahan penggunaan tanda baca, kata-kata yang sulit dipahami dan memerlukan penjelasan khusus, kesalahan penggunaan huruf kapital dan huruf kecil, kalimat yang sulit dipahami, dan hal-hal lain yang berkaitan dengan keterbacaan. Berdasarkan indikator tersebut, uji coba perorangan berkaitan dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar.

#### 1. Kesalahan Ketik

Dalam uji coba perorangan diketahui ada beberapa kesalahan ketik yang terdapat dalam buku siswa. Berikut ini akan dipaparkan kesalahan-kesalahan ketik tersebut, ada pada Tabel 4.7

**Tabel 4.7 Kesalahan Ketik dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan**

No.	Halaman	Baris	Kata yang Salah Ketik	Revisi	Responden (R)
1	7	18	Menantisipasi	mengantisipasi	R 1,2,3,4,5,6
2	8	7	amenjalankan	menjalankan	R 1,4,5
3	9	4	Diketahui	Diketahui	R 1,3,5,6

No.	Halaman	Baris	Kata yang Salah Ketik	Revisi	Responden (R)
4	9	22	Diiperoleh	Diperoleh	R 4,5,6
5	10	11	Proponsi	Provinsi	R 1,2,3,4,5
6	12	21	Terrendah	Terendah	R 1,4,6
7	21	3	F	F	R 2,3,5,6
8	25	2	10,3 %	11,4 %	R 2,3,4,5
9	27	11	Pisang goreng	Pisang goreng	R 1,4,5,6

## 2. Kesalahan Penggunaan Tanda Baca

Selain kesalahan ketik, dalam buku siswa juga ditemui beberapa kesalahan penggunaan tanda baca. Berikut ini akan dipaparkan kesalahan penggunaan tanda baca tersebut, ada pada Tabel 4.8

**Tabel 4.8 Kesalahan Penggunaan Tanda Baca dalam Buku Siswa yang Diperoleh Saat Uji Perorangan**

No.	Halaman	Baris	Tanda Baca yang Salah	Revisi	Responden (R)
1	8	8	.	:	R1,2,3,5,6
2	10, 15, 21, 30	1, 12, 1, 1	Tidak ada tanda seru	Diberi tanda seru	R1,2,3,4,5,6

## 3. Kata-Kata yang Sulit Dipahami dan Memerlukan Penjelasan Khusus

Buku siswa memuat beberapa kata yang sulit dipahami oleh siswa. Berikut ini akan dipaparkan kata yang sulit dipahami dan memerlukan penjelasan khusus tersebut, ada pada Tabel 4.9

**Tabel 4.9 Kata-Kata yang Sulit Dipahami Dalam Buku Siswa pada Uji Coba Perorangan**

No	Halaman	Baris	Kata yang Sulit Dipahami	Penjelasan	Responden (R)
1	1	24	Konsep	Sesuatu yang diterima dalam pikiran	R 1
2	6	15	Responden	Penjawab atas pertanyaan yang diajukan untuk kepentingan penelitian	R 1,5

No	Halaman	Baris	Kata yang Sulit Dipahami	Penjelasan	Responden (R)
3	7	21	Valid	Menurut cara yang semestinya; berlaku	R 1
4	8	10	Ekstrim	Paling keras, paling tinggi, dsb; medan yang penuh tantangan	R 1,4
5	9	24	Turus atau tally	Istilah untuk menggambarkan angka berupa symbol berupa garis-garis vertical	R 1,2,3,5

#### 4. Penggunaan Huruf Kapital dan Huruf Kecil yang Salah

Dalam buku siswa juga ditemui kesalahan penggunaan huruf kapital dan huruf kecil. Berikut ini akan dipaparkan kesalahan penggunaan huruf capital dan huruf kecil tersebut, ada pada Tabel 4.10

**Tabel 4.10 Penggunaan Huruf Kapital dan Huruf Kecil yang Salah pada Uji Coba Perorangan**

No	Halaman	Baris	Kata yang mengandung huruf yang salah	Revisi	Responden
1	10	13	provinsi	Provinsi	R 2, 3

#### 5. Kalimat yang sulit dipahami

Dalam buku siswa juga ditemui beberapa kalimat yang sulit dipahami. Berikut ini akan dipaparkan kalimat yang sulit dipahami tersebut, ada pada Tabel 4.11

**Tabel 4.11 Kalimat yang Sulit Dipahami Dalam Buku Siswa yang Diperoleh pada Uji Coba Perorangan**

No	Halaman	Baris	Kalimat yang sulit dipahami	Penjelasan	Responden (R)
1	8	10	Medan yang ekstrim	Medan yang penuh tantangan	R 3
2	2	15	Faktor ekonomis	Faktor dana	R 3

## 6. Uraian Materi yang Belum Dipahami

Dalam buku siswa juga ditemukan uraian materi yang belum dipahami. Berikut ini akan dipaparkan uraian materi yang belum dipahami tersebut, ada pada Tabel 4.12

**Tabel 4.12 Uraian Materi yang Belum Dipahami dalam Buku Siswa yang Diperoleh pada Uji Coba Perorangan**

No	Halaman	Baris	Materi yang sulit dipahami	Responden
1	16	22	Menentukan nilai kuartil	R 1
2	17	5	Pendekatan interpolasi	R 1,2,3,4,5,6
3	24	14	Penyajian data dengan diagram lingkaran	R 5

## 7. Contoh soal yang belum dipahami

Dalam buku siswa juga ditemukan contoh soal yang belum dipahami. Berikut ini akan dipaparkan contoh soal yang belum dipahami tersebut, ada pada Tabel 4.13

**Tabel 4.13 Contoh Soal yang Belum Dipahami dalam Buku Siswa yang Diperoleh pada Uji Coba Perorangan**

No	Halaman	Contoh nomor	Kesulitan	Responden
1	18	Ayo berlatih pertemuan 2	Tidak paham	R 1, 4
2	26	Ayo berlatih pertemuan 3	Tidak paham	R 1, 4

## 8. Latihan yang belum dipahami

Dalam buku siswa juga ditemukan juga latihan yang belum dipahami. Berikut ini akan dipaparkan latihan soal yang belum dipahami tersebut, ada pada Tabel 4.14

**Tabel 4.14 Latihan Yang Belum Dipahami Dalam Buku Siswa Yang Diperoleh Pada Uji Coba Perorangan**

No	Halaman	No. Soal	Kesulitan yang dihadapi	Responden
1	15	2	Tidak paham	R 2, 3
2	21	2	Tidak mengerti	R 4, 6

Dari uji lapangan perorangan yang terdiri dari 6 siswa, masukan saran dan komentar dibuat acuan untuk merevisi buku siswa berdasarkan hasil pengisian angket siswa. Masukan dan saran yang diberikan oleh para siswa pada waktu dilakukan uji coba perorangan terhadap buku siswa ini adalah :

1. “Buku ini bagus, karena banyak warna untuk menarik perhatian siswa dan rumus-rumusnya mudah dipahami tetapi ada yang butuh penjelasan guru yaitu kuartil” (komentar Jordan Effendi)
2. “Dengan buku ini saya paham dalam belajar, diharapkan membenahi penulisan yang salah” (komentar dan masukan dari Lailis Syafiratul M)
3. “Buku ini sangat sesuai dan menarik, karena saya dapat dengan mudah memahaminya, dan dengan adanya buku ini seorang guru tidak harus maupun terlalu sering/berlama-lama dalam menjelaskan” (komentar dari Amirur Ridho)
4. “Buku siswa ini sangat sesuai kebutuhan karena isi buku ini mudah dipahami walau tanpa penjelasan dari guru, tapi saya ada yang tidak paham pada salah satu latihan soalnya” (komentar dan masukan dari Dwi Berlian Mercury)
5. “Tampilan buku siswa ini sudah cukup baik, tetapi saya tidak mudah memahami apabila tidak dengan tuntunan guru, terutama dalam menentukan nilai kuartil” (komentar dari Saipur Rizal)

6. “Saya suka buku ini karena didalamnya ada tantangan ATONG yang langsung mengamati kegiatan di kantin sekolah pada saat istirahat” (komentar dari Fitriyah Wulandari)

#### **D. Uji coba kelompok kecil**

Berdasarkan saran dan masukan siswa dalam uji coba perorangan, selanjutnya produk pengembangan diserahkan kepada dua belas orang siswa untuk dilaksanakan uji coba kelompok kecil. Tujuan diadakannya uji coba kelompok kecil adalah: (1) untuk mengetahui efektifitas hasil uji coba perorangan, (2) mengidentifikasi permasalahan yang timbul pada saat pembelajaran, dan (3) menentukan apakah instrumen yang ada dapat digunakan untuk belajar sendiri. Mengacu pada ketiga tujuan di atas dapat dinyatakan bahwa uji coba kelompok kecil ini lebih diarahkan kepada uji kelayakan proses pembelajaran. Berbeda halnya dengan uji coba perorangan yaitu untuk kelayakan materi yang disajikan dalam buku siswa.

Berikut ini dipaparkan hasil uji coba kelompok kecil yang penyajiannya meliputi penyajian data, dan analisis data.

##### **1. Penyajian Data**

Data-data yang diperoleh dari kegiatan uji coba kelompok kecil dipaparkan secara berurutan, hasil angket terhadap buku siswa dalam uji coba kelompok kecil ini disajikan dalam Tabel 4.15 pada Lampiran 9 Halaman 123.

##### **2. Analisis Data**

Data-data yang dikumpulkan melalui kegiatan uji coba kelompok kecil, selanjutnya dianalisis. Melihat Tabel 4.15, dapat diketahui rata-rata persentase buku siswa yaitu 87,67%. Rata-rata persentase buku siswa sebesar 87,67%

menunjukkan bahwa buku siswa berada dalam kualifikasi baik. Beberapa saran dan masukan siswa perlu mendapat perhatian sebagai bahan untuk penyempurnaan buku siswa ini. Masukan dan saran yang diberikan oleh para siswa pada waktu dilakukan uji coba kelompok kecil terhadap buku siswa ini adalah :

- a. "Buku siswa ini dapat menambah dan meningkatkan pemahaman materi. Buku siswa ini bagus untuk pembelajaran siswa karena disertai rumus, contoh soal, dan penjelasan yang cukup jelas (dapat dimengerti siswa), tetapi sebaiknya buku siswa ini memperhatikan susunan kalimat yang digunakan" ( komentar dan masukan dari Hapsari Justiningsih)
- b. "Buku ini dapat memberi banyak penjelasan dan pengertian yang setidaknya kita kurang mengerti karena dibuku ini terdapat pembahasan-pembahasan yang mudah dipahami" (komentar dari Andika Ilham Karuniah Abadi)
- c. "Buku ini sangat sesuai, saya dapat memahami buku ini walaupun tanpa penjelasan guru" (komentar dari Ida Fausiya)
- d. "Buku ini membuat saya paham pada materi statistika, tetapi dimohon memperhatikan waktu, kurang lama dalam tiap pertemuan" (komentar dan saran Mochammad Rafelito A P)

#### **E. Uji coba lapangan**

Berdasarkan saran dan masukan siswa dalam uji kelompok kecil, dibawa ke kelas yang sebenarnya dalam uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilaksanakan di SMP Negeri 7 Bondowoso. Siswa yang dijadikan responden uji coba adalah siswa SMP Negeri 7 Bondowoso kelas IX A yang berjumlah 30 orang dan siswa IX E yang berjumlah 31 orang. Kelas IX A sebagai uji coba lapangan yang tidak

menggunakan Buku siswa dan LKS berbasis ATONG, sedangkan kelas IX E sebagai uji coba lapangan yang menggunakan Buku siswa dan LKS berbasis ATONG. Siswa yang sudah masuk dalam kelompok uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil tidak ikut dalam kelompok uji coba lapangan. Hasil uji coba lapangan dan revisi disajikan dalam uraian berikut. Pemaparan dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: (1) penyajian data, (2) analisis data

## 1. Penyajian Data

### a. Buku siswa

Data hasil uji coba lapangan berupa masukan/penilaian siswa terhadap Buku siswa dan LKS disajikan dalam Tabel 4.16 pada Lampiran 10 Halaman 125. Selain itu didukung oleh hasil wawancara yang disimpulkan bahwa pesan-pesan yang terdapat dalam Buku siswa dan LKS bagus, contoh-contoh yang terdapat dalam Buku siswa ini dapat memperjelas isi/materi pelajaran, urutan penyajian materi Buku siswa ini sesuai, dan siswa merasa puas membaca dan mempelajari Buku siswa dan LKS ini karena materinya berawal dari masalah kehidupan sehari-hari dan ada alternatif penyelesaiannya, sehingga tertarik dan termotivasi untuk mempelajari Buku siswa dan LKS ini. Sedangkan masukan/penilaian guru mata pelajaran matematika kelas IX disajikan dalam Tabel 4.17

**Tabel 4.17 Hasil Angket Guru Mata Pelajaran Matematika Terhadap Buku Siswa dalam Uji Coba Lapangan**

No.	Kriteria	Skor guru	
		I	II
1.	Apakah buku siswa ini memudahkan Bapak/Ibu dalam membina mata pelajaran matematika?	4	5
2.	Apakah buku siswa ini mengaktifkan siswa dalam pembelajaran?	4	5
3.	Apakah buku siswa ini sesuai dengan karakteristik siswa?	4	4
4.	Apakah buku siswa ini tepat digunakan guru dan siswa	4	4

No.	Kriteria	Skor guru	
		I	II
	secara bersama dalam pembelajaran pada waktu program tatap muka dilakukan?		
5.	Apakah buku siswa ini dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri?	3	4
6.	Apakah buku siswa ini dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara kelompok?	4	4
7.	Apakah buku siswa ini dapat melatih siswa untuk membangun pemecahan masalah (ada soal-soal yang jawabannya banyak atau cara menyelesaikannya banyak)?	4	4
	Jumlah	27	30

**Keterangan:**

I = Guru 1

II = Guru 2

Dua guru tersebut dalam uji coba lapangan, dapat mengisi angket terhadap buku siswa setelah mereka mencoba mengadakan proses belajar mengajar materi Statistika dengan menggunakan buku siswa ini, masing-masing guru mengajar dikelas IX B dan IX C yang tidak merupakan kelas uji coba peneliti. Masukan dan saran yang diberikan oleh guru I dan guru II pada waktu dilakukan uji coba lapangan terhadap buku siswa ini adalah.

- 1) Perhatikan pemakaian huruf kapital dan kerapian pengetikan
- 2) Buku siswa dapat memudahkan guru dan mengaktifkan siswa dalam pembelajaran dan relatif siswa untuk membangun konsep secara kelompok
- 3) Buku siswa dapat memudahkan membina mata pelajaran Matematika, mengaktifkan siswa dalam pembelajaran dan sesuai dengan karakter siswa. Buku siswa dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri dan kelompok

b. Rubrik Penilaian Aktivitas siswa

**Tabel 4.18 Hasil Angket Guru Mata Pelajaran Matematika Terhadap LKS dalam Uji Coba Lapangan**

No.	Kriteria	Skor guru	
		I	II
1.	Apakah LKS ini memudahkan Bapak/Ibu dalam membina mata pelajaran matematika?	4	4
2.	Apakah LKS ini mengaktifkan siswa dalam pembelajaran?	4	4
3.	Apakah LKS ini sesuai dengan karakteristik siswa?	4	4
4.	Apakah LKS ini tepat digunakan guru dan siswa secara bersama dalam pembelajaran pada waktu program tatap muka dilakukan?	4	4
5.	Apakah LKS ini dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri?	4	4
6.	Apakah LKS ini dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara kelompok?	4	4
7.	Apakah LKS ini dapat melatih siswa untuk membangun pemecahan masalah (ada soal-soal yang jawabannya banyak atau cara menyelesaikannya banyak)?	4	4
	Jumlah	28	28

**Keterangan:**

- I = Guru 1  
II = Guru 2

Dua guru tersebut dalam uji coba lapangan, dapat mengisi angket terhadap LKS setelah mereka mencoba mengadakan proses belajar mengajar materi Statistika dengan menggunakan LKS ini, masing-masing guru mengajar dikelas IX B dan IX C yang tidak merupakan kelas uji coba peneliti. Masukan dan saran yang diberikan oleh guru I dan guru II pada waktu dilakukan uji coba lapangan terhadap LKS ini adalah.

- 1) Alokasi waktu perlu diperhatikan dalam menyelesaikan LKS ditiap pertemuan
- 2) Soal-soal dalam LKS dibuat lebih variatif
- 3) LKS dapat memudahkan Bapak/Ibu membina mata pelajaran Matematika, mengaktifkan siswa dalam pembelajaran dan sesuai dengan karakter siswa.

LKS dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri dan kelompok

Data hasil uji coba lapangan berupa penilaian aktivitas siswa dalam kelompok terhadap produk pengembangan LKS. Kriteria yang terdapat pada rubrik penilaian aktivitas siswa adalah kemampuan menyelesaikan LKS, kemampuan menggunakan sumber belajar lingkungan pada “Tantangan ATONG”, kemampuan melakukan penyelidikan, dan kemampuan membuat kesimpulan.

#### c. Rubrik penilaian latihan soal

Data hasil uji coba lapangan berupa latihan soal yang ada di buku siswa disetiap pertemuan yang dikemas dalam uji pemahaman 1 sampai dengan uji pemahaman 4 yang berisi kemampuan mengingat kembali materi sebelumnya, pemahaman konsep statistika, penerapan konsep statistika, analisis soal pada pertanyaan terkait materi statistika, evaluasi pertanyaan terkait materi statistika.

## 2. Analisis Data

Rata-rata persentase angket penilaian siswa terhadap buku siswa dalam uji coba lapangan pada Tabel 4.16 adalah 87,48%, yang berarti buku siswa berada dalam kualifikasi baik. Dalam angket tersebut ditulis beberapa komentar dan saran oleh siswa dan guru yang perlu dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan buku siswa. Pada saat proses pembelajaran tampak bahwa siswa senang dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Siswa dengan penuh seksama mempelajari buku siswa hasil pengembangan sesuai dengan petunjuk guru. Demikian pula hasil wawancara beberapa siswa saat selesai pembelajaran dengan buku siswa ini, sebagian besar mereka menyatakan senang belajar dengan buku siswa karena tampilan fisik buku siswa membuat mereka tertarik untuk

mempelajari dan langsung mengkaitkan pada lingkungan sekolah baik materi ataupun soal-soalnya, bahkan diantara mereka ada yang mengusulkan agar semua materi dalam pelajaran matematika dibuatkan buku siswa seperti ini agar lebih jelas dan mudah dipelajari.

Rata-rata persentase dari dua guru terhadap buku siswa dalam uji coba lapangan adalah 82,72 %, dimana persentase itu menunjukkan bahwa buku siswa berkualitas baik.

Hasil rubrik aktivitas siswa terhadap LKS dalam uji coba lapangan disajikan dalam Tabel 4.19 berikut.

**Tabel 4.19 Penilaian Aktivitas Siswa Tiap Kelompok pada Uji Coba Lapangan Kelas IX E**

No	Indikator	Pertemuan	Skor kelompok					Jumlah	%
			I	II	III	IV	V		
1	Kemampuan menyelesaikan LKS	I	4	4	4	4	5	21	84
		II	5	4	4	5	5	23	92
		III	4	5	4	4	5	22	88
		IV	4	4	5	4	4	21	84
2	Kemampuan menggunakan sumber belajar pada lingkungan pada "Tantangan ATONG"	I	5	4	4	5	5	23	92
		II	4	4	5	4	5	22	88
		III	4	5	4	4	4	21	84
		IV	5	4	5	5	4	23	92
3	Kemampuan melakukan penyelidikan	I	4	4	4	4	4	20	80
		II	4	5	4	4	4	21	84
		III	5	4	5	5	4	23	92
		IV	4	4	4	4	5	21	84
4	Kemampuan membuat kesimpulan	I	4	4	5	4	5	22	88
		II	4	4	5	4	4	21	84
		III	4	4	4	4	4	20	80
		IV	4	5	4	4	4	21	84

Dari tabel 4.19 persentase penilaian aktivitas siswa dalam kelompok pada uji coba lapangan terhadap produk pengembangan LKS terlihat pada rentangan nilai 80 - 100, sehingga dapat disimpulkan produk pengembangan LKS baik sekali.

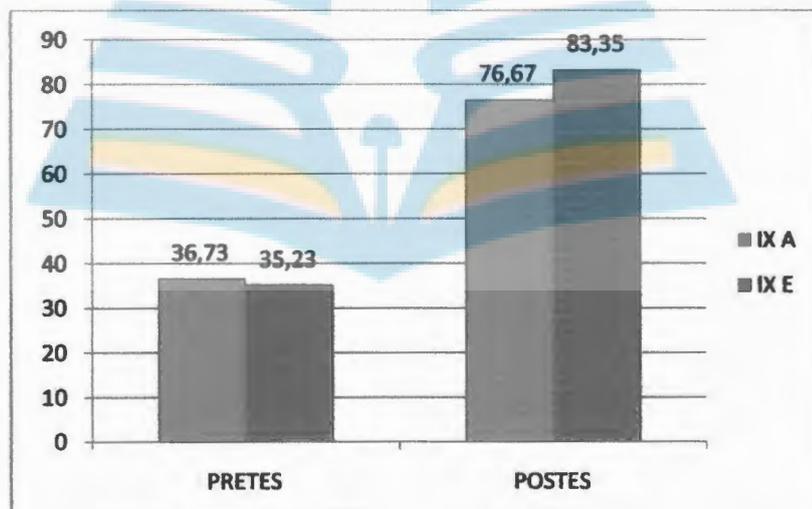
Sedangkan rata-rata persentase dari dua guru terhadap LKS dalam uji coba lapangan adalah 80 %, dimana persentase itu menunjukkan bahwa LKS berkualitas baik.

c. Rubrik penilaian soal latihan

Dalam Tabel 4.20 pada Lampiran 11 Halaman 127, hasil uji pemahaman disetiap pertemuan di kelas IX E mendapat nilai  $\geq 76$  (KKM), sehingga bisa disimpulkan nilai latihan soal ditiap pertemuan tuntas.

d. Pretes-postes

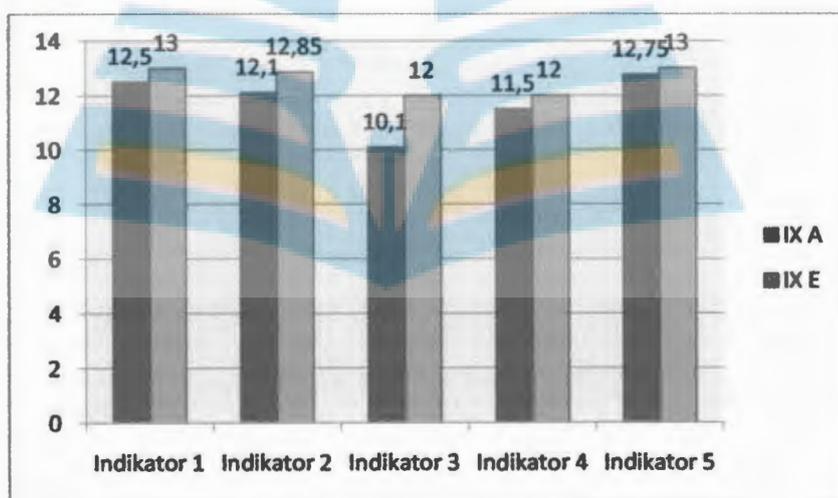
Berdasarkan hasil diperoleh nilai pretes dan postes kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan Bahan ajar berbasis ATONG yaitu kelas IX E dan siswa kelas kontrol yang pembelajarannya tidak menggunakan Bahan ajar berbasis ATONG yaitu kelas IX A, disajikan pada Diagram 4.1 berikut. Soal tes yang digunakan terdiri dari 5 berbentuk uraian untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep. Adapun data yang lengkap terdapat pada Lampiran 12 Halaman 128.



**Diagram 4.1** Skor rata-rata Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Konsep

Diagram 4.1 menunjukkan nilai rata-rata pretes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen (IX E) adalah 35,23 dan kelas kontrol (IX A) adalah 36,73 (nilai ideal 100). Perolehan nilai rata-rata postes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen (IX E) adalah 83,35 sedangkan kelas kontrol (IX A) memperoleh 76,67. Secara diskriptif terlihat data nilai rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama, demikian pula dengan nilai rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol secara diskriptif terlihat tidak sama.

Adapun kemampuan pemahaman konsep dari kelas eksperimen (IX E) dan kelas kontrol (IX A) jika dilihat dari indikatornya disajikan dalam Diagram 4.2 berikut. Dengan indikator pemahaman konsep yang peneliti simpulkan dari para ahli pada Bab II terdiri dari: (1) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); (2) memberi contoh dan non-contoh dari konsep; (3) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (4) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah; (5) mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).



**Diagram 4.2 Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen (IXE) & Kontrol (IX A) Pada Setiap Indikator**

Dari Diagram 4.2 tersebut dapat diketahui bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai pada indikator 1, 2, 3, 4, dan 5 secara berturut-turut 13; 12,85; 12; 12; 13 (nilai ideal masing-masing indikator adalah 20). Sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai pada indikator 1, 2, 3, 4, dan 5 secara berturut-turut 12,5; 12,1; 10,1; 11,5; 12,75. Oleh karena itu secara diskriptif kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dalam setiap indikator.

Jika menggunakan *software SPSS* didapat nilai signifikan seperti pada Tabel 4.20 dan 4.21.

Tabel 4.20 Output Group Statistics Independen t-Test

Group Statistics					
	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Tes	Kelas Kontrol	30	76.67	10.107	1.845
	Kelas Eksperimen	31	83.35	6.162	1.107

Interpretasi pada Tabel 4.20. Group Statistics, untuk kelas eksperimen rata-ratanya adalah 83,35 dengan standar deviasi 6.162 dan standar error adalah 1,107. Untuk kelas kontrol rata-rata postes adalah 76,67 dengan standar deviasi 10,107 dan standar error adalah 1,845.

Tabel 4.21 Output 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
Nilai Equal										
Tes	variances assumed	5.092	.028	3.132	59	.003	-6.688	2.135	-10.961	-2.415
	Equal variances not assumed			3.108	47.654	.003	-6.688	2.152	-11.015	-2.361

Sedangkan interpretasi pada Tabel 4.21, Independent Sample t-Test adalah untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata, dengan rumusan hipotesis:

$H_0$  = Rata-rata kedua kelompok sampel sama

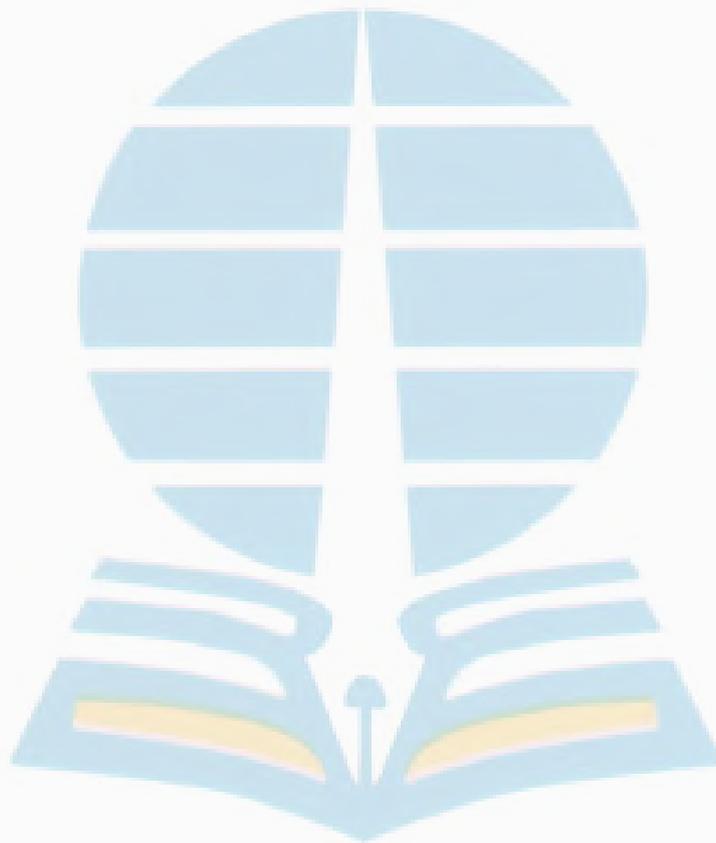
$H_1$  = Rata-rata kedua kelompok sampel tidak sama

Jika  $p > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, akan tetapi apabila  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Oleh karena  $p$  (sig(2-tailed)) = 0,003 dan  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak atau rata-rata kedua kelompok sampel tidak sama dan terbukti terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol pada taraf kepercayaan 95%

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di kelas IX E yang menggunakan Buku siswa dan LKS berbasis ATONG lebih besar dalam meningkatkan pemahaman konsep tentang materi Statistika dibanding kelas IX A.

Hasil analisis data ini hanya untuk keperluan menguji prototipe dan merevisi produk bukan studi perbandingan terhadap beberapa variabel.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan paparan data dan pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut

1. Buku siswa dan LKS berbasis ATONG merupakan buku yang valid, hal ini terlihat dari hasil validasi Uji Ahli dan Uji coba.
2. Implementasi di kelas menunjukkan buku yang dihasilkan efektif meningkatkan capaian belajar yang terlihat dari adanya perbedaan yang signifikan yaitu kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

#### B. Saran

Saran-saran yang disampaikan berkenaan dengan pengembangan bahan ajar ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: (1) saran pemanfaatan, (2) saran desiminasi, dan (3) saran pengembangan produk lebih lanjut.

##### 1. Saran Pemanfaatan

Berkaitan dengan beberapa keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti, maka dalam memanfaatkan bahan ajar hendaknya didukung oleh sumber-sumber belajar lain yang relevan dengan materi pembelajaran. Bahan ajar ini sebaiknya tidak dijadikan satu-satunya sumber belajar dalam pembelajaran mata pelajaran matematika kelas IX SMP Negeri 7 Bondowoso. Sumber pendukung sebagaimana dicantumkan pada akhir buku siswa ini sangat penting dibaca oleh guru dan siswa untuk memperkaya wawasan, di samping sumber belajar lainnya.

## **2. Saran Desiminasi**

Buku siswa ini dikembangkan berdasarkan karakteristik berbasis ATONG pada siswa SMP Negeri 7 Bondowoso, sehingga bila digunakan pada siswa lain disesuaikan dengan kondisi siswa tersebut. Mengingat buku siswa ini baru melalui tahap uji coba lapangan terbatas di SMP Negeri 7 Bondowoso, maka dalam desiminasi selanjutnya sebaiknya dilakukan yang lebih luas dengan melibatkan guru di sekolah lain sebagai kolaborator dengan maksud menguji keefektifan buku siswa dan LKS ini.

## **3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Produk pengembangan ini sebaiknya dikembangkan lebih lanjut dengan materi-materi lain terutama materi yang ada di kelas IX semester satu sehingga buku siswa pengembangan akan lengkap meliputi seluruh materi yang ada di semester satu. Model apapun yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar, hendaknya peneliti mengikuti langkah-langkah pengembangan secara cermat dan konsisten. Misalnya, bila menggunakan model 4 D, maka langkah-langkah dan konsep-konsep 4 D harus diikuti secara cermat dan konsisten, sehingga dapat menghasilkan rancangan pembelajaran yang menjadikan pebelajar belajar secara efisien.

Perlu digarisbawahi bahwa pengembangan ini tidak dimaksudkan untuk mengatasi seluruh permasalahan dalam pembelajaran mata pelajaran Matematika. Masalah-masalah lain, seperti motivasi belajar yang rendah, sarana dan prasarana yang kurang memadai, dan permasalahan lainnya perlu juga dicarikan solusi pemecahannya dengan melakukan berbagai upaya yang representatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, D. J. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Afrilianto, M. (2012) Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis siswa SMP dengan Pendekatan *Metaphorical Thinking*. *Jurnal Ilmiah Program Studi Mmatematika STKIP Siliwangi Bandung*, vol 1, No. 2, 192-202. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: <http://ejournal.stkipsiliwangi-.ac.id/index.php/infinity/article/view/19/18>.
- Alaudin (2014) Pengembangan bahan ajar *English For Specific Purpose* berbasis TIK. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: <http://www.uin-alauddin.ac.id/download-02%20PENGEMBANGAN%20BAHAN%20AJAR-%20BAHASA%20INGGRIS.pdf>
- Arifah, Z. & Chamidah, D (2012). Pengembangan Bahan Ajar Qawaid Bahasa Arab Berbasis *Mind Map* Untuk Tingkat Perguruan Tinggi. Diambil 16 Maret 2014, dari situs Word Wide Web: <http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/lemlit/article/download/1947/pdf>
- Arikunto, S. (2003). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Ed. Revisi. Cet 4. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto & Tasrial (2012). *Konsep Pembelajaran Kreatif*. Yogyakarta: Gava Media
- Departemen Pendidikan Nasional (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional (2007). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Efendhi, E. S. & Susilowibowo, J. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Buku Berjendela Sebagai Pendukung Implementasi Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* Pada Materi Jurnal Khusus. Diambil 4 Desember 2014, dari situs Word Wide Web: <http://ejournal.unesa.ac.id/article/12501/52/article.pdf>.
- Hasratuddin (2014). Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika. Diambil 25 April 2014, dari situs Word Wide Web: dari situs Word Wide Web: <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Article-29441-Jurnal%20130141.pdf>. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, Vol 6 Nomor 2, hal 130-141

- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Cet I. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP / MTs MATEMATIKA*. Jakarta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013). *MATEMATIKA SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta.
- Lazim, M., (2013) . Penerapan Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Kurikulum 2013. Diambil 4 Desember 2014, dari situs Word Wide Web: <http://www.pppgkes.com/index.php?option=com-phocadownload&view=category&download=122:penerapan-pendekatan-saintifik-dalam-pembelajaran-kurikulum-2013&id=1:widyaiswara>.
- Lestari. I (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Maidiyah, E. & Fonda, CZ. ( 2013). Penerapan Model Pembelajaran ARCS pada Materi Statistika Di Kelas XI SMA Negeri 2 RSBI Banda Aceh. *Jurnal Peluang*, vol. 1, No. 2, 12-21. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: <http://jurnal.unsyiah.ac.id/-peluang/article/download/1053/989>.
- Majid, A.(2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Majid, A. ( 2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mbulu, J. & Suhartono (2004). *Pengembangan Bahan Ajar. Cet. 1*. Malang: Elang Mas.
- Prasetya,C., Widjiyanto, & Mudjihartono (2014). Pengembangan bahan ajar Mandiri Berbasis Multimedia Pokok Bahasan Gelombang Elektromagnetik untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA Kelas X. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: <http://jurnal-online.um.ac.id/-data/artikel/-artikel-0AA480DD88A-0CDCADE685E3B481241BB.pdf>
- Ramdani, Y. (2012). Pengembangan instrument dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, vol. 13, No. 1, 44-52. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: [http://jurnal.upi.edu/-file/6-yani\\_ramdhana-edi.pdf](http://jurnal.upi.edu/-file/6-yani_ramdhana-edi.pdf)
- Riduwan & Sunarto (2007). *Pengantar Statistik*. Bandung: Alfabeta
- Santoso, S. (2002). *Statistik Parametri*. Jakarta: Elexmedia Komputindo

- Sigit (2014) Lokakarya School Community Tahun 2014 Pendekatan Saintifik dalam Matematika. Diambil 7 September 2014 dari situs Word Wide Web: <http://www.btkpdiy.or.id/img/download/Pendekatan%20Saintifik%20matematika%20-%20Materi%20Bapak%20Sigit%20P4TK%20Matematika.pdf>.
- Sudaryanti (2009). Pengembangan Model Bahan Ajar Pendidikan Lingkungan Hidup Berbasis Lokal Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/PENELITIAN%202009.doc>.
- Sudirman (2005). *Cerdas Aktif Matematika Untuk SMP Kelas IX*. Bandung: Ganeca Exact
- Sugiyono (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Cetakan Keduabelas. Bandung: Alfabeta
- Sukestiyarno. (2013). *Pembelajaran matematika dengan pendekatan ATONG berbasis karakter materi operasi bilangan kelas IV*. Makalah disajikan dalam rangka Seminar Nasional dengan tema: Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 Di Kampus Sekaran Gunungpati Unnes Semarang 26 Oktober 2013. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sundayana, W. (2014). Pengertian Pengembangan Bahan Ajar Pelajaran Bahasa Inggris. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: [http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR.\\_PEND.\\_BAHASA\\_INGGRIS/195802081986011-WACHYU\\_SUNDAYANA/ESP\\_-Material\\_Development/-Pengembangan\\_Bahan\\_Ajar%28\\_HO\\_ESP\\_Mat\\_Dev\\_Topic\\_5-8%29.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR._PEND._BAHASA_INGGRIS/195802081986011-WACHYU_SUNDAYANA/ESP_-Material_Development/-Pengembangan_Bahan_Ajar%28_HO_ESP_Mat_Dev_Topic_5-8%29.pdf)
- Suroto (2012). Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIIIC SMPN 2 Semarang pada Kompetensi Dasar Pemfaktoran Bentuk Aljabar Melalui Alat Peraga Domino. *Jurnal Media Penelitian Pendidikan*, Vol. 6 No. 2, 90-101. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: <http://e-jurnal.ikipgrismg.id/index.php/media-penelitianpendidikan/article/view/472/4>
- Susanto, T. (2001). *Pendidikan Sains*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
- Sutawidjaja, A & Afgani, D. J. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Trianto (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta; Penerbit Prestasi Pustaka.
- Trisnarningsih (2007). Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Demografi Teknik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, vol 4, No, 1-13. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jep/article-/download/607/464>.

