

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MATEMATIKA  
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MEMFASILITASI  
PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA/ MA KELAS X PADA POKOK  
BAHASAN STATISTIKA**

**S K R I P S I**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Diajukan Oleh:**

**Nur Khasanah**

**NIM. 12600043**

**Kepada:**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2016**



## PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2250/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

: Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/ MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

:

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Telah dimunaqasyahkan pada

: 20 Juni 2016

Nilai Munaqasyah

: A / B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

## TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si  
NIP. 19831211 200912 2 002

Penguji I

  
Dr. Ibrahim, M.Pd  
NIP.19791031 200801 1 008

Penguji II

  
Yenny Anggreini, M.Sc

Yogyakarta, 24 Juni 2016  
UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Sc  
NIP. 19550427 198403 2 001

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/ MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 13 Juni 2016  
Pembimbing Skripsi,

Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.  
NIP. 19831211 200912 2 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Khasanah  
NIM : 12600043  
Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/ VIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/ MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika” adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 12 Juni 2016

Yang Menyatakan



## MOTTO

*Tidak Ada Perjuangan yang Sia-Sia  
(Pengalaman Penulis)*

*Sesunngguhnya beserta (sehabis) kesulitan ada kemudahan  
(Q.S AL-INSYIROH: 06)*

## **HALAMAN PERSEMPAHAN**

***Skripsi ini saya persembahkan untuk kalian, orang-orang terhebat, terkasih, tercinta, dan berharga dalam hidup saya***

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta, kalian alasan terbesarku untuk tetap berjuang menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Ketiga kakakku tersayang yang tak henti-hentinya menasihatiku untuk menjadi perempuan yang kuat.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2012, terimakasih atas dukungan kalian semua.
- ❖ Almamaterku tercinta, Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

***Terimakasih atas cinta, nasihat, motivasi, dan doa yang telah diberikan.***

***Semoga kita senantiasa menjadi manusia yang selalu lebih baik dari hari kehari.***

***Aamiin ya robbal'alamin***

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan pertolongan-Nya kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada beliau Rasulullah Muhammad SAW yang menjadi panutan terbaik sampai akhir zaman.

Skripsi ini berawal dari proposal penelitian payung dosen pembimbing Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si. yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa. Penulis mengambil subpenelitian untuk dijadikan skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/ MA kelas X pada Pokok Bahasan Statistika”. Penulis menyadari banyak kekurangan atas penguasaan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis tidak lepas dari nasihat, masukan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si. selaku pembimbing skripsi yang telah bersedia memberikan pikiran, tenaga dan waktu untuk mengoreksi,

membimbing dan mengarahkan penulis mencapai keberhasilan dalam penulisan skripsi ini.

4. Bapak/ Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Ibu Asih Widi W, M.Pd., dan Ibu Luluk Mauluah, M.Si., Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I., Bapak Danuri, M.Pd., dan Bapak Imam Subarkah, M.Pd. yang telah menjadi validator dan penilai produk.
6. Bapak Drs. H. In Amullah, M.A., Kepala MAN Yogyakarta II yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian guna penyusunan skripsi ini.
7. Peserta didik kelas X dan XI MAN Yogyakarta II yang telah bekerja sama dengan penulis.
8. Bapak dan Ibu tercinta atas limpahan do'a dan semangat yang menguatkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Ketiga kakak penulis (Kak Har, Kak Noor, dan Kak Azis) yang menjadi motivator dan komentator terbaik penulis dalam penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman payung (Arum, Cisi, Upik, Mb Ummu, Azis, Umak, dan Ela) yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dan saran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan di Prodi Pendidikan Matematika 2012 terima kasih atas tawa dan kebahagian yang kalian berikan yang menjadikan penulis untuk tetap semangat menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabat baik penulis (Alfi, Ida, Maulid, Kak Yunis, Ulin, Hilda, Chirza dan Sulis) yang selalu sabar mendengar keluh kesah penulis dan selalu

siap menghibur penulis ketika penulis merasa lelah dan ingin menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini.

13. Segenap pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 12 Juni 2016

Penulis,

Nur Khasanah  
NIM.1260004

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	ii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	iii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	iv
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	vii
<b>DAFTAR ISI.....</b>	x
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	xv
<b>ABSTRAK .....</b>	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Pengembangan.....	8
D. Spesifikasi Produk .....	8
E. Manfaat Pengembangan.....	9
F. Asumsi .....	10
G. Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian .....	10
H. Definisi Istilah.....	11
<b>BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN .....</b>	13
A. Landasan Teori.....	13
1. Pembelajaran Matematika.....	13
2. Lembar Kerja Siswa.....	17
3. Pendekatan Saintifik .....	20
4. Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Saintifik .....	25

5. Pemahaman Konsep.....	27
6. Materi Statistika.....	30
B. Penelitian yang Relevan.....	38
C. Kerangka Berpikir.....	42
 <b>BAB III METODE PENGEMBANGAN .....</b>	 44
A. Model Pengembangan.....	44
B. Prosedur Pengembangan .....	45
C. Uji Coba Produk .....	48
1. Desain Uji Coba.....	48
2. Subjek Uji Coba.....	49
3. Jenis Data .....	49
4. Instrumen Pengumpul Data.....	50
5. Teknik Analisis Data.....	57
 <b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....</b>	 62
A. Penyajian Data Uji Coba.....	62
B. Analisis Data .....	90
C. Revisi Produk.....	99
 <b>BAB V PENUTUP .....</b>	 106
A. Kesimpulan .....	106
B. Saran .....	106
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 108
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	112

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Penelitian yang Relevan.....	41
Tabel 3.1. Kategori Tingkat Kesukaran .....	53
Tabel 3.2. Hasil Tingkat Kesukaran Butir Soal <i>Post-Test</i> .....	54
Tabel 3.3. Kategori Daya Pembeda .....	55
Tabel 3.4. Hasil Kriteria Daya Beda Butir Soal <i>Post-Test</i> .....	56
Tabel 3.5. Konversi Nilai ke Huruf .....	57
Tabel 3.6. Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	58
Tabel 3.7. Pedoman Keefektivan Hasil Belajar .....	59
Tabel 3.8. Skor Angket Berdasarkan Skala Likert .....	60
Tabel 3.9. Distribusi Frekuensi .....	61
Tabel 4.1. Validator Instrumen .....	72
Tabel 4.2. Kritik/ Saran/ Tindak Lanjut Validasi Instrumen .....	72
Tabel 4.3. Hasil Penilaian LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik... <td>73</td>	73
Tabel 4.4. Waktu Uji Coba Lapangan Skala Besar .....	78
Tabel 4.5. Persentase Ketuntasan Hasil <i>Post-Test</i> .....	87
Tabel 4.6. Hasil Analisis Angket Respon Siswa.....	89

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1. Cuplikan Isi LKS yang Biasa Digunakan dalam Pembelajaran di Kelas .....	5
Gambar 2.1. Diagram Garis Mengenai Banyak Penjualan Laptop dan Komputer pada Tahun 2015 .....	31
Gambar 2.2. Diagram Lingkaran Mengenai Presentase Produksi UKM .....	32
Gambar 2.3. Diagram Batang Mengenai Jenis Pekerjaan Penduduk Desa Sumber .....	32
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian Pengembangan Diadaptasi dari Prosedur Penelitian Pengembangan Borg Dan Gall .....	45
Gambar 3.2. Rentang Skor Angket Berdasarkan Skala Likert .....	60
Gambar 4.1. Cuplikan LKS Kegiatan “Mari Mengamati” .....	81
Gambar 4.2. Cuplikan LKS Kegiatan “Mari Menanya” .....	82
Gambar 4.3. Cuplikan LKS Kegiatan “Mari Menggali Informasi” .....	83
Gambar 4.4. Cuplikan LKS Kegiatan “Mari Menalar” .....	84
Gambar 4.5. Cuplikan LKS Kegiatan “Mari Mencoba” .....	85
Gambar 4.6. Cuplikan LKS Kegiatan “Mari Berbagi” .....	86
Gambar 4.7. Rentang Skor Angket Berdasarkan Skala Likert dari 20 Pernyataan pada Angket .....	89
Gambar 4.8. Desain Cover LKS Sebelum Revisi .....	99
Gambar 4.9. Desain Cover LKS Setelah Revisi .....	99
Gambar 4.10. Layout LKS Setelah Revisi .....	100
Gambar 4.11. Bagian Mengenal Tokoh pada LKS .....	101
Gambar 4.12. Petunjuk Penggunaan LKS .....	102
Gambar 4.13. Data pada Kasus 3.1 “Mari Mengamati” Pengolahan Data Tunggal .....	103
Gambar 4.14. Cuplikan Kasus 2.1. Setelah Revisi .....	104
Gambar 4.15. Soal Nomor 4 pada Latihan Soal Subbab pengolahan Data Tunggal .....	104
Gambar 4.16. Kasus 1.2 Setelah Revisi .....	105
Gambar 4.17. Biodata Penulis .....	105