- Triton, P. B. (2006). *SPSS 13.0 Terapan Riset Statistik Parametrik*. Yogyakarta: ANDI
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora
- Wardani, I.S. (2013). Pengembangan Buku Siswa Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Pada Topik Garis Dan Sudut Di SMP. Diambil 16 Maret 2014, dari situs Word Wide Web: <http://jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/jurnal/april%202013/Indah%20Setyo%20W,%20Pengembangan%20Buku%20Siswa,%20April%202013.pdf>
- Yeni, E.M. (2011). Pemanfaatan Benda-benda Manipulatif untuk meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri dan Kemampuan Tilikan Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan* Edisi Khusus No. 1, 63-75. Diambil 7 September 2014, dari situs Word Wide Web: [http://jurnal.upi.edu/file/7-Ety\\_Mukhlesi\\_Yeni.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/7-Ety_Mukhlesi_Yeni.pdf)
- Yuliasuti, M. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Aritmetika Sosial pada Siswa SMP Kelas VII dengan Pendekatan Saintifik. Diambil 4 Desember 2014, dari situs Word Wide Web: <http://prosiding.upgrismg.ac.id/index.php/masif2014/-masif2014/paper/viewFile/486/435>
- Yuwono, I. (2011). *Seminar dan Workshop*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.

## Lampiran 1. Persentase Tingkat Pencapaian Buku Siswa

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Karena bobot tiap pilihan adalah 1, maka persentase dari:

$$\text{Validator 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{43 \times 1}{10 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{43}{50} \times 100\%$$

$$= 86\%$$

$$\text{Validator 2} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{45 \times 1}{10 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{45}{50} \times 100\%$$

$$= 90\%$$

$$\text{Praktisi 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{45 \times 1}{10 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{45}{50} \times 100\%$$

$$= 90\%$$

$$\begin{aligned}\text{Praktisi 2} &= \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{46 \times 1}{10 \times 5} \times 100\% \\ &= \frac{46}{50} \times 100\% \\ &= 92\%\end{aligned}$$



## Lampiran 2. Persentase Tingkat Pencapaian LKS

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Karena bobot tiap pilihan adalah 1, maka persentase dari:

$$\text{Validator 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{39 \times 1}{9 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{39}{45} \times 100\%$$

$$= 86,67\%$$

$$\text{Validator 2} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{66 \times 1}{9 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{66}{45} \times 100\%$$

$$= 86,67\%$$

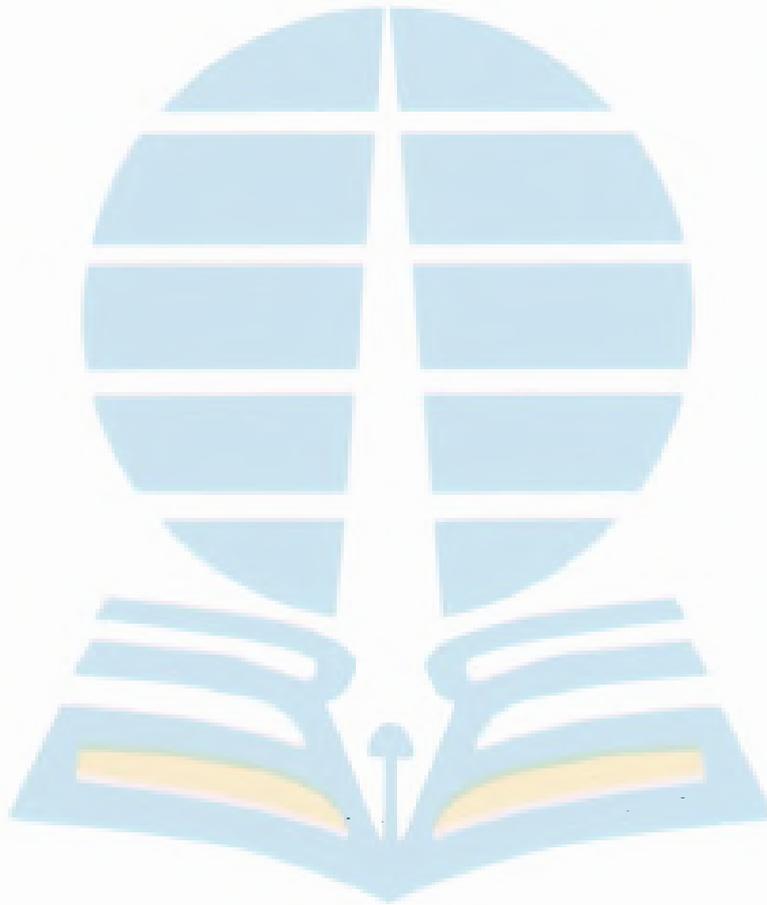
$$\text{Praktisi 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{38 \times 1}{9 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{38}{45} \times 100\%$$

$$= 84,44\%$$

$$\begin{aligned}\text{Praktisi 2} &= \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{39 \times 1}{9 \times 5} \times 100\% \\ &= \frac{39}{45} \times 100\% \\ &= 86,67\%\end{aligned}$$



## Lampiran 3. Persentase tingkat pencapaian Silabus

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Karena bobot tiap pilihan adalah 1, maka persentase dari:

$$\text{Validator 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{66 \times 1}{15 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{66}{75} \times 100\%$$

$$= 88\%$$

$$\text{Validator 2} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{66 \times 1}{15 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{66}{75} \times 100\%$$

$$= 88\%$$

$$\text{Praktisi 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{69 \times 1}{15 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{69}{75} \times 100\%$$

$$= 92\%$$

$$\begin{aligned}\text{Praktisi 2} &= \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{69 \times 1}{15 \times 5} \times 100\% \\ &= \frac{69}{75} \times 100\% \\ &= 92\%\end{aligned}$$



## Lampiran 4. Persentase Tingkat Pencapaian RPP

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Karena bobot tiap pilihan adalah 1, maka persentase dari:

$$\text{Validator 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{66 \times 1}{15 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{66}{75} \times 100\%$$

$$= 88\%$$

$$\text{Validator 2} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{66 \times 1}{15 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{66}{75} \times 100\%$$

$$= 88\%$$

$$\text{Praktisi 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{68 \times 1}{15 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{68}{75} \times 100\%$$

$$= 90,67\%$$

$$\begin{aligned}\text{Praktisi 2} &= \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{68 \times 1}{15 \times 5} \times 100\% \\ &= \frac{68}{75} \times 100\% \\ &= 90,67\%\end{aligned}$$



## Lampiran 5. Persentase Tingkat Pencapaian Soal Uji Coba

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Karena bobot tiap pilihan adalah 1, maka persentase dari:

$$\text{Validator 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{44 \times 1}{10 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{44}{50} \times 100\%$$

$$= 88\%$$

$$\text{Validator 2} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{43 \times 1}{10 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{43}{50} \times 100\%$$

$$= 86\%$$

$$\text{Praktisi 1} = \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{44 \times 1}{10 \times 5} \times 100\%$$

$$= \frac{44}{50} \times 100\%$$

$$= 88\%$$

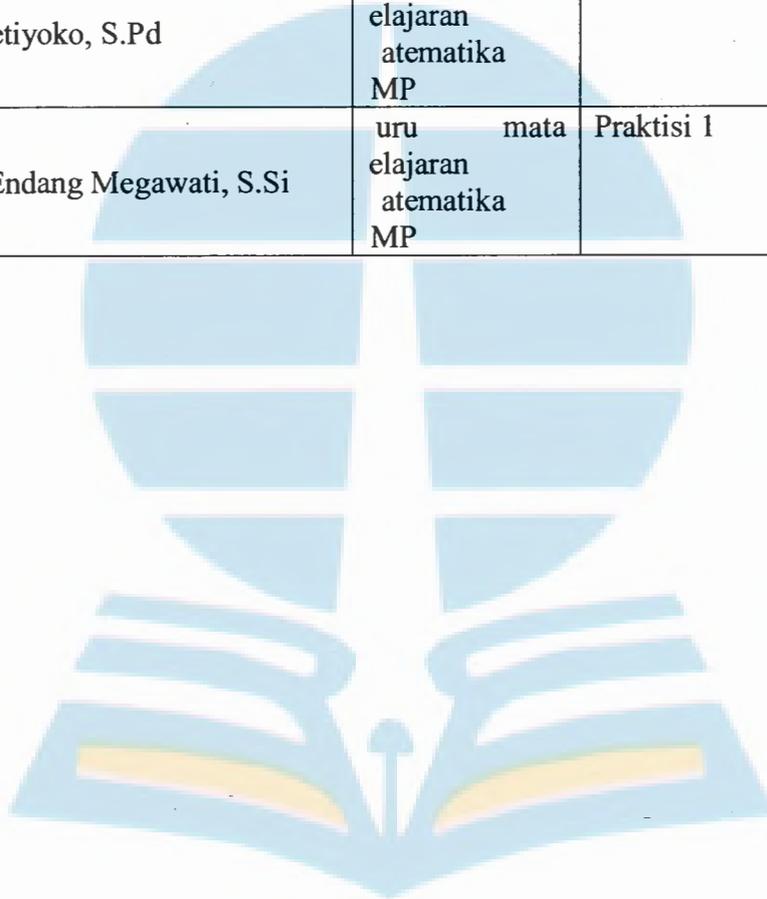
$$\begin{aligned}\text{Praktisi 2} &= \frac{\sum \text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{45 \times 1}{10 \times 5} \times 100\% \\ &= \frac{45}{50} \times 100\% \\ &= 90\%\end{aligned}$$



## Lampiran 6. Daftar Nama Validator dan Praktis

**Tabel 4.1 Daftar Nama Validator dan Praktisi**

<b>Nama Validator dan Praktisi</b>	<b>Jabatan Akademik</b>	<b>Sebagai</b>	<b>Kode</b>
Prof. Slamir, M. Comp. Sc., Ph.D	etua PSSIniversitasember	Validator 1	V1
Prof. Dr. Sunardi, M.Pd	ekan FKIPniversitasember	Validator 1	V2
Gatot Setiyoko, S.Pd	uru mata elajaran atematika MP	Praktisi 1	P1
Henny Endang Megawati, S.Si	uru mata elajaran atematika MP	Praktisi 1	P2



## Lampiran 7. Hasil Validasi Silabus

Tabel 4.4 Hasil Validasi Silabus

NO.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		V1	V2	P1	P2
1	Kesesuaian Silabus dengan kurikulum	5	5	5	5
2	Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD	5	5	5	4
3	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	5	5	4	4
4	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran	5	5	5	5
5	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	5	5	5	5
6	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup	5	5	4	4
7	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintaks pendekatan ATONG				
	<b>Tahap I (Amati)</b> Antar kelompok peserta didik saling mengungkapkan data yang diperoleh dari <i>tantangan ATONG</i> sebagai tugas terstruktur. Kemudian peserta didik mengAmati data-data yang telah diperoleh	4	4	5	5
	<b>Tahap II (Tanya)</b> Peserta didik berTanya dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang dihadapi	4	4	4	5
	<b>Tahap III (Olah)</b> Peserta didik mengOlah terhadap informasi yang diterimanya. Melalui diskusi kelompok digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi	4	4	4	5
	<b>Tahap IV (Nalar)</b> Peserta didik meNalar terhadap apa yang dipelajari. Melalui sharing hasil untuk mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu	4	4	4	5
	<b>Tahap V (Gagas)</b> Peserta didik mengGagas ide yang diranglumannya. Melalui presentasi hasil diskusi akan muncul gagasan peserta didik. Pada tahap ini guru melakukan rangkuman akan isi bahan yang baru dipelajari. Akhirnya ditutup dengan tugas terstruktur	4	4	5	5

NO.	Aspek yang Dinilai	Skor			
	konsep yang akan datang yang berkaitan dengan <i>tantangan ATONG</i> .				
8	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap peningkatan pemahaman konsep	4	4	5	5
9	Kesesuaian perencanaan penilaian sikap belajar dengan tujuan pembelajaran	4	4	5	4
10	Kejelasan penggunaan alat dan sumber belajar	4	4	5	4
11	Keterbacaan bahasa dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	4
Jumlah		66	66	69	69



## Lampiran 8. Hasil Validasi RPP

Tabel 4.5 Hasil Validasi RPP

NO.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		V1	V2	P1	P2
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum	5	5	4	4
2	Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD	5	5	4	4
3	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	5	5	4	4
4	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran	5	5	4	4
5	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	5	5	5	5
6	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup	5	5	5	5
7	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintaks pendekatan ATONG				
	<b>Tahap I (Amati)</b> Antar kelompok peserta didik saling mengungkapkan data yang diperoleh dari tantangan ATONG sebagai tugas terstruktur. Kemudian peserta didik mengamati data-data yang telah diperoleh	4	4	5	5
	<b>Tahap II (Tanya)</b> Peserta didik bertanya dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang dihadapi	4	4	5	5
	<b>Tahap III (Olah)</b> Peserta didik mengolah terhadap informasi yang diterimanya. Melalui diskusi kelompok digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi	4	4	5	5
	<b>Tahap IV (Nalar)</b> Peserta didik menalar terhadap apa yang dipelajari. Melalui sharing hasil untuk mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu	4	4	5	5
	<b>Tahap V (Gagas)</b> Peserta didik mengemukakan ide yang dirangkumnya. Melalui presentasi hasil diskusi akan muncul gagasan peserta didik. Pada tahap ini guru melakukan rangkuman akan isi bahan yang baru dipelajari. Akhirnya ditutup dengan tugas terstruktur	4	4	5	5

NO.	Aspek yang Dinilai	Skor			
	konsep yang akan datang yang berkaitan dengan <i>tantangan ATONG</i> .				
8	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap terhadap tahapan pemahaman konsep	4	4	5	5
9	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4
10	Kejelasan penggunaan alat dan sumber belajar	4	4	4	4
11	Keterbacaan bahasa dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	4
Jumlah		66	66	68	68



## Lampiran 9. Hasil Angket Terhadap Buku Siswa dan LKS dalam Uji Coba Kelompok Kecil

**Tabel 4. 15 Hasil Angket Terhadap Buku Siswa dan LKS dalam Uji Coba Kelompok Kecil**

No	Indikator	Responden												Jmlh Skor	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Bagaimana tampilan fisik Buku siswa dan LKS ini?	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	52	86,67
2	Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam Buku siswa dan LKS ini mudah dibaca ?	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	51	85
3	Bagaimanakah kejelasan kompetensi belajar pada Buku siswa dan kompetensi soal pada LKS?	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	49	81,67
4	Bagaimanakah kejelasan paparan materi dalam Buku siswa dan soal pada LKS disetiap pertemuan?	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	50	83,33
5	Bagaimanakah tingkat kesesuaian antara gambar dan materi dalam Buku siswa ini?	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	57	95
6	Apakah contoh-contoh dan “ayo berlatih” pada Buku siswa yang diberikan membantu Anda memahami materi dan apakah soal-soal pada LKS membantu Anda memahami materi?	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	51	85
7	Bagaimana kejelasan tugas “tantangan ATONG” dan uji pemahaman di Buku siswa dan soal-soal pada LKS?	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	49	81,67
8	Apakah tugas “tantangan ATONG” dan uji pemahaman dalam Buku siswa dan LKS ini membantu meningkatkan pemahaman Anda	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	58	96,67

No	Indikator	Responden												Jmlh Skor	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	terhadap materi?														
9	Bagaimanakah tingkat kejelasan rangkuman pada bagian akhir bab di Buku siswa dan kejelasan soal pada LKS?	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	58	96,67
10	Bagaimana urutan penyajian materi pada tiap pertemuan pada buku siswa dan soal-soal pada LKS ini?	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	51	85
Jumlah Skor		45	44	42	49	46	42	43	40	43	43	42	47	526	
Persentase (%)		90	88	84	98	92	84	86	80	86	86	84	94	1052	7,67



Lampiran 10. Hasil Angket Siswa Terhadap Buku Siswa dan LKS dalam Uji Coba Lapangan Kelas IX E

**Tabel 4.16 Hasil Angket Siswa Terhadap Buku Siswa dan LKS dalam Uji Coba Lapangan Kelas IX E**

No	Indikator	Skor yang diberikan oleh Responden	Jumlah Skor	Per-senta-se
1	Bagaimana tampilan fisik Buku siswa dan LKS ini?	5 4 4 5 5 4 5 4 5 4 5 5 5 3 5 4 5 5 5 5 4 5 5 5 4 4 4 5 5 4 5	142	91,61
2	Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam Buku siswa dan LKS ini mudah dibaca?	5 4 4 5 4 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 4 4 5 5 4 4 4 4 5 5	134	86,45
3	Bagaimanakah kejelasan kompetensi belajar pada Buku siswa dan kompetensi soal pada LKS?	3 3 3 4 3 5 5 3 3 4 3 3 4 3 5 5 4 3 3 5 4 3 5 5 4 3 5 5 5 4 5	122	78,71
4	Bagaimanakah kejelasan paparan materi dalam Buku siswa dan soal pada LKS disetiap pertemuan?	4 4 4 4 4 5 5 4 5 4 4 4 5 5 4 5 5 4 5 4 4 5 4 4 4 4 4 5 4 4 4	134	86,45
5	Bagaimanakah tingkat kesesuaian antara gambar dan materi dalam Buku siswa ini?	5 4 4 5 4 4 5 5 5 4 5 5 4 5 4 4 5 5 5 4 4 5 4 5 5 5 5 4 5 4 4	141	90,97
6	Apakah contoh-contoh dan “ayo berlatih” pada Buku siswa yang diberikan membantu Anda memahami materi dan apakah soal-soal pada LKS membantu Anda memahami materi?	4 4 4 4 5 4 5 5 4 4 4 5 4 4 4 5 5 4 5 5 4 5 5 4 4 5 5 4 4 4 5	137	88,39
7	Bagaimana kejelasan tugas “tantangan ATONG” dan uji	4 4 4 5 5 4 4 4 5 5 4 4 5 4 5 3 4 5 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5	132	85,16

No	Indikator	Skor yang diberikan oleh Responden	Jumlah Skor	Per-senta-se
	pemahaman di Buku siswa dan soal-soal pada LKS?			
8	Apakah tugas “tantangan ATONG” dan uji pemahaman dalam Buku siswa dan LKS ini membantu meningkatkan pemahaman Anda terhadap materi?	4 4 4 4 5 4 5 4 5 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5 5 4 5 4 5 4 4 4 4 5 4 4	134	86,45
9	Bagaimanakah tingkat kejelasan rangkuman pada bagian akhir bab di Buku siswa dan kejelasan soal pada LKS?	4 4 4 4 4 3 5 5 5 5 4 5 5 4 5 5 4 4 4 5 5 5 4 5 4 5 5 5 4 4 5	139	89,68
10	Bagaimana urutan penyajian materi pada tiap pertemuan pada buku siswa dan soal-soal pada LKS ini?	4 4 5 5 4 5 4 5 4 5 4 4 5 4 4 5 5 5 5 5 4 5 5 4 4 4 5 5 5 4 5	141	90,97
Rata-rata persentase				87,48

Lampiran 11. Nilai Latihan Soal Yang Diraih Siswa dalam Uji Coba  
Lapangan Kelas IX E

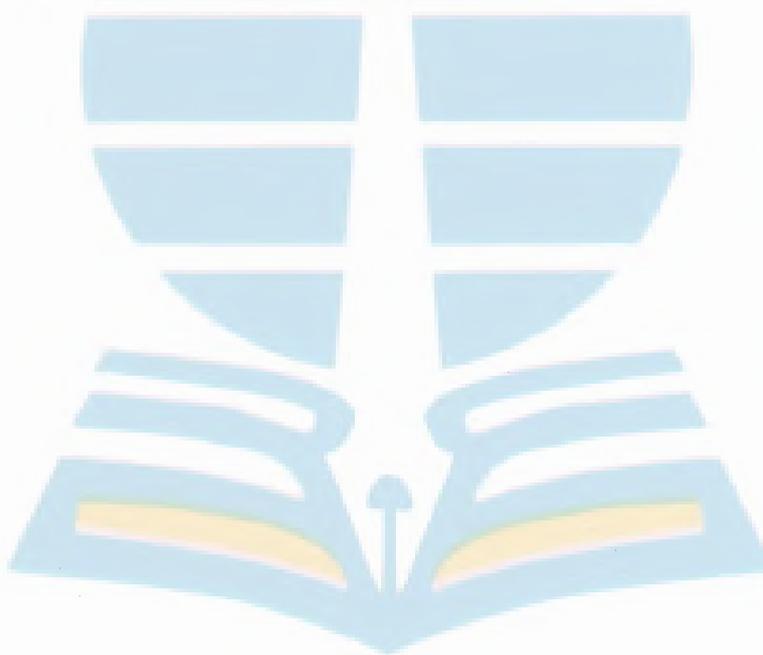
**Tabel 4.20 Nilai Latihan Soal Yang Diraih Siswa dalam Uji Coba  
Lapangan Kelas IX E**

NO.	NIS	NAMA SISWA	NILAI			
			I	II	III	IV
1	2469	Achmad Wahyudi Nuri R	80	80	80	80
2	2465	Ahmad Hifni	76	80	80	78
3	2466	Ahmad Kholis Ivandi Putra	80	78	80	88
4	2472	Alfian Yanuar Rizky	80	80	80	78
5	2475	Amar Ma'rup	80	90	88	85
6	2486	Arisandi Irawan	78	76	78	80
7	2487	Ayu Rosita Dewi	80	80	80	80
8	2490	Candra Adi Cahyono	88	78	80	88
9	2503	Dingga Apris Rahmat K.	76	80	80	78
10	2505	Dio Bibit Pratama	80	80	80	80
11	2507	Dwi Fara Risca	78	78	80	88
12	2508	Eka Revin Yuliana	76	78	80	88
13	2509	Eka Teguh Prakoso	88	90	88	85
14	2513	Eri Widi Priyanto	90	80	80	78
15	2539	Innura Theadinar	80	78	80	88
16	2542	Irwan Julianto	80	78	76	80
17	2556	Mega Neelam Oktaviani	78	76	76	78
18	2557	Melati Mutiara Citra Putri D	76	80	80	78
19	2558	Melinda Ayu Mulyani	80	90	88	85
20	2560	Mochamad Fathorrozi	78	76	80	85
21	2586	Nike Ismi Ningtiyas	80	78	80	88
22	2587	Nina Inggit Septiani	84	90	88	85
23	2594	Rachmad Aldhi Pratama	76	80	80	80
24	2600	Ririn	76	78	80	88
25	2603	Riskiyatul Hasanah	76	80	80	80
26	2608	Sai'fur Rizal	80	80	80	78
27	2611	Samsul Marzuki	76	78	80	88
28	2614	Shafa Sabrina	76	90	88	85
29	2624	Suliyono	88	80	80	80
30	2636	Yogi Hasniyanto	78	80	80	78
31	2638	Yudianto	80	80	80	80

Lampiran 12. Nilai Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas  
Eksperimen (IXE) & Kontrol (IX A) Pada Setiap Indikator

**Tabel 4.25 Nilai Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas  
Eksperimen (IXE) & Kontrol (IX A) Pada Setiap Indikator**

No.	Indikator	Nilai Kelas IX E	Nilai Kelas IX A
1	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu(sesuai dengan konsepnya)	20	18,3
2	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	15,2	14
3	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	18	17,2
4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	15,15	14
5	Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)	15	14,17
	Jumlah	83,35	77,67



Lampiran 13. Nilai Pretes dan Postes yang Diraih Siswa dalam Uji Coba Lapangan Kelas IX A

**Tabel 4.21 Nilai Pretes dan Postes yang Diraih Siswa dalam Uji Coba Lapangan Kelas IX A**

NO.	NIS	NAMA SISWA	NILAI PRETES	NILAI POSTES
1	2458	Achmad Fitroh Adi Maulana	30	88
2	2463	Ahmad Diki Haryadi	40	64
3	2467	Ahmad Mahtuh Hidayah	30	76
4	2470	Ailani Thifal Fakhriyah	28	80
5	2474	Alvinda Gheancry Hermansyah	24	68
6	2481	Andini Juniar Anggraini	30	90
7	2482	Ani Latifah	32	84
8	2483	Anisa Hikmat Adilia	48	72
9	2501	Dimas Rizki Dwi Santuso	52	90
10	2516	Farabi Suprada Putra	40	76
11	2517	Fathan Nawawi Zainal Abrari	30	60
12	2522	Feriska Tri Aprilia	30	76
13	2528	Hamdani	44	90
14	2533	Hofifatus Nur Cahyani	52	88
15	2535	Ifni Atto Illah	56	90
16	2555	Marchella Putri Arrinda	30	80
17	2565	Mohamad Hamdan	40	76
18	2572	Mohammad Abdul Mahfud	28	64
19	2563	Mohammad Asyrofil Qomar	28	80
20	2578	Muhammad Fawaid	28	52
21	2584	Muhammad Firmansyah	26	68
22	2585	Nabila Rafika Putri	32	80
23	2588	Novanta Muhaisyah	40	88
24	2589	Nurfitri Indahsari	36	76
25	2596	Ramadhani Wahyudi	44	80
26	2612	Sayang Putra Wijanarko	40	68
27	2617	Sigit Ferdianto	44	76
28	2622	Sri Ayuni	52	80
29	2623	Sriyani Devitasari	32	60
30	2639	Yudo Ari Wicaksono	36	80

Lampiran 14. Nilai Pretes dan Postes yang Diraih Siswa dalam Uji Coba Lapangan Kelas IX E

**Tabel 4.23 Nilai Pretes dan Postes yang Diraih Siswa dalam Uji Coba Lapangan Kelas IX E**

NO.	NIS	NAMA SISWA	NILAI PRETES	NILAI POSTES
1	2469	Achmad Wahyudi Nuri R	24	80
2	2465	Ahmad Hifni	40	82
3	2466	Ahmad Kholis Ivandi Putra	24	80
4	2472	Alfian Yanuar Rizky	28	80
5	2475	Amar Ma'rup	20	82
6	2486	Arisandi Irawan	20	84
7	2487	Ayu Rosita Dewi	32	80
8	2490	Candra Adi Cahyono	40	88
9	2503	Dingga Apris Rahmat K.	36	78
10	2505	Dio Bibit Pratama	44	80
11	2507	Dwi Fara Risca	40	78
12	2508	Eka Revin Yuliana	44	80
13	2509	Eka Teguh Prakoso	52	92
14	2513	Eri Widi Priyanto	32	76
15	2539	Innura Theadinar	36	80
16	2542	Irwan Julianto	28	88
17	2556	Mega Neelam Oktaviani	40	86
18	2557	Melati Mutiara Citra Putri D	28	78
19	2558	Melinda Ayu Mulyani	24	80
20	2560	Mochamad Fathorrozi	24	78
21	2586	Nike Ismi Ningtiyas	20	96
22	2587	Nina Inggit Septiani	32	84
23	2594	Rachmad Aldhi Pratama	48	82
24	2600	Ririn	52	96
25	2603	Riskiyatul Hasanah	40	80
26	2608	Saifur Rizal	28	80
27	2611	Samsul Marzuki	28	76
28	2614	Shafa Sabrina	44	96
29	2624	Suliyono	52	88
30	2636	Yogi Hasniyanto	56	96
31	2638	Yudianto	36	80

Lampiran 15. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Perorangan



**FORMAT INSTRUMEN  
TANGGAPAN/PENILAIAN UJI COBA PERORANGAN**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI  
STATISTIKA KELAS IX**

Oleh :

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

**TANGGAPAN/PENILAIAN SISWA**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

1. Kesalahan ketik dalam Buku siswa dan LKS:

No.	Halaman	Baris	Kata yang salah ketik

2. Kesalahan penggunaan tanda baca dalam Buku siswa dan LKS:

No.	Halaman	Baris	Tanda baca yang salah

## 3. Kata-kata yang sulit dipahami dan memerlukan penjelasan tambahan

No	Halaman	Baris	Kata yang sulit

## 4. Penggunaan huruf kapital/ kecil yang salah dalam Buku siswa dan LKS:

No	Halaman	Baris	Huruf Kapital/Kecil yang salah

## 5. Kalimat yang sulit dipahami dalam Buku siswa dan LKS:

No	Halaman	Baris	Kalimat yang sulit dipahami

## 6. Uraian materi yang belum dipahami dalam Buku siswa:

No	Halaman	Baris	Materi yang belum dipahami

No	Halaman	Baris	Materi yang belum dipahami

7. Contoh-contoh soal yang belum dipahami dalam Buku siswa:

No	Halaman	Baris	Contoh soal yang belum dipahami

8. Uji pemahaman yang belum dipahami dalam Buku siswa:

No	Halaman	Baris	Uji pemahaman yang belum dipahami

**HAL-HAL YANG PERLU DIPERBAIKI:**

.....

.....

.....

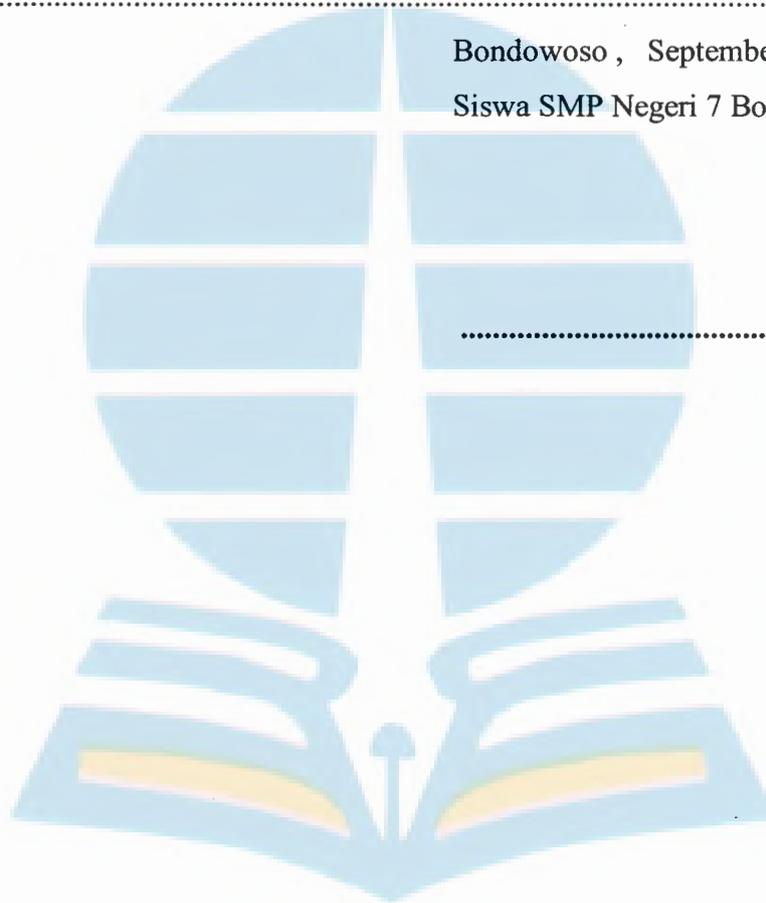
**KOMENTAR DAN SARAN :**

.....

.....

.....

Bondowoso , September 2014  
Siswa SMP Negeri 7 Bondowoso



## Lampiran 16. Daftar Hadir Siswa Uji Coba Perorangan

**DAFTAR HADIR SISWA  
UJI COBA PERORANGAN****PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Hari/tgl, September 2014

No	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1			1.
2			2.
3			3.
4			4.
5			5.
6			6.

Lampiran 17. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil



**FORMAT INSTRUMEN  
TANGGAPAN/PENILAIAN UJI KELOMPOK KECIL**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI  
STATISTIKA KELAS IX**

Oleh :

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN SISWA**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK**

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA**

**KELAS IX**

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling sesuai menurut pendapat Anda, dengan skala penilaian sebagai berikut:

1	2	3	4	5
Sangat tidak sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai
Sangat tidak jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas
Sangat tidak menarik	Kurang menarik	Cukup menarik	Menarik	Sangat menarik
Sangat sulit	Sedikit sulit	Sulit	Mudah	Sangat mudah
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

1. Bagaimana tampilan fisik Buku siswa dan LKS ini?    1   2   3   4   5
2. Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam Buku siswa dan LKS ini mudah dibaca ?    1   2   3   4   5
3. Bagaimanakah kejelasan kompetensi belajar pada Buku siswa dan kompetensi soal pada LKS?    1   2   3   4   5
4. Bagaimanakah kejelasan paparan materi dalam Buku siswa dan soal pada LKS disetiap pertemuan?    1   2   3   4   5
5. Bagaimanakah tingkat kesesuaian antara gambar dan materi dalam Buku siswa ini?    1   2   3   4   5
6. Apakah contoh-contoh dan “ayo berlatih” pada Buku

siswa yang diberikan membantu Anda memahami

materi dan apakah soal-soal pada LKS membantu

Anda memahami materi?

1 2 3 4 5

7. Bagaimana kejelasan tugas “tantangan ATONG” dan uji pemahaman di Buku siswa dan soal-soal

pada LKS?

1 2 3 4 5

8. Apakah tugas “tantangan ATONG” dan uji pemahaman dalam Buku siswa dan LKS ini

membantu meningkatkan pemahaman Anda

terhadap materi?

1 2 3 4 5

9. Bagaimanakah tingkat kejelasan rangkuman pada bagian akhir bab di Buku siswa dan kejelasan

soal pada LKS?

1 2 3 4 5

10. Bagaimana urutan penyajian materi pada tiap pertemuan pada buku siswa dan soal-soal

pada LKS ini?

1 2 3 4 5

**KOMENTAR DAN SARAN :**

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

Bondowoso, September 2014  
Siswa SMP Negeri 7 Bondowoso

.....

## Lampiran 18. Daftar Hadir Siswa Uji Coba Kelompok Kecil

**DAFTAR HADIR SISWA**  
**UJI KELOMPOK KECIL**  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK**  
**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA**  
**KELAS IX**

Hari/tgl, September 2014

No	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1			1.
2			2.
3			3.
4			4.
5			5.
6			6.
7			7.
8			8.
9			9.
10			10.
11			11.
12			12.

Lampiran 19. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Lapangan



**FORMAT INSTRUMEN  
PENILAIAN/TANGGAPAN UJI LAPANGAN**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI  
STATISTIKA KELAS IX**

**Oleh :**

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

Lampiran 19 a. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Lapangan untuk Guru

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI  
STATISTIKA KELAS IX**

Oleh :

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

**ANGKET PENILAIAN**  
**GURU MATA PELAJARAN MATEMATIKA**  
**UJI COBA PRODUK PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS**  
**ATONG UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI**  
**STATISTIKA KELAS IX**

**Kepada:**

**Yth. Bapak/Ibu Guru Mata Pelajaran Matematika**

Dengan hormat,

Dalam rangka uji lapangan untuk mendapatkan penilaian dari guru Mata Pelajaran, saya mohon Bapak/Ibu memberi penilaian terhadap rancangan produk pengembangan yang saya kembangkan berupa buku siswa dan LKS Statistika.

Penilaian, saran, dan komentar dari Bapak/Ibu dapat dituliskan dalam lembar angket yang telah disediakan dengan memilih alternatif dari pernyataan tentang kualitas komponen-komponen buku siswa dan LKS Statistika. Bapak/Ibu diharap memberi tanda silang (X) pada nomor pilihan yang dianggap paling tepat. Jika pilihan atau jawaban Bapak/Ibu jatuh pada nomor 1 dan 2, dimohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan.

Penilaian, saran, dan komentar dari Bapak/Ibu akan berguna sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan produk pengembangan ini. Atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu, saya sampaikan terima kasih.

Peneliti

**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN GURU MATA PELAJARAN**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK**

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA**

**KELAS IX**

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu, yaitu:

1	2	3	4	5
Sangat tidak sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai
Sangat tidak aktif	Kurang aktif	Cukup aktif	Aktif	Sangat aktif
Sangat sulit	Sulit	Cukup sulit	Mudah	Sangat mudah
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat
Sangat tidak jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas
Sangat terurut	Kurang terurut	Cukup terurut	Terurut	Sangat terurut

**A. Buku Siswa**

1. Apakah buku siswa ini dapat memudahkan Bapak/Ibu membina mata pelajaran Matematika ? 1 2 3 4 5
2. Apakah buku siswa ini mengaktifkan siswa dalam pembelajaran? 1 2 3 4 5
3. Apakah buku siswa ini sesuai dengan karakteristik siswa? 1 2 3 4 5
4. Apakah buku siswa ini tepat digunakan guru dan siswa secara bersama dalam pembelajaran pada waktu program

- tatap muka dilakukan? 1 2 3 4 5
5. Apakah buku siswa ini dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri? 1 2 3 4 5
6. Apakah buku siswa ini dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara kelompok? 1 2 3 4 5
7. Apakah buku siswa ini dapat melatih siswa untuk membangun pemecahan masalah? (ada soal-soal yang jawabannya banyak atau cara menyelesaikannya banyak) 1 2 3 4 5

### B. LKS

1. Apakah LKS ini memudahkan Bapak/Ibu dalam membina mata pelajaran matematika? 1 2 3 4 5
2. Apakah LKS ini mengaktifkan siswa dalam pembelajaran? 1 2 3 4 5
3. Apakah LKS ini sesuai dengan karakteristik siswa? 1 2 3 4 5
4. Apakah LKS ini tepat digunakan guru dan siswa secara bersama dalam pembelajaran pada waktu program tatap muka dilakukan? 1 2 3 4 5
5. Apakah LKS ini dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri? 1 2 3 4 5
6. Apakah LKS ini dapat melatih siswa untuk membangun pemahaman konsep secara kelompok? 1 2 3 4 5
7. Apakah LKS ini dapat melatih siswa untuk membangun pemecahan masalah (ada soal-soal yang jawabannya banyak atau cara menyelesaikannya banyak)? 1 2 3 4 5

**KOMENTAR DAN SARAN :**

.....

.....

.....

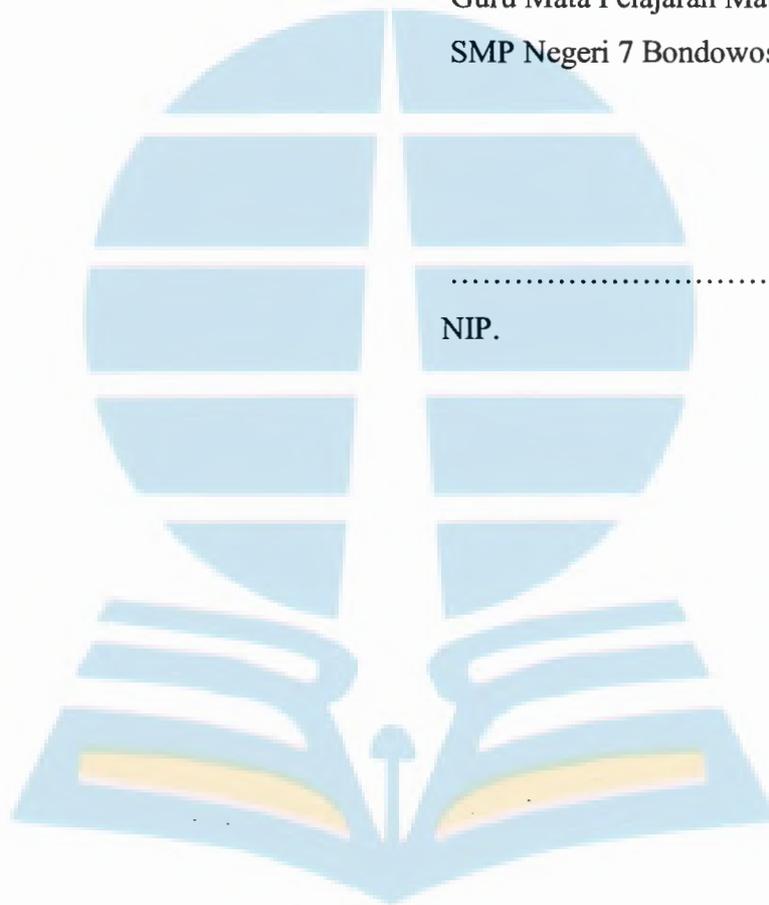
.....

.....

.....

Bondowoso, September 2014  
Guru Mata Pelajaran Matematika  
SMP Negeri 7 Bondowoso

.....  
NIP.



Lampiran 19 b. Tanggapan/Penilaian Uji Coba Lapangan untuk Siswa

**FORMAT INSTRUMEN  
PENILAIAN/TANGGAPAN UJI LAPANGAN  
SISWA KELAS IX**



Oleh :  
**Estu Puji Handayani**  
50006762

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

## ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN SISWA

### PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA KELAS IX

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling sesuai menurut pendapat Anda, dengan skala penilaian sebagai berikut:

1	2	3	4	5
Sangat tidak sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai
Sangat tidak jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas
Sangat tidak menarik	Kurang menarik	Cukup menarik	Menarik	Sangat menarik
Sangat sulit	Sedikit sulit	Sulit	Mudah	Sangat mudah
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

1. Bagaimana tampilan fisik Buku siswa dan LKS ini?    1   2   3   4   5
2. Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam Buku siswa dan LKS ini mudah dibaca ?    1   2   3   4   5
3. Bagaimanakah kejelasan kompetensi belajar pada Buku siswa dan kompetensi soal pada LKS?    1   2   3   4   5
4. Bagaimanakah kejelasan paparan materi dalam Buku siswa dan soal pada LKS disetiap pertemuan?    1   2   3   4   5
5. Bagaimanakah tingkat kesesuaian antara gambar dan materi dalam Buku siswa ini?    1   2   3   4   5
6. Apakah contoh-contoh dan “ayo berlatih” pada Buku

- siswa yang diberikan membantu Anda memahami materi dan apakah soal-soal pada LKS membantu Anda memahami materi? 1 2 3 4 5
7. Bagaimana kejelasan tugas “tantangan ATONG” dan uji pemahaman di Buku siswa dan soal-soal pada LKS? 1 2 3 4 5
8. Apakah tugas “tantangan ATONG” dan uji pemahaman dalam Buku siswa dan LKS ini membantu meningkatkan pemahaman Anda terhadap materi? 1 2 3 4 5
9. Bagaimanakah tingkat kejelasan rangkuman pada bagian akhir bab di Buku siswa dan kejelasan soal pada LKS? 1 2 3 4 5
10. Bagaimana urutan penyajian materi pada tiap pertemuan pada buku siswa dan soal-soal pada LKS ini? 1 2 3 4 5

**KOMENTAR DAN SARAN :**

.....

.....

.....

Bondowoso, September 2014  
Siswa SMP Negeri 7 Bondowoso

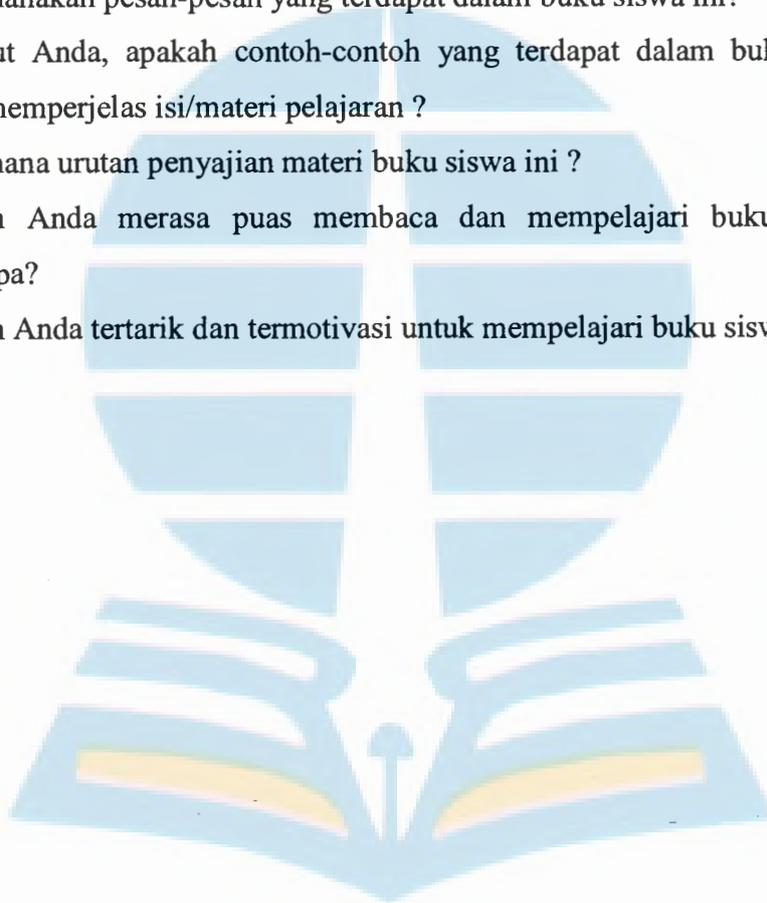
.....

Lampiran 20. Pedoman Wawancara Uji Coba Lapangan

**PEDOMAN WAWANCARA  
UNTUK SISWA DALAM UJI LAPANGAN**

Nama Responden : .....

1. Bagaimanakah pesan-pesan yang terdapat dalam buku siswa ini?
2. Menurut Anda, apakah contoh-contoh yang terdapat dalam buku siswa ini dapat memperjelas isi/materi pelajaran ?
3. Bagaimana urutan penyajian materi buku siswa ini ?
4. Apakah Anda merasa puas membaca dan mempelajari buku siswa ini, Mengapa?
5. Apakah Anda tertarik dan termotivasi untuk mempelajari buku siswa ini?



## Lampiran 21. Daftar Hadir Uji Coba Lapangan IX A

**DAFTAR HADIR SISWA**  
**UJI COBA LAPANGAN**  
**YANG TIDAK MENGGUNAKAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR**  
**BERBASIS ATONG MATERI STATISTIKA KELAS IX A**  
 Hari/tgl, September 2014

No	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1			1.
2			2.
3			3.
4			4.
5			5.
6			6.
7			7.
8			8.
9			9.
10			10.
11			11.
12			12.
13			13.
14			14.
15			15.
16			16.
17			17.
18			18.
19			19.
20			20.
21			21.
22			22.

No	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
23			23.
24			24.
25			25
26			26
27			27
28			28
29			29
30			30

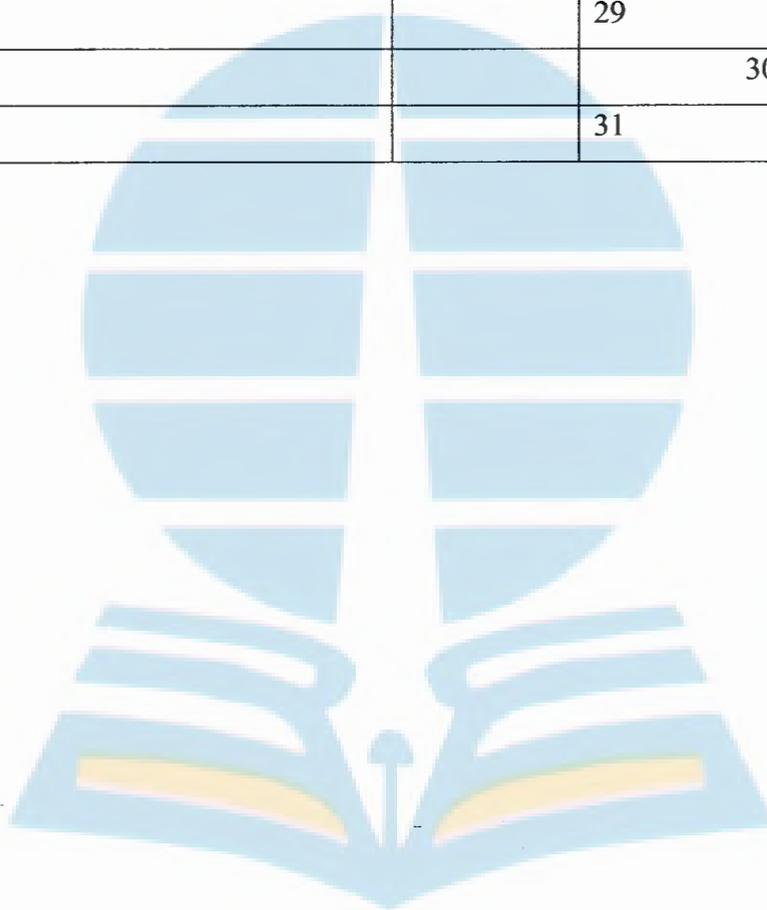


## Lampiran 22. Daftar Hadir Uji Coba Lapangan IX E

**DAFTAR HADIR SISWA**  
**UJI COBA LAPANGAN**  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK**  
**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA**  
**KELAS IX E**  
 Hari/tgl, September 2014

No	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
1			1.
2			2.
3			3.
4			4.
5			5.
6			6.
7			7.
8			8.
9			9.
10			10.
11			11.
12			12.
13			13.
14			14.
15			15.
16			16.
17			17.
18			18.
19			19.
20			20.
21			21.

No	Nama Siswa	NIS	Tanda Tangan
22			22.
23			23.
24			24.
25			25
26			26
27			27
28			28
29			29
30			30
31			31



Lampiran 23. Lembar Validasi Buku Siswa



**LEMBAR VALIDASI  
TERHADAP  
BUKU SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

**Oleh :**

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

## LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA

### A. Tujuan

Lembar validasi buku siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Buku Siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX

### B. Komponen-Komponen Validasi Buku Siswa

Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar diantaranya validasi terhadap Buku Siswa. Komponen-komponen validasi Buku Siswa dijabarkan dalam beberapa indikator dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi Buku Siswa ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi Buku Siswa**

NO.	Aspek yang Dinilai
1	Penyusunan buku siswa yang sistematis
2	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator hasil belajar
3	Kesesuaian referensi dengan materi yang diajarkan
4	Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi
5	Pengukuran peningkatan kemampuan pemahaman konsep
6	Keterkaitan dengan pendekatan ATONG dan pemahaman konsep matematika
7	Keterbacaan bahasa
8	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
9	Penampilan buku ajar yang menarik
10	Kelengkapan contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

### C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen validasi buku siswa ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa untuk pembelajaran

#### D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Buku Siswa yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas buku Siswa
3. Mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian pada butir-butir pengembangan dengan cara melingkari pada angka (1, 2, 3, 4, 5) pada skala penilaian sesuai dengan kriteria dalam Daftar Indikator dan Bahan Pertimbangan Penilaian Lembar Validasi Buku Siswa.
4. Saran-saran, yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Pada bagian kesimpulan umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari nomor dan huruf yang sesuai dengan Buku Siswa yang saya susun.
6. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator bahan ajar dalam penelitian ini.

#### E. Aspek yang Dinilai

##### 1. Penyusunan buku siswa yang sistematis

Deskriptor:

- a. Materi dan soal-soal sesuai dengan Kompetensi Inti
- b. Materi dan soal-soal sesuai dengan Kompetensi Dasar
- c. Materi dan soal-soal memberikan dasar-dasar pengetahuan pada jenjang berikutnya
- d. Materi dan soal-soal disusun menurut heirarki konsep statistika.
- e. Materi dan soal-soal disusun menurut urutan kompetensi dasar..

	1	2	3	4	5
Susunan buku tidak sistematis					Susunan buku sistematis
<b>Komentar dan saran:</b>					

## 2. Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator

Deskriptor:

- a. Terdapat keterkaitan antara tujuan buku siswa dengan indikator
- b. Tujuan buku siswa sesuai dengan indikator pemahaman konsep
- c. Tujuan buku siswa merupakan perwujudan dari indikator mengaplikasikan
- d. dalam kehidupan sehari-hari

1	2	3	4	5
Tujuan buku siswa tidak sesuai dengan indikator hasil belajar				Tujuan buku siswa sesuai dengan indikator hasil belajar
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 3. Kesesuaian referensi dengan materi

Deskriptor:

- a. Terdapat keterkaitan antara referensi dengan materi pada pertemuan satu.
- b. Terdapat keterkaitan antara referensi dengan materi pada pertemuan dua.
- c. Terdapat keterkaitan antara referensi dengan materi pada pertemuan tiga.
- d. Terdapat keterkaitan antara referensi dengan materi pada pertemuan empat.

1	2	3	4	5
Materi tidak sesuai dengan referensi				Materi sesuai dengan referensi
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 4. Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi

Deskriptor:

- a. Memuat materi, contoh dan soal-soal yang memanfaatkan hubungan-hubungan antar pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.

- b. Memuat materi, contoh dan soal-soal yang membuat peserta didik tahu bahwa matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Memuat materi, contoh dan soal-soal yang menerapkan matematika dalam menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

1	2	3	4	5
Tidak ada pertanyaan tentang kemampuan pemahaman konsep				Ada pertanyaan tentang kemampuan pemahaman konsep
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 5. Pengukuran peningkatan kemampuan pemahaman konsep

Deskriptor:

- a. Memuat soal-soal yang memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.
- b. Memuat soal-soal yang membuat peserta didik tahu bahwa matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Memuat soal-soal yang menerapkan matematika dalam menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.
- d. persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

1	2	3	4	5
Penggunaan buku siswa tidak dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah				Penggunaan buku siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 6. Keterkaitan dengan pendekatan ATONG

Deskriptor:

- Memberikan tugas yang berkaitan dengan pemahaman konsep.
- Konsep, materi dan soal-soal membuat peserta didik *mengamati*.
- Konsep, materi dan soal-soal dapat memunculkan *pertanyaan* bagi peserta didik.
- Konsep, materi dan soal-soal membuat peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk *mengolah* informasi yang diterimanya sehingga dapat memecahkan masalah yang ada.
- Dengan *menalar* apa yang dipelajari, peserta didik bebas untuk menentukan aturan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
- Dengan *menggagas*, membuat peserta didik menuangkan ide tau inovasi baru dari kegiatan belajar

1	2	3	4	5
Buku siswa tidak ada keterkaitan dengan pendekatan ATONG				Ada keterkaitan antara buku siswa dengan pendekatan ATONG
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 7. Keterbacaan bahasa

Deskriptor:

- Pengetikan naskah buku siswa dengan tepat.
- Tata letak naskah tepat.
- Satu kalimat hanya mempunyai satu arti.
- Kalimat mudah dipahami.
- Ukuran huruf dapat dengan mudah dibaca.

1	2	3	4	5
Keterbacaan bahasa tidak jelas				Keterbacaan bahasa jelas
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 8. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Deskriptor:

- a. Menggunakan kosa kata yang sesuai.
- b. Penggunaan kata penghubung yang tepat.
- c. Struktur kalimat yang sistematis.
- d. Kalimat ditafsirkan secara tunggal
- e. Penggunaan tanda baca dan ejaan sesuai kaidah.

1	2	3	4	5
Tidak menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 9. Penampilan buku siswa yang menarik

Deskriptor:

- a. Tata letak gambar yang artistik.
- b. Menggunakan warna yang menarik.
- c. Menggunakan huruf yang menarik.
- d. Menggunakan ukuran huruf dengan tepat.
- e. Menggunakan gambar yang menarik yang sesuai dengan konsep.

1	2	3	4	5
Penampilan buku siswa tidak menarik				Penampilan buku siswa menarik
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 10. Kelengkapan contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Deskriptor:

- Pertemuan satu memuat contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- Pertemuan dua memuat contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- Pertemuan tiga memuat contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- Pertemuan empat memuat contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

1	2	3	4	5
Contoh soal yang dikembangkan tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				Contoh soal yang dikembangkan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
<b>Komentar dan saran:</b>				

**F. Skala Penilaian:**

Rata-Rata Skor ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 \leq n \leq 2,00$	Tidak Baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang Baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat Baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi Buku Siswa :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

**G. Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, September 2014

Validator,

**F. Skala Penilaian:**

Rata-Rata Skor ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 \leq n \leq 2,00$	Tidak Baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang Baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat Baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi Buku Siswa :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

**G. Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

Bondowoso, September 2014

Praktisi,

**Lampiran 24. Lembar Validasi LKS**



**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KEGIATAN SISWA  
(LKS)**

**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Oleh :

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

## LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

### A. Tujuan

Lembar validasi LKS ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX

### B. Komponen-Komponen Validasi LKS

Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar diantaranya validasi terhadap LKS. Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pertanyaan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi LKS  
Pendekatan ATONG**

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS
3	Kelengkapan urutan cara kerja
4	Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi
5	Kebenaran konsep
6	Keterkaitan dengan pendekatan ATONG
7	Keterbacaan bahasa
8	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
9	Penampilan LKS yang menarik

### C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan LKS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

#### D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian pada butir-butir pengembangan dengan cara melingkari pada angka (1, 2, 3, 4, 5) pada skala penilaian sesuai dengan kriteria dalam Daftar Indikator dan Bahan Pertimbangan Penilaian Lembar Validasi LKS.
4. Saran-saran, yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Pada bagian kesimpulan umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari nomor dan huruf yang sesuai dengan LKS yang saya susun.
6. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator bahan ajar dalam penelitian ini.

#### E. Aspek Yang Dinilai

##### 1. Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar.

Deskriptor:

- a. Terdapat keterkaitan antara tujuan LKS dengan indikator hasil belajar.
- b. Tujuan LKS merupakan perwujudan dari indikator hasil belajar.
- c. Tujuan LKS sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep

	1	2	3	4	5
Tujuan LKS tidak sesuai dengan indikator hasil belajar					Tujuan LKS sesuai dengan indikator hasil belajar
<b>Komentar dan saran:</b>					

## 2. Sistematika yang digunakan dalam LKS

Deskriptor:

- Soal-soal sesuai dengan Kompetensi Inti
- Soal-soal sesuai dengan Kompetensi Dasar
- Soal-soal memberikan dasar-dasar pengetahuan pada jenjang berikutnya
- Soal-soal disusun menurut heirarki konsep statistika.
- Soal-soal disusun menurut urutan kompetensi dasar.

1	2	3	4	5
Penyusunan LKS tidak sistematis			LKS disusun secara sistematis	
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 3. Kelengkapan urutan cara kerja

Deskriptor:

- Memuat rangkaian soal yang harus diselesaikan oleh peserta didik secara berurutan untuk mencapai Kompetensi Dasar.
- Terdapat petunjuk penggunaan LKS
- LKS disusun untuk menemukan konsep yang akan dipelajari.

1	2	3	4	5
Kelengkapan urutan cara kerja dalam LKS tidak baik			Kelengkapan urutan cara kerja dalam LKS baik	
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 4. Adanya Pertanyaan Untuk Uji Pemahaman Konsep

Deskriptor:

- Memuat soal-soal yang membuat peserta didik mengenali hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep

- b. Memuat soal-soal yang membuat peserta didik tahu bahwa matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Memuat soal-soal yang menerapkan matematika dalam menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

1	2	3	4	5
Tidak ada pertanyaan tentang kemampuan pemahaman konsep				Memuat pertanyaan tentang kemampuan pemahaman konsep
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 5. Kebenaran konsep

Deskriptor:

- a. Konsep sesuai dengan kompetensi dasar.
- b. Konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- c. Rangkaian soal mengarah kepada konsep.
- d. Tidak ada kekeliruan rumus.
- e. Soal-soal disusun menurut hierarki konsep yang dipelajari.

1	2	3	4	5
Kebenaran konsep tidak jelas				Kebenaran konsep jelas
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 6. Keterkaitan dengan pendekatan ATONG

Deskriptor:

- a. Memuat soal yang berkaitan dengan tugas tantangan ATONG kegiatan di kantin.
- b. Memuat soal yang membuat peserta didik mengamati masalah.
- c. Memuat soal yang dapat memunculkan pertanyaan bagi peserta didik.

- d. Melalui LKS, peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk mengolah informasi yang diterimanya sehingga dapat memecahkan masalah yang ada.
- e. Dengan menalar apa yang dipelajari, peserta didik bebas untuk menentukan aturan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

1	2	3	4	5
Tidak ada keterkaitan dengan pendekatan ATONG dan pemahaman konsep				Ada keterkaitan dengan pendekatan ATONG dan pemahaman konsep
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 7. Keterbacaan Bahasa

Deskriptor:

- a. Pengetikan naskah LKS dengan tepat.
- b. Tata letak naskah tepat.
- c. Satu kalimat hanya mempunyai satu arti.
- d. Kalimat mudah dipahami.
- e. Ukuran huruf dapat dengan mudah dibaca.

1	2	3	4	5
Keterbacaan bahasa tidak jelas				Keterbacaan bahasa jelas
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 8. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Deskriptor:

- a. Menggunakan kosa kata yang sesuai.
- b. Penggunaan kata penghubung yang tepat.
- c. Struktur kalimat yang sistematis.

- d. Kalimat ditafsirkan secara tunggal
- e. Penggunaan tanda baca dan ejaan sesuai kaidah.

1	2	3	4	5
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar			Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 9. Penampilan LKS yang menarik

Deskriptor:

- a. Tata letak gambar yang artistik.
- b. Menggunakan warna yang menarik.
- c. Menggunakan huruf yang menarik.
- d. Menggunakan ukuran huruf dengan tepat.
- e. Menggunakan gambar yang menarik yang sesuai dengan konsep.

1	2	3	4	5
LKS tidak menarik			LKS menarik	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### F. Skala Penilaian

Skor Total ( $n$ )	Nilai	Hasil (✓)
$10 \leq n \leq 20$	Tidak Baik	.....
$20 < n \leq 30$	Kurang Baik	.....
$30 < n \leq 40$	Baik	.....
$40 < n \leq 50$	Sangat Baik	.....

### Kesimpulan terhadap validasi LKS :

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan revisi kecil  
 Dapat digunakan dengan revisi besar  
 Tidak dapat digunakan

### G. Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, September 2014

Validator,

### F. Skala Penilaian

Skor Total ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$10 \leq n \leq 20$	Tidak Baik	.....
$20 < n \leq 30$	Kurang Baik	.....
$30 < n \leq 40$	Baik	.....
$40 < n \leq 50$	Sangat Baik	.....

### Kesimpulan terhadap validasi LKS :

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan revisi kecil  
 Dapat digunakan dengan revisi besar  
 Tidak dapat digunakan

### G. Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bondowoso, September 2014

Praktisi,

Lampiran 25. Lembar Validasi Silabus



**LEMBAR VALIDASI  
SILABUS**

**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Oleh :

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

## LEMBAR VALIDASI SILABUS

### A. Tujuan

Lembar validasi Silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Silabus yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX

### B. Komponen-Komponen Validasi Silabus

Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar diantaranya validasi terhadap Silabus. Komponen-komponen validasi Silabus dijabarkan dalam beberapa indikator dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi Silabus  
Pendekatan ATONG**

NO.	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian Silabus dengan kurikulum
2	Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD
3	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
4	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
5	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
6	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup
7	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintaks pendekatan ATONG
	<b>Tahap I (Amati)</b> Antar kelompok peserta didik saling mengungkapkan data yang diperoleh dari <i>tantangan ATONG</i> sebagai tugas terstruktur. Kemudian peserta didik mengAmati data-data yang telah diperoleh
	<b>Tahap II (Tanya)</b> Peserta didik berTanya dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang dihadapi
	<b>Tahap III (Olah)</b> Peserta didik mengOlah terhadap informasi yang diterimanya. Melalui diskusi kelompok digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi
	<b>Tahap IV (Nalar)</b> Peserta didik meNalar terhadap apa yang dipelajari. Melalui sharing hasil untuk mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu

NO.	Aspek yang Dinilai
	<p><b>Tahap V (Gagas)</b> Peserta didik mengGagas ide yang dirangkumnya. Melalui presentasi hasil diskusi akan muncul gagasan peserta didik. Pada tahap ini guru melakukan rangkuman akan isi bahan yang baru dipelajari. Akhirnya ditutup dengan tugas terstruktur konsep yang akan datang yang berkaitan dengan <i>tantangan ATONG</i>.</p>
8	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap peningkatan pemahaman konsep
9	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
10	Kejelasan penggunaan alat dan sumber belajar
11	Keterbacaan bahasa dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

### C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Silabus yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian pada butir – butir pengembangan dengan cara melingkari pada angka (1, 2, 3, 4, 5) pada skala penilaian sesuai dengan kriteria dalam Daftar Indikator dan Bahan Pertimbangan Penilaian Lembar Validasi Silabus.
4. Saran-saran, yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Pada bagian kesimpulan umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari nomor dan huruf yang sesuai dengan silabus yang saya susun.
6. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator pendukung bahan ajar dalam penelitian ini.

## E. Aspek yang Dinilai

### 1. Kesesuaian Silabus dengan kurikulum

Deskriptor:

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester dan alokasi waktu telah sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013

1	2	3	4	5
Tidak sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013			Sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 2. Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD

Deskriptor:

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.

1	2	3	4	5
Pencapaian indikator tidak sesuai dengan KI dan KD			Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 3. Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran

Deskriptor:

Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator

1	2	3	4	5
Rumusan tujuan pembelajaran tidak merujuk			Rumusan tujuan pembelajaran merujuk pada	

pada KI, KD dan Indikator	KI, KD dan Indikator
<b>Komentar dan saran:</b>	

#### 4. Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran

Deskriptor:

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

1	2	3	4	5
----- ----- ----- ----- -----				
Materi ajar yang dikembangkan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran				Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 5. Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran

Deskriptor:

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

1	2	3	4	5
----- ----- ----- ----- -----				
Metode pembelajaran tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran				Metode pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran
<b>Komentar dan saran:</b>				

**6. Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup**

Deskriptor:

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup

aran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup

1	2	3	4	5
Tidak jelasnya langkah-langkah kegiatan pembelajaran			Jelasnya langkah-langkah kegiatan pembelajaran	
<b>Komentar dan saran:</b>				

**7. Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintaks pendekatan ATONG**

**Tahap I (Amati)**

Deskriptor:

Antar kelompok peserta didik saling mengungkapkan data yang diperoleh dari *tantangan ATONG* sebagai tugas terstruktur. Kemudian peserta didik mengAmati data-data yang telah diperoleh.

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap I			Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap I	
<b>Komentar dan saran:</b>				

**Tahap II (Tanya)**

Deskriptor:

Peserta didik berTanya dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang dihadapi

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap II			Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap II	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### Tahap III (Olah)

Deskriptor:

Peserta didik meng**Olah** terhadap informasi yang diterimanya. Melalui diskusi kelompok digunakan untuk memecahkan masalah yang ada

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap III			Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap III	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### Tahap IV (Nalar)

Deskriptor:

Peserta didik me**Nalar** terhadap apa yang dipelajari. Melalui sharing hasil untuk mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap IV			Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap IV	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### Tahap V (Gagas)

Deskriptor:

Peserta didik mengGagas ide yang dirangkumnya. Melalui presentasi hasil diskusi akan muncul gagasan peserta didik. Pada tahap ini guru melakukan rangkuman akan isi bahan yang baru dipelajari. Akhirnya ditutup dengan tugas terstruktur konsep yang akan datang yang berkaitan dengan *tantangan ATONG*

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap V			Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap V	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 8. Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pemahaman konsep

Deskriptor:

Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG pemahaman konsep dalam matematika.

a.