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1 Instrumen Pra Penelitian .....</b>	112
Lampiran 1.1 Pedoman Wawancara Studi Pendahuluan.....	113
Lampiran 1.2 Hasil Wawancara Studi Pendahuluan .....	116
Lampiran 1.3 Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep.....	121
Lampiran 1.4 Lembar Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep .....	125
Lampiran 1.5 Alternatif Penyelesaian Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep.....	127
Lampiran 1.6 Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan.....	131
Lampiran 1.7 Hasil Tes Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep .....	136
Lampiran 1.8 Daftar Nilai Kelas X MIPA 1 Tahun Ajaran 2014/2015 .....	138
 <b>Lampiran 2 Instrumen Penelitian .....</b>	140
Lampiran 2.1 Lembar Validasi Instrumen Penelitian .....	141
Lampiran 2.2 Instrumen Penilaian Kualitas LKS .....	150
Lampiran 2.3 Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> .....	176
Lampiran 2.4 Lembar Soal <i>Pre-Test</i> .....	172
Lampiran 2.5 Alternatif Penyelesaian Soal <i>Pre-Test</i> .....	180
Lampiran 2.6 Pedoman Penskoran Soal <i>Pre-Test</i> .....	185
Lampiran 2.7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	188
Lampiran 2.8 Kisi-Kisi Soal <i>Post-Test</i> .....	205
Lampiran 2.9 Lembar Soal <i>Post-Test</i> .....	210
Lampiran 2.10 Alternatif Penyelesaian Soal <i>Post-Test</i> .....	213
Lampiran 2.11 Pedoman Penskoran Soal <i>Post-Test</i> .....	217
Lampiran 2.12 Indikator Pernyataan Angket Respon Siswa.....	220
Lampiran 2.13 Angket Respon Siswa terhadap LKS.....	222
 <b>Lampiran 3 Data dan Analisis Data.....</b>	225
Lampiran 3.1 Data Hasil Penilaian LKS .....	226
Lampiran 3.2 Perhitungan Data Hasil Penilaian LKS.....	229



**Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan  
Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/ MA  
Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika**

Oleh:  
**Nur Khasanah**  
**NIM. 12600043**

**ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik yang berkualitas untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/ MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif, mendeskripsikan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah prosedur pengembangan Borg dan Gall yang disederhanakan menjadi 5 langkah (1) melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, (2) mengembangkan produk awal, (3) validasi ahli dan revisi, (4) uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk, (5) uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Instrumen yang digunakan meliputi lembar pedoman wawancara, lembar penilaian LKS, lembar soal *pre-test* dan *post-test*, dan lembar angket respon siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan LKS matematika dengan Pendekatan Saintik yang berkualitas untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Kelas X pada pokok bahasan Statistika. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Kualitas LKS Matematika yang dikembangkan adalah sangat baik dengan persentase keidealannya 85,83% berdasarkan validasi ahli. (2) Berdasarkan hasil *post-test*, LKS dikatakan telah berhasil memfasilitasi pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan Statistika dengan persentase siswa yang memperoleh nilai *post-test* lebih dari atau sama dengan KKM mencapai 66,67%. (3) Berdasarkan data yang diperoleh, respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik memperoleh skor rata-rata 62,85 dari skor maksimal 80 dengan persentase keidealannya 78,56% dengan kategori respon positif.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Siswa (LKS), Pendekatan Saintifik, Pemahaman Konsep

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan zaman, baik itu perkembangan teknologi maupun perkembangan ilmu-ilmu lain seperti ilmu kedokteran, ilmu fisika, ilmu sosial, dan ilmu alam. Matematika dalam Abdul Halim Fathani (2009: 76) selalu mengalami perkembangan yang berbanding lurus dengan kemajuan sains dan teknologi.

Matematika sebagai ilmu universal mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Ibrahim dan Suparni, 2008: 35). Matematika dalam dunia pendidikan merupakan mata pelajaran yang penting bagi perkembangan mata pelajaran lainnya. Hal ini terbukti dengan banyaknya mata pelajaran yang membutuhkan perhitungan matematika. Oleh karena itu, materi atau konsep-konsep matematika harus dapat dikuasai dengan baik oleh siswa. Upaya penguasaan materi atau konsep-konsep matematika dilakukan dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada kemampuan berhitung, tetapi pada konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak (Ibrahim dan Suparni, 2008: 121). Tujuan mata pelajaran matematika disekolah menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam penyelesaian masalah (Wardhani, 2008: 8).

Melihat tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka pemahaman konsep adalah suatu keahlian yang diharapkan bisa dimiliki siswa saat mempelajari matematika. Dalam beberapa dekade tarakhir, pemahaman konsep mendapat banyak perhatian dari pakar pendidikan. *Mathematics Learning Study Committe, National Reserach Council (NRC)* Amerika serikat dalam publikasi bukunya yang berjudul *Adding it Up:Helping Children Learn Mathematics* pada tahun 2001 yang ditulis oleh Kilpatrick, Swafford, dan Findell, mengemukakan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu dari lima kecakapan matematis yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika. Menurutnya pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika (Afrilianto, 2012: 5).

Pemahaman konsep sangatlah penting bagi siswa karena memengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah (Trianto 2009: 6). Siswa harus mampu memahami suatu pokok bahasan dengan tuntas, bukan hanya hafal sebagai dasar untuk mempelajari konsep berikutnya. Pokok bahasan baru haruslah dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada, sehingga konsep yang baru

benar-benar dapat dipahami dengan baik (Herman Hudodjo, 2006: 108). Konsep yang telah dipahami siswa akan menjadikan dasar untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dan memahami konsep baru pada materi berikutnya.

Siswa membentuk konsep melalui pengalaman sebelumnya untuk menjamin pengertian konsep baru dalam matematika hal ini dapat dilakukan memalui proses pembelajaran. Pembelajaran bukan hanya sekedar transfer nilai dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses kegiatan, yaitu interaksi antara guru dengan siswa serta siswa dengan siswa. Pembelajaran hendaknya tidak menganut paradigma *transfer of knowledge*, yang mengandung makna bahwa siswa merupakan objek belajar tetapi untuk membelajarkan siswa (Jihad & Haris, 2009: 12-13).

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 yang diterapkan pada saat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan saintifik Pendekatan saintifik sebagai salah satu pendekatan yang wajib digunakan dalam kurikulum 2013 merupakan manifestasi dari pendekatan konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun atas dasar *student centered*. Pendekatan saintifik merupakan konsep belajar yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah (Abdul Majid, 2015: 3). Menurut Daryanto (2014: 55) Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik menyentuh tiga ranah yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Permendikbud No 81A Tahun 2013 memberikan konsepsi tersendiri bahwa langkah pendekatan saintifik dalam pembelajaran di dalamnya

mencakup komponen-komponen mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, mengasosiasikan/ menalar, dan mengkomunikasikan.