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mencerminkan tahapan proses pemahaman konsep			Kegiatan pembelajaran mencerminkan tahapan proses pemahaman konsep	
<b>Komentar dan saran:</b>				

**9. Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran**

Deskriptor:

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

1	2	3	4	5
Penilaian sikap belajar tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran				Penilaian sikap belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran
<b>Komentar dan saran:</b>				

**10. Kejelasan penggunaan alat dan sumber belajar**

Deskriptor:

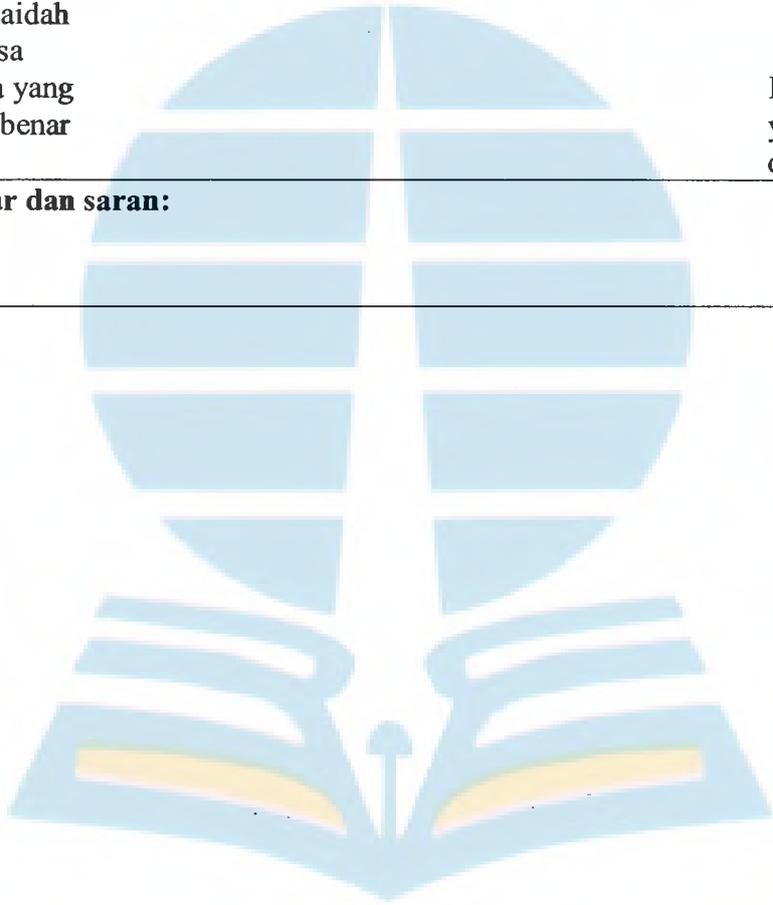
Penggunaan sumber belajar sesuai dengan KI, KD dan model pembelajaran yang digunakan

1	2	3	4	5
Sumber belajar tidak sesuai dengan KI, KD dan model pembelajaran yang digunakan				Sumber belajar sesuai dengan KI, KD dan model pembelajaran yang digunakan
<b>Komentar dan saran:</b>				

**11. Keterbacaan bahasa dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar**

Deskriptor:

Tidak menimbulkan penafsiran ganda, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, menggunakan bahasa yang baku.

1	2	3	4	5
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
<b>Komentar dan saran:</b>				

**F. Skala Penilaian:**

Rata-rata ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$10 \leq n \leq 20$	Tidak Baik	.....
$20 < n \leq 30$	Kurang Baik	.....
$30 < n \leq 40$	Baik	.....
$40 < n \leq 50$	Sangat Baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi silabus :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

**G. Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Jember, September 2014

Validator,

**F. Skala Penilaian:**

Rata-rata ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$10 \leq n \leq 20$	Tidak Baik	.....
$20 \leq n \leq 30$	Kurang Baik	.....
$30 \leq n \leq 40$	Baik	.....
$40 \leq n \leq 50$	Sangat Baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi silabus :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

**G. Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Bondowoso, September 2014

Praktisi,

Lampiran 26. Lembar Validasi RPP



**LEMBAR VALIDASI  
TERHADAP  
RPP**

**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Oleh :  
**Estu Puji Handayani**  
**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### A. Tujuan

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX

### B. Komponen-Komponen Validasi RPP

Untuk mengetahui validnya bahan ajar, diantaranya perlu validasi terhadap RPP. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi RPP  
Pendekatan ATONG**

NO.	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD
3	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
4	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
5	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
6	Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup
7	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintaks pendekatan ATONG
	<b>Tahap 1 (Amati)</b> Antar kelompok peserta didik saling mengungkapkan data yang diperoleh dari <i>tantangan ATONG</i> sebagai tugas terstruktur. Kemudian peserta didik <i>mengAmati</i> data-data yang telah diperoleh
	<b>Tahap II (Tanya)</b> Peserta didik ber <i>Tanya</i> dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang dihadapi
	<b>Tahap III (Olah)</b> Peserta didik <i>mengOlah</i> terhadap informasi yang diterimanya. Melalui diskusi kelompok digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi
	<b>Tahap IV (Nalar)</b> Peserta didik <i>meNalar</i> terhadap apa yang dipelajari. Melalui sharing hasil untuk mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu
	<b>Tahap V (Gagas)</b> Peserta didik <i>mengGagas</i> ide yang dirangkumnya. Melalui presentasi

NO.	Aspek yang Dinilai
	hasil diskusi akan muncul gagasan peserta didik. Pada tahap ini guru melakukan rangkuman akan isi bahan yang baru dipelajari. Akhirnya ditutup dengan tugas terstruktur konsep yang akan datang yang berkaitan dengan <i>tantangan ATONG</i> .
8	Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pemahaman konsep
9	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
10	Kejelasan penggunaan alat dan sumber belajar
11	Keterbacaan bahasa dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

### C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP untuk pembelajaran

### D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian pada butir – butir pengembangan dengan cara melingkari pada angka (1, 2, 3, 4, 5) pada skala penilaian sesuai dengan kriteria dalam daftar indikator dan bahan pertimbangan penilaian lembar validasi RPP.
4. Saran-saran, yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Pada bagian kesimpulan umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari nomor dan huruf yang sesuai dengan RPP yang saya susun.
6. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator pendukung bahan ajar dalam penelitian ini.

### E. Aspek yang Dinilai

#### 1. Kesesuaian RPP dengan kurikulum

Deskriptor:

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester dan alokasi waktu telah sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013

1	2	3	4	5
Tidak sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013			Sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013	
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 2. Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD

Deskriptor:

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.

1	2	3	4	5
Pencapaian indikator tidak sesuai dengan KI dan KD			Pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD	
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 3. Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran

Deskriptor:

Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator

1	2	3	4	5
Rumusan tujuan pembelajaran tidak merujuk pada KI, KD dan Indikator			Rumusan tujuan pembelajaran merujuk pada KI, KD dan Indikator	
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 4. Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran

Deskriptor:

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

1	2	3	4	5
Materi ajar yang dikembangkan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran				Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 5. Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran

Deskriptor:

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

1	2	3	4	5
Metode pembelajaran tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran				Metode pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 6. Kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup

Deskriptor:

Kegiatan pen.belajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup

1	2	3	4	5
Tidak jelasnya langkah-langkah kegiatan pembelajaran				Jelasnya langkah-langkah kegiatan pembelajaran
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 7. Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan sintaks pendekatan ATONG

### Tahap I (Amati)

Deskriptor:

Antar kelompok peserta didik saling mengungkapkan data yang diperoleh dari *tantangan ATONG* sebagai tugas terstruktur. Kemudian peserta didik meng**Amati** data-data yang telah diperoleh.

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap I				Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap I
<b>Komentar dan saran:</b>				

### Tahap II (Tanya)

Deskriptor:

Peserta didik ber**Tanya** dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang dihadapi

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap II				Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap II
<b>Komentar dan saran:</b>				

**Tahap III (Olah)**

Deskriptor:

Peserta didik meng**Olah** terhadap informasi yang diterimanya. Melalui diskusi kelompok digunakan untuk memecahkan masalah yang ada

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap III			Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap III	
<b>Komentar dan saran:</b>				

**Tahap IV (Nalar)**

Deskriptor:

Peserta didik me**Nalar** terhadap apa yang dipelajari. Melalui sharing hasil untuk mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap IV			Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap IV	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### Tahap V (Gagas)

Deskriptor:

Peserta didik mengGagas ide yang dirangkumnya. Melalui presentasi hasil diskusi akan muncul gagasan peserta didik. Pada tahap ini guru melakukan rangkuman akan isi bahan yang baru dipelajari. Akhirnya ditutup dengan tugas terstruktur konsep yang akan datang yang berkaitan dengan *tantangan ATONG*

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap V			Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan ATONG tahap V	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 8. Kejelasan perencanaan kegiatan terhadap tahapan pemahaman konsep

Deskriptor:

Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.

1	2	3	4	5
Kegiatan pembelajaran tidak mencerminkan tahapan pemahaman konsep			Kegiatan pembelajaran mencerminkan tahapan pemahaman konsep	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 9. Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran

Deskriptor:

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

1	2	3	4	5
Penilaian hasil belajar tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran			Penilaian hasil belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 10. Kejelasan penggunaan alat dan sumber belajar

Deskriptor:

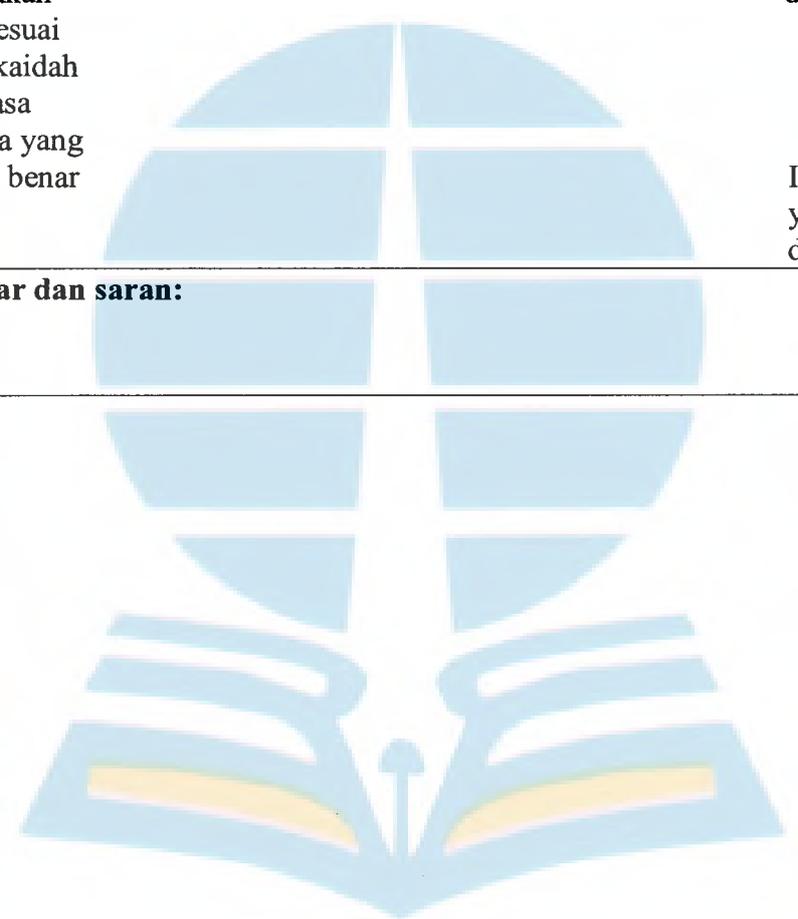
Penggunaan sumber belajar sesuai dengan KI, KD dan model pembelajaran yang digunakan

1	2	3	4	5
Sumber belajar tidak sesuai dengan KI, KD dan model pembelajaran yang digunakan			Sumber belajar sesuai dengan KI, KD dan model pembelajaran yang digunakan	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 11. Keterbacaan bahasa dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Deskriptor:

Tidak menimbulkan penafsiran ganda, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, menggunakan bahasa yang baku.

1	2	3	4	5
Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
<b>Komentar dan saran:</b>				

**F. Skala Penilaian:**

Rata-rata ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 \leq n \leq 2,00$	Tidak Baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang Baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat Baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi RPP :**

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi  
 Dapat digunakan dengan banyak revisi  
 Tidak dapat digunakan

**G. SARAN PERBAIKAN**

.....

.....

.....

.....

Jember, 2014  
Validator,

**F. Skala Penilaian:**

Rata-rata ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 \leq n \leq 2,00$	Tidak Baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang Baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat Baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi RPP :**

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi  
 Dapat digunakan dengan banyak revisi  
 Tidak dapat digunakan

**G. SARAN PERBAIKAN**

.....

.....

.....

.....

Bondowoso, September 2014  
Praktisi,

Lampiran 27. Lembar Validasi Soal Uji Coba



**LEMBAR VALIDASI  
TERHADAP  
SOAL UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Oleh :

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

## LEMBAR VALIDASI

### SOAL UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP

#### A. Tujuan

Lembar validasi terhadap soal uji coba ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas soal uji coba yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar berbasis ATONG untuk meningkatkan pemahaman konsep materi statistika kelas IX

#### B. Komponen-Komponen Validasi Soal Uji Coba

Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar diantaranya validasi terhadap soal uji coba. Komponen-komponen validasi soal uji coba dijabarkan dalam beberapa indikator dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi soal uji coba ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-Komponen Indikator Validasi Soal Uji Coba Pendekatan ATONG**

NO.	Aspek yang Dinilai
1	Pedoman menjawab atau mengisi instrumen jelas
2	Kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar
3	Mengandung soal yang memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika
4	Bahasa yang digunakan komunikatif
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia
6	Kejelasan perintah pada setiap soal
7	Format instrumen menarik
8	Jumlah butir pertanyaan sudah tepat
9	Makna kalimat pertanyaan sudah tepat
10	Pertanyaan dalam bentuk soal pemahaman konsep

### C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen validasi soal uji coba ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan soal uji coba untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal uji coba yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian pada butir-butir pengembangan dengan cara melingkari pada angka (1, 2, 3, 4, 5) pada skala penilaian sesuai dengan kriteria dalam Daftar Indikator dan Bahan Pertimbangan Penilaian Lembar Validasi soal uji coba.
4. Saran-saran, yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.
5. Pada bagian kesimpulan umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari nomor dan huruf yang sesuai dengan soal uji coba yang saya susun.
6. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator bahan ajar dalam penelitian ini.

### E. Aspek yang Dinilai

#### 1. Pedoman menjawab atau mengisi instrumen jelas

Deskriptor:

- a. Terdapat petunjuk menjawab tes.
- b. Petunjuk menjawab sesuai dengan tes.
- c. Petunjuk pengisian tes mudah dipahami

1	2	3	4	5
Tidak sesuai dengan pedoman			Sesuai pedoman menjawab atau	

menjawab atau mengisi instrumen tidak jelas	mengisi instrumen jelas
<b>Komentar dan saran:</b>	

## 2. Kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar

Deskriptor:

Terdapat keterkaitan antara tujuan soal pemahaman konsep dengan indikator hasil belajar.

1	2	3	4	5
Tidak adanya kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar		Adanya kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar		
<b>Komentar dan saran:</b>				

## 3. Mengandung soal yang memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika

Deskriptor:

Soal sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep dan kehidupan sehari-hari.

1	2	3	4	5
Tidak memuat soal penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari		Memuat soal penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari		
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 4. Bahasa yang digunakan komunikatif

Deskriptor:

- Kalimat mempunyai arti yang jelas
- Menggunakan kalimat yang mudah dipahami.

1	2	3	4	5
Bahasa yang digunakan tidak komunikatif			Bahasa yang digunakan komunikatif	
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 5. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia

Deskriptor:

- Menggunakan kosa kata yang sesuai.
- Penggunaan kata penghubung yang tepat.
- Struktur kalimat yang sistematis.
- Kalimat ditafsirkan secara tunggal
- Penggunaan tanda baca dan ejaan sesuai kaidah.

1	2	3	4	5
Tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			Sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	
<b>Komentar dan saran:</b>				

#### 6. Kejelasan perintah pada setiap soal

Deskriptor:

- Terdapat perintah pada setiap soal.
- Perintah soal sesuai dengan tes.
- Menggunakan kalimat perintah yang mudah dipahami.

1	2	3	4	5
Perintah pada setiap soal tidak jelas			Perintah pada setiap soal jelas	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 7. Format instrumen menarik

Deskriptor:

- a. Tata letak soal menarik.
- b. Menggunakan warna yang menarik.
- c. Menggunakan huruf yang menarik.
- d. Menggunakan ukuran huruf dengan tepat.
- e. Menggunakan gambar yang menarik yang sesuai dengan konsep.

1	2	3	4	5
Format instrumen tidak menarik			Format instrumen menarik	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 8. Jumlah butir pertanyaan sudah tepat

Deskriptor:

- a. Memuat seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep.
- b. Jumlah pertanyaan/pernyataan antar indikator mempunyai proporsi yang seimbang.

1	2	3	4	5
Jumlah butir pertanyaan tidak tepat			Jumlah butir pertanyaan sudah tepat	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 9. Makna kalimat pertanyaan sudah tepat

Deskriptor:

- Soal sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep
- Menggunakan kalimat yang mudah dipahami.
- Kalimat hanya mempunyai satu arti.
- Kalimat pertanyaan sesuai dengan pertanyaan yang dimaksud.

1	2	3	4	5
Makna kalimat pertanyaan tidak tepat			Makna kalimat pertanyaan sudah tepat	
<b>Komentar dan saran:</b>				

### 10. Pertanyaan dalam bentuk soal pemahaman konsep

Deskriptor:

- Soal tes dapat membuat peserta didik memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika.
- Soal tes dapat membuat peserta didik tahu bahwa matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.
- Soal tes dapat membuat peserta didik menerapkan matematika dalam menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

1	2	3	4	5
Pertanyaan tidak dalam bentuk soal pemahaman konsep			Pertanyaan dalam bentuk soal pemahaman konsep	
<b>Komentar dan saran:</b>				

**F. Skala Penilaian:**

Rata-Rata Skor ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 \leq n \leq 2,00$	Tidak Baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang Baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat Baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi soal uji coba:**

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi        |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan               |

**G. Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

Jember, September 2014

Validator,

**Skala Penilaian:**

Rata-Rata Skor ( $n$ )	Nilai	Hasil ( $\checkmark$ )
$1,00 \leq n \leq 2,00$	Tidak Baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang Baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat Baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi soal uji coba:**

<input type="checkbox"/>	Dapat digunakan tanpa revisi
<input type="checkbox"/>	Dapat digunakan dengan revisi kecil
<input type="checkbox"/>	Dapat digunakan dengan revisi besar
<input type="checkbox"/>	Tidak dapat digunakan

**F. Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

Bondowoso, September 2014

Praktisi,

Lampiran 28. Buku Siswa

**LEMBAR  
BUKU SISWA**



**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Oleh :

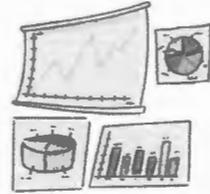
**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**



## KATA PENGANTAR



Adalah kebahagiaan yang selayaknya disyukuri bahwa saya memperoleh kesempatan turut mencerdaskan kehidupan bangsa melalui karya penulisan buku siswa matematika untuk siswa SMP kelas IX.

Materi dalam buku siswa ini disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas dan sistematika berbasis ATONG (Amati, Tanya, Olah, Nalar, Gagas) yang sesuai pesan kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik. Buku siswa matematika untuk siswa SMP kelas IX ini terdiri dari dua kompetensi dasar dengan pembagian sebagai berikut.

- 203 Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan
- 3113 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis
- 408 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik

Tentu saja dengan adanya perkembangan ilmu matematika, bukanlah tidak mungkin buku siswa ini bagi pelajar Sekolah Menengah Pertama di masa depan harus dilakukan beberapa perbaikan, agar tetap aktual dengan perkembangan ilmu matematika itu sendiri. Karenanya saya membuka pintu seluas-luasnya bagi para ilmuan matematika dan para pemakai buku siswa ini untuk menelaah dan memberi masukan guna kesempurnaan pelajaran matematika.

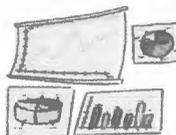
Semoga buku siswa ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya untuk para sejawat pengajar matematika dan umumnya para pelajar Sekolah Menengah Pertama.

Akhirnya kepada semua pihak yang terkait dalam penyusunan buku siswa ini, saya menghaturkan terimakasih sebanyak-banyaknya.

Bondowoso, September 2014

Peneliti

## DAFTAR ISI



Kata pengantar .....	i
Daftar isi .....	ii
Bab. STATISTIKA .....	1
A. Kompetensi Dasar dan Pengalaman Belajar .....	1
B. Peta Konsep .....	2
C. Tokoh .....	3
D. Materi Pembelajaran .....	4
Pertemuan satu .....	4
Pengumpulan data .....	4
Uji Pemahaman 1 .....	10
Pertemuan dua .....	11
Pengolahan data .....	11
Rata-rata (Mean) .....	12
Modus .....	12
Median .....	13
Uji Pemahaman 2 .....	15
Pertemuan tiga .....	16
Kuartil .....	16
Uji Pemahaman 3 .....	21
Pertemuan empat .....	22
Penyajian data .....	22
Tabel .....	22
Diagram garis .....	22
Diagram batang .....	23
Diagram lingkaran .....	24
Uji Pemahaman 4 .....	30
Uji Kompetensi .....	31
E. Rangkuman .....	32
Daftar pustaka .....	34

# Bab. STATISTIKA

## A. KOMPETENSI DASAR DAN PENGALAMAN BELAJAR

### Kata Kunci

- Datum
- Data
- Mean
- Median
- Modus
- Kuartil
- Tabel
- Diagram Garis
- Diagram Batang
- Diagram Lingkaran

### Kompetensi Dasar

- 203 Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan
- 113 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis
- 408 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik

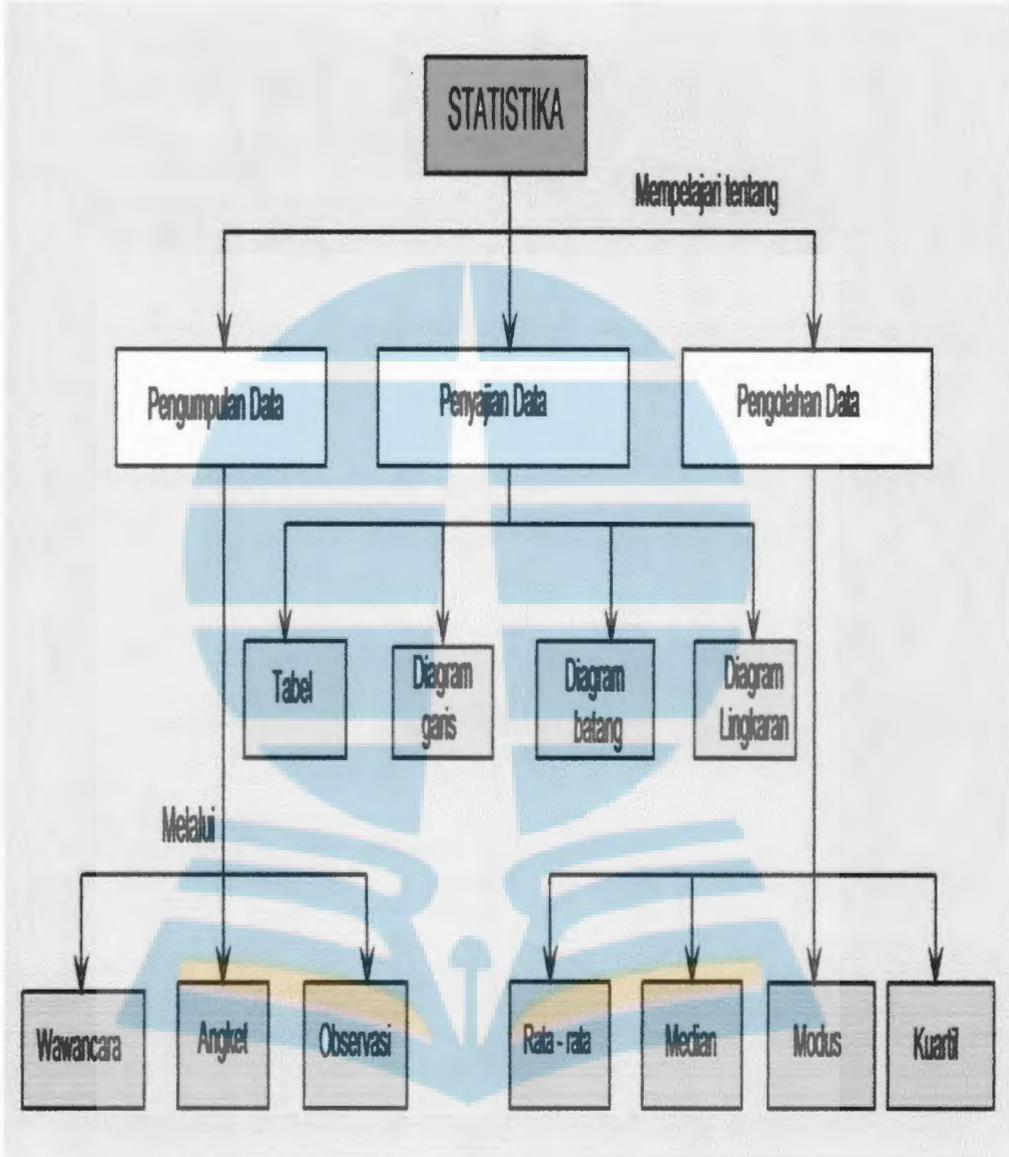
### Pengalaman Belajar

Melalui proses pembelajaran statistika, siswa memiliki pengalaman belajar:

- Terlatih berpikir kritis dan berpikir kreatif
- Menemukan ilmu pengetahuan dari pemecahan masalah nyata
- Mengajak untuk melakukan penelitian dasar dalam membangun konsep
- Dilatih bekerjasama dalam tim untuk menemukan solusi permasalahan
- Dilatih mengajukan ide-ide secara bebas dan terbuka
- Merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari

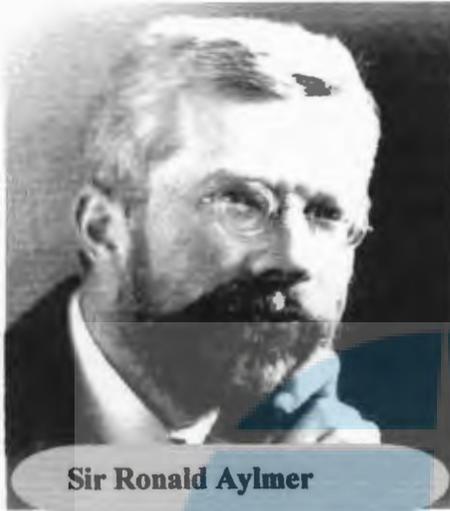


# B. PETA KONSEP





## C. TOKOH



Sir Ronald Aylmer

Salah satu tokoh statistika, Sir Ronald Aylmer Fisher (17 Februari 1890 – 29 Juli 1962) adalah pakar statistika, pertanian eksperimental, dan genetika kuantitatif asal Inggris. Ronald Fisher adalah pemberi landasan bagi banyak aspek dalam statistika modern, khususnya di bidang statistika inferensi, yang mempelajari teori estimasi dan uji hipotesis. Ia juga dikenal sebagai orang

yang mampu menyatukan dua kutub perdebatan di awal perkembangan genetika modern: antara kutub genetika kuantitatif dan genetika kualitatif (genetika Mendel). Richard Dawkins, tokoh pendukung neo-Darwinisme dan ateisme, menyebutnya sebagai “Pengganti Darwin terbesar”, dan ahli sejarah statistika Anders Hald menyebut “Fisher adalah seorang jenius yang dengan sendirian menciptakan dasar-dasar ilmu statistika modern”. Beberapa sumbangan Fisher pada dunia statistik adalah Prinsip Disain Eksperimen, maksimum likelihood, *sufficiency*, *ancilarity*, Diskriminator Linier Fisher, dan Fisher Information. Dalam artikelnya tahun 1924 “*On a distribution yielding the error functions of several well known statistics*” diperkenalkan chi-square Karl Pearson dan t-student, hasil analisisnya yang lain adalah distribusi z (yang saat ini sangat dikenal bersama Distribusi F). Kontribusi ini membuatnya menjadi tokoh utama statistika abad 20.

Teladan yang bisa dicontoh dari Sir Ronald Aylmer Fisher antara lain:

Sir Ronald Aylmer Fisher adalah seorang yang gigih dalam berusaha. Meskipun orang-orang sebelumnya sudah menemukan tentang statistika, Fisher tetap berusaha hingga mampu menciptakan dasar-dasar ilmu statistika modern. Sumber: <http://dunia-statistika.blogspot.com/2013/04/tokoh-tokoh-statistika-dunia.html>



## D. MATERI PEMBELAJARAN



### Pertemuan satu

#### Tujuan Pembelajaran:

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG (Amati, Tanya, Olah, Nalar, Gagas), peserta didik dapat:

1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari

### 1. Pengumpulan data

#### Masalah 1

Gambar disamping memberikan informasi 6 jenis bunga. Pernahkan kalian melihat keenam jenis bunga tersebut? Iya betul...,bunga krisan, melati, ephorbia, anggrek, kamboja, dan mawar. Jika kita memberikan informasi secara kolektif mengenai keenam jenis bunga di samping disebut DATA. Sedangkan jika kita hanya memberikan informasi tentang satu jenis bunga, misalnya mawar, maka informasi itu disebut DATUM. Bisakah kalian temukan contoh lain informasi disekeliling kalian yang bisa menjelaskan tentang data dan datum?



Sumber: Galery SMPN 7 Bondowoso

#### Alternatif Penyelesaian

Contoh lain misal informasi banyaknya siswa dengan berat badan setiap siswa

**Tabel 1.1 informasi banyaknya siswa dengan berat badan yang sama**

Berat Badan (kg)	43	44	45	46	47	48	49	50
Banyak Siswa	3	5	6	7	5	2	1	1

Sajian tabel 1.1 memberikan informasi tentang adanya beberapa siswa yang memiliki berat badan yang sama. Contohnya, kolom ke-1, memuat informasi bahwa terdapat tiga (3) siswa dengan berat badan 43 kg, kolom ke-4 memuat informasi bahwa ada tujuh (7) siswa dengan berat badan 46 kg. hal ini berarti, berat badan siswa 1, siswa 2, dan siswa 3 adalah 43 kg. secara menyeluruh, keterangan di atas dapat kita sajikan sebagai berikut.

**Tabel 1.2 Berat badan siswa**

Nama Siswa	Berat Badan (kg)	Nama Siswa	Berat Badan (kg)	Nama Siswa	Berat Badan (kg)
Siswa 1	43	Siswa 11	45	Siswa 21	46
Siswa 2	43	Siswa 12	45	Siswa 22	47
Siswa 3	43	Siswa 13	45	Siswa 23	47
Siswa 4	44	Siswa 14	45	Siswa 24	47
Siswa 5	44	Siswa 15	46	Siswa 25	47
Siswa 6	44	Siswa 16	46	Siswa 26	47
Siswa 7	44	Siswa 17	46	Siswa 27	48
Siswa 8	44	Siswa 18	46	Siswa 28	48
Siswa 9	45	Siswa 19	46	Siswa 29	49
Siswa 10	45	Siswa 20	46	Siswa 30	50

Susunan di atas merupakan bentuk asli berat badan 30 siswa. dari tabel 1.2 kita dengan mudah menyatakan bahwa, siswa 1 dengan berat badan 43 kg merupakan datum yang diberikan, dan 30 siswa dengan berat badan merupakan data.

#### Datum dan Data

Data adalah seluruh keterangan, informasi, atau fakta tentang sesuatu atau permasalahan

Datum adalah keterangan, informasi, atau fakta yang diperoleh dari satu pengamatan

Sifat-sifat Datum dan Data

1. Data menggambarkan keadaan sebenarnya di lapangan
2. Datum tidak bisa mendiskripsikan informasi seluruh perilaku objek

Kata datum (tunggal), berasal dari kata latin, dan bentuk jamaknya disebut data

**Masalah 2**

Gambar di samping, memberikan informasi tentang hobi seseorang. Jika Jordan siswa kelas IX mendapat tugas statistik untuk mengumpulkan data tentang hobby siswa kelas VII tahun ini di Sekolahnya. Bagaimanakah cara Jordan mengumpulkan data tersebut?



<https://www.google.co.id>

**Alternatif Penyelesaian**

Awal, Jordan mencari informasi jumlah siswa kelas VII tahun ini. Selanjutnya Jordan mulai memikirkan bagaimana cara memperoleh data yang dia harapkan. Dia mewawancarai satu per satu siswa. Oleh karena itu, dia harus mencari tahu nama-nama siswa tersebut dan menanyakan hobinya. Cara ini akan dilakukan sampai seluruh siswa terdata.

Cara pengumpulan data dengan menanyakan informasi satu per satu terhadap responden disebut metode wawancara. Proses wawancara dalam hal ini adalah sebatas menanyakan informasi ke setiap responden. Kelebihan dan kelemahan metode ini yaitu:

- a) Data yang diperoleh adalah data asli, karena setiap responden bertemu langsung dengan si peneliti
- b) Untuk ukuran data yang besar, misalnya banyak data lebih 100, metode ini memerlukan waktu, tenaga dan biaya yang besar

Jadi, seseorang peneliti harus memiliki pertimbangan untuk memilih metode. Hal ini untuk menyesuaikan kondisi waktu, tenaga, dan biaya yang dimiliki.

**Masalah 3**

Bu Tri adalah Guru BK SMPN 7 Bondowoso, akan mendata tentang identitas siswa kelas IX, pekerjaan orang tua, jarak sekolah, penyakit yang pernah diderita, dsb. Teknik apa yang dipergunakan Bu Tri untuk mengumpulkan data tersebut?



Sumber: Galery SMPN 7 Bondowoso

### Alternatif Penyelesaian

Bu Tri mencoba mendesain berbagai pertanyaan untuk membantu menemukan data tersebut. Untuk mendesain pertanyaan tersebut diperlukan pengetahuan tentang bidang yang dikaji, dalam hal ini mengenai AUM (Alat Ungkap Masalah). Semua data yang didesain ini nantinya akan dituangkan dalam lembaran-lembaran pertanyaan. Lembaran-lembaran pertanyaan ini disebut **angket**, yang memuat pertanyaan-pertanyaan untuk membantu menemukan data tentang situasi kondisi siswa seutuhnya tersebut.

Jadi metode angket adalah cara memperoleh data melalui pertanyaan-pertanyaan yang didesain sedemikian rupa sehingga membantu menemukan data yang valid. Proses penggunaan angket adalah dengan Bu Tri menyebarkan angket tersebut ke setiap siswa kelas IX. Kemungkinan besar, Bu Tri tidak mampu melihat setiap siswa mengisi angket tersebut, dikarenakan ketidaksesuaian waktu dan kondisi.

Jadi perlu dipertimbangkan beberapa hal mengenai metode angket ini, yaitu:

- a) Diperlukan kejujuran setiap responden untuk memperoleh data yang valid
- b) Ketepatan setiap pertanyaan yang disajikan dalam angket menjadi faktor penting, selain kemampuan responden menjawab pertanyaan angket

Jadi, untuk masalah ini, Ibu Tri harus mengantisipasi kedua hal tersebut, supaya memperoleh data yang menggambarkan keadaan siswa tersebut. Dengan demikian, Bu Tri mampu mengumpulkan data yang valid mengenai situasi dan kondisi siswa seutuhnya kelas IX.

#### Masalah 4

Tim dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur dalam rangka lomba Kabupaten sehat Tahun 2014, mendapat tugas mengunjungi kantin SMPN 7 Bondowoso, Tim Dinas Kesehatan akan mendata tentang makanan dan minuman yang dinyatakan makanan sehat untuk siswa. Teknik apa yang dipergunakan Tim Dinkes untuk mengumpulkan data tersebut?



Sumber: Galery SMPN 7 Bondowoso

## Alternatif Penyelesaian

Untuk mendapatkan makanan dan minuman yang sehat, Tim Dinkes harus mengamati setiap makanan dan minuman yang terdapat di kantin, apakah sudah bebas dari 5P (Pengawet, Pewarna buatan, Pemanis buatan, Pengenyal, dan Penyedap). Proses mengamati perubahan suatu objek yang dikaji disebut **observasi**.

Dalam menjalankan metode ini ada beberapa yang harus dipertimbangkan untuk memperoleh data yang akurat, sebagai berikut.

- a) Faktor cuaca dan alam terkadang mengganggu keberhasilan pengumpulan data
- b) Medan yang ekstrim terkadang menjadi penghalang si peneliti untuk memperoleh data yang akurat
- c) Faktor ekonomis juga mendapat perhatian untuk keberhasilan suatu observasi

### 1. Wawancara

Data diperoleh dengan menanyakan langsung ke setiap responden. Tentunya, diperlukan sikap komunikasi yang baik untuk mendukung metode ini

### 2. Angket

Data diperoleh dengan menyajikan variasi pertanyaan yang mendukung topik yang diteliti. Diperlukan pengetahuan tentang bidang yang sedang diteliti untuk memaksimalkan keakuratan data

### 3. Observasi

Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap objek yang sedang diteliti



**Ayo Berlatih...**

Lakukanlah pengumpulan data tentang tinggi badan teman-teman di kelasmu dengan cara mengukur sampai sentimeter terdekat!



### Alternatif Penyelesaian

Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika

#### Diketahui:

Jumlah siswa kelasku ada 30 siswa

#### Ditanyakan:

Pengumpulan data tentang tinggi badan teman sekelasku

#### Jawab:

Tabel 1.3 Ukuran tinggi siswa

Nama Siswa	Tinggi siswa (cm)	Nama Siswa	Tinggi siswa (cm)	Nama Siswa	Tinggi siswa (cm)
Siswa 1	154	Siswa 11	155	Siswa 21	156
Siswa 2	153	Siswa 12	155	Siswa 22	156
Siswa 3	153	Siswa 13	155	Siswa 23	155
Siswa 4	160	Siswa 14	154	Siswa 24	155
Siswa 5	156	Siswa 15	159	Siswa 25	155
Siswa 6	156	Siswa 16	160	Siswa 26	154
Siswa 7	154	Siswa 17	157	Siswa 27	157
Siswa 8	154	Siswa 18	155	Siswa 28	158
Siswa 9	153	Siswa 19	157	Siswa 29	158
Siswa 10	159	Siswa 20	159	Siswa 30	156

Maka diperoleh data dalam bentuk tabel sebagai berikut

Tabel 1.4 Data dalam bentuk tabel

No.	Tinggi Badan (cm)	Turus atau tally	Jumlah
1	153		3
2	154		5
3	155		7
4	156		5
5	157		3
6	158		2
7	159		3
8	160		2
Jumlah			30

### Kalian mau pasti mampu...

#### Tantangan ATONG !!!!!!!

Membantu menjaga kantin pada saat istirahat, kemudian mencatat banyaknya item yang dijual setiap produk

#### Buatlah laporan kegiatan berupa:

- Sajikan data yang kalian peroleh ke dalam tabel
- Ungkapkan pendapat kalian tentang tantangan ATONG yang telah kalian lakukan.



#### Uji Pemahaman 1

*Petunjuk: Jawablah dengan singkat, jelas dan benar.*

1. Dari data-data berikut ini, manakah yang merupakan data pengamatan sifat atau hasil pengukuran?
  - a. Nilai hasil ulangan matematika siswa kelas IX SMP A
  - b. Tinggi badan siswa SMP di Provinsi X tahun 2013
  - c. Pendidikan tertinggi orang tua siswa di SMP B
  - d. Penghasilan orang tua/ wali siswa per bulan di SMP C
  - e. Mata pelajaran yang disenangi siswa di SMP D
  - f. Banyak penderita demam berdarah di Provinsi Y pada tahun 2013
2. Setiap hari, tiap-tiap kelas mengumpulkan barang bekas/limbah (botol/gelas minuman, kaleng, dll) yang akan dijual setiap hari Jum'at ke pengurus OSIS SMPN 7 Bondowoso. Jika hari itu kelas VII A menjual 5kg, VII B menjual 4kg, VII C menjual 5kg, VII D menjual 4,5kg, VIII A menjual 6kg, VIII B menjual 6kg, VIII C menjual 5,5kg, VIII D menjual 5 kg, IX A menjual 7kg, IX B menjual 4kg, IX C menjual 6,5kg dan IX D menjual 7kg. Jika setiap kg dibeli dengan harga Rp. 1500,00. Buatlah tabel untuk mendata kegiatan tersebut, yang terdiri dari No. , Kelas, Hasil penjualan (kg), dan Jumlah uang yang diterima setiap kelas pada hari itu!



## Pertemuan Dua

### Tujuan Pembelajaran:

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG (Amati, Tanya, Olah, Nalar, Gagas), peserta didik dapat:

1. Menggunakan nilai rata-rata (mean), modus dan *median* data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan nilai rata-rata (mean), modus dan *median* data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Pengolahan data

#### Masalah 5

Data jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso pada tahun 2005-2014 adalah tahun 2005 ada 440 siswa, tahun 2006 ada 440 siswa, tahun 2007 ada 480 siswa, tahun 2008 ada 490 siswa, tahun 2009 ada 470 siswa, tahun 2010 ada 460 siswa, tahun 2011 ada 500 siswa, tahun 2012 ada 410 siswa, tahun 2013 ada 420 siswa dan tahun 2014 ada 530 siswa.

Berdasarkan data tersebut, bagaimana jika petugas Tata Usaha Sekolah akan menyusun informasi mengenai data tersebut?



Sumber: Galery SMPN 7 Bondowoso

#### Alternatif Penyelesaian

Untuk memudahkan pengolahan data tersebut, terlebih dahulu disajikan dalam tabel, sebagai berikut:

Data jumlah siswa Tahun 2005-2014

Tahun	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Jumlah siswa	440	440	480	490	470	460	500	410	420	530

Jika kita ingin mengetahui berapa rata-rata jumlah siswa di SMPN 7 Bondowoso, untuk dapat dibandingkan dengan jumlah siswa di Sekolah lain. Untuk data tunggal, rata-rata (*mean*) dirumuskan sebagai berikut.

Mean ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\text{datum ke } - 1 + \text{datum ke } - 2 + \text{datum ke } - 3 + \dots + \text{datum ke } - n}{\text{banyak datum}}$$

$$= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Untuk data jumlah siswa tersebut diperoleh:

$$\bar{x} = \frac{440 + 440 + 480 + 490 + 470 + 460 + 500 + 410 + 420 + 530}{10} = \frac{4640}{10}$$

$$\bar{x} = 464$$

Artinya, rata-rata jumlah siswa di SMPN 7 Bondowoso dari tahun 2005 sampai 2014 adalah 464 siswa.

Jika kita perhatikan, jumlah siswa pada tahun 2005 dan 2014 memiliki jumlah yang sama yaitu 440 siswa. Dalam pengertian statistik, dari 10 data yang tersaji terdapat datum yang paling sering muncul, yaitu 440

Modus

Datum yang paling sering muncul disebut modus

Maka, modus jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso tahun 2005-2014 adalah 440.

Jika data jumlah SMPN 7 Bondowoso tersebut diurutkan, maka diperoleh

410, 420, 440, 440, 460, 470, 480, 490, 500, 530

Jika data tertinggi dikurangi data terendah diperoleh:

Datum tertinggi – datum terendah = 530 – 410 = 120

Hasil pengurangan ini dalam statistik disebut jangkauan data (*range*).

Jangkauan pada jumlah siswa tersebut adalah 120

### Jangkauan Data

Jangkauan Data = Datum tertinggi – Datum terendah

Dari urutan data jumlah siswa berikut

410	420	440	440	460	470	480	490	500	530
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Datum 460 dan 470 membagi data menjadi dua bagian yang sama.

Maka,  $\frac{460+470}{2} = 465$

465 merupakan *median* data tersebut.

Nilai tengah data (*median*) adalah statistik yang membagi data menjadi dua bagian yang sama.

### Median

*Median* (*Me*) dirumuskan dengan:

$$Me = \begin{cases} \frac{x_{n+1}}{2}, & \text{untuk } n \text{ ganjil} \\ \frac{\frac{x_n + x_{n+1}}{2} + 1}{2}, & \text{untuk } n \text{ genap} \end{cases}$$

$n = \text{banyak data}$

Cara menentukan Median adalah data diurutkan dari yang terkecil ke terbesar



## Ayo Berlatih...

Nilai rata-rata ulangan matematika dari 39 siswa kelas IXB adalah 45. Jika nilai dari seorang siswa bernama Alika digabungkan dalam kelompok itu, maka nilai rata-ratanya menjadi 46. Berapakah nilai ulangan matematika yang diperoleh Alika?

### Alternatif Penyelesaian

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika*

**Diketahui:**

Rata-rata ulangan matematika 39 siswa adalah 45,  $\bar{x}_{40 \text{ siswa}} = 46$

Rata-rata ulangan matematika 40 siswa adalah 46,  $\bar{x}_{39 \text{ siswa}} = 45$

**Ditanyakan:**

Berapakah nilai ulangan matematika Alika?

**Jawab:**

Misal nilai ulangan Alika =  $n$

Jumlah nilai ulangan sekarang =  $39 \times 45 + n$   
 $= 1.755 + n$

Banyak data sekarang =  $39 + 1$   
 $= 40$

Nilai rata-rata sekarang =  $\frac{1.755 + n}{40} = 46$

$$1.755 + n = 40 \times 46$$

$$1.755 + n = 1.840$$

$$n = 1.840 - 1.755$$

$$n = 85$$

Jadi, nilai ulangan Alika adalah 85

Temukan alternatif penyelesaian lain !!!

## Raihlah suksesmu...

**Tantangan ATONG !!!!!!!**  
Membantu menjaga kantin pada saat istirahat, kemudian catatlah jumlah pengunjung pada menit pertama, menit kedua, menit ketiga, sampai menit kesepuluh.

- Buatlah laporan kegiatan berupa:
- Menyusun data yang diperoleh ke dalam tabel.
  - Menghitung nilai rata-rata, modus, medianya.
  - Ungkapkan pendapat kalian tentang tantangan ATONG yang telah kalian lakukan.



### Uji Pemahaman 2

**Petunjuk: Jawablah dengan singkat, jelas dan benar!**

1. Berat badan dari 10 siswa di kelas IX C adalah 33, 36, 39, 31, 33, 41, 35, 40, 45, 43. Tentukan rata-rata, modus dan median dari data tersebut!



2. Rata-rata ulangan matematika dari 40 siswa adalah 51. Jika seorang siswa tidak disertakan dalam perhitungan maka rataannya menjadi 50. Berapakah nilai siswa tersebut?
3. Data ulangan matematika kelas IX A ditampilkan pada tabel berikut.

Nilai ujian	6	7	8	9	10
Banyak siswa	11	9	9	6	5

Tentukan:

a. Mean

b. Modus

c. Median



## Pertemuan Tiga

### Tujuan Pembelajaran:

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG (Amati, Tanya, Olah, Nalar, Gagas), peserta didik dapat:

- 1 Menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
- 2 Mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari

### Masalah 6

#### Data jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso Tahun 2005-2014

Tahun	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Jumlah siswa	440	440	480	490	470	460	500	410	420	530

Pada masalah 5, bagian Tata Usaha SMPN 7 Bondowoso ingin menyajikan data jumlah siswa yang telah diurutkan dalam empat bagian utama.

410	420	440	440	460	470	480	490	500	530
		$Q_1$			$Q_2$		$Q_3$		

Batas-batas dari keempat bagian ini disebut kuartil.

Misalkan terdapat  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dengan  $x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq \dots \leq x_n$ .

Kuartil satu ( $Q_1$ ) atau kuartil bawah, kuartil dua ( $Q_2$ ) atau kuartil tengah dan kuartil tiga ( $Q_3$ ) atau kuartil atas, merupakan statistik yang membagi data menjadi empat bagian yang sama.

#### Kuartil

Letak tiap kuartil

$$\text{Letak } Q_i = \text{Data ke-} \left[ \frac{i(n+1)}{4} \right], \quad n = \text{banyak data}$$

Setelah dilakukan perhitungan, letak kuartil tidak selalu menghasilkan angka bilangan bulat yang artinya, mungkin terletak di antara dua datum. Untuk keadaan seperti ini, digunakan pola pendekatan atau interpolasi, rumus pendekatan interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Q_i = x_k + d(x_{k+1} - x_k)$$

Dengan :  $Q_i$  = Nilai kuartil ke- $i$   
 $x_k$  = Datum urutan ke- $k$   
 $d$  = Bagian desimal  
 $x_{k+1}$  = Data urutan ke- $(k + 1)$

Cara menentukan Kuartil adalah data diurutkan dari yang terkecil ke terbesar

Kita akan menentukan nilai kuartil bawah, kuartil tengah dan kuartil atas.

▪ **Kuartil bawah ( $Q_1$ )**

$$\text{Letak } Q_1 = \text{Datum ke-} \left[ \frac{1(10+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{11}{4} \right] = 2 \frac{3}{4}$$

Artinya  $Q_1$  terletak di antara datum ke-2 ( $x_2$ ) dan datum ke-3 ( $x_3$ ).  
 menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai  $Q_1$  yaitu.

$$Q_1 = x_2 + d(x_3 - x_2) = 420 + \frac{3}{4}(440 - 420) = 435$$

▪ **Kuartil tengah ( $Q_2$ )**

$$\text{Letak } Q_2 = \text{Datum ke-} \left[ \frac{2(10+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{22}{4} \right] = 5 \frac{2}{4}$$

Artinya  $Q_2$  terletak di antara datum ke-5 ( $x_5$ ) dan datum ke-6 ( $x_6$ ).  
 Menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai  $Q_2$  yaitu.

$$Q_2 = x_5 + d(x_6 - x_5) = 460 + \frac{2}{4}(470 - 460) = 465$$

Catatan:  $Q_2 = \text{median}$ .

▪ **Kuartil atas ( $Q_3$ )**

$$\text{Letak } Q_3 = \text{Datum ke-} \left[ \frac{3(10+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{33}{4} \right] = 8 \frac{1}{4}$$

Artinya  $Q_3$  terletak di antara datum ke-8 ( $x_8$ ) dan datum ke-9 ( $x_9$ ).  
 Menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai  $Q_3$  yaitu.

$$Q_3 = x_8 + d(x_9 - x_8) = 490 + \frac{1}{4}(500 - 490) = 492,5$$



## Ayo Berlatih...

Tentukan  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  dari:

- 4, 7, 5, 6, 7, 8, 5, 9, 10
- 3, 4, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 5, 8, 9, 10

### Alternatif Penyelesaian

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika*

**Diketahui :**

- Data : 4, 7, 5, 6, 7, 8, 5, 9, 10

**Ditanyakan :**  $Q_1, Q_2, Q_3$

**Jawab :**

Kita urutkan dahulu datanya menjadi :

4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10 lalu kita kelompokkan menjadi dua bagian

▪ **Kuartil bawah ( $Q_1$ )**

$$\text{Letak } Q_{\frac{1}{2}} = \text{Datum ke-} \left[ \frac{1(9+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{10}{4} \right] = 2\frac{2}{4}$$

Artinya  $Q_1$  terletak di antara datum ke-2 ( $x_2$ ) dan datum ke-3 ( $x_3$ ).

Menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai  $Q_1$  yaitu.

$$Q_1 = x_2 + d(x_3 - x_2) = 5 + \frac{2}{4}(5 - 5) = 5$$

Jadi  $Q_1$  adalah 5

▪ **Kuartil tengah ( $Q_2$ )**

$$\text{Letak } Q_2 = \text{Datum ke-} \left[ \frac{2(9+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{20}{4} \right] = 5$$

Jadi  $Q_2$  ada datum ke-5 adalah 7

▪ **Kuartil atas ( $Q_3$ )**

$$\text{Letak } Q_3 = \text{Datum ke-} \left[ \frac{3(9+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{30}{4} \right] = 7 \frac{2}{4}$$

Artinya  $Q_3$  terletak di antara datum ke-7 ( $x_7$ ) dan datum ke-8 ( $x_8$ ).

Menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai  $Q_3$  yaitu

$$Q_3 = x_7 + d(x_8 - x_7) = 8 + \frac{2}{4}(9 - 8) = 8 \frac{2}{4}$$

$$\text{Jadi } Q_3 \text{ adalah } 8 \frac{2}{4} = 8 \frac{1}{2} = 8,5$$

b) **Diketahui** : Data : 3, 4, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 5, 8, 9, 10

**Ditanyakan** :  $Q_1, Q_2, Q_3$

**Jawab** : Kita urutkan dahulu datanya menjadi : 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 9, 10

▪ **Kuartil bawah ( $Q_1$ )**

$$\text{Letak } Q_1 = \text{Datum ke-} \left[ \frac{1(12+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{13}{4} \right] = 3 \frac{1}{4}$$

Artinya  $Q_1$  terletak di antara datum ke-3 ( $x_3$ ) dan datum ke-4 ( $x_4$ ).

$$Q_1 = x_3 + d(x_4 - x_3) = 4 + \frac{1}{4}(5 - 4) = 4 \frac{1}{4}$$

$$\text{Jadi } Q_1 \text{ adalah } 4 \frac{1}{4} = 4,25$$

▪ **Kuartil tengah ( $Q_2$ )**

$$\text{Letak } Q_2 = \text{Datum ke-} \left[ \frac{2(12+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{26}{4} \right] = 6 \frac{2}{4}$$

Artinya  $Q_2$  terletak di antara datum ke-6 ( $x_6$ ) dan datum ke-7 ( $x_7$ ).

Menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai  $Q_2$  yaitu.

$$Q_2 = x_6 + d(x_7 - x_6) = 6 + \frac{2}{4}(6 - 6) = 6$$

Jadi  $Q_2$  adalah 6

Temukan alternatif  
penyelesaian lain !!!

▪ **Kuartil atas ( $Q_3$ )**

$$\text{Letak } Q_3 = \text{Datum ke-} \left[ \frac{3(12+1)}{4} \right] = \text{Datum ke-} \left[ \frac{39}{4} \right] = 9 \frac{3}{4}$$

Artinya  $Q_3$  terletak di antara datum ke-9 ( $x_9$ ) dan datum ke-10 ( $x_{10}$ ).

Menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai  $Q_3$  yaitu.

$$Q_3 = x_9 + d(x_{10} - x_9) = 8 + \frac{3}{4}(8 - 8) = 8$$

Jadi  $Q_3$  adalah 8

**Ayo tetap semangat...**

**Tantangan ATONG !!!!!!!**  
Membantu menjaga kantin pada saat istirahat, kemudian catatlah uang yang dibelanjakan oleh 20 pembeli pertama pada saat istirahat.

- Buatlah laporan kegiatan berupa:**
- Data yang diperoleh dari kantin
  - Menghitung nilai kuartil
  - Ungkapkan pendapat kalian tentang tantangan ATONG yang telah kalian lakukan



## Uji Pemahaman

3

*Petunjuk: Jawablah dengan singkat, jelas dan benar!*

1. Tentukan  $Q_1, Q_2, Q_3$  dari tabel berikut :

Nilai	$f$
4	1
5	2
6	4
7	3
8	2

2. Tabel dibawah ini merupakan data keuntungan per bulan (dalam jutaan rupiah) "Restaurant BI\_BI" selama 6 bulan

Bulan ke	1	2	3	4	5	6
Keuntungan	2,0	2,1	1,5	1,7	2,5	2,8

- Berapakah keuntungan terendah dan keuntungan tertinggi?
- Tentukan jangkauan keuntungan selama 6 bulan!
- Hitunglah kuartil atas ( $Q_3$ ) dan kuartil bawah ( $Q_1$ )!





## Pertemuan Empat

### Tujuan Pembelajaran:

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG (Amati, Tanya, Olah, Nalar, Gagas), peserta didik dapat:

1. Menggunakan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Penyajian data

#### a. Penyajian Data dalam bentuk tabel

**Tabel** atau daftar merupakan kumpulan angka yang disusun menurut kategori atau karakteristik data sehingga memudahkan untuk dianalisis data. Tabel merupakan bentuk langkah awal untuk menyajikan data dalam bentuk diagram yang lain.

Mari kita cermati data jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso Tahun 2005-2014, seperti pada masalah 5 dipertemuan dua, jika disajikan dalam bentuk tabel adalah sebagai berikut:

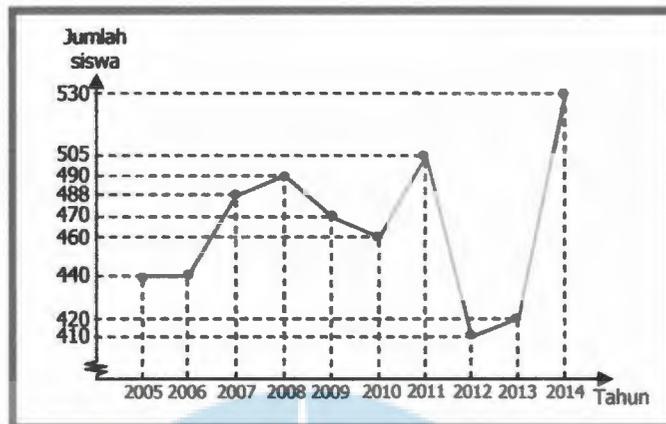
**Tabel Data jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso Tahun 2005-2014**

Tahun	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Jumlah siswa	440	440	480	490	470	460	500	410	420	530

#### b. Penyajian Data dengan Diagram Garis

**Diagram garis** adalah diagram yang menyajikan data statistik dengan menggunakan garis-garis lurus yang menghubungkan komponen-komponen pengamatan. Diagram garis sangat baik jika dipakai untuk melihat perkembangan data dari waktu ke waktu misalnya data jumlah penduduk, perkembangan nilai tukar mata uang suatu negara, jumlah penjualan barang.

Data jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso, jika disajikan dalam diagram garis adalah sebagai berikut:

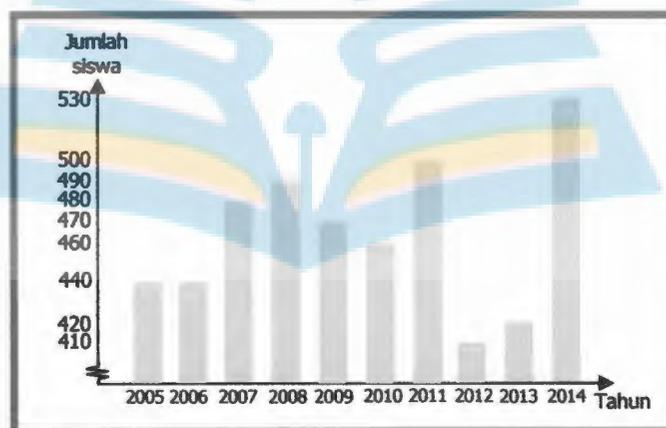


**Gambar Diagram garis Jumlah Siswa SMPN 7 Bondowoso**

Dari diagram garis di atas, informasi apa yang bisa kalian peroleh?

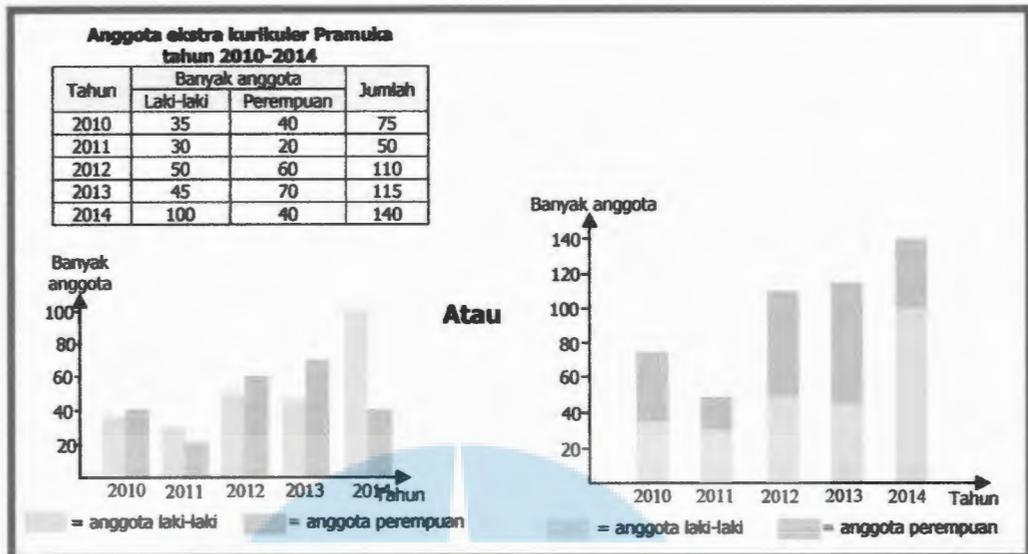
### c. Penyajian data dengan diagram Batang

Diagram batang adalah diagram yang menyajikan data dalam bentuk persegi panjang tegak maupun persegi panjang mendatar. Diagram batang sangat mudah dibuat, berskala sehingga data-data statistik dapat ditunjukkan dengan tepat. Untuk data jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso, jika disajikan ke dalam diagram garis adalah sebagai berikut.



**Gambar Diagram batang jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso**

### Macam-macam diagram batang yang lain



Gambar Contoh lain diagram batang

#### d. Penyajian data dengan diagram Lingkaran

Kemudian petugas Tata Usaha SMPN 7 Bondowoso tersebut ingin menyampaikan data jumlah siswa dalam tingkat persentase. Untuk itu diperlukan penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran.

##### Persentase Data

$$\% \text{ data yang dimaksud} = \frac{\text{banyak data yang dimaksud}}{\text{total semua data}} \times 100\%$$

**Diagram lingkaran** adalah diagram yang menyajikan data dengan menggunakan lingkaran yang dibagi-bagi menjadi juring-juring lingkaran. Besar sudut pusat tiap juring sepadan dengan banyak data yang diwakilinya.

##### Diagram Lingkaran

$$\text{sudut pusat juring} = \frac{\text{banyak data yang diwakilinya}}{\text{total data}} \times 360^\circ$$

$$\text{banyak data yang diwakilinya} = \frac{\text{sudut pusat juring}^\circ}{360^\circ} \times \text{total data}$$

**Untuk data jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso**

Tahun	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Unit Terjual	440	440	480	490	470	460	500	410	420	530
Persentase (%)	9,5	9,5	10,3	10,6	10,1	9,9	10,8	8,8	9,1	11,4
Sudut pusat Juring	34,1°	34,1°	37,3°	38,0°	36,5°	35,7°	38,8°	31,8°	32,6°	41,1°

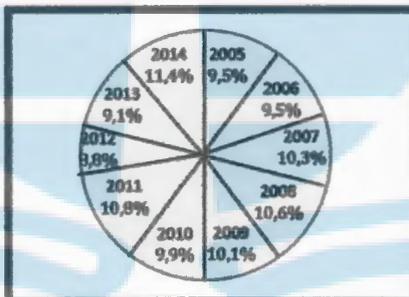
*Contoh menentukan nilai Persentase dan Sudut pusat juring:*

Total data =  $440 + 440 + 480 + 490 + 470 + 460 + 500 + 410 + 420 + 530 = 4640$

$$\frac{440}{4640} \times 100\% = 9,5\%$$

$$\frac{440}{4640} \times 360^\circ = 34,1^\circ$$

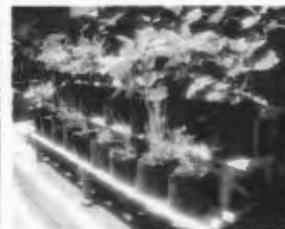
Persentase jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso tahun 2005 sampai Tahun 2014 adalah sebagai berikut.



**Gambar Persentase jumlah siswa SMPN 7 Bondowoso**

**Masalah 7**

Data tanaman yang berada di SMPN 7 Bondowoso pada Tahun Pelajaran 2014/2015 adalah tanaman toga = 1200 unit, tanaman hias = 460 unit, tanaman bunga = 210 unit, dan tanaman buah = 130 unit. Pak Badi sebagai penanggung jawab tanaman ingin membuat diagram lingkaran berdasarkan data tersebut, apa yang harus dilakukan Pak Badi?



Sumber: Galery SMPN 7 Bondowoso

## Alternatif Penyelesaian

Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika

### Diketahui:

Jenis tanaman dan jumlahnya:

Tanaman toga = 1200 unit

Tanaman hias = 460 unit

Tanaman bunga = 210 unit

Tanaman buah = 130 unit

### Ditanyakan:

Diagram lingkaran

### Jawab:

Sebelum membuat diagram lingkaran, kita tentukan jumlah tanaman seluruhnya,

Jumlah tanaman seluruhnya =  $1200 + 460 + 210 + 130 = 2000$

Kemudian kita tentukan besar sudut pusat untuk setiap juring, yaitu:

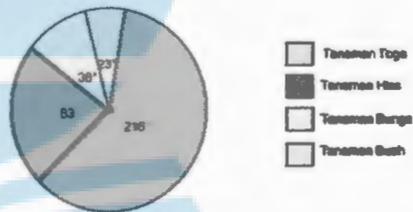
Besar sudut pusat

$$\text{Tanaman toga} = \frac{1200}{2000} \times 360^\circ = 216^\circ$$

$$\text{Tanaman hias} = \frac{460}{2000} \times 360^\circ = 83^\circ$$

$$\text{Tanaman bunga} = \frac{210}{2000} \times 360^\circ = 38^\circ$$

$$\text{Tanaman buah} = \frac{130}{2000} \times 360^\circ = 23^\circ$$



**Ayo Berlatih...**

Berikut ini diberikan diagram lingkaran dari data penjualan kantin SMPN 7 Bondowoso menurut jenis makanan dan minuman bulan Mei dan Juni tahun 2014



- Buatlah tabel hasil penjualan menurut jenis makanan dan minuman, bulan Mei dan Juni 2014
- Makanan dan minuman jenis apakah yang mengalami kenaikan nilai penjualan? Berapa rupiah kenaikannya?

### Alternatif Penyelesaian

*Mengenal dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATÖNG dan pemahaman konsep dalam matematika*

**Diketahui:**

Jenis Makanan dan Minuman	Bulan	
	Mei	Juni
Donat	24 %	12 %
Pisang goreng	22%	28 %
Roti Bakar	16 %	10 %
Lumpia	14 %	19 %
Es teh	24 %	31 %

**Ditanyakan:**

- Tabel nilai menurut jenis makanan dan minuman, bulan Mei dan Juni 2014

**Jawab:**

$$\% \text{ data yang dimaksud} = \frac{\text{banyak data yang dimaksud}}{\text{total semua data}} \times 100\%$$

$$\text{banyak data yang dimaksud} = \frac{\% \text{ data yang dimaksud}}{100\%} \times \text{total semua data}$$

Bulan Mei, total hasil penjualan Rp. 1.635.000

$$\text{Donat} = \frac{24\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.635.000 = \text{Rp } 392.400,00$$

$$\text{Pisang goreng} = \frac{22\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.635.000 = \text{Rp } 359.700,00$$

$$\text{Roti Bakar} = \frac{16\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.635.000 = \text{Rp } 261.000,00$$

$$\text{Lumpia} = \frac{14\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.635.000 = \text{Rp } 228.900,00$$

$$\text{Es Teh} = \frac{24\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.635.000 = \text{Rp } 392.400,00$$

Bulan Juni, total hasil penjualan Rp 1.232.000,00

$$\text{Donat} = \frac{12\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.232.000 = \text{Rp } 147.840,00$$

$$\text{Pisang goreng} = \frac{28\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.232.000 = \text{Rp } 344.960,00$$

$$\text{Roti Bakar} = \frac{10\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.232.000 = \text{Rp } 123.200,00$$

$$\text{Lumpia} = \frac{19\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.232.000 = \text{Rp } 234.080,00$$

$$\text{Es Teh} = \frac{31\%}{100\%} \times \text{Rp } 1.232.000 = \text{Rp } 381.920,00$$

Tabel hasil penjualan

Jenis makanan Dan minuman	Bulan Mei (Rupiah)	Juni (Rupiah)
Donat	392.400	147.840
Pisang goreng	359.700	343.960
Roti bakar	261.000	123.200
Lumpia	228.900	234.080
Es teh	392.400	381.920

Temukan alternatif penyelesaian lain !!!

**Ditanyakan :** Makanan dan minuman yang mengalami kenaikan penjualan

=..... Berapa rupiah kenaikannya?

**Jawab:**

Makanan dan minuman yang mengalami kenaikan penjualan adalah Lumpia yaitu sebesar Rp 5.180,00

**Kalian pasti bisa.....**

**Tantangan ATONG !!!!!!!**

Membantu menjaga kantin pada saat istirahat, kemudian catatlah pendapatan selama seminggu terakhir sesuai pembukuan yang berada di kantin!