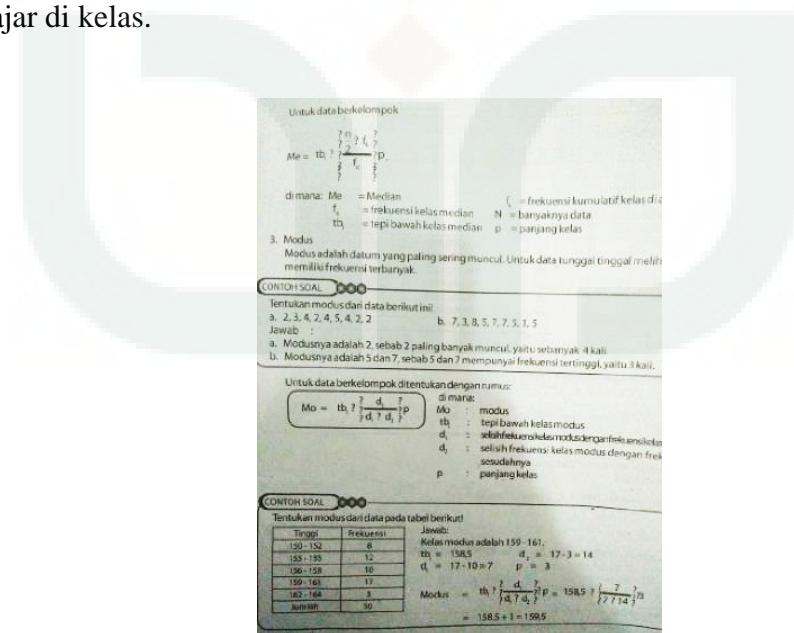
Proses pembelajaran tidak terlepas dari komponen-komponen lain yang saling berinteraksi di dalamnya. Terdapat beberapa komponen yang mendukung proses pembelajaran, salah satunya adalah sumber belajar. Sumber belajar merupakan daya yang dapat dimanfaatkan guru dalam mendukung proses pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi tujuan pembelajaran (KomalaSari, 2011: 108). Salah satu sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran dan mengoptimalkan kegiatan pembelajaran adalah LKS (Lembar Kerja Siswa).

LKS berisi materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari suatu materi secara mandiri. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2010: 223). LKS dapat dijadikan sebagai alat evaluasi sekaligus sumber pembelajaran, karena di dalamnya disajikan rangkuman-rangkuman materi. Sebagai alat evaluasi, LKS dapat menjadi alat ukur menilai pemahaman materi siswa (KomalaSari, 2011: 117).

LKS yang beredar pada saat ini masih bersifat praktis dan tidak menekankan pada proses. Hal ini tidak sesuai dengan tujuan yang ada dalam kurikulum 2013 yang saat ini mulai diberlakukan kembali. Selain itu, pemahaman konsep siswa juga kurang terbangun karena media belajar yang ada tidak dapat

memfasilitasi perkembangan pemahaman konsep siswa. Lembar Kerja Siswa yang diharapkan yaitu LKS yang bisa membuat siswa aktif, kreatif, semakin bisa mengembangkan diri, membuat siswa tertarik, tertantang dalam mengerjakan latihan soal, berisi petunjuk yang lengkap, dan diharapkan siswa dapat mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri. Selain itu, kurikulum 2013 yang masih dianggap baru, menyebabkan belum begitu banyak lembar kerja siswa yang disusun berdasarkan pendekatan pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan, media yang digunakan dalam pembelajaran yang berupa LKS matematika masih belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. LKS yang selama ini digunakan dalam pembelajaran di kelas masih kurang bervariasi dan kurang menarik bagi siswa. Selain itu, materi dalam LKS hanya berupa rumus singkat saja tanpa menjelaskan dasar penulisan rumus tersebut. Berikut cuplikan LKS yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.



**Gambar 1.1.Cuplikan Isi LKS yang Biasa Digunakan dalam Pembelajaran di Kelas**

Berdasarkan cuplikan LKS pada gambar 1.1 yang selama ini digunakan dalam pembelajaran pada materi statistika dapat diamati bahwa LKS tersebut langsung menyajikan rumus tanpa menuliskan dari mana memperoleh rumus tersebut. Materi dan rumus yang disajikan secara singkat tanpa disertai penjelasan mendetail. Penggunaan lambang yang tidak konsisten. Tidak disertai kegiatan yang dapat dilakukan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap pemahaman siswa tentang materi yang sedang dipelajari karena pemahaman siswa mengenai materi tersebut menjadi cukup terbatas.

Hasil studi pendahuluan mengenai pemahaman konsep siswa yang telah dilakukan peneliti pada tanggal 6 Februari 2016 di kelas X MIPA 3 MAN Yogyakarta II dengan jumlah siswa yang menguti tes studi pendahuluan sebanyak 24 siswa menguatkan dugaan peneliti jika pemahaman konsep siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tes pemahaman konsep siswa hanya sebesar 40,29. Pengetahuan yang telah diperoleh siswa tidak dipahami dengan baik, sehingga konsep yang diperolehnya tidak dapat digunakan sebagai bekal untuk memahami konsep yang selanjutnya. Dengan begitu, siswa akan mengalami kesulitan untuk menerima materi baru yang berhubungan dengan konsep yang telah dipelajari.

Salah satu materi matematika yang dirasa sulit oleh siswa adalah materi statistika. Hal tersebut dikuatkan dengan rendahnya nilai-nilai tugas dan ulangan harian siswa kelas X MAN Yogyakarta II tahun ajaran 2014/ 2015 Rata-rata nilai tugas dan nilai ulangan harian siswa kelas X MIPA 1 pada materi statistika yaitu

71,02 dan 69,37. Persentase siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 75 pada ulangan harian statistika adalah 20,83%, sedangkan persentase siswa yang memperoleh nilai kurang dari 75 pada ulangan harian statistika sebesar 79,17%. Lebih detailnya hasil tugas dan ulangan harian siswa kelas X MIPA 1 MAN Yogyakarta II tahun ajaran 2014/ 2015 dapat dilihat pada lampiran 1.8 halaman 135. Uraian tersebut menggambarkan bahwa hasil belajar siswa MAN Yogyakarta II pada materi statistika masih rendah. Beberapa siswa kelas X MIPA menyatakan jika statistika terlalu banyak rumus, mereka cenderung menghafal rumus tersebut tanpa memahami bagaimana rumus tersebut digunakan dan diperoleh, sehingga pemahaman konsep siswa pada materi statistika masih perlu difasilitasi.

Berkaitan dengan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu diadakan perbaikan dalam pembelajaran matematika, Salah satunya komponen pendukung dalam pembelajaran matematika adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Dipilihnya LKS karena dengan LKS siswa dapat melakukan aktivitas belajar yang telah disusun dengan prinsip dan tujuan yang jelas. Melalui pendekatan saintifik yang dikemas dalam bentuk LKS ini diharapkan pembelajaran matematika dapat berlangsung secara efektif, siswa dapat mempelajari materi secara mandiri, dan memfasilitasi siswa dalam aspek pemahaman konsep matematika.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik yang berkualitas untuk

memfasilitasi pemahaman konsep matematika siswa SMA/ MA Kelas X pada pokok bahasan statistika?

### C. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik yang berkualitas untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematika siswa SMA/ MA Kelas X pada pokok bahasan statistika.

### D. Spesifikasi Produk

Produk yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Berbentuk media cetak dengan ukuran kertas A4 dengan berat kertas 80 gram dan berat kertas cover 230 gram dengan jenis kertas *Ivory*.
2. Merupakan produk LKS matematika materi statistika pada KD 3.20, 3.21, dan 4.17
3. LKS memuat:
  - a. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan tujuan pembelajaran
  - b. Petunjuk penggunaan LKS
  - c. Berisi uraian tentang materi Statistika (memuat kegiatan mengamati, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan).
  - d. Soal-soal latihan
4. Memenuhi kriteria ketercapaian yaitu :
  - a. Kualitas LKS matematika dinilai baik atau sangat baik oleh validator.

- b. LKS matematika dengan pendekatan saintifik dikatakan dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan statistika setelah menggunakan LKS matematika ditandai dengan lebih dari 60% jumlah siswa yang mengikuti *post test* memperoleh skor *post test* lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan *Minimum* (KKM).
- c. LKS matematika dengan pendekatan saintifik mendapatkan respon positif atau sangat positif oleh siswa dilihat dari hasil angket respon siswa yang diberikan.

## E. Manfaat Pengembangan

Manfaat dari pengembangan LKS ini adalah:

- 1. Bagi siswa, dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika serta dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri serta mendapat pegangan yang lebih inovatif.
- 2. Bagi guru, dapat memberikan inspirasi mengenai model LKS dengan pendekatan saintifik yang dapat dimanfaatkan guru dalam pembelajaran matematika.
- 3. Bagi sekolah, sebagai referensi untuk mendorong guru untuk menyusun/mengembangkan LKS dengan memperhatikan kondisi dan kebutuhan siswa.
- 4. Bagi peneliti, sebagai pengalaman pribadi yang berharga sebagai calon guru profesional yang kedepannya akan dijadikan sebagai acuan untuk pembuatan media pembelajaran.