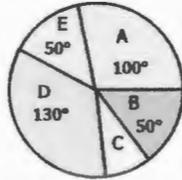
Buatlah laporan kegiatan berupa:

- Data yang diperoleh dari kantin
- Sajian data dalam bentuk diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran.
- Ungkapkan pendapat kalian tentang tantangan ATONG yang telah kalian lakukan.



## Uji Pemahaman 4

**Petunjuk: Jawablah dengan singkat, jelas dan benar!**



1. Lima judul buku cerita yang ada di perpustakaan SMPN 7 Bondowoso ditunjukkan pada diagram di samping. Jika total buku cerita tersebut 3050 eksmplar. Hitunglah banyaknya buku cerita C yang dipinjam!



2. Selama epidemi influenza, jumlah siswa yang tidak masuk sekolah selama seminggu tersaji dalam diagram batang di samping.
  - a. Sajikanlah data tersebut ke dalam diagram garis.
  - b. Kapankah pengaruh epidemi terberat?
  - c. Hitunglah rata-rata siswa yang terkena influenza tiap harinya.



### Uji Kompetensi

*Petunjuk: Jawablah dengan singkat, jelas dan benar!*

1. Rata-rata ulangan matematika dari 40 siswa adalah 51. Jika seorang siswa tidak disertakan dalam perhitungan maka rataannya menjadi 50. Berapakah nilai siswa tersebut?
2. Pada hari Jum'at kelas IX E ada pelajaran Matematika, pada saat itu Guru matematika mendata banyaknya buku tulis yang dibawa oleh siswanya, diperoleh data sebagai berikut:

Banyak buku	1	2	3	4	5	6
Frekuensi	0	5	3	8	9	8

Hitunglah mean, modus, dan mediannya!

3. Tentukan  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  dari
  - a. 4, 7, 5, 6, 7, 8, 5, 9, 10
  - b. 3, 4, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 5, 8, 9, 10
4. Daftar berikut memuat nilai-nilai ulangan Matematika yang diperoleh 30 siswa kelas IX D. Buatlah diagram garis, diagram batang dan diagram lingkarannya!

Nilai ujian	30	40	50	60	70	80	90
Frekuensi	3	5	4	8	5	3	2

5. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	3	5	4	x	3	1

- a. Tentukan nilai  $x$  jika mean dari data diatas adalah 7,3!
- b. Tentukan modus dan mediannya!



## E. RANGKUMAN

Berdasarkan materi yang telah kita uraikan di atas, beberapa konsep perlu kita rangkum guna untuk mengingatkan anda kembali akan konsep yang sangat berguna bagi anda sebagai berikut.

1. Statistika (*statistics*) adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang cara mengumpulkan, mengolah, menjelaskan, meringkas, menyajikan dan menginterpretasi data yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.
2. Data adalah seluruh keterangan, informasi atau fakta tentang sesuatu hal atau permasalahan.
3. Datum adalah keterangan, informasi atau fakta yang diperoleh dari satu pengamatan.
4. Terdapat beberapa teknik yang dapat dilakukan dalam mengumpulkan data seperti:
  - a. Wawancara, dilakukan dengan menanyakan langsung data yang diinginkan ke setiap responden.
  - b. Angket, dilakukan dengan menyajikan variasi pertanyaan yang mendukung topik yang diteliti.
  - c. Observasi, data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap objek yang sedang diteliti.
5. Setelah data terkumpul dapat dilakukan pengolahan data untuk memberikan penafsiran/interpretasi tentang data tersebut. Tafsiran data sederhana biasanya dilihat melalui:

- a. Rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\text{datum ke } - 1 + \text{datum ke } - 2 + \text{datum ke } - 3 + \dots + \text{datum ke } - n}{\text{banyak datum}}$$

$$= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

b. Nilai tengah = *Median (Me)* dirumuskan dengan:

$$Me = \begin{cases} \frac{x_{n+1}}{2}, & \text{untuk } n \text{ ganjil} \\ \frac{x_n + x_{n+1}}{2}, & \text{untuk } n \text{ genap} \end{cases}$$

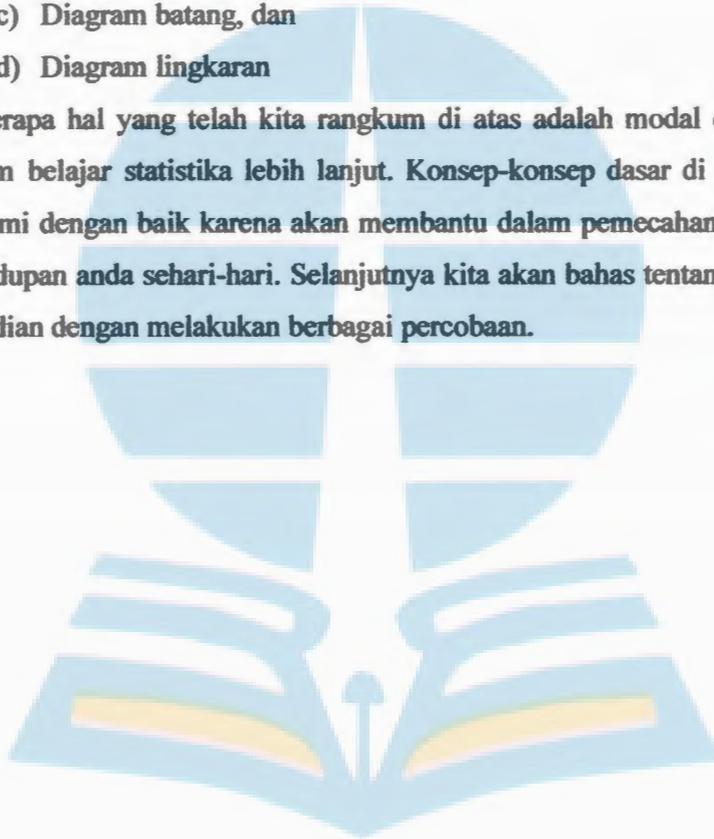
$n$  = banyak data

c. Nilai yang sering muncul disebut *modus*

6. Penyajian data yang sudah terkumpul dapat dilakukan dengan cara:

- a) Tabel;
- b) Diagram garis
- c) Diagram batang, dan
- d) Diagram lingkaran

7. Beberapa hal yang telah kita rangkum di atas adalah modal dasar bagi anda dalam belajar statistika lebih lanjut. Konsep-konsep dasar di atas harus anda pahami dengan baik karena akan membantu dalam pemecahan masalah dalam kehidupan anda sehari-hari. Selanjutnya kita akan bahas tentang peluang suatu kejadian dengan melakukan berbagai percobaan.



**Daftar Pustaka**

Adinawan, MC & Sugijono (2007). *Matematika untuk SMP Kelas IX*. Jakarta: Penerbit Erlangga

Kemendikbud. (2013). *Matematika kelas VII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Rosihan, AY. & Indriyastuti (2012). *Matematika untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Solo: Penerbit Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Sudirman (2005). *Cerdas Aktif Matematika untuk SMP kelas IX*. Jakarta: Penerbit Ganeca Exact

Lampiran 29. LKS

**LEMBAR LKS**



**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

**Oleh :**

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

## KATA PENGANTAR

Adalah kebahagiaan yang selayaknya disyukuri bahwa saya memperoleh kesempatan turut mencerdaskan kehidupan bangsa melalui karya penulisan LKS (Lembar Kegiatan Siswa) matematika untuk siswa SMP kelas IX.

Materi dalam LKS ini disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas dan sistematika berbasis ATONG (Amati, Tanya, Olah, Nalar, Gagas) yang sesuai pesan kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik. LKS matematika untuk siswa SMP kelas IX ini terdiri dari dua kompetensi dasar dengan pembagian sebagai berikut. 3113 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis; 408 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik

LKS ini dibuat sebagai pendukung Buku Siswa yang penulis buat. Tentu saja dengan adanya perkembangan ilmu matematika, bukanlah tidak mungkin LKS ini bagi pelajar Sekolah Menengah Pertama di masa depan harus dilakukan beberapa perbaikan, agar tetap aktual dengan perkembangan ilmu matematika itu sendiri. Karenanya saya membuka pintu seluas-luasnya bagi para ilmuwan matematika dan para pemakai LKS ini untuk menelaah dan memberi masukan guna kesempurnaan pelajaran matematika.

Semoga LKS ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya untuk para sejawat pengajar matematika dan umumnya para pelajar Sekolah Menengah Pertama. Akhirnya kepada semua pihak yang terkait dalam penyusunan LKS ini, saya menghaturkan terimakasih sebanyak-banyaknya.

Bondowoso, September 2014

Peneliti

## DAFTAR ISI

<b>Kata pengantar</b> .....	<b>i</b>
<b>Daftar isi</b> .....	<b>ii</b>
<b>Lembar Kegiatan Siswa Pertemuan 1</b> .....	<b>1</b>
<b>Masalah 1</b> .....	<b>2</b>
<b>Masalah 2</b> .....	<b>3</b>
<b>Lembar Kegiatan Siswa Pertemuan 2</b> .....	<b>4</b>
<b>Masalah 1</b> .....	<b>5</b>
<b>Masalah 2</b> .....	<b>6</b>
<b>Masalah 3</b> .....	<b>7</b>
<b>Masalah 4</b> .....	<b>8</b>
<b>Lembar Kegiatan Siswa Pertemuan 3</b> .....	<b>9</b>
<b>Masalah 1</b> .....	<b>10</b>
<b>Masalah 2</b> .....	<b>11</b>
<b>Lembar Kegiatan Siswa Pertemuan 4</b> .....	<b>12</b>
<b>Masalah 1</b> .....	<b>13</b>
<b>Masalah 2</b> .....	<b>14</b>

LEMBAR KEGIATAN SISWA  
( LKS )

MATEMATIKA KELAS IX  
STATISTIKA



Estu Puji Handayani

PENDEKATAN ATONG

## Lembar Kegiatan Siswa



### Pertemuan 1

**Kelas** :  
**Kelompok** :  
**Anggota** : 1.  
                   2.  
                   3.  
                   4.  
                   5.  
                   6.

#### Kompetensi Dasar

- (1) Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya,
- (2) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.

#### Tujuan Pembelajaran

- Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:
1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
  2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari

#### Petunjuk

Dalam menyelesaikan LKS ini, jangan lupa....  
 Kenali, pahami dan terapkan serta manfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.

**Masalah 1**

Menurut Tata Usaha SMPN 7 Bondowoso, berdasarkan buku induk Tahun pelajaran 2013-2014, jumlah siswanya adalah 420 siswa. Jumlah siswa ini misal digolongkan menurut umur (dalam tahun): 11-12, 13-14, 15-16.

Untuk laki-laki, jumlahnya menurut golongan umur tersebut berturut-turut adalah: 78 siswa, 80 siswa, dan 64 siswa

Adapun untuk perempuan, jumlahnya menurut golongan umur tersebut berturut-turut adalah: 70 siswa, 72 siswa, dan 56 siswa

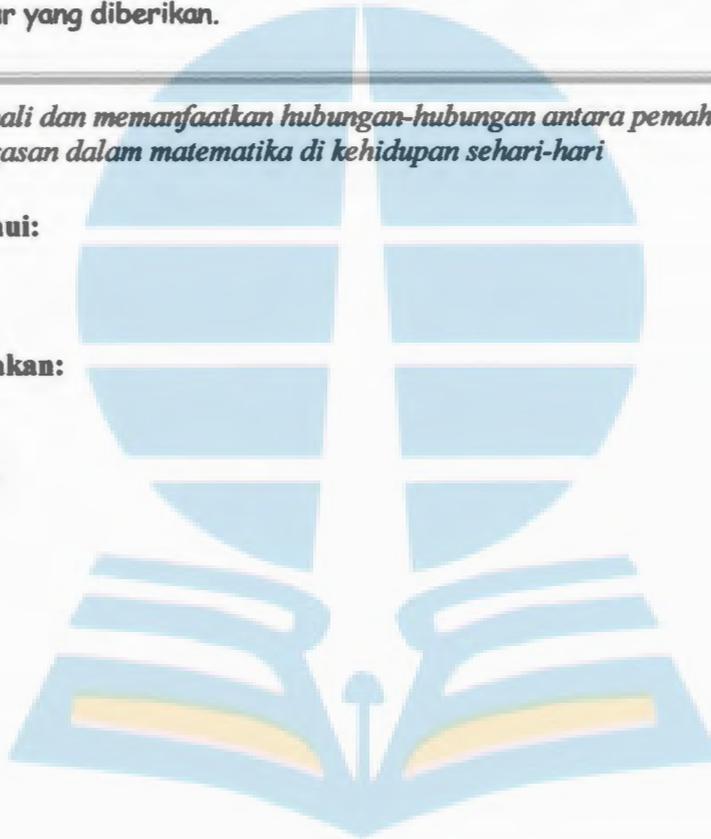
Buatlah daftar untuk data di atas agar mudah dibaca dan lebih menarik. Sertakan juga jumlah dan persentasenya untuk tiap golongan umur yang diberikan.

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika di kehidupan sehari-hari*

**Diketahui:**

**Ditanyakan:**

**Jawab:**

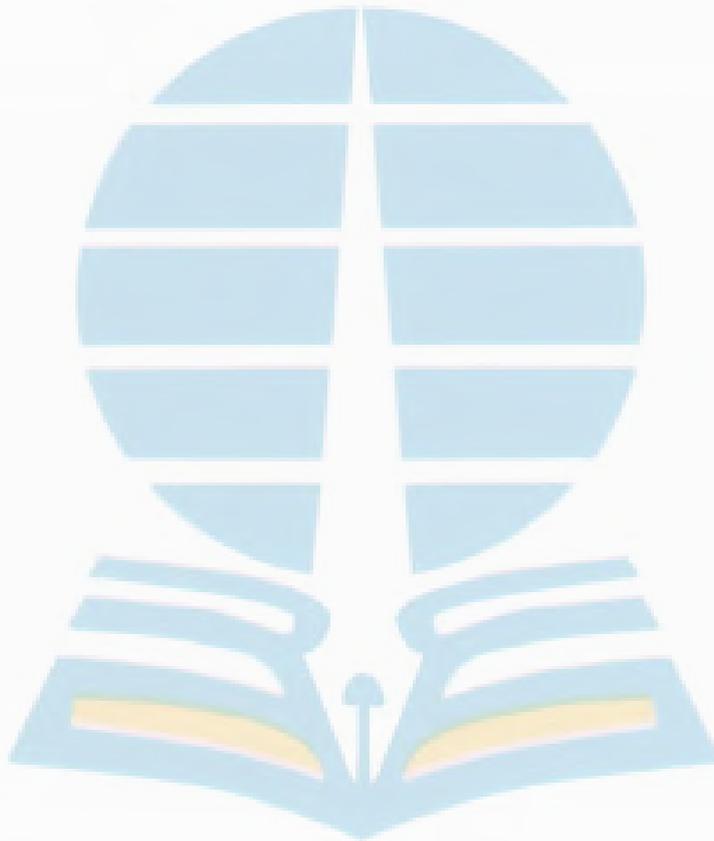


Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif....

**Masalah 2**

- Dari data yang kalian peroleh dari kantin sekolah, sajikan ke dalam tabel
- Ungkapkan apa yang kalian pikirkan tentang data yang kalian peroleh beserta nilai-nilai tersebut.

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika*



$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai No.1} + \text{No.2}}{40} \times 100$$



Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif....

## Lembar Kegiatan Siswa



## Pertemuan 2

**Kelas** :  
**Kelompok** :  
**Anggota** : 1.  
                   2.  
                   3.  
                   4.  
                   5.  
                   6.

Kompetensi Dasar

- (1) Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya,
- (2) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.

Tujuan Pembelajaran

- Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:
- Menggunakan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
  - Mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.

Petunjuk

Dalam menyelesaikan LKS ini, jangan lupa.....  
 Kenali, pahami dan terapkan dan manfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.

**Masalah 1**

Empat kelompok pelajar masing-masing terdiri atas 15, 20, 10 dan 18 orang. Rata-rata tinggi badan tiap kelompok berturut-turut adalah 162 cm, 148 cm, 153 cm dan 140 cm. Tentukan rata-rata tinggi badan semua pelajar tersebut.

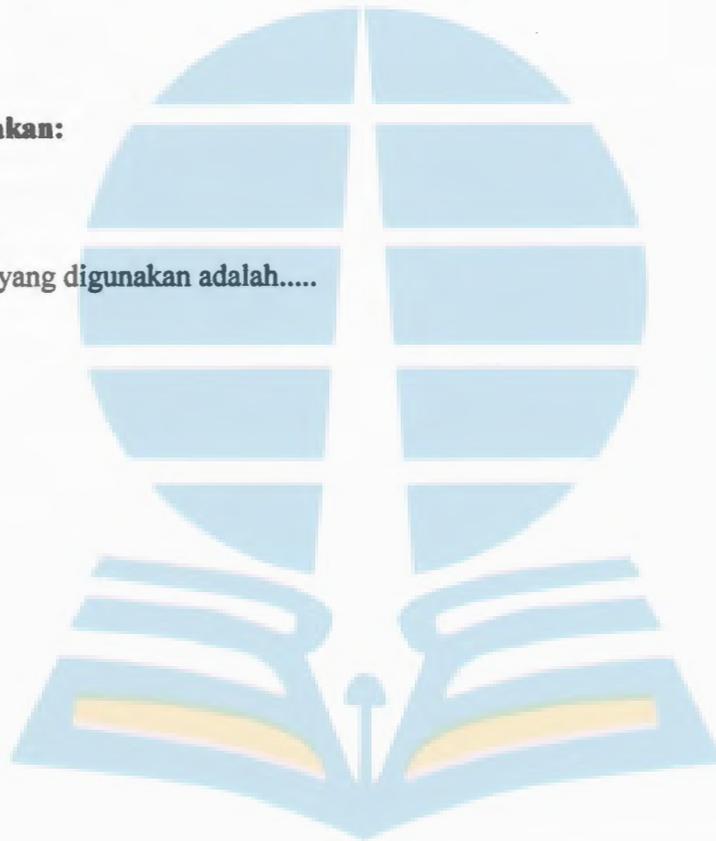
*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika di kehidupan sehari-hari*

**Diketahui:**

**Ditanyakan:**

**Jawab:**

Rumus yang digunakan adalah.....



Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif.....

**Masalah 2**

Tentukan modus dari data berikut.

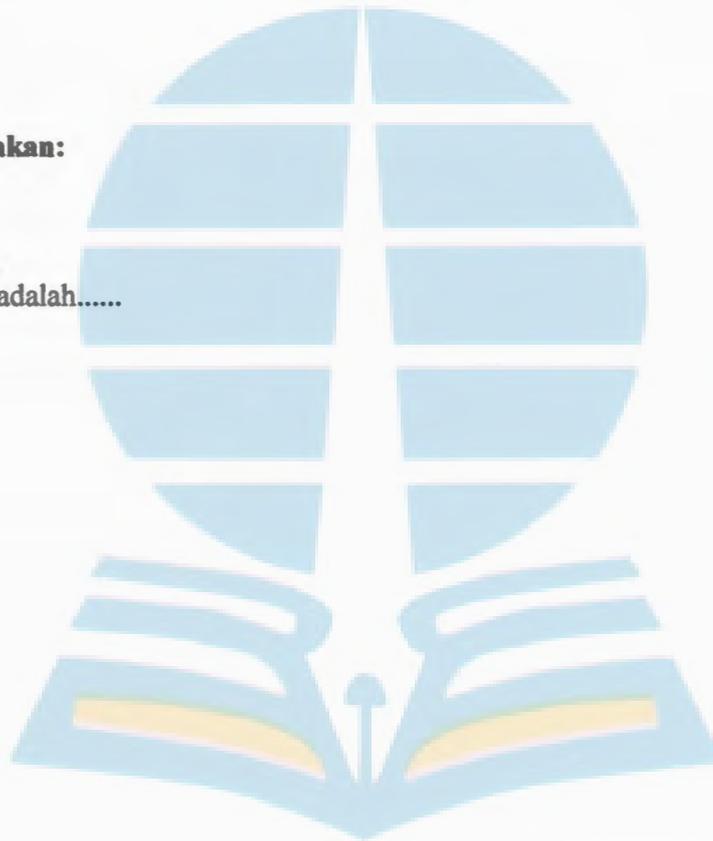
- a. 5, 4, 4, 4, 3, 5, 1.
- b. 6, 8, 8, 7, 6, 7, 5, 10.
- c. 7., 7, 8, 8, 9, 9.

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika di kehidupan sehari-hari*

**Diketahui:**

**Ditanyakan:**

**Jawab:**  
Modus adalah.....



Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif.....

**Masalah 3**

Nilai ulangan matematika kelas IX ditampilkan pada tabel berikut. Tentukan mediannya

$x$	2	3	4	5	6	7	8	9
$f$	3	4	11	12	27	23	17	43

Ket:  $x$  = nilai  
 $f$  = frekuensi

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika di kehidupan sehari-hari*

**Diketahui:**

**Ditanyakan:**

**Jawab:**

Median adalah .....

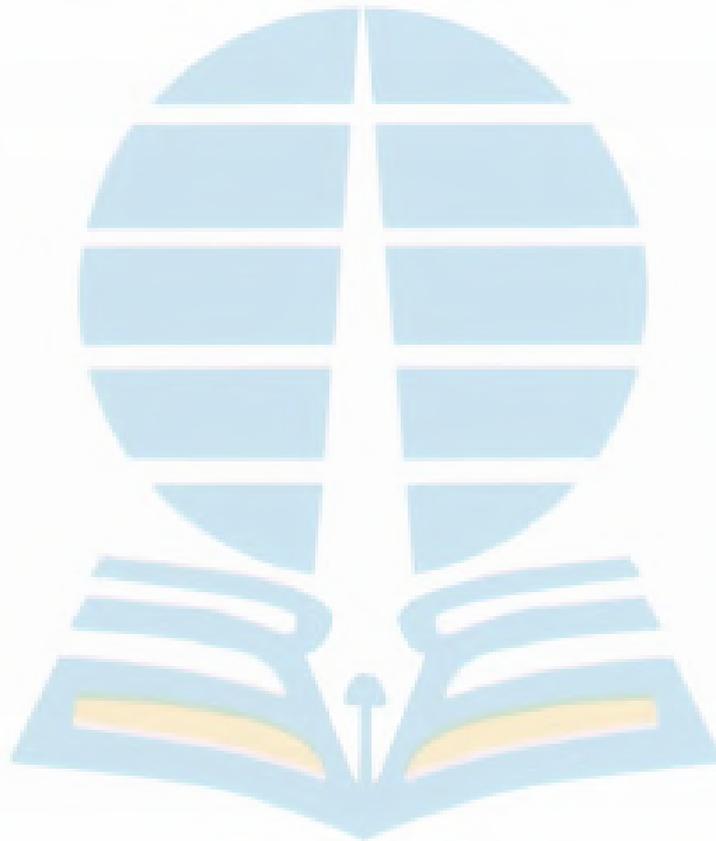


Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif.....

**Masalah 4**

Dari data yang kalian peroleh dari kantin sekolah, sajikan ke dalam tabel, kemudian tentukan nilai rata-rata, jangkauan, modus dan median. Ungkapkan apa yang kalian pikirkan tentang data yang kalian peroleh beserta nilai-nilai tersebut.

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika*



**Nilai Akhir = Nilai No.1 + No 2 + No 3 + No 4**



Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif....



## Lembar Kegiatan Siswa

### Pertemuan 3

**Kelas** :  
**Kelompok** :  
**Anggota** : 1.  
                   2.  
                   3.  
                   4.  
                   5.  
                   6.

#### Kompetensi Dasar

- (1) Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya,
- (2) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.

#### Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:

1. Menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.

#### Petunjuk

Dalam menyelesaikan LKS ini, jangan lupa....  
 Kenali, pahami dan terapkan serta manfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.

**Masalah 1**

Petugas kantin SMPN 7 Bondowoso, setiap hari belanja makanan dan minuman setiap produk untuk dijual, berikut adalah data belanja pada bulan April dalam ribuan rupiah:

30	45	35	25	35	50	15	45	40	20
45	20	20	35	45	25	40	30	25	33
20	40	20	45	35	34	42	30	25	40

Tentukanlah kuartilnya!

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika di kehidupan sehari-hari*

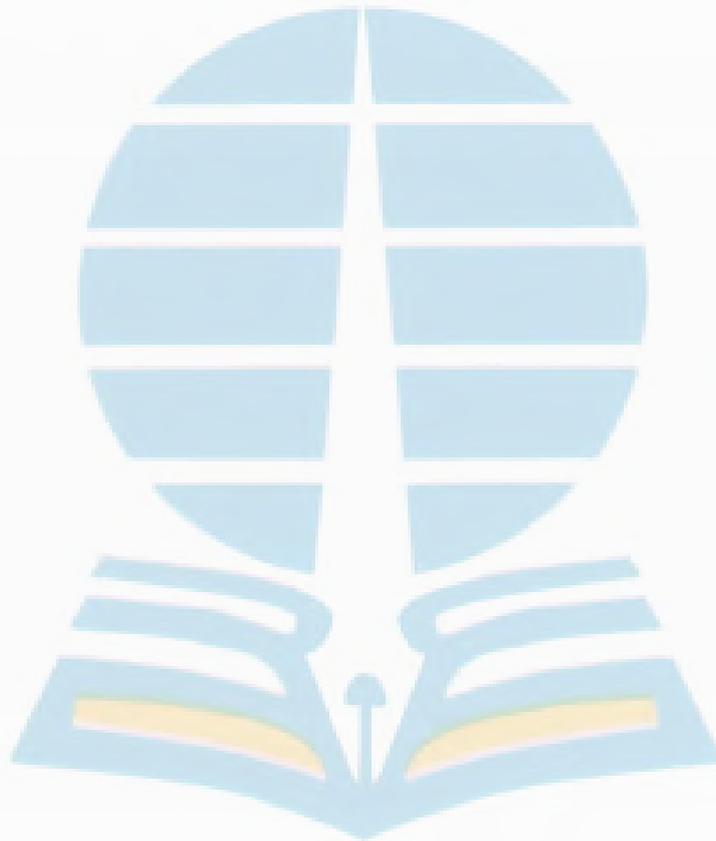


Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif....

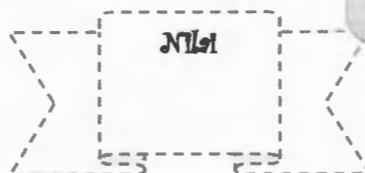
**Masalah 2**

Dari data yang kalian peroleh dari kantin sekolah, sajikan ke dalam tabel, kemudian tentukan nilai kuartil. Ungkapkan apa yang kalian pikirkan tentang data yang kalian peroleh beserta nilai-nilai tersebut.

*Mengenal dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika*



$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai No.1} + \text{No 2}}{40} \times 100$$



Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif....



## Lembar Kegiatan Siswa

### Pertemuan 4

**Kelas** :  
**Kelompok** :  
**Anggota** : 1.  
                   2.  
                   3.  
                   4.  
                   5.  
                   6.

#### Kompetensi Dasar

- (1) Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya,
- (2) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.

#### Tujuan Pembelajaran

- Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:
1. Menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
  2. Mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

#### Petunjuk

Dalam menyelesaikan LKS ini, jangan lupa....  
 Kenali, pahami dan terapkan serta manfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.

**Masalah 1**

Banyaknya murid sekolah dan mahasiswa di kabupaten Bondowoso menurut tingkat sekolah dan gender pada tahun 2013.

Tingkat pendidikan jenis kelamin	SD	SMP	SMA	SMK	PT
Laki-laki	4.758	2.795	1.459	955	468
Perempuan	4.032	2.116	1.256	1.005	575

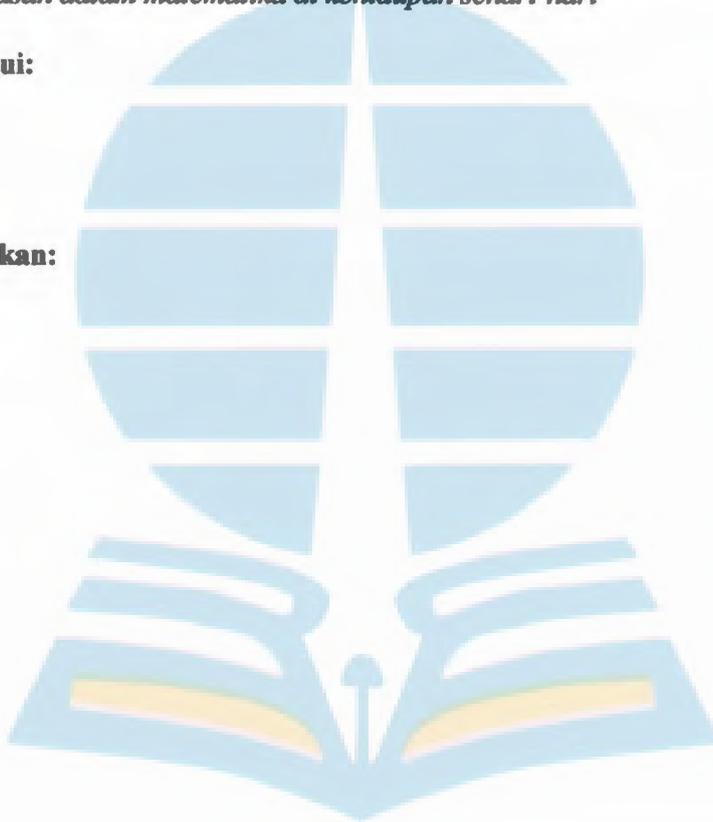
- Buatlah diagram garis dari data tersebut.
- Berapa persenkah jumlah murid SMP di kabupaten Bondowoso tahun

*Mengenal dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika di kehidupan sehari-hari*

**Diketahui:**

**Ditanyakan:**

**Jawab:**



Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif....

**Masalah 2**

- Dari data yang kalian peroleh di kantin sekolah, yaitu mencatat pendapatan selama seminggu terakhir sesuai pembukuan yang berada di kantin
- Untuk data yang telah kalian peroleh dalam bentuk diagram, ubahlah ke dalam diagram yang lainnya.

*Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika*

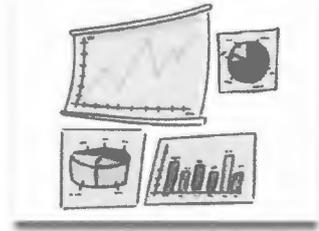


$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai No.1} + \text{No 2}}{40} \times 100$$



Adakah cara lain untuk menyelesaikan soal ini yang lebih efektif....

## Daftar Pustaka

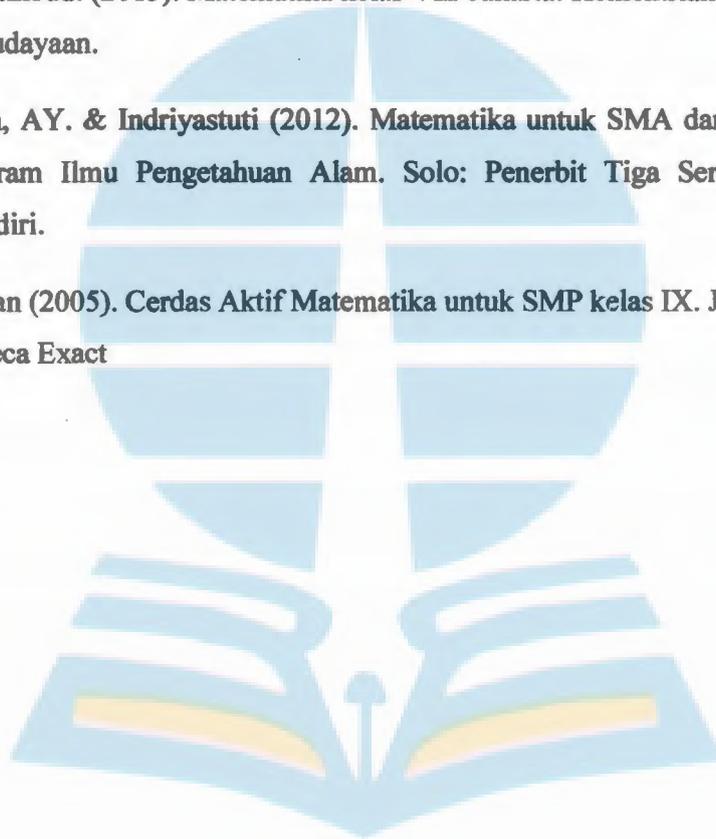


Adinawan, MC & Sugijono (2007). *Matematika untuk SMP Kelas IX*. Jakarta: Penerbit Erlangga

Kemendikbud. (2013). *Matematika kelas VII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Rosihan, AY. & Indriyastuti (2012). *Matematika untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Solo: Penerbit Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Sudirman (2005). *Cerdas Aktif Matematika untuk SMP kelas IX*. Jakarta: Penerbit Ganeca Exact



Lampiran 30. Silabus

**LEMBAR SILABUS**



**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Oleh :  
**Estu Puji Handayani**  
500006762

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2014**

## SILABUS

Nama sekolah	: SMP Negeri 7 Bondowoso
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: IX / 1
Materi Pokok	: Statistika
Alokasi Waktu	: 10 × 40 Menit

### Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### Kompetensi Dasar :

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 1.2 Memiliki **rasa ingin tahu, percaya diri**, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- (1) Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya,  
 (2) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.