## F. Asumsi

Asumsi dari pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik untuk siswa kelas X pada pokok bahasan statistika adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik untuk siswa kelas X pada pokok bahasan statistika dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pengembangan yang sudah ditentukan.
2. Validasi dan penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS) ) matematika dengan pendekatan saintifik untuk siswa kelas X pada pokok bahasan statistika dilakukan oleh validator ahli.
3. *Pre-test* dan *Post-test* dilakukan oleh seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian.
4. Angket respon siswa terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) ) matematika dengan pendekatan saintifik untuk siswa kelas X pada pokok bahasan statistika diisi sebenar-benarnya menurut pendapat siswa.

## G. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang dimiliki peneliti, peneliti merasa perlu untuk mempersempit ruang lingkup penelitian ini. Peneliti memberi batasan masalah sebagai berikut.

1. Ruang lingkup yang akan diteliti yaitu pengembangan LKS matematika pada pokok bahasan statistika.

2. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik ini dikhkususkan dalam upaya memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan statistika.
3. Menganalisa dan menguji kualitas LKS akan dilakukan oleh validator yang terdiri dari dua orang dosen ahli dan satu orang guru matematika serta siswa 27 siswa kelas X MIPA 3 MAN Yogyakarta tahun ajaran 2015/ 2016.
4. Pengembangan LKS dengan pendekatan saintifik ini difokuskan pada pokok bahasan Statistika kelas X dengan rincian sebagai berikut:

Kompetensi Dasar:

- 3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
- 3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/ plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.
- 4.17 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.

## H. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang berisi petunjuk, langkah-langkah untuk mendapatkan materi, dan dilengkapi dengan latihan-latihan soal yang harus dikerjakan oleh siswa.

3. Pendekatan saintifik

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013 yang menekankan bahwa pengetahuan harus dibangun atas dasar pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan megkomunikasikan.

4. LKS dengan pendekatan saintifik

LKS dengan pendekatan saintifik merupakan LKS yang disusun secara sistematis dan di dalamnya memuat petunjuk, langkah-langkah untuk mendapatkan materi dan kegiatan siswa yang berupa mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.

5. Pemahaman konsep

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat serta memenuhi tujuh indikator pemahaman konsep.

6. Statistika

Statistika adalah salah satu materi pada pelajaran matematika kelas X di semester genap yang membahas mengenai penyajian data (lingkaran, batang, garis, dan tabel), pengolahan data tunggal (modus, mean, median, kuartil, dan desil), dan pengolahan data kelompok (mean, median, dan modus).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian pengembangan ini telah berhasil mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik yang berkualitas untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMA/ MA kelas X pada pokok bahasan statistika didasarkan pada tercapainya kriteria ketercapaian sebagai berikut: LKS matematika dengan pendekatan saintifik memperoleh penilaian sangat baik dari validator dengan persentase keidealan 85,83%. LKS matematika dengan pendekatan saintifik mampu memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan statistika dengan persentase siswa yang memperoleh nilai *post-test* lebih dari atau sama dengan KKM adalah 66,67%. LKS matematika dengan pendekatan saintifik memperoleh respon positif dari siswa dengan memperoleh skor rata-rata 62, 85 dari skor maksimal 80 dan persentase keidealan mencapai 78,56%.

#### **B. Saran**

Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

##### **1. Saran Pemanfaatan**

Penulis meyarankan agar LKS dengan pendekatan saintifik ini digunakan dalam pembelajaran materi statistika kelas X dengan dikolaborasikan dengan metode pembelajaran matematika yang lain dan yang sesuai agar pembelajaran menjadi lebih bervariatif.

## 2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

- a. LKS matematika dengan Pendekatan Saintifik ini dikembangkan lebih lanjut dengan melakukan eksperimen menggunakan kelas pembanding agar kualitas LKS benar-benar teruji dalam hal pemanfaatannya.
- b. Pada tahap uji coba skala kecil perlu diujicobakan pada siswa yang bukan menjadi subjek pada uji coba skala besar agar tidak terjadi kebiasaan.
- c. Pada tahap uji coba skala kecil, uji coba bukan hanya sekedar mengetahui keterbacaan atau kemenarikan saja melainkan benar-benar diujicobakan untuk pembelajaran agar keseluruhan isi dari LKS dapat benar-benar teruji dan dapat dilakukan perbaikan sebelum uji coba lapangan skala besar.
- d. Perlu diberi perlakuan pada siswa yang belum mencapai pemahaman konsep misalnya dalam LKS dilengkapi dengan soal remidial.
- e. Perlu disusun LKS matematika dengan pendekatan saintifik untuk materi yang lainnya agar pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan dengan mengacu pada LKS matematika hasil penelitian dan memperhatikan kekurangannya agar dapat diperbaiki.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fathani, Abdul Halim. 2009. *Matematika: Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Afrilianto, Muhammad. 2012. *Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STIKP Siliwangi Bandung, September 2012 Vol 1, No.2.
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Depdiknas. 2008 *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan.
- Majid, Abdul dan Chaerul Rochman. 2015. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Atsnan & Ghazali. 2013. *Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan)*. Jurnal ISBN: 978-979-16353-9-4. Daryanto, Haji. 2012. *Evaluasi Pendidikan: Komponen MKDK*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. Standar Kompetensi Mata Pelajaran.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Naskah Akademik: Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan*. Jakarta : DEPDIKNAS.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Panduan Pengembangan Bahan AjarDepdiknas. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Depertemen Pendidikan Nasional.

Emzir. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Fathani, Abdul Halim. 2009. *Matematika Hakikat & Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Hamzah, ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Hendro, Darmojo dan R.E.Kaligis. 1992. *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Dirjen Dikti Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Ibrahim & Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Sukses Offset.

Jihad, Asep & Abdul Haris. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo.

Kesumawati, Nila. 2008. *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika, 229-235: FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang.

Komalasari, Kokom. 2011. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.

Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Mardapi, Djamari. 2012. *Pengukuran, Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Mulyasa. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Permendikbud. 2013. Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permendikbud. Nomor.19 tahun 2005. *Tentang Perencanaan Proses Pembelajaran*.
- Permendiknas. Nomor 22 Tahun 2006. *Tentang Standar Isi*.
- Permendiknas. Nomor 8 tahun 2009. *Tentang Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan*.
- Puwadi, Heri. 2013. *Pengembangan Modul Program Linear Berbasis Entrepreneurship untuk Siswa SMA/MA*. Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
- Afifah Noor, Yusmaniar. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses* Pendidikan Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Penerbit Alfabeta.

- Sugiyono. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman,dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sulistyorini & Fathurrahman, Muhammad. 2012. *Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.
- Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning : Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suprijono, Agus. 2013. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susanti, Susi. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika SMA/MA dengan Pendekatan Kontekstual untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa*. Skripsi UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hudodjo, Herman. 2006. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha nasional.
- Widoyoko, S. Eko Putro. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wirodikromo, Sartono. 2007. *Matematika untuk anak SMA Jilid 2A Kelas XI IPA Semester 1*. Jakarta: Erlangga.
- Zulaiha, Rahmah. 2008. *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.

# LAMPIRAN



## Lampiran I Instrumen Pra Penelitian

- Lampiran 1.1 Pedoman Wawancara
- Lampiran 1.2 Hasil Wawancara Studi Pendahuluan
- Lampiran 1.3 Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep
- Lampiran 1.4 Lembar Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep
- Lampiran 1.5 Alternatif Jawaban Soal Studi pendahuluan Pemahaman Konsep
- Lampiran 1.6 Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep
- Lampiran 1.7 Hasil Tes Pemahaman Konsep
- Lampiran 1.8 Daftar Nilai Matematika

## Lampiran 1.1 Pedoman Wawancara Studi Pendahuluan

**PEDOMAN WAWANCARA**  
**(Pada Studi Pendahuluan)**

**A. Identitas Informan**

1. Nama : .....
2. Instansi : .....
3. Tahun Pendidikan Terakhir : .....
4. Lama Mengajar : .....

**B. Daftar Pertanyaan**

1. Kurikulum
  - a. Kurikulum yang dipakai pada tahun pelajaran 2015/2016 untuk kelas X
  - b. Jika sudah memakai kurikulum 2013, apakah sekolah sudah diberi petunjuk pelaksanaan kurikulum 2013
2. Metode Pembelajaran
  - a. Metode pembelajaran yang digunakan di kelas
  - b. Alasan menggunakan metode pembelajaran
  - c. Sudah atau belum menggunakan variasi metode pembelajaran
3. Kesulitan dalam proses belajar mengajar
  - a. Adakah kesulitan guru dalam memahamkan materi ke siswa ?  
Jika ada, pada materi apa ?
  - b. Kesulitan siswa dalam belajar matematika
4. Respon terhadap LKS yang selama ini digunakan dalam pembelajaran matematika
  - a. Alasan menggunakan LKS dalam pembelajaran matematika
  - b. Kelebihan LKS matematika yang digunakan
  - c. Kekurangan LKS matematika yang digunakan
5. Harapan tentang adanya LKS
  - a. Perlu atau tidak adanya variasi LKS yang baru
  - b. Variasi LKS yang diharapkan

6. Penggunaan LKS
  - a. LKS sebagai sumber belajar utama atau sumber belajar sampingan
  - b. Penggunaan LKS saat di kelas atau untuk tugas di rumah
  - c. Melalui LKS yang digunakan, tujuan matematika sudah tercapai atau belum
  - d. Kemampuan pemahaman konsep siswa sudah terfasilitasi dengan LKS yang digunakan atau belum
7. LKS dengan Pendekatan Saintifik
  - a. Pendapat tentang LKS dengan Pendekatan Saintifik
  - b. Perlu atau tidak LKS dengan Pendekatan Saintifik pada pembelajaran matematika

**Lampiran 1.2 Hasil Wawancara Studi  
Pendahuluan**

## **HASIL WAWANCARA STUDI PENDAHULUAN**

Wawancara dilakukan pada tanggal 6 Februari 2016 dengan Bapak Imam Subarkah, M.Pd. Bapak Imam Subarkah merupakan salah satu guru matematika di MAN Yogyakarta II. Berikut ini adalah hasil wawancara dengan Bapak Imam Subarkah, M.Pd.

**1. Kurikulum**

- a. Kurikulum yang dipakai pada tahun pelajaran 2015/2016 untuk kelas X

Kurikulum yang dipakai pada tahun ajaran 2015/2016 untuk kelas X adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dipakai tidak hanya pada kelas X tapi seluruh kelas dari kelas sampai kelas XII memakai kurikulum 2013.

- b. Jika sudah memakai kurikulum 2013, apakah sekolah sudah diberi petunjuk pelaksanaan kurikulum 2013.

Petunjuk pelaksanaan yang lebih rincinya sampai saat ini belum, namun berusaha maksimal untuk melaksanakan kurikulum 2013 dengan sebaiknya dengan cara salingg bertukar informasi terkait kurikulum 2013 dengan guru lain.

**2. Metode Pembelajaran**

- a. Metode pembelajaran yang digunakan di kelas

Metode pembelajaran yang sering digunakan di kelas yaitu metode ceramah dan pemberian latihan soal.

- b. Alasan menggunakan metode pembelajaran

Metode pembelajaran tersebut dirasa cukup efisien untuk menyampaikan materi kepada siswa dan memperhatikan keefektifan waktu juga.

- c. Sudah atau belum menggunakan variasi metode pembelajaran

Sudah, sesekali saya gunakan metode pembelajaran selain ceramah seperti diskusi dan TPS (*Think, Pair, Share*).

**3. Kesulitan dalam proses belajar mengajar**

- a. Adakah kesulitan guru dalam memahamkan materi ke siswa ?

Jika ada, pada materi apa ?

Ada, materi statistika.

b. Kesulitan siswa dalam belajar matematika

Siswa kesulitan dalam memahami berbagai rumus dalam materi statistika. Siswa kesulitan memahami materi statistika terutama rumus-rumus di dalamnya, ketika mereka diminta untuk menentukan misal median data kelompok mereka akan cenderung melihat contoh yang diberikan, ketika contoh dan latihan soal yang diberikan berbeda mereka kesulitan mengerjakannya.

4. Respon terhadap LKS yang selama ini digunakan dalam pembelajaran matematika

a. Alasan menggunakan LKS dalam pembelajaran matematika

Sebagai buku pegangan siswa untuk belajar di rumah karena selama ini siswa merasa malas membaca buku paket yang tebal, selain itu buku paket yang disediakan sekolah terbatas sehingga tidak memungkinkan buku paket tersebut dibawa pulang ke rumah. Selama pembelajaran siswa dipinjami buku paket dari perpustakaan dan setelah pembelajaran selesai buku paket tersebut dikembalikan lagi di perpustakaan. Hal ini dilakukan agar kelas lain juga dapat menggunakan buku paket tersebut.

b. Kelebihan LKS matematika yang digunakan

1) Dengan menggunakan LKS waktu pembelajaran akan lebih efektif, menjadi buku pegangan siswa baik di sekolah maupun di rumah, dan siswa akan lebih fokus bila dibandingkan dengan hanya mendengarkan penjelasan dari guru.

2) Mendorong siswa untuk lebih aktif

c. Kekurangan LKS matematika yang digunakan

1) LKS masih sekedar kumpulan soal

2) Pembahasan dalam LKS kurang sehingga masih perlu penjelasan dari guru

3) Jenis soal tidak mengalami perubahan dari tahun ke tahun

4) Kalimat yang digunakan dalam LKS cenderung sulit dipahami siswa

5) Belum adanya penekanan pada bagian yang dianggap penting

6) Penulisan rumus terkadang tidak jelas

5. Harapan tentang adanya LKS

- a. Perlu atau tidak adanya variasi LKS yang baru

Sangat perlu, namun karena terkendala waktu selama ini guru belum bisa mengembangkan LKS sendiri.

- b. Variasi LKS yang diharapkan

LKS yang bisa membuat siswa aktif, kreatif, semakin bisa mengembangkan diri membuat anak tertarik, tertantang dalam mengerjakan latihan soal. Saya juga berharap adanya pengembangan LKS matematika yang dapat mengkonstruksi pemahaman konsep dalam matematika secara mandiri sehingga sebagian besar siswa tidak hanya menghafal dengan materi tetapi siswa dapat mengetahui keterkaitan antar konsep. LKS juga sebaiknya memuat proses menemukan sebuah konsep bukan menyajikan konsep secara langsung, jadi siswa diajak untuk berfikir bersama sehingga materi tersebut akan lebih bermakna.

6. Penggunaan LKS

- a. LKS sebagai sumber belajar utama atau sumber belajar sampingan

LKS sebagai sumber sampingan, sumber utamanya adalah buku siswa, namun karena buku siswa terbatas dan siswa banyak yang tidak memiliki, sehingga LKS yang seharusnya sebagai sumber sampingan justru menjadi sumber belajar utama.

- b. Penggunaan LKS saat di kelas atau untuk tugas di rumah

Di kelas dan tugas di rumah

- c. Melalui LKS yang digunakan, tujuan matematika sudah tercapai atau belum

Belum maksimal, siswa masih memerlukan bimbingan atau penjelasan dari guru.

- d. Kemampuan pemahaman konsep siswa sudah terfasilitasi dengan LKS yang digunakan atau belum

Belum seluruhnya

## 7. LKS dengan Pendekatan Saintifik

### a. Pendapat tentang LKS dengan Pendekatan Saintifik

Sangat menginginkan LKS dengan pendekatan saintifik, langkah-langkah dalam pendekatan saintifik harus ada dalam LKS untuk membantu siswa dalam memahami konsep melalui sebuah proses bukan hanya sekedar langsung disajikan konsep.

### b. Perlu atau tidak LKS dengan Pendekatan Saintifik pada pembelajaran matematika

Sangat perlu, LKS dengan pendekatan saintifik pada pembelajaran sangat perlu. Pada saat ini belum banyak LKS yang beredar yang sesuai dengan kurikulum 2013.