### Tujuan Pembelajaran

1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari
3. Menggunakan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
4. Mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.
5. Menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika

6. Mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.  
 7. Menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika  
 8. Mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pemahaman konsep	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber belajar
			Teknik	Bentuk	instrumen		
<b>Statistika</b> engumpulan ata • Wawancara • Angket • Observasi  Data tunggal - Rataan - Modus - Jangkauan Median	<b>Pendekatan berbasis ATONG</b> <b>a. Kegiatan Awal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presensi kehadiran siswa</li> <li>▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran.</li> <li>▪ Memberikan motivasi</li> <li>▪ Menagih tugas yang berkaitan dengan kegiatan nyata</li> </ul> <b>b. Kegiatan Inti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antar kelompok peserta didik</li> </ul>	Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat: 1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika 2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Pemahaman konsep</li> <li>• Angket Pengamatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uraian</li> <li>• Lembar angket dan pengamatan</li> </ul>	Hasil dari pembuatan pupuk kompos dari sampah organik di SMPN 7 Bondowoso mulai bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2013 adalah: Januari = 20 kg, Februari = 23 kg, Maret = 21 kg, April = 20 kg, Mei = 18 kg, Juni = 19 kg, Juli = 22 kg, Agustus = 20 kg, September = 18 kg, Oktober = 20 kg, Nofember = 23 kg, Desember = 18 kg. b. Buatlah data tersebut dalam tabel dengan kolom No. , Bulan, Jumlah (kg)! c. Bulan apakah yang menghasilkan pupuk kompos paling banyak? d. Bulan apakah yang menghasilkan produksi pupuk kompos dalam jumlah sama banyak?	2 × 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Siswa</li> <li>• LKS</li> <li>• Buku Matematika Kelas VII Kemendi kbud RI Tahun 2013</li> <li>• Buku Matematika kelas IX Erlangga</li> </ul>

<p>- Kuartil</p> <p>- Diagram garis</p> <p>- Diagram batang</p> <p>- Diagram lingkaran</p>	<p>saling mengungkap-kan data yang diperoleh dari <i>kegiatan nyata</i> sebagai tugas terstruktur. Kemudian peserta didik <b>mengAmati</b> data-data yang telah diperoleh.</p> <p>▪ Peserta didik <b>berTanya</b> dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang dihadapi.</p> <p>▪ Peserta didik <b>mengOlah</b> terhadap informasi yang diterimanya. Melalui diskusi kelompok digunakan untuk</p>	<p>Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika</li> <li>• Mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>		<p>1. Rata-rata nilai matematika dari 19 siswa adalah 65. Kemudian masuk lagi seorang siswa sehingga rata-rata nilai matematikanya menjadi 66. Berapa nilai matematika siswa yang baru masuk?</p> <p>2. Tentukan modus dari data berikut.</p> <p>a. 3, 4, 5, 5, 5, 6, 7. b. 6, 6, 7, 7, 8, 9. c. 2, 2, 3, 3, 4, 4.</p> <p>3. Tentukan median dari data berikut.</p> <table border="1" data-bbox="1368 783 1637 1062"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai	frekuensi	0	5	1	9	2	10	3	12	4	6	5	4	6	2	<p>3 × 40</p>	
Nilai	frekuensi																					
0	5																					
1	9																					
2	10																					
3	12																					
4	6																					
5	4																					
6	2																					
	<p>Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk</li> </ul>			<p>1. Tabel berikut menunjukkan hasil test IQ dari 450 siswa SMP</p>	<p>2 × 40</p>																	

<p>menyelesaikan persoalan yang dihadapi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik <b>meNalar</b> terhadap apa yang dipelajari. Melalui sharing hasil untuk mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu.</li> <li>▪ Peserta didik <b>mengGagas</b> ide yang dirangkumnya. Melalui presentasi hasil diskusi akan muncul gagasan peserta didik. Pada tahap ini guru melakukan rangkuman akan isi bahan</li> </ul>	<p>menyelesaikan permasalahan materi matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>IQ</th> <th>Banyak siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>70</td><td>4</td></tr> <tr><td>74</td><td>9</td></tr> <tr><td>78</td><td>16</td></tr> <tr><td>82</td><td>28</td></tr> <tr><td>86</td><td>45</td></tr> <tr><td>90</td><td>56</td></tr> <tr><td>94</td><td>75</td></tr> <tr><td>98</td><td>62</td></tr> <tr><td>102</td><td>54</td></tr> <tr><td>106</td><td>38</td></tr> <tr><td>110</td><td>27</td></tr> <tr><td>114</td><td>18</td></tr> <tr><td>118</td><td>11</td></tr> <tr><td>122</td><td>5</td></tr> <tr><td>126</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	IQ	Banyak siswa	70	4	74	9	78	16	82	28	86	45	90	56	94	75	98	62	102	54	106	38	110	27	114	18	118	11	122	5	126	2			
	IQ	Banyak siswa																																			
70	4																																				
74	9																																				
78	16																																				
82	28																																				
86	45																																				
90	56																																				
94	75																																				
98	62																																				
102	54																																				
106	38																																				
110	27																																				
114	18																																				
118	11																																				
122	5																																				
126	2																																				
	<p>Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan</li> </ul>	<p>1. Tabel berikut menunjukkan banyaknya buku pelajaran yang ada di perpustakaan.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buku</th> <th>Banyak buku</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Matematika</td><td>35</td></tr> <tr><td>Fisika</td><td>15</td></tr> <tr><td>Ekonomi</td><td>20</td></tr> <tr><td>Sejarah</td><td>40</td></tr> <tr><td>Biologi</td><td>10</td></tr> <tr><td>Jumlah</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Buku	Banyak buku	Matematika	35	Fisika	15	Ekonomi	20	Sejarah	40	Biologi	10	Jumlah	120	3 × 40																				
Buku	Banyak buku																																				
Matematika	35																																				
Fisika	15																																				
Ekonomi	20																																				
Sejarah	40																																				
Biologi	10																																				
Jumlah	120																																				

	<p>yang baru dipelajari.</p> <p><b>c. Kegiatan Penutup:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik berlatih menyelesaikan soal tes kemampuan pemahaman konsep</li> </ul> <p>Memberikan tugas terstruktur konsep yang akan datang yang berkaitan dengan kegiatan nyata</p>	<p>materi matematika</p> <p>2. Mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.</p>		<p>Sajikan data tersebut ke dalam diagram lingkaran.</p> <p>2. Data berikut adalah menunjukkan banyaknya buku yang terjual selama satu minggu di toko buku "MEDIA".</p> <div data-bbox="1361 603 1713 869" style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <caption>Data from Line Graph</caption> <thead> <tr> <th>Mg Hari</th> <th>Banyak buku terjual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sn</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Sls</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Rb</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Km</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Jm</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Sb</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Mg Hari</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Ubahlah ke dalam diagram batang</p>	Mg Hari	Banyak buku terjual	Sn	75	Sls	45	Rb	55	Km	60	Jm	75	Sb	100	Mg Hari	80	
Mg Hari	Banyak buku terjual																				
Sn	75																				
Sls	45																				
Rb	55																				
Km	60																				
Jm	75																				
Sb	100																				
Mg Hari	80																				

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 7 Bondowoso

Bondowoso,  
Guru Pengajar,

2014

**Dwi Windu Krisyanto, S.Pd**  
NIP. 19610827 1983001 1 003

**Estu Puji Handayani, S. Pd.**  
NIP. 19720902 199802 2 008

Lampiran 31

**LEMBAR RPP**



**INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA  
KELAS IX**

Oleh :

**Estu Puji Handayani**

**500006762**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER  
TAHUN 2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 7 Bondowoso  
 Kelas/Semester : IX/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Statistika  
 Pertemuan Ke : 1  
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

### A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 1.2 Memiliki **rasa ingin tahu, percaya diri**, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar  
 203 Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan  
 3113 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis  
 408 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik

**Indikator:**

1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari

**C. Tujuan Pembelajaran**

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:

1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari

**D. Materi Matematika**

- Data adalah seluruh keterangan, informasi, atau fakta tentang sesuatu atau permasalahan
- Datum adalah keterangan, informasi, atau fakta yang diperoleh dari satu pengamatan
- Sifat-sifat Datum dan Data
  - a. Data menggambarkan keadaan sebenarnya di lapangan
  - b. Datum tidak bisa mendeskripsikan informasi seluruh perilaku objek
- Kata datum (tunggal), berasal dari kata latin, dan bentuk jamaknya disebut data
- Cara pengumpulan data dengan menanyakan informasi satu per satu terhadap responden disebut metode **wawancara**.
- Lembaran-lembaran pertanyaan ini disebut **angket**, yang memuat pertanyaan-pertanyaan untuk membantu menemukan data tentang situasi kondisi siswa seutuhnya tersebut.
- Proses mengamati perubahan suatu objek yang dikaji disebut **observasi**.

**E. Model / Metode Pembelajaran**

Menggunakan pendekatan ATONG.

**F. Alat/Media dan Sumber Belajar**

1. Alat/Media
  - Papan tulis dan spidol
  - Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
2. Sumber Belajar
  - Buku Siswa
  - Buku Matematika Kelas IX Erlangga Tahun 2007
  - Kantin Sekolah

---

*RPP Statistika Kelas IX*

## G. Kegiatan Pembelajaran

### Langkah Pembelajaran Melalui Pendekatan ATONG

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam, mengecek kehadiran peserta didik dan meyakinkan bahwa peserta didik siap untuk belajar.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan tujuan pembelajaran serta pentingnya materi pengumpulan data untuk kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Setiap kelompok mengumpulkan laporan kegiatan <i>tantangan ATONG</i></li> </ul>	10'	
Kegiatan Inti	<p style="text-align: center;"><b>Tahap I Amati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati data-data yang tersaji.</li> <li>• Peserta didik mengungkapkan pendapat dari hasil pengamatan terhadap data yang tersaji.</li> </ul>	60'	Pemahaman konsep
	<p style="text-align: center;"><b>Tahap II Tanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menerima LKS tentang menggunakan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik merencanakan penyelesaian soal-soal yang terdapat pada LKS.</li> <li>• Peserta didik bertanya dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang berkaitan dengan menggunakan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan pengumpulan data tunggal dalam</li> </ul>		Pemahaman konsep

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
	kehidupan sehari-hari. Bertanya baik antar teman maupun kepada guru.		
	<b>Tahap III Olah</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengOlah informasi yang diperoleh dari hasil bertanya untuk menyelesaikan soal di dalam LKS yang berkenaan dengan menggunakan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>		
	<b>Tahap IV Nalar</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik meNalar terhadap masalah yang berkaitan dengan menggunakan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Melalui sharing di dalam kelompok, peserta didik mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu.</li> </ul>		
	<b>Tahap V Gagas</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan menggunakan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari yang telah didiskusikan pada kelompok masing-masing.</li> <li>• Peserta didik mengGagas ide yang dirangkumnya.</li> <li>• Melalui presentasi hasil diskusi, peserta didik akan memunculkan gagasannya.</li> </ul>		Pemahaman konsep

*RPP Statistika Kelas IX*

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi setelah presentasi dilakukan.</li> <li>• Peserta didik merangkum materi menggunakan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mencatat kegiatan untuk pertemuan berikutnya yaitu menjaga kantin sekolah pada jam istirahat dan mendata pengunjung pada menit pertama, menit kedua, menit ketiga, sampai menit kesepuluh.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal-soal untuk melatih pemahaman konsep matematika.</li> </ul>	10'	Soal uji pemahaman

#### H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes Tulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrument : Terlampir

#### I. Pedoman Penskoran

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{20} \times 100$$

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 7 Bondowoso

Bondowoso,  
Guru Pengajar,

2014

**Dwi Windu Krisyanto, S.Pd.**  
NIP: 19610827 1983001 1 003

**Estu Puji Handayani, S. Pd.**  
NIP. 19720902 199802 2 005

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 7 Bondowoso  
 Kelas/Semester : IX/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Statistika  
 Pertemuan Ke : 2  
 Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

### J. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### K. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.3 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 1.4 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar  
 203 Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan  
 3113 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis  
 408 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik

### Indikator:

---

*RPP Statistika Kelas IX*

1. Menggunakan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.

#### L. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:

1. Menggunakan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan *median* data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.

#### M. Materi Matematika

- $\text{mean } (\bar{x}) = \frac{\text{datum ke-1} + \text{datum ke-2} + \text{datum ke-3} + \dots + \text{datum ke-n}}{\text{banyak datum}}$
- Modus adalah datum yang paling sering muncul
- Jangkauan data adalah datum tertinggi dikurangi datum terendah.  
 $\text{jangkauan data} = x_{maks} - x_{min}$
- Nilai tengah data (*median*) adalah statistik yang membagi dua data pada bagian yang sama.

$$\text{Median} = \begin{cases} \frac{x_{n+1}}{2}, & \text{untuk } n \text{ ganjil} \\ \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}, & \text{untuk } n \text{ genap} \end{cases}$$

#### N. Model / Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan ATONG.

#### O. Alat/Media dan Sumber Belajar

1. Alat/Media
  - Papan tulis dan spidol
  - Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
2. Sumber Belajar
  - Buku Siswa
  - Buku Matematika Kelas IX Erlangga Tahun 2007
  - Kantin Sekolah

## P. Kegiatan Pembelajaran

### Langkah Pembelajaran Melalui Pendekatan ATONG

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam, mengecek kehadiran peserta didik dan meyakinkan bahwa peserta didik siap untuk belajar.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan tujuan pembelajaran serta pentingnya materi rata-rata, modus dan <i>median</i> untuk kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Setiap kelompok mengumpulkan laporan kegiatan <i>tantangan ATONG</i>.</li> </ul>	10'	
Kegiatan Inti	<b>Tahap I Amati</b>	100'	Pemahaman konsep
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyajikan laporan kegiatan yaitu menjaga kantin pada saat istirahat berupa data banyaknya item yang dijual tiap produk kemudian dihitung nilai rata-rata, modus, jangkauan dan <i>mediannya</i>.</li> <li>• Peserta didik mengAmati data-data yang tersaji.</li> <li>• Peserta didik mengungkapkan pendapat dari hasil pengamatan terhadap data yang tersaji.</li> </ul>		
	<b>Tahap II Tanya</b>		Pemahaman konsep
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mener-ma LKS tentang menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik merencanakan penyelesaian soal-soal yang terdapat pada LKS.</li> <li>• Peserta didik berTanya dari hasil</li> </ul>		

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
	<p>eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang berkaitan dengan menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertanya baik antar teman maupun kepada guru.</li> </ul>		
	<p><b>Tahap III</b> <b>Olah</b></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik meng<b>Olah</b> informasi yang diperoleh dari hasil bertanya untuk menyelesaikan soal di dalam LKS yang berkenaan dengan menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>		
	<p><b>Tahap IV</b> <b>Nalar</b></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik me<b>Nalar</b> terhadap masalah yang berkaitan dengan menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Melalui sharing di dalam kelompok, peserta didik mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu.</li> </ul>		
	<p><b>Tahap V</b> <b>Gagas</b></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan</li> </ul>		Pemahaman konsep

*RPP Statistika Kelas IX*

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
	<p>menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal dalam kehidupan sehari-hari yang telah didiskusikan pada kelompok masing-masing.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengGagas ide yang dirangkumnya.</li> <li>• Melalui presentasi hasil diskusi, peserta didik akan memunculkan gagasannya.</li> </ul>		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi setelah presentasi dilakukan.</li> <li>• Peserta didik merangkum materi menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mencatat kegiatan untuk pertemuan berikutnya yaitu menjaga kantin sekolah pada jam istirahat dan mendata pengunjung pada menit pertama, menit kedua, menit ketiga, sampai menit kesepuluh.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal-soal untuk melatih pemahaman konsep matematika.</li> </ul>	10'	Soal uji pemahaman

**Q. Penilaian Hasil Belajar**

1. Teknik : Tes Tulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrument : Terlampir

**R. Pedoman Penskoran**

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{60} \times 100$$

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 7 Bondowoso

Bondowoso,  
Guru Pengajar,

2014

**Dwi Windu Krisyanto, S.Pd.**  
NIP: 19610827 1983001 1 003

**Estu Puji Handayani, S. Pd.**  
NIP. 19720902 199802 2 005



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 7 Bondowoso  
 Kelas/Semester : IX/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Statistika  
 Pertemuan Ke : 3  
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

### A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- a. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
  - b. Memiliki **rasa ingin tahu, percaya diri**, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 203 Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan  
 3113 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis  
 408 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik

Indikator:

---

*RPP Statistika Kelas IX*

1. Menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari

### C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:

1. Menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.

### D. Materi Matematika

- Kuartil satu ( $Q_1$ ) atau kuartil bawah, kuartil dua ( $Q_2$ ) atau kuartil tengah dan kuartil tiga ( $Q_3$ ) atau kuartil atas, merupakan statistik yang membagi data menjadi empat bagian yang sama. Letak tiap kuartil didefinisikan sebagai berikut.

$$\text{letak } Q_i = \text{datum ke-} \left( \frac{i(n+1)}{4} \right)$$

Keterangan :  $n$  = banyak data

$Q_i$  = Nilai kuartil ke  $i$

- Setelah dilakukan perhitungan, letak kuartil tidak selalu menghasilkan angka bilangan bulat yang artinya, mungkin terletak di antara dua datum. Untuk keadaan seperti ini, digunakan pola pendekatan atau interpolasi, rumus pendekatan interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Q_i = x_k + d(x_{k+1} - x_k)$$

- Dengan :
- $Q_i$  = Nilai kuartil ke- $i$
  - $x_k$  = Datum urutan ke- $k$
  - $d$  = Bagian desimal
  - $x_{k+1}$  = Data urutan ke- $(k+1)$

### E. Model / Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan ATONG

### F. Alat/Media dan Sumber Belajar

1. Alat/Media

- Papan tulis dan spidol
- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

## 2. Sumber Belajar

- Buku Siswa
- Buku Matematika Kelas IX Erlangga Tahun 2007
- Kantin Sekolah

## G. Kegiatan Pembelajaran

### Langkah Pembelajaran Melalui Pendekatan ATONG

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam, mengecek kehadiran peserta didik dan meyakinkan bahwa peserta didik siap untuk belajar.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan tujuan pembelajaran serta pentingnya materi kuartil untuk kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Setiap kelompok mengumpulkan laporan kegiatan tantangan ATONG di kantin</li> </ul>	10'	
Kegiatan Inti	<b>Tahap I Amati</b>	60'	Pemahaman konsep
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyajikan laporan kegiatan di kantin sekolah berupa data uang yang dibelanjakan oleh 20 pembeli pertama kemudian dihitung nilai kuartil</li> <li>• Peserta didik mengamati data-data yang tersaji.</li> <li>• Peserta didik mengungkapkan pendapat yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dari hasil pengamatan terhadap data yang tersaji.</li> </ul>		
	<b>Tahap II Tanya</b>		Pemahaman konsep
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menerima LKS tentang menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan</li> </ul>		

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
	<p>materi matematika dan mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik merencanakan penyelesaian soal-soal yang terdapat pada LKS.</li> <li>• Peserta didik bertanya dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang berkaitan dengan menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika, dan mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari. Bertanya baik antar teman maupun kepada guru.</li> </ul>		
	<p><b>Tahap III</b> <b>Olah</b></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengolah informasi yang diperoleh dari hasil bertanya untuk menyelesaikan soal di dalam LKS yang berkenaan dengan menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>		
	<p><b>Tahap IV</b> <b>Nalar</b></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menalar terhadap masalah yang berkaitan dengan menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Melalui sharing di dalam kelompok, peserta didik mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu.</li> </ul>		
	<p><b>Tahap V</b></p>		

*RPP Statistika Kelas IX*

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
	<p style="text-align: center;"><b>Gagas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika, menggunakan nilai kuartil dan mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari yang telah didiskusikan pada kelompok masing-masing.</li> <li>• Peserta didik mengGagas ide yang dirangkumnya.</li> <li>• Melalui presentasi hasil diskusi, peserta didik akan memunculkan gagasannya.</li> </ul>		Pemahaman konsep
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi setelah presentasi dilakukan.</li> <li>• Peserta didik merangkum materi menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika, dan mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mencatat kegiatan di kantin sekolah pada jam istirahat, kemudian catatlah uang yang dibelanjakan oleh 20 pembeli pertama</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal-soal untuk melatih pemahaman konsep matematika.</li> </ul>	10'	Soal uji pemahaman

**H. Penilaian Hasil Belajar**

1. Teknik : Tes Tulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrument : Terlampir

**I. Pedoman Penskoran**

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{60} \times 100$$

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 7 Bondowoso

Bondowoso,  
Guru Pengajar,

2014

**Dwi Windu Krisyanto.S.Pd**  
NIP: 19580719 198503 1 009

**Estu Puji Handayani, S. Pd.**  
NIP. 19720902 199802 2 005



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 7 Bondowoso  
 Kelas/Semester : IX/1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Statistika  
 Pertemuan Ke : 4  
 Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

### A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
  2. Memiliki **rasa ingin tahu, percaya diri**, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui **pengalaman belajar**
- 203 Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan
- 3113 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis
- 408 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik

Indikator:

---

*RPP Statistika Kelas IX*

1. Menggunakan penyajian data dalam bentuk tabel diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan penyajian data dalam bentuk tabel diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

### C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui pendekatan ATONG, peserta didik dapat:

1. Menggunakan penyajian data dalam bentuk tabel diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika
2. Mengaplikasikan penyajian data dalam bentuk tabel diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

### D. Materi Matematika

- Diagram garis adalah diagram yang menyajikan data statistik dengan menggunakan garis-garis lurus yang menghubungkan komponen-komponen pengamatan.
- Diagram batang adalah diagram yang menyajikan data dalam bentuk persegi panjang tegak maupun persegi panjang mendatar.
- Diagram lingkaran adalah diagram yang menyajikan data ke dalam juring-juring yang mewakili data.

### E. Model / Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan ATONG

### F. Alat/Media dan Sumber Belajar

#### 1. Alat/Media

- Papan tulis dan spidol
- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

#### 2. Sumber Belajar

- Buku Siswa
- Buku Matematika Kelas IX
- Kantin Sekolah

## G. Kegiatan Pembelajaran

### Langkah Pembelajaran Pendekatan ATONG

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam, mengecek kehadiran peserta didik dan meyakinkan bahwa peserta didik siap untuk belajar.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan tujuan pembelajaran serta pentingnya materi diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Setiap kelompok mengumpulkan laporan hasil kegiatan di kantin</li> </ul>	10'	
Kegiatan Inti	<b>Tahap I Amati</b>	100'	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyajikan laporan kegiatan menjaga kantin berupa data yang tersaji ke dalam diagram garis, diagram batang atau diagram lingkaran, dan data jumlah pengunjung pada menit pertama, menit kedua, menit ketiga hingga menit kesepuluh yang kemudian disajikan ke dalam diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran.</li> <li>• Peserta didik mengamati data-data yang tersaji.</li> <li>• Peserta didik mengungkapkan pendapat yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dari hasil pengamatan terhadap data yang tersaji.</li> </ul>		Pemahaman konsep
	<b>Tahap II Tanya</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menerima LKS tentang menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>		Pemahaman konsep

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik merencanakan penyelesaian soal-soal yang terdapat pada LKS.</li> <li>• Peserta didik berTanya dari hasil eksplorasi maupun saat tatap muka terhadap segala sesuatu masalah yang berkaitan dengan menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. Bertanya baik antar teman maupun kepada guru.</li> </ul>		
	<b>Tahap III</b> <b>Olah</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengOlah informasi yang diperoleh dari hasil bertanya untuk menyelesaikan soal di dalam LKS yang berkenaan dengan menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika, menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dan mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. Bertanya baik antar teman maupun kepada guru.</li> </ul>		
	<b>Tahap IV</b> <b>Nalar</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik meNalar terhadap masalah yang berkaitan dengan menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika dan mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Melalui sharing di dalam kelompok,</li> </ul>		

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Keterangan
	<p>peserta didik mengungkapkan nalar yang dipikirkan melalui kelompok maupun individu.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tahap V Gagas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika, dan mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari yang telah didiskusikan pada kelompok masing-masing.</li> <li>• Peserta didik mengGagas ide yang dirangkumnya.</li> <li>• Melalui presentasi hasil diskusi, peserta didik akan memunculkan gagasannya.</li> </ul>		<p>Pemahaman konsep</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi setelah presentasi dilakukan.</li> <li>• Peserta didik merangkum materi menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika, dan mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dan perubahan nilai pusat data jika ada perubahan data secara teratur dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mencatat kegiatan di kantin sekolah pada jam istirahat dan mendata pendapatan selama seminggu terakhir sesuai pembukuan yang berada di kantin!</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal-soal untuk melatih pemahaman konsep matematika.</li> </ul>	10'	Soal uji pemahaman

## H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes Tulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrument : Terlampir

## I. Pedoman Penskoran

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{40} \times 100$$

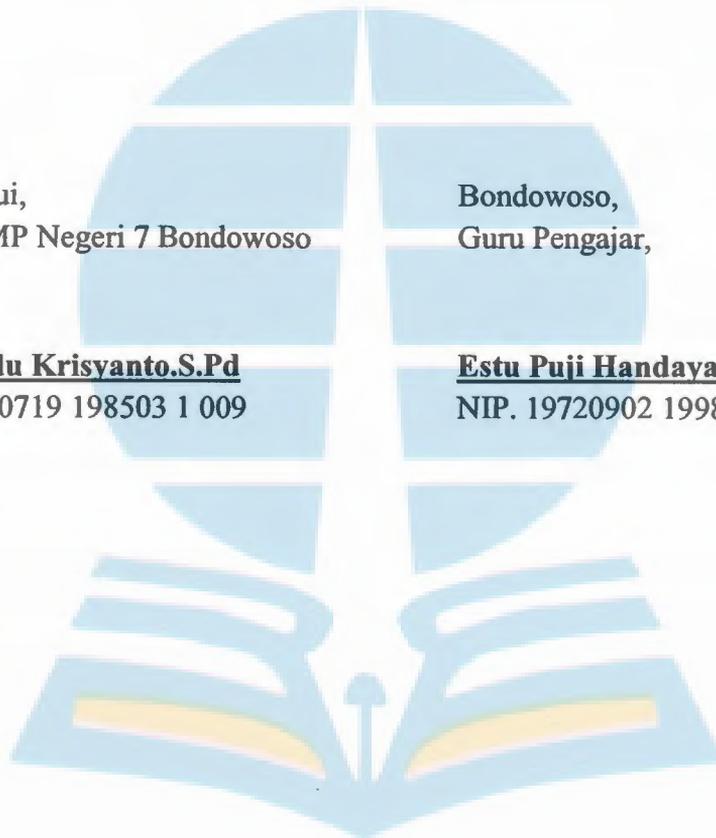
Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 7 Bondowoso

Bondowoso,  
Guru Pengajar,

2014

Dwi Windu Krisyanto.S.Pd  
NIP: 19580719 198503 1 009

Estu Puji Handayani, S. Pd.  
NIP. 19720902 199802 2 005



Lampiran 32. Kisi-kisi Soal Uji Coba



**LEMBAR KISI-KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**  
**INSTRUMEN TESIS**  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ATONG UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI**  
**STATISTIKA KELAS IX**  
**Oleh :**  
**Estu Puji Handayani**  
**500006762**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS TERBUKA UPBJJ JEMBER**  
**TAHUN 2014**

### KISI-KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

- Satuan Pendidikan : SMP Negeri 7 Bondowoso  
 Mata pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : IX / 1  
 Pokok Bahasan : Statistika  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit  
 Kompetensi Dasar : 203 Menunjukkan perilaku jujur dan bertanggung jawab sebagai wujud implementasi kejujuran dalam melaporkan data pengamatan
- 3113 Memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis
- 408 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik

Materi	Nomor Soal	Indikator	Skor Maksimum	Pemahaman konsep		
				1	2	3
Pengumpulan data	1	1. Menggunakan konsep data dan pengumpulan data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika 2. Mengaplikasikan konsep data dan pengumpulan data tunggal dalam kehidupan sehari-hari	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mean, modus, dan median	2	. Menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika . Mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		dalam kehidupan sehari-hari.				
<i>Kuartil data tunggal</i>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Menggunakan nilai kuartil data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika</li> <li>. Mengaplikasikan nilai kuartil data tunggal dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Menggunakan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika</li> <li>. Mengaplikasikan diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mean, modus, dan median	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Menggunakan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal untuk menyelesaikan permasalahan materi matematika</li> <li>. Mengaplikasikan nilai rata-rata, modus dan <i>median</i> data tunggal dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Penjelasan aspek pemahaman konsep matematik:*

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
2. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika cukup suatu konsep;
3. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (**internal dan eksternal matematika**)

## LEMBAR SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 7 Bondowoso  
 Kelas / Semester : IX / 1  
 Materi : Statistika  
 Alokasi Waktu : 80 menit

### PETUNJUK

1. Tulis Nama, Kelas, Nomor Absen Anda di Lembar Jawab.
2. Baca soal dengan teliti.
3. Jawab pertanyaan dengan singkat, jelas dan benar.  
 Jangan lupa:
  - a. Kenali dan manfaatkan hubungan-hubungan antara pendekatan ATONG dan pemahaman konsep dalam matematika.
  - b. Kenali dan terapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

### Pertanyaan

1. Rata-rata ulangan matematika dari 40 siswa adalah 51. Jika seorang siswa tidak disertakan dalam perhitungan maka rataannya menjadi 50. Berapakah nilai siswa tersebut?
2. Pada hari Jum'at kelas IX E ada pelajaran Matematika, pada saat itu Guru matematika mendata banyaknya buku tulis yang dibawa oleh siswanya, diperoleh data sebagai berikut:

<b>Banyak buku</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Frekuensi</b>	0	5	3	8	9	8

Hitunglah mean, modus, dan mediannya!

3. Tentukan  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  dari
- 4, 7, 5, 6, 7, 8, 5, 9, 10
  - 3, 4, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 5, 8, 9, 10
4. Daftar berikut memuat nilai-nilai ulangan Matematika yang diperoleh 30 siswa kelas IX D. Buatlah diagram garis, diagram batang dan diagram lingkarannya!

Nilai ujian	30	40	50	60	70	80	90
Frekuensi	3	5	4	8	5	3	2

5. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	3	5	4	$x$	3	1

- Tentukan nilai  $x$  jika mean dari data diatas adalah 7,3!
- Tentukan modus dan mediannya!

**ALTERNATIF PENYELESAIAN DAN KRITERIA PENSKORAN  
SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
-----	-------------------------	------

1	<p><b>Diketahui:</b></p> <p>Rata-rata ulangan matematika 40 siswa adalah 51, <span style="float: right;"><math>\bar{x}_{40 \text{ siswa}} = 51</math></span></p> <p>Rata-rata ulangan matematika 39 siswa adalah 50, <span style="float: right;"><math>\bar{x}_{39 \text{ siswa}} = 50</math></span></p> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Berapakah nilai siswa yang tidak disertakan dalam perhitungan?</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>Rumus rataaan</p> $\bar{x} = \frac{\text{datum ke } - 1 + \text{ datum ke } - 2 + \text{ datum ke } - 3 + \dots + \text{ datum ke } - n}{\text{banyak datum}}$ $\bar{x}_{40 \text{ siswa}} = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 39} + \text{nilai siswa 40}}{40}$ $51 = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 40}}{40}$ <p style="text-align: center;"><math>\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 40} = 51 \times 40 = 2040</math></p>	3
---	--	---

$$\bar{x} = \frac{\text{datum ke } - 1 + \text{ datum ke } - 2 + \text{ datum ke } - 3 + \dots + \text{ datum ke } - n}{\text{banyak datum}} \quad 3$$

$$\bar{x}_{40 \text{ siswa}} = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 39} + \text{nilai siswa 40}}{40} \quad 7$$

$$51 = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 40}}{40} \quad 3$$

$$\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 40} = 51 \times 40 = 2040$$

Misalkan: siswa yang tidak disertakan dalam perhitungan adalah siswa 40, maka:

$$\bar{x}_{39 \text{ siswa}} = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 39}}{39}$$

$$50 = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 39}}{39}$$

$$\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 39} = 50 \times 39 = 1950$$

$$(\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 39}) + \text{nilai siswa 40} = 2040$$

$$1950 + \text{nilai siswa 40} = 2040$$

Temukan alternatif  
penyelesaian lain !!!

$$\text{nilai siswa 40} = 2040 - 1950 = 90$$

Jadi, nilai siswa yang tidak disertakan dalam perhitungan adalah 90.