**Lampiran 1.3 Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan  
Pemahaman Konsep**

## KISI-KISI SOAL STUDI PENDAHULUAN PEMAHAMAN KONSEP

Nama Sekolah : MAN Yogyakarta II  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas : X

Materi : Matriks  
 Alokasi Waktu : 50 Menit  
 Banyak Soal : 7

Kompetensi Dasar	Aspek Pemahaman Konsep							Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Butir Soal	No. Soal
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7				
3.4 Mendeskripsikan konsep matriks sebagai representasi numeric dalam kaitannya dengan konteks nyata.	✓							Membedakan jenis-jenis matriks	Menyebutkan pengertian, matriks persegi matriks identitas dan matriks diagonal Memberikan contoh-contoh dari jenis-jenis matriks	Apakah yang dimaksud dengan matriks persegi, matriks identitas dan matriks diagonal !	1
		✓						Mengklasifikasikan contoh matriks-matriks yang merupakan matriks diagonal, matriks persegi, dan matriks identitas? Jelaskan dengan sebuah alasan! $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ , $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	Manakah diantara matriks matriks dibawah ini yang merupakan matriks diagonal, persegi, dan matriks identitas? Jelaskan dengan sebuah alasan!	2	
			✓						Menentukan contoh dan bukan contoh dari matriks segitiga	Selidiki matriks-matriks dibawah ini yang merupakan matriks segitiga? Berikan alasannya! $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 8 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 8 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	3

Kompetensi Dasar	Aspek Pemahaman Konsep							Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Butir Soal				No. Soal																													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7																																				
										$C = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 9 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 0 \\ 5 & 0 & 1 \end{pmatrix}$																																	
			✓					<ul style="list-style-type: none"> <li>Representasi tabel ke dalam bentuk matriks</li> <li>Menyebutkan elemen-elemen baris dan kolom pada matriks</li> </ul>	Merepresentasikan tabel ke dalam bentuk matriks serta menyebutkan elemen-elemen baris dan kolom pada matriks tersebut.	Diberikan daftar resep pembuatan kue berikut ini.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis Kue</th> <th>Te-pung (kg)</th> <th>Gula (kg)</th> <th>Telur (kg)</th> <th>Vani-lli (bungkus)</th> <th>Men-tega (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>2</td> <td><math>1\frac{1}{2}</math></td> <td>1</td> <td>3</td> <td><math>1\frac{1}{2}</math></td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>3</td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Kue	Te-pung (kg)	Gula (kg)	Telur (kg)	Vani-lli (bungkus)	Men-tega (kg)	I	1	1	2	4	2	II	2	$1\frac{1}{2}$	1	3	$1\frac{1}{2}$	III	3	$\frac{1}{2}$	3	2	1	IV	4	2	0	0	3	<p>a. Buatlah data di atas dalam bentuk matriks dengan notasi R.</p> <p>b. Sebutkan banyaknya baris dan kolom pada matriks itu.</p> <p>c. Sebutkan elemen-elemen pada baris ke 3.</p> <p>d. Sebutkan elemen-elemen pada kolom ke 4.</p> <p>e. Sebutkan elemen pada baris ke dua kolom ke lima.</p>	4
Jenis Kue	Te-pung (kg)	Gula (kg)	Telur (kg)	Vani-lli (bungkus)	Men-tega (kg)																																						
I	1	1	2	4	2																																						
II	2	$1\frac{1}{2}$	1	3	$1\frac{1}{2}$																																						
III	3	$\frac{1}{2}$	3	2	1																																						
IV	4	2	0	0	3																																						
3.5 Mendeskripsikan operasi sederhana matriks serta menerapkannya dalam pemecahan				✓				Menerapkan konsep perkalian dua matriks	Menentukan salah satu besar sudut segitiga jika diketahui sebuah persamaan matriks	Jika $\alpha, \beta$ , dan $\gamma$ adalah sudut-sudut segitiga ABC dan	$(\sin \alpha \cos \alpha)(\cos \beta - \sin \beta) = (\cos \beta \sin \beta)(\sin \beta \cos \beta)$		5																														

Kompetensi Dasar	Aspek Pemahaman Konsep							Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Butir Soal	No. Soal
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7				
masalah.										$\begin{pmatrix} \sin \gamma & \cos \frac{1}{2}\gamma \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ Tentukan nilai dari $\gamma$ !	
						✓		Menerapkan konsep transpos dan invers matriks	Menggunakan konsep transpos dan invers untuk menentukan determinan dari suatu matriks	Transpos matrik $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ adalah $A^T = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$ jika $A^T = A^{-1}$ maka tentukanlah nilai $ad - bc$	6
						✓		Mengaplikasikan konsep matriks dalam memecahkan masalah	Menentukan persamaan garis yang melalui titik A, dimana titik A adalah perpotongan dari kedua garis.	Persamaan garis g dan h berturut turut adalah $\det \begin{pmatrix} y & x \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 0$ dan $\det \begin{pmatrix} x+y & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 0$ . Garis g dan h berpotongan di titik A, titik B (p, 1) terletak pada garis g, dan titik C(2, q) terletak pada h. Tentukan persamaan garis k yang melalui A dan sejajar BC!	7

**Keterangan Indikator Pemahaman Konsep:**

- P1 : Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
- P2 : Kemampuan mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep
- P3 : Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- P4 : Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- P5 : Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- P6 : Kemampuan menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- P7 : Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

**Lampiran 1.4 Lembar Soal Studi Pendahuluan  
Pemahaman Konsep**

**Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jelas!**

- Apakah yang dimaksud dengan matriks persegi, matriks identitas dan matriks diagonal !
- Manakah diantara matriks matriks dibawah ini yang merupakan matriks diagonal, persegi, dan matriks identitas? Jelaskan dengan sebuah alasan!

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- Selidiki matriks-matriks dibawah ini yang merupakan matriks segitiga? Berikan alasannya!

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 8 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 8 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 9 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 0 \\ 5 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- Diberikan daftar resep pembuatan kue berikut ini.

Jenis Kue	Tepung (kg)	Gula (kg)	Telur (kg)	Vanili (bungkus)	Mentega (kg)
I	1	1	2	4	2
II	2	$1\frac{1}{2}$	1	3	$1\frac{1}{2}$
III	3	$\frac{1}{2}$	3	2	1
IV	4	2	0	0	3

- Buatlah data di atas dalam bentuk matriks dengan notasi R.
  - Sebutkan banyaknya baris dan kolom pada matriks itu.
  - Sebutkan elemen-elemen pada baris ke 3.
  - Sebutkan elemen-elemen pada kolom ke 4.
  - Sebutkan elemen pada baris ke dua kolom ke lima.
- Jika  $\alpha, \beta$ , dan  $\gamma$  adalah sudut-sudut segitiga ABC dan
- $$\begin{pmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \beta & \sin \beta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos \beta & -\sin \beta \\ \sin \beta & \cos \beta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin \gamma & \cos \frac{1}{2}\gamma \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$
- Tentukan nilai dari  $\gamma$  !
- Transpos matrik  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  adalah  $A^T = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$  jika  $A^T = A^{-1}$  maka tentukanlah nilai  $ad - bc$
  - Persamaan garis  $g$  dan  $h$  berturut turut adalah  $\det \begin{pmatrix} y & x \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 0$  dan  $\det \begin{pmatrix} x+y & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 0$ . Garis  $g$  dan  $h$  berpotongan di titik A, titik B ( $p, 1$ ) terletak pada garis  $g$ , dan titik C( $2, q$ ) terletak pada  $h$ . Tentukan persamaan garis  $k$  yang melalui A dan sejajar BC!

## **Lampiran 1.5 Alternatif Jawaban Soal Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep**

### **Alternatif Jawaban Soal Studi Pendahuluan**

1. Matriks persegi adalah matriks yang mempunyai banyak baris sama dengan banyak kolom.

Matriks identitas adalah matriks yang elemen-elemen pada diagonal utamanya sama dengan 1 dan elemen-elemen yang lain sama dengan nol

Matriks diagonal adalah suatu matriks persegi yang elemen elemennya nol (0), kecuali elemen pada diagonal utama (tidak semua nol).

2. Matriks yang merupakan matriks diagonal adalah matriks A, C, dan D. Karena ketiga matriks tersebut merupakan matriks persegi yang elemen-elemennya nol kecuali elemen pada diagonal utama.

Matriks yang merupakan matriks persegi adalah matriks A, B, C, D. Karena dari keempat matriks tersebut banyaknya baris sama dengan banyaknya kolom.

Matriks yang merupakan matrik identitas adalah matriks D, karena matriks D elemen-elemen pada diagonal utama sama dengan 1 (satu) dan elemen-elemen yang lain sama dengan nol.