2 **Diketahui:**

Banyak buku	1	2	3	4	5	6
Frekuensi	0	5	3	8	9	8

**Ditanya:**  
mean, modus, dan median  
Jawab:

3

3

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_n \cdot f_n}{n}$$

7

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 0 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 9 + 6 \cdot 8}{33}$$

$$\bar{x} = \frac{0 + 10 + 9 + 32 + 45 + 48}{33}$$

$$\bar{x} = \frac{144}{33} = 4,36$$

3

Modusnya adalah 5 karena 9 kali muncul

Median:

Karena jumlah data ganjil yaitu 33 data maka:

$$\frac{x_{n+1}}{2} = \frac{33+1}{2} = \frac{34}{2} = 17$$

Jadi mediannya adalah data ke-17 = 5

3

**Diketahui:**

- 4, 7, 5, 6, 7, 8, 5, 9, 10
- 3, 4, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 5, 8, 9, 10

3

**Ditanya:**  $Q_1, Q_2, Q_3$

- Jawab :** Kita urutkan dahulu datanya menjadi :

4, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10 lalu kita kelompokkan menjadi dua bagian

seperti berikut  $\boxed{4, 5, 5, 6}, 7, \boxed{7, 8, 9, 10}$ , kita lihat

yang di tengah-tengah adalah 7, maka itulah Kuartil keduanya, atau  $Q_2 = 7$

Kemudian kelompok kiri dan kanan kita lihat berikut menentukan kuartil 1 dan kuartil 3 :

$$\begin{array}{ccc} \boxed{4, 5, 5, 6}, 7, \boxed{7, 8, 9, 10} & & \\ \downarrow & & \downarrow \\ Q_1 = \frac{5+5}{2} & & Q_3 = \frac{8+9}{2} \\ = 5 & & = 8,5 \\ & \downarrow & \\ & Q_2 & \end{array}$$

b. Jawab : Kita urutkan dahulu datanya menjadi :

3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 9, 10 lalu kita kelompokkan menjadi empat bagian sebagai berikut :

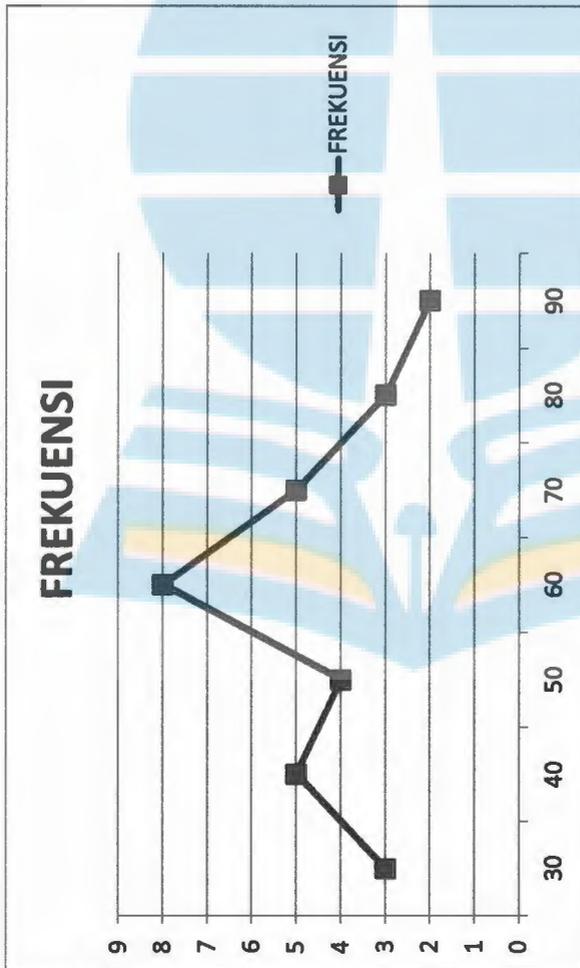
$$\begin{array}{ccc} \boxed{3, 4, 4, 5, 5, 6}, \boxed{6, 7, 8}, \boxed{8, 9, 10} & & \\ \downarrow & & \downarrow \\ Q_1 = \frac{(4+5)}{2} & & Q_3 = \frac{(8+8)}{2} \\ = 4,5 & & = 8 \\ & \downarrow & \\ & Q_2 = \frac{(6+6)}{2} & \\ & = 6 & \end{array}$$

3

7

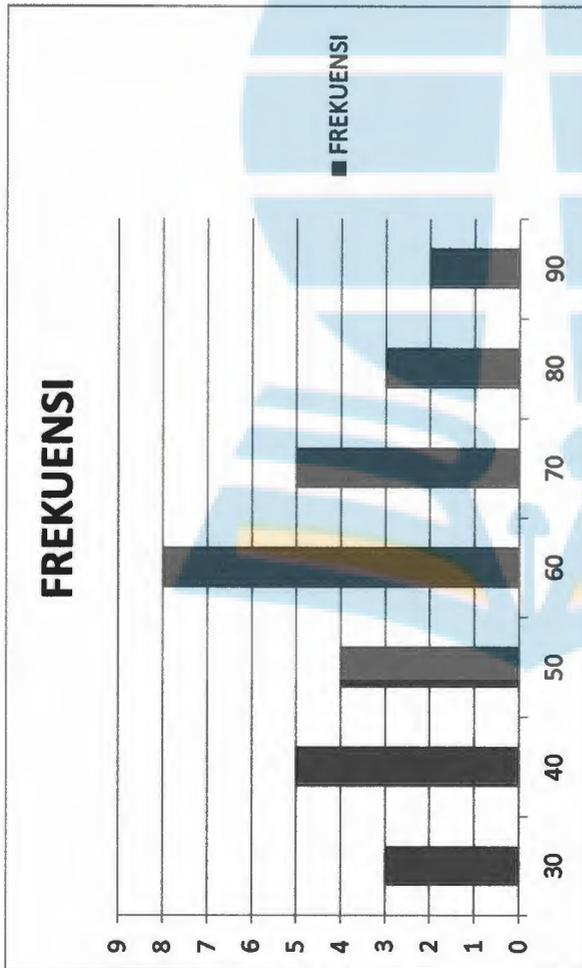
3

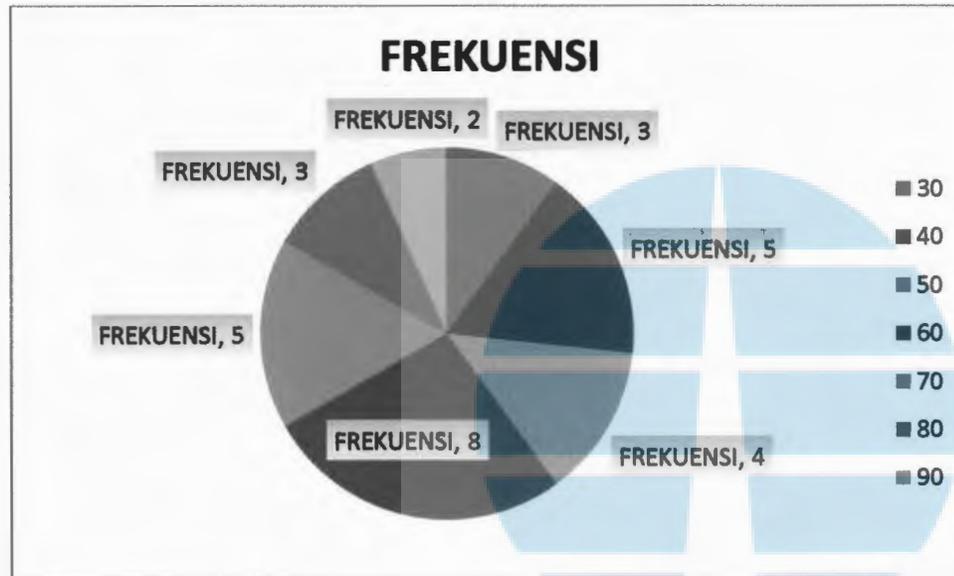
7



4

7





6

5 Diketahui:

Nilai	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	3	5	4	$x$	3	1

Ditanya:

- Nilai  $x$  jika mean dari data diatas adalah 7,3
- Modus dan mediannya

Jawab:

- Nilai  $x$  jika mean dari data diatas adalah 7,3

3

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_n \cdot f_n}{n}$$

3

$$7,3 = \frac{5.3 + 6.5 + 7.4 + 8.x + 9.3 + 10.1}{16 + x}$$

7

$$7,3 = \frac{15 + 30 + 28 + 8x + 27 + 10}{16 + x}$$

$$7,3 = \frac{110 + 8x}{16 + x}$$

$$7,3(16 + x) = 110 + 8x$$

3

$$116,8 + 7,3x = 110 + 8x$$

$$8x - 7,3x = 116,8 - 110$$

$$0,7x = 6,8$$

$$x = \frac{6,8}{0,7} = 9,71 = 10$$

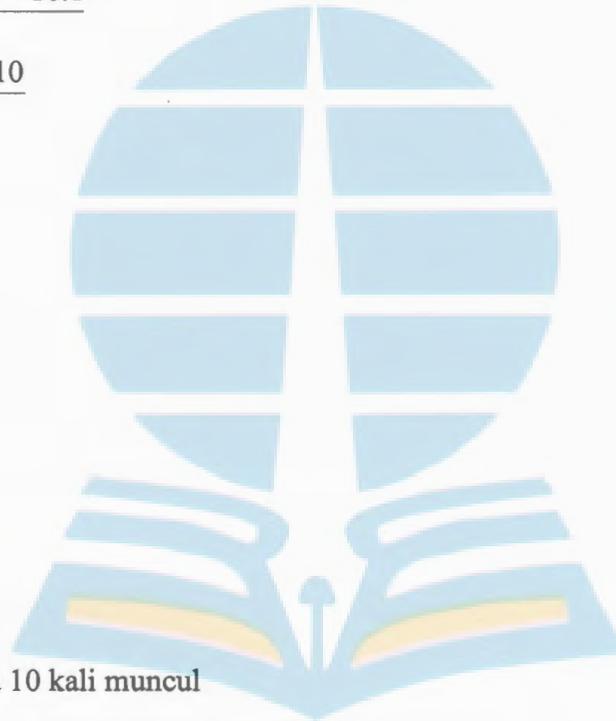
b. Modus dan mediannya

Modusnya adalah 8 karena 10 kali muncul

$$\text{Median} = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2} = \frac{x_{\frac{26}{2}} + x_{\frac{26}{2}+1}}{2} = \frac{x_{13} + x_{13+1}}{2} = \frac{x_{13} + x_{14}}{2} = \frac{8 + 8}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

3

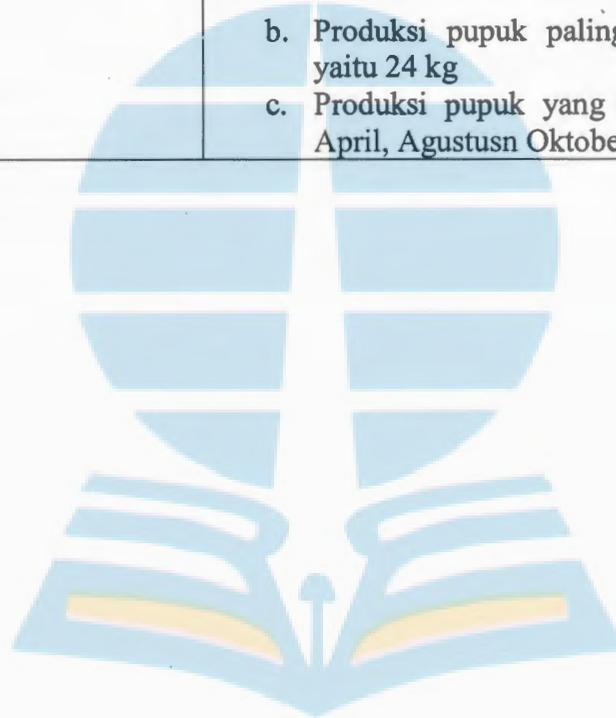
5



## Instrument RPP Pertemuan 1

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor																																				
1	<p>Hasil dari pembuatan pupuk kompos dari sampah organik di SMPN 7 Bondowoso mulai bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2013 adalah: Januari = 20 kg, Februari = 23 kg, Maret = 21 kg, April = 20 kg, Mei = 18 kg, Juni = 19 kg, Juli = 22 kg, Agustus = 20 kg, September = 18 kg, Oktober = 20 kg, Nofember = 23 kg, Desember = 18 kg.</p> <p>a. Buatlah data tersebut dalam tabel dengan kolom No. , Bulan, Jumlah (kg)!</p> <p>b. Bulan apakah yang menghasilkan pupuk kompos paling banyak?</p> <p>c. Bulan apakah yang menghasilkan produksi pupuk kompos dalam jumlah sama banyak?</p>	<p><i>Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika</i></p> <p><b>Diketahui:</b>            Januari = 20 kg, Februari = 23 kg, Maret = 21 kg, April = 20 kg, Mei = 18 kg, Juni = 19 kg, Juli = 22 kg, Agustus = 20 kg, September = 18 kg, Oktober = 20 kg, Nofember = 28 kg, Desember = 18 kg.</p> <p><b>Ditanyakan: Tabel</b></p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>a. Tabel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Bulan</th> <th>Jumlah (Kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Januari</td><td>20</td></tr> <tr><td>2</td><td>Februari</td><td>23</td></tr> <tr><td>3</td><td>Maret</td><td>21</td></tr> <tr><td>4</td><td>April</td><td>20</td></tr> <tr><td>5</td><td>Mei</td><td>18</td></tr> <tr><td>6</td><td>Juni</td><td>19</td></tr> <tr><td>7</td><td>Juli</td><td>22</td></tr> <tr><td>8</td><td>Agustus</td><td>20</td></tr> <tr><td>9</td><td>September</td><td>18</td></tr> <tr><td>10</td><td>Oktober</td><td>20</td></tr> <tr><td>11</td><td>Nofember</td><td>24</td></tr> </tbody> </table>	No.	Bulan	Jumlah (Kg)	1	Januari	20	2	Februari	23	3	Maret	21	4	April	20	5	Mei	18	6	Juni	19	7	Juli	22	8	Agustus	20	9	September	18	10	Oktober	20	11	Nofember	24	<p>10</p> <p>10</p>
No.	Bulan	Jumlah (Kg)																																					
1	Januari	20																																					
2	Februari	23																																					
3	Maret	21																																					
4	April	20																																					
5	Mei	18																																					
6	Juni	19																																					
7	Juli	22																																					
8	Agustus	20																																					
9	September	18																																					
10	Oktober	20																																					
11	Nofember	24																																					

No	Soal	Alternatif Penyelesaian		Skor	
		12	Desember	18	
		Jumlah		243	
		<p>b. Produksi pupuk paling banyak pada bulan Nofember yaitu 24 kg</p> <p>c. Produksi pupuk yang hasil sama pada bulan: Januari, April, Agustusn Oktober yaitu 20 kg</p>			



## Instrument RPP Pertemuan 2

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	Rata-rata nilai matematika dari 19 siswa adalah 65. Kemudian masuk lagi seorang siswa sehingga rata-rata nilai matematikanya menjadi 66. Berapa nilai matematika siswa yang baru masuk?	<p><i>Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan pemahaman konsep dan antara gagasan dalam matematika</i></p> <p><b>Diketahui:</b>  Rata-rata ulangan matematika 19 siswa adalah 65, <math>\bar{x}_{19 \text{ siswa}} = 65</math>  Rata-rata ulangan matematika 20 siswa adalah 66, <math>\bar{x}_{20 \text{ siswa}} = 66</math></p> <p><b>Ditanyakan:</b>  Berapakah nilai siswa yang baru masuk?</p> <p><b>Jawab:</b>  Rumus rata-rata  <math display="block">\bar{x} = \frac{\text{datum ke } - 1 + \text{datum ke } - 2 + \text{datum ke } - 3 + \dots + \text{datum ke } - n}{\text{banyak datum}}</math></p> $\bar{x}_{19 \text{ siswa}} = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 19}}{19}$ $65 = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 19}}{19}$ $\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 19} = 65 \times 19$ $\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \text{nilai siswa 3} + \dots + \text{nilai siswa 19} = 1235$ <p>Masuk seorang siswa, yaitu siswa ke-20 sehingga rata-ratanya menjadi 66, maka,</p> $\bar{x}_{20 \text{ siswa}} = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \dots + \text{nilai siswa 19} + \text{nilai siswa 20}}{20}$	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
		$66 = \frac{\text{nilai siswa 1} + \text{nilai siswa 2} + \dots + \text{nilai siswa 19} + \text{nilai siswa 20}}{20}$ $66 = \frac{1235 + \text{nilai siswa 20}}{20}$ $1235 + \text{nilai siswa 20} = 66 \times 20$ $\text{nilai siswa 20} = 1320 - 1235 = 85$ <p>Jadi, nilai siswa yang baru masuk adalah 85.</p>	
2	<p>Tentukan modus dari data berikut.</p> <p>a. 3, 4, 5, 5, 5, 6, 7.  b. 6, 6, 7, 7, 8, 9.  c. 2, 2, 3, 3, 4, 4.</p>	<p>Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan pemahaman konsep dan antara gagasan dalam matematika</p> <p><b>Diketahui:</b>  data  a. 3, 4, 5, 5, 5, 6, 7  b. 6, 6, 7, 7, 8, 9  c. 2, 2, 3, 3, 4, 4</p> <p><b>Ditanyakan:</b>  Modus= ...</p> <p><b>Jawab:</b>  Modus adalah nilai yang paling sering muncul.</p> <p>a. Nilai yang paling sering muncul adalah 5, yaitu sebanyak 3 kali.  <math>M_o = 5</math></p> <p>b. Nilai yang paling sering muncul adalah 5, 6 dan 7 yaitu sebanyak 2 kali.  <math>M_o = 5, 6 \text{ dan } 7.</math></p> <p>c. Semua nilai munculnya seimbang, maka data 2.c tidak mempunyai modus.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
3	<p>Tentukan median dari data berikut.</p>	<p>Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan pemahaman konsep dan antara gagasan dalam matematika</p>	5

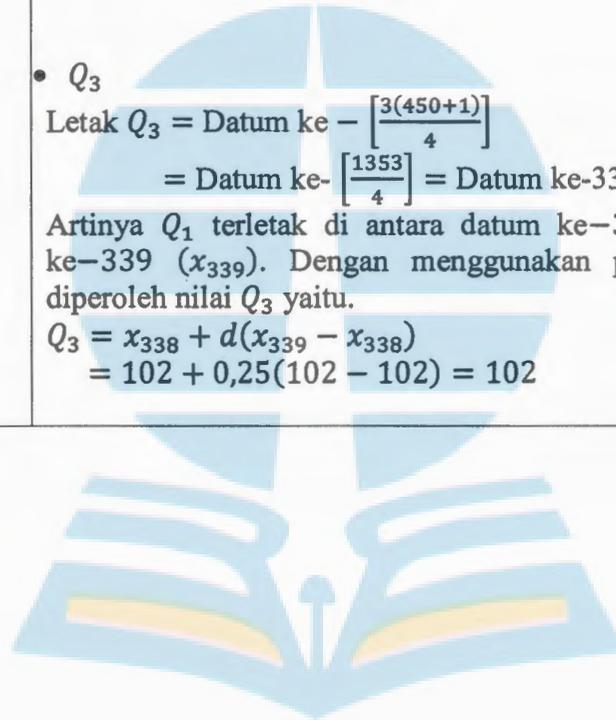
No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai	frekuensi	0	5	1	9	2	10	3	12	4	6	5	4	6	2	<p><b>Diketahui:</b> Banyak data <math>n = 5 + 9 + 10 + 12 + 6 + 4 + 2 = 48</math>, genap</p> <p><b>Ditanyakan:</b> Median= ...</p> <p><b>Jawab:</b> rumus <i>median</i> untuk data berjumlah genap.</p> $M_e = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> <th>Data ke-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>9</td> <td>6-14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>15-24</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>25-36</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6</td> <td>37-42</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>43-46</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2</td> <td>47-48</td> </tr> </tbody> </table> $M_e = \frac{x_{\frac{48}{2}} + x_{\frac{48}{2}+1}}{2} = \frac{x_{24} + x_{25}}{2} = \frac{2 + 3}{2} = 2,5$ <p>Jadi, nilai median, <math>M_e = 2,5</math></p>	Nilai	Frekuensi	Data ke-	0	5	1-5	1	9	6-14	2	10	15-24	3	12	25-36	4	6	37-42	5	4	43-46	6	2	47-48	<p>5</p> <p>10</p>
Nilai	frekuensi																																										
0	5																																										
1	9																																										
2	10																																										
3	12																																										
4	6																																										
5	4																																										
6	2																																										
Nilai	Frekuensi	Data ke-																																									
0	5	1-5																																									
1	9	6-14																																									
2	10	15-24																																									
3	12	25-36																																									
4	6	37-42																																									
5	4	43-46																																									
6	2	47-48																																									

## Instrument RPP Pertemuan 3

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor																																																		
1.	<p>Tabel berikut menunjukkan hasil test IQ dari 450 siswa SMP.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IQ</th> <th>Banyak siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>70</td><td>4</td></tr> <tr><td>74</td><td>9</td></tr> <tr><td>78</td><td>16</td></tr> <tr><td>82</td><td>28</td></tr> <tr><td>86</td><td>45</td></tr> <tr><td>90</td><td>56</td></tr> <tr><td>94</td><td>75</td></tr> <tr><td>98</td><td>62</td></tr> <tr><td>102</td><td>54</td></tr> <tr><td>106</td><td>38</td></tr> <tr><td>110</td><td>27</td></tr> <tr><td>114</td><td>18</td></tr> <tr><td>118</td><td>11</td></tr> <tr><td>122</td><td>5</td></tr> <tr><td>126</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	IQ	Banyak siswa	70	4	74	9	78	16	82	28	86	45	90	56	94	75	98	62	102	54	106	38	110	27	114	18	118	11	122	5	126	2	<p><i>Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika</i></p> <p><b>Diketahui:</b> Hasil test IQ 450 siswa SMP <math>n = 450</math></p> <p><b>Ditanyakan:</b> Nilai statistik lima serangkai, terdiri atas: <math>x_{\min} = \dots</math>      <math>x_{\max} = \dots</math>      <math>Q_1 = \dots</math> <math>Q_2 = \dots</math>      <math>Q_3 = \dots</math></p> <p><b>Jawab:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x_{\min}</math> adalah nilai paling kecil, <math>x_{\min} = 70</math></li> <li>• <math>x_{\max}</math> adalah nilai paling besar, <math>x_{\max} = 126</math></li> <li>• Menentukan kuartil Letak <math>Q_i = \text{Datum ke } - \left[ \frac{i(n+1)}{4} \right]</math></li> </ul> <p>Letak datum diurutkan sesuai urutan IQ dan banyak siswa</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IQ</th> <th>Banyak siswa</th> <th>Datum ke</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>70</td><td>4</td><td>1-4</td></tr> <tr><td>74</td><td>9</td><td>5-13</td></tr> <tr><td>78</td><td>16</td><td>14-29</td></tr> <tr><td>82</td><td>28</td><td>30-57</td></tr> <tr><td>86</td><td>45</td><td>58-102</td></tr> </tbody> </table>	IQ	Banyak siswa	Datum ke	70	4	1-4	74	9	5-13	78	16	14-29	82	28	30-57	86	45	58-102	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
IQ	Banyak siswa																																																				
70	4																																																				
74	9																																																				
78	16																																																				
82	28																																																				
86	45																																																				
90	56																																																				
94	75																																																				
98	62																																																				
102	54																																																				
106	38																																																				
110	27																																																				
114	18																																																				
118	11																																																				
122	5																																																				
126	2																																																				
IQ	Banyak siswa	Datum ke																																																			
70	4	1-4																																																			
74	9	5-13																																																			
78	16	14-29																																																			
82	28	30-57																																																			
86	45	58-102																																																			

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor																														
		<table border="1" data-bbox="1065 273 1458 656"> <tbody> <tr><td>90</td><td>56</td><td>103-158</td></tr> <tr><td>94</td><td>75</td><td>159-233</td></tr> <tr><td>98</td><td>62</td><td>234-295</td></tr> <tr><td>102</td><td>54</td><td>296-349</td></tr> <tr><td>106</td><td>38</td><td>350-387</td></tr> <tr><td>110</td><td>27</td><td>388-414</td></tr> <tr><td>114</td><td>18</td><td>415-432</td></tr> <tr><td>118</td><td>11</td><td>433-443</td></tr> <tr><td>122</td><td>5</td><td>444-448</td></tr> <tr><td>126</td><td>2</td><td>449-450</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>Q_1</math>            Letak <math>Q_1 = \text{Datum ke } - \left[ \frac{1(450+1)}{4} \right]</math>  <math>= \text{Datum ke-} \left[ \frac{451}{4} \right] = \text{Datum ke-112,75}</math>            Artinya <math>Q_1</math> terletak di antara datum ke-112 (<math>x_{112}</math>) dan datum ke-113 (<math>x_{113}</math>). Dengan menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai <math>Q_1</math> yaitu.  <math>Q_1 = x_{112} + d(x_{113} - x_{112})</math>  <math>= 90 + 0,75(90 - 90) = 90</math> </li> <li>• <math>Q_2</math>            Letak <math>Q_2 = \text{Datum ke } - \left[ \frac{2(450+1)}{4} \right]</math>  <math>= \text{Datum ke-} \left[ \frac{902}{4} \right] = \text{Datum ke-225,5}</math>            Artinya <math>Q_2</math> terletak di antara datum ke-225 (<math>x_{225}</math>) dan datum ke-226 (<math>x_{226}</math>). Dengan menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai <math>Q_2</math> yaitu.         </li> </ul>	90	56	103-158	94	75	159-233	98	62	234-295	102	54	296-349	106	38	350-387	110	27	388-414	114	18	415-432	118	11	433-443	122	5	444-448	126	2	449-450	
90	56	103-158																															
94	75	159-233																															
98	62	234-295																															
102	54	296-349																															
106	38	350-387																															
110	27	388-414																															
114	18	415-432																															
118	11	433-443																															
122	5	444-448																															
126	2	449-450																															

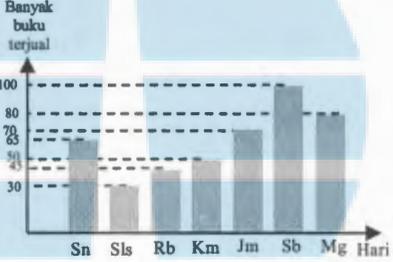
No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
		$Q_2 = x_{225} + d(x_{226} - x_{225})$ $= 94 + 0,5(94 - 94) = 94$ <p>• <math>Q_3</math></p> <p>Letak <math>Q_3 = \text{Datum ke } - \left[ \frac{3(450+1)}{4} \right]</math></p> $= \text{Datum ke } - \left[ \frac{1353}{4} \right] = \text{Datum ke } -338,25$ <p>Artinya <math>Q_3</math> terletak di antara datum ke-338 (<math>x_{338}</math>) dan datum ke-339 (<math>x_{339}</math>). Dengan menggunakan pendekatan interpolasi, diperoleh nilai <math>Q_3</math> yaitu.</p> $Q_3 = x_{338} + d(x_{339} - x_{338})$ $= 102 + 0,25(102 - 102) = 102$	



## Instrument RPP Pertemuan 4

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor																												
1.	<p>Tabel berikut menunjukkan banyaknya buku pelajaran yang ada di perpustakaan.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buku</th> <th>Banyak buku</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matematika</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Fisika</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ekonomi</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Sejarah</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Biologi</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sajikan data tersebut ke dalam diagram lingkaran.</p>	Buku	Banyak buku	Matematika	35	Fisika	15	Ekonomi	20	Sejarah	40	Biologi	10	Jumlah	120	<p><i>Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara pemahaman konsep dan gagasan dalam matematika</i></p> <p><b>Diketahui:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Buku</th> <th>Banyak buku</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matematika</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Fisika</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ekonomi</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Sejarah</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Biologi</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ditanyakan:</b> Nyatakan ke dalam diagram lingkaran.</p> <p><b>Jawab:</b> Untuk menyajikan data ke dalam diagram lingkaran, kita harus menghitung besar pusat juring untuk setiap data yang diwakilinya. Besar sudut pusat juring ditentukan dengan rumus:</p> $\text{sudut pusat juring} = \frac{\text{banyak data yang diwakilinya}}{\text{total data}} \times 360^\circ$ <p>Besar sudut pusat juring: Untuk Matematika, <math>M = \frac{35}{120} \times 360^\circ = 105^\circ</math> Untuk Fisika, <math>F = \frac{15}{120} \times 360^\circ = 45^\circ</math></p>	Buku	Banyak buku	Matematika	35	Fisika	15	Ekonomi	20	Sejarah	40	Biologi	10	Jumlah	120	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
Buku	Banyak buku																														
Matematika	35																														
Fisika	15																														
Ekonomi	20																														
Sejarah	40																														
Biologi	10																														
Jumlah	120																														
Buku	Banyak buku																														
Matematika	35																														
Fisika	15																														
Ekonomi	20																														
Sejarah	40																														
Biologi	10																														
Jumlah	120																														



No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor																						
		<table border="1" data-bbox="882 267 1240 384"> <tr> <td>Jumat</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Sabtu</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Minggu</td> <td>80</td> </tr> </table> <p data-bbox="882 425 1760 489">Data penjualan buku disajikan dalam diagram batang adalah sebagai berikut.</p>  <table border="1" data-bbox="969 500 1362 762"> <caption>Data from Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak buku terjual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sn</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Sls</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Rb</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Km</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Jm</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Sb</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Mg</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	Jumat	70	Sabtu	100	Minggu	80	Hari	Banyak buku terjual	Sn	50	Sls	30	Rb	40	Km	45	Jm	65	Sb	100	Mg	80	
Jumat	70																								
Sabtu	100																								
Minggu	80																								
Hari	Banyak buku terjual																								
Sn	50																								
Sls	30																								
Rb	40																								
Km	45																								
Jm	65																								
Sb	100																								
Mg	80																								

Lampiran 33



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ-UT) Jember**

Jl. Kaliurang No. 2-A, Jember 68121

Telepon: 0331-326444, Faksimile: 0331-336444

E-mail: [jember@ut.ac.id](mailto:jember@ut.ac.id)

[www.jember.ut.ac.id](http://www.jember.ut.ac.id)

Nomor : 2022 /UN. 31.39/KM/2014

15 Agustus 2014

Lampiran : -

Hal : Ijin melaksanakan penelitian Tugas Akhir Program Magister (TAPM)  
S2 Pendidikan Matematika UT Jember

Kepada Yth : Bapak Dwi Windu Krisyanto, S.Pd  
Kepala SMP Negeri 7 Bondowoso  
Di Kabupaten Bondowoso

Disampaikan dengan hormat bahwa Universitas Terbuka merupakan Perguruan Tinggi Negeri yang menerapkan sistem belajar mandiri, terbuka dan jarak jauh sehingga mahasiswa UT tersebar diseluruh pelosok nusantara. Pada program studi magister (S2) di UT terdapat Mata Kuliah Tugas Akhir Program Magister termasuk Program Magister Pendidikan Matematika.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon dengan hormat Bapak berkenan memberikan izin penelitian kepada mahasiswa berikut ini:

Nama : Estu Puji Handayani  
NIM : 500006762  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMt)

Untuk melaksanakan kegiatan pengambilan data di lembaga yang Bapak pimpin yang akan dilaksanakan mulai tanggal 24 Agustus 2014 sampai dengan 31 Oktober 2014.

Demikian atas perkenan, perhatian dan kerjasamanya yang baik, disampaikan terima kasih.





**PEMERINTAH KABUPATEN BONDOWOSO**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMP NEGERI 7 BONDOWOSO**  
 Jl. Diponegoro No 121 , Bondowoso Telp. 0332 - 421411  
 KECAMATAN BONDOWOSO  
 BONDOWOSO

**Kode Pos : 68213**

## SURAT KETERANGAN

Nomor : 423 / 245.a / 430.10.1.28.003/ 2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Windu Krisyanto , SPd  
 NIP : 19610828 198301 1 003  
 Jabatan : Kepala sekolah  
 Unit Kerja : SMP Negeri 7 Bondowoso  
 Memberikan ijin kepada :  
 Nama : Estu Puji Handayani  
 NIM : 500006762  
 Asal Sekolah : Universitas Terbuka  
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMt)

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Penelitian Matematika di SMP Negeri 7 Bondowoso Tahun Pelajaran 2014/2015

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya untuk melakukan penelitian dalam rangka penelitian dengan Judul Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ATONG Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Statistika Kelas IX

Bondowoso, 25 Agustus 2014  
 Kepala Sekolah  
  
 DWI WINDU KRISYANTO, S.Pd  
 Pembina  
 NIP. 19610828 198301 1 003

### Lampiran 35. Foto Kegiatan Penelitian

#### Kegiatan Bimbingan TAPM oleh Pembimbing



#### Penandatanganan Surat Ijin Penelitian oleh Kepala SMP Negeri 7 Bondowoso



Kegiatan Validasi oleh Validator



Kegiatan Validasi oleh Praktisi



### Kegiatan Uji Coba Perorangan



### Kegiatan Uji Coba Kelompok Kecil



## Kegiatan Uji Coba Lapangan

### 1. Pretes Kelas yang menggunakan Buku siswa "ATONG"



### 2. Pretes Kelas yang tidak menggunakan Buku siswa "ATONG"



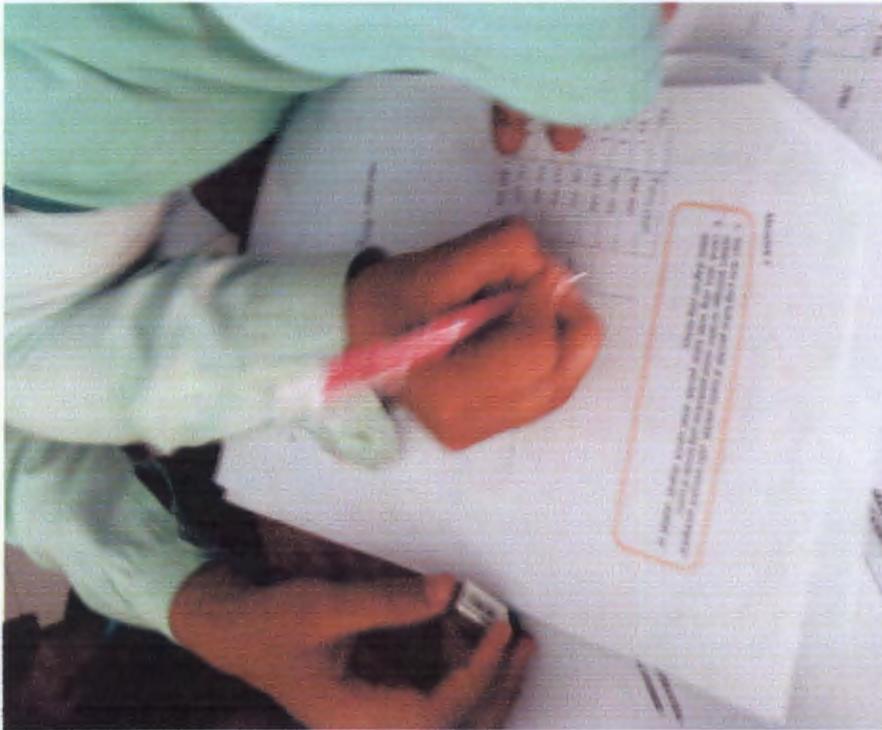
Kegiatan meng-Amati “tantangan ATONG” di kantin Sekolah



Kegiatan me-Tanya kepada guru atau siswa



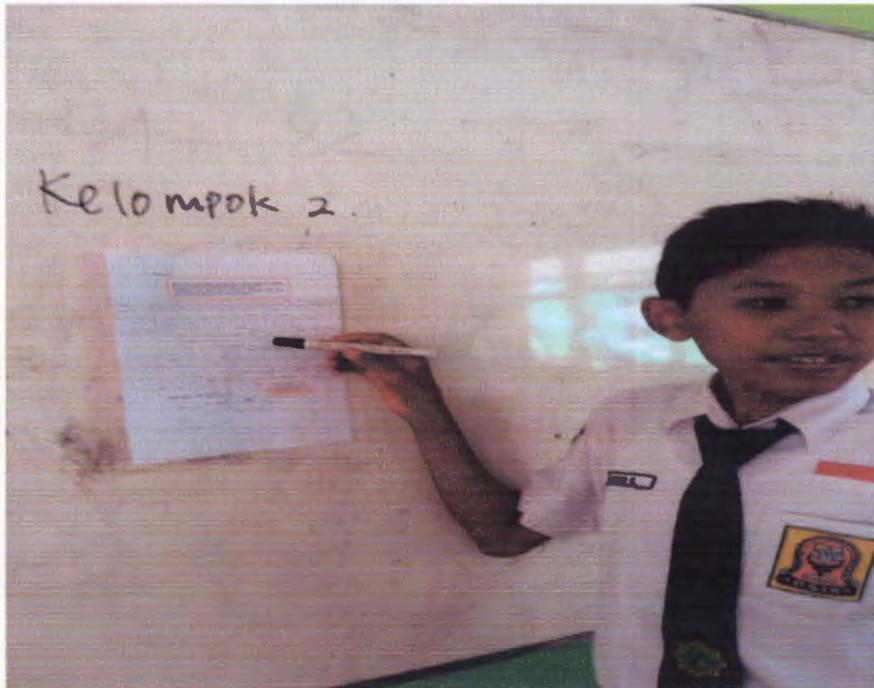
Kegiatan meng-Olah pada “tantangan ATONG” dengan kelompoknya



Kegiatan me-Nalar pada “tantangan ATONG” dengan kelompoknya



Kegiatan men-Gagas pada “tantangan ATONG” dengan kelompoknya



Kegiatan wawancara selesai pembelajaran menggunakan Buku siswa “ATONG”



**Kegiatan Postes Kelas yang menggunakan Buku siswa "ATONG"**



**Kegiatan Postes Kelas yang tidak menggunakan Buku siswa "ATONG"**



**Kegiatan pembelajaran di kelas yang tidak menggunakan Buku siswa "ATONG"**



**Praktisi yang mencoba pembelajaran menggunakan Buku siswa "ATONG"**