3. Matriks A merupakan matriks segitiga atas karena matriks A merupakan matriks persegi yang setiap elemen di atas diagonal utama adalah nol.

Matriks B bukan merupakan matriks segitiga karena setiap elemen di atas ataupun di bawah diagonal utama tidak nol.

Matriks C merupakan matriks segitiga bawah karena matriks A merupakan matriks persegi yang setiap elemen di bawah diagonal utama adalah nol.

Matriks D bukan merupakan matriks segitiga karena setiap elemen di atas ataupun di bawah diagonal utama tidak nol.

- 4.

- a. Untuk menyatakan data ke dalam bentuk matriks, kita perlu menghapus judul kolom dan judul baris, sehingga diperoleh matriks.

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 4 & 2 \\ 2 & 1\frac{1}{2} & 1 & 3 & 1\frac{1}{2} \\ 3 & \frac{1}{2} & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- b. Banyaknya baris matriks R adalah 4, dan banyaknya kolom matriks R adalah 5.

- c. Elemen-elemen pada baris ke 3 adalah  $3, \frac{1}{2}, 3, 2$ , dan 1.

- d. Elemen-elemen pada kolom ke 4 adalah Untuk menyatakan data ke dalam bentuk matriks, kita perlu menghapus judul kolom dan judul baris, sehingga diperoleh matriks.

e.  $1 \frac{1}{2}$  merupakan elemen baris ke 2 dan kolom ke 5.

5.  $\begin{pmatrix} \sin\alpha \cos\beta + \cos\alpha \sin\beta & \cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta \\ \cos^2\beta + \sin^2\beta & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin\gamma & \cos\frac{1}{2}\gamma \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} \sin(\alpha + \beta) & \cos(\alpha + \beta) \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin\gamma & \cos\frac{1}{2}\gamma \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\frac{1}{2}\gamma$$

$$\cos(180^\circ - \gamma) = \cos\frac{1}{2}\gamma$$

$$-\cos\gamma = \cos\frac{1}{2}\gamma$$

$$-(2\cos^2\frac{1}{2}\gamma - 1) = \cos\frac{1}{2}\gamma$$

$$(2\cos\frac{1}{2}\gamma - 1)(\cos\frac{1}{2}\gamma + 1) = 0$$

$$\cos\frac{1}{2}\gamma = \frac{1}{2}, \text{ sehingga } \gamma = 120^\circ$$

$$\cos\frac{1}{2}\gamma = -1, \text{ sehingga } \gamma = 360^\circ$$

Karena  $\alpha, \beta, \text{ dan } \gamma$  adalah sudut-sudut segitiga ABC maka nilai  $\gamma$  yang memenuhi adalah  $120^\circ$

6.  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

$$A^T = A^{-1}$$

$$\begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{d}{ad-bc} & \frac{-b}{ad-bc} \\ \frac{-c}{ad-bc} & \frac{a}{ad-bc} \end{pmatrix}$$
  - o  $a = \frac{d}{ad-bc} \rightarrow d = a(ad - bc)$  .....(1)
  - o  $d = \frac{a}{ad-bc}$  .....(2)

Dari (1) dan (2)

$$a(ad - bc) = \frac{a}{ad-bc} \rightarrow (ad - bc)^2 = 1$$

$$ad - bc = \pm 1$$

Jadi nilai dari  $ad - bc = \pm 1$

$$7. \ g \equiv \det \begin{pmatrix} y & x \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 0 \Leftrightarrow y - x = 0 \Leftrightarrow y = x$$

$$h \equiv \det \begin{pmatrix} x+y & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 0 \Leftrightarrow x + y - 1 = 0 \Leftrightarrow y = 1 - x$$

- o h dan g berpotongan di A

$$x = 1 - x \Leftrightarrow 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\text{Jika } x = \frac{1}{2} \text{ maka } y = \frac{1}{2}$$

$$\text{Sehingga } A = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

- o B (p,1) terletak di g maka p = 1

$$\text{Sehingga } B = (1,1)$$

- o C (2, q) terletak di h

$$\text{Maka } q = 1 - 2 = -1$$

$$\text{Sehingga } C = (2, -1)$$

- o  $m_{BC} = \frac{1-(-1)}{1-2} = -2$

- o k melalui A  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$  dan sejajar BC

$$k \equiv y - \frac{1}{2} = -2(x - \frac{1}{2})$$

$$k \equiv y = -2x + \frac{3}{2}$$

jadi persamaan garis k adalah  $y = -2x + \frac{3}{2}$

**Lampiran 1.6 Pedoman Penskoran Soal Studi  
Pendahuluan Pemahaman Konsep**

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL STUDI PENDAHULUAN PEMAHAMAN KONSEP**  
**MATERI MATRIKS**

No. Soal	Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
1	Siswa mampu menyatakan konsep pengertian matriks persegi dengan benar, skornya 2 Siswa mampu menyatakan konsep pengertian matriks persegi namun salah, skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0	2
	Siswa mampu menyatakan konsep pengertian matriks diagonal dengan benar, skornya 2 Siswa mampu menyatakan konsep pengertian matriks diagonal namun salah, skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0	2
	Siswa mampu menyatakan konsep pengertian matriks identitas dengan benar, skornya 2 Siswa mampu menyatakan konsep pengertian matriks identitas namun salah, skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0	2
	<b>Skor total maksium</b>	<b>6</b>
2.	Siswa mampu mengklasifikasi matriks yang merupakan matriks diagonal dengan benar, skornya 2 Siswa mampu mengklasifikasi matriks yang merupakan matriks diagonal namun salah, skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0	2
	Siswa mampu mengklasifikasi matriks yang merupakan matriks persegi dengan benar, skonya 2 Siswa mampu mengklasifikasi matriks yang merupakan matriks persegi namun salah, skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0	2
	Siswa mampu mengklasifikasi matriks yang merupakan matriks identitas dengan benar, skornya 2 Siswa mampu mengklasifikasi matriks yang merupakan matriks identitas namun salah, skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0	2
	<b>Skor total maksimum</b>	<b>6</b>
3	Siswa mampu menentukan contoh matriks matriks segitiga dengan alasan yang benar, skornya 3 Siswa mampu menentukan contoh matriks segitiga dengan benar tanpa alasan atau dengan alasan namun alasannya salah, skornya 2 Siswa salah menentukan contoh matriks segitiga , skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0	3
	Siswa mampu menentukan bukan contoh matriks matriks segitiga dengan alasan yang benar, skornya 3 Siswa mampu menentukan bukan contoh matriks segitiga dengan	3

No. Soal	Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
	benar tanpa alasan atau dengan alasan namun alasannya salah, skornya 2 Siswa salah menentukan matriks yang bukan merupakan contoh matriks segitiga , skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0 <b>Skor total maksium</b>	
4.	Siswa mampu mempresentasikan daftar resep pembuatan kue ke dalam bentuk matriks dengan notasi R dengan benar, skornya 2 Siswa mampu mempresentasikan daftar resep pembuatan kue ke dalam bentuk matriks dengan notasi R namun kurang tepat, skornya 1 Siswa tidak menjawab, skornya 0 Siswa mampu menyebutkan banyaknya baris dan kolom pada matriks tersebut dengan benar, skornya 1 Siswa salah menyebutkan banyaknya baris dan kolom pada matriks atau tidak menyebutkan banyaknya baris dan kolom pada matriks tersebut, skornya 0 Siswa mampu menyebutkan elemen-elemen pada baris ke 3 dengan benar, skornya 1 Siswa salah menyebutkan elemen-elemen pada baris ke 3 atau tidak menyebutkan elemen-elemen pada baris ke 3, skornya 0 Siswa mampu menyebutkan elemen-elemen pada kolom ke 4 dengan benar skornya 1 Siswa salah menyebutkan elemen-elemen pada kolom ke 4 atau tidak menyebutkan elemen-elemen pada kolom ke 4 skornya 0 Siswa mampu menyebutkan elemen pada baris ke 2 kolom ke 5 dengan benar, skornya 1 Siswa salah menyebutkan elemen-elemen pada baris ke 2 kolom ke 5 atau tidak menyebutkan elemen-elemen pada baris ke 2 kolom ke, skornya 0 <b>Skor total maksium</b>	6 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 <b>6</b>
5.	Mampu menyelesaikan persamaan $\begin{pmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \beta & \sin \beta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos \beta & -\sin \beta \\ \sin \beta & \cos \beta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin \gamma & \cos \frac{1}{2}\gamma \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow$ $\begin{pmatrix} \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta & -\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \cos^2 \beta + \sin^2 \beta & 0 \end{pmatrix} =$ $\begin{pmatrix} \sin \gamma & \cos \frac{1}{2}\gamma \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ Mampu menggunakan aturan trigonometri dalam menyelesaikan persamaan matriks tersebut sehingga didapatkan $\begin{pmatrix} \sin(\alpha + \beta) & \cos(\alpha + \beta) \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin \gamma & \cos \frac{1}{2}\gamma \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ $\cos(\alpha + \beta) = \cos \frac{1}{2}\gamma \leftrightarrow \cos(180^\circ - \gamma) = \cos \frac{1}{2}\gamma$	2 2

No. Soal	Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
	$-\cos \gamma = \cos \frac{1}{2} \gamma \leftrightarrow -(2\cos^2 \frac{1}{2} \gamma - 1) = \cos \frac{1}{2} \gamma \leftrightarrow$ $(2\cos \frac{1}{2} \gamma - 1)(\cos \frac{1}{2} \gamma + 1) = 0$	
	Mampu menentukan nilai $\gamma$ yaitu $\cos \frac{1}{2} \gamma = \frac{1}{2}$ , sehingga $\gamma = 120^\circ$ $\cos \frac{1}{2} \gamma = -1$ , sehingga $\gamma = 360^\circ$	1
	Mampu menyimpulkan jika nilai nilai $\gamma$ yang memenuhi adalah $120^\circ$ Karena $\alpha, \beta$ , dan $\gamma$ adalah sudut-sudut segitiga ABC	
	<b>Skor total maksium</b>	<b>6</b>
	<b>Catatan :</b> Siswa mungkin memberikan alternatif jawaban yang lain dengan menggunakan cara yang tidak diajarkan. Masing diberikan pedoman penskoran dengan mengacu pada penilaian holistik yang memuat proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah dan hasil akhir	6
6.	Mampu menentukan $A^T = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$	1
	Mampu menentukan $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$	1
	Mampu menentukan persamaan baru dengan diketahui $A^T = A^{-1}$  Sehingga didapatkan $\begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{d}{ad-bc} & \frac{-b}{ad-bc} \\ \frac{-c}{ad-bc} & \frac{a}{ad-bc} \end{pmatrix}$ $a \frac{d}{ad-bc} \rightarrow d = a(ad - bc)$ .....(1) $d = \frac{a}{ad-bc}$ .....(2)	2
	Mampu menentukan nilai $ad - bc$ dari persamaan (1) dan (2) Dari (1) dan (2) $a(ad - bc) = \frac{a}{ad-bc} \rightarrow (ad - bc)^2 = 1$ , Jadi nilai dari $ad - bc = \pm 1$	2
	<b>Skor total maksium</b>	<b>6</b>
	<b>Catatan :</b> Siswa mungkin memberikan alternatif jawaban yang lain dengan menggunakan cara yang tidak diajarkan. Masing diberikan pedoman penskoran dengan mengacu pada penilaian holistik yang memuat proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah),	6

No. Soal	Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
	penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah dan hasil akhir	
7.	Mampu menentuka titik A	1
	Mampu menentukan titik B	1
	Mampu menentukan titik C	1
	Mampu menentukan gradien garis yang berguna untuk menentukan persamaan garis k yaitu $m_{BC} = \frac{1-(-1)}{1-2} = -2$	1
	Mampu menetukan persamaan garis k dengan k melalui A $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ dan sejajar BC yaitu $k \equiv y - \frac{1}{2} = -2(x - \frac{1}{2}) \Leftrightarrow k \equiv y = -2x + \frac{3}{2}$ Jadi persamaan garis k adalah $y = -2x + \frac{3}{2}$	2
	<b>Skor total maksium</b>	<b>6</b>
	<b>Catatan :</b> Siswa mungkin memberikan alternatif jawaban yang lain dengan menggunakan cara yang tidak diajarkan. Masing diberikan pedoman penskoran dengan mengacu pada penilaian holistik yang memuat proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah dan hasil akhir	6

**Skor maksimum uraian= 42**

**Pedoman penskoran untuk nilai akhir**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal uraian}} \times 100 \%$$

## Lampiran 1.7 Hasil Tes Pemahaman Konsep

Hasil Studi Pendahuluan

No	Nama	Nilai
1	Nur Huda	43
2	Muhammad Nabil	52
3	Nur Rahmah	43
4	Azizah Nur Fatimah	71
5	Aditya Rizki	33
6	Yelvien Stevevay	43
7	Yoga Wijaya	43
8	Muhammad Hafidz	50
9	Wildan Arya	38
10	Anugerah Arif	40
11	Tsalitsa Laila	24
12	-	45
13	Erina Eka	43
14	Rifki Aden	33
15	Novita Sari Pranestri	24
16	Bestari Ningrum	28
17	Muhammad Fauzan	36
18	Nathaniela Aptanto	40
19	Della Rosita	43
20	M. Nugroho	38
21	Hani Setyaningsih	45
22	Selena Rafida	38
23	Nun Salsabila Maulidah	43
24	Thifal Khansa	31
<b>Rata-rata</b>		<b>40,29166667</b>

**Lampiran 1.8 Daftar Nilai Matematika Kelas X MIPA 1  
Tahun Ajaran 2014/2015 Pada Materi Statistika**

## DAFTAR NILAI MAN YOGYAKARTA II

Mata Pelajaran: Matematika  
 Kelas : X MIPA 1

Materi Pokok : Statistika  
 Tahun Ajaran : 2014/2015

No	NAMA PESERTA	L/P	NILAI				
			Tugas I	Tugas II	Tugas III	Rata-rata Tugas	Ulangan Harian
1	Afifa Dewi Primandani	P	80	70	70	75	67
2	Afriza Amalia Dewi	P	50	65	64	57,5	71
3	Aginza Novia Ristiani	P	64	65	71	64,5	64
4	Desta Putri Ramadhani	P	67	70	70	68,5	73
5	Dian Nur Afnita	P	70	72	71	71	71
6	Dian Safitri	P	67	69	73	68	73
7	Ervinda De Chlista	P	70	74	70	72	73
8	Farhan Maulana Al-Bayari	L	75	80	65	77,5	71
9	Febyolla Damaranti	P	75	65	68	70	66
10	Helfa Avanhujrie Fazanalmufligh	L	70	65	65	67,5	62
11	Iklila Millatina Nadhifa	P	65	60	74	62,5	73
12	Izah Fadhila	P	69	75	70	72	71
13	Kefin Ilham Khaerul	L	72	65	65	68,5	73
14	Lutfiana Rianti	P	75	60	69	67,5	70
15	Luthfia Nurul Laili	P	80	65	71	72,5	69
16	Muhammad Farhani	L	76	60	70	68	62
17	Muhammad Ilham Noor Arizky	L	80	65	80	72,5	78
18	Muhammad Syafiq Hamzah	L	60	60	65	60	27
19	Nabilah Nurhanifah	P	76	70	68	73	66
20	Nadia Wulandari	P	70	75	70	72,5	73
21	Ragusti Banaran	L	65	78	85	71,5	80
22	Rizqi Krisandika	L	80	78	80	79	78
23	Syaifulloh Qoimuddin Ali Basyah	L	92	80	78	86	76
24	Wida Amalia Puspa Dewi	P	90	85	80	87,5	78
	Nilai Rata-Rata					71,020833	69,375

Yogyakarta, 12 Mei 2015

Mengetahui

Kepala MAN Yogyakarta II

Guru Mata Pelajaran

Drs. H. In Amullah, M.A

Imam Subarkah, M.Pd.

19660119 199603 1 001

19660626 199403 1 002

## Lampiran II Instrumen Penelitian

- |               |   |
|---------------|---|
| Lampiran 2.1  | Lembar Validasi Instrumen Penelitian          |
| Lampiran 2.2  | Instrumen Penilaian Kualitas LKS              |
| Lampiran 2.3  | Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i>                |
| Lampiran 2.4  | Lembar Soal <i>Pre-Test</i>                   |
| Lampiran 2.5  | Alternatif Penyelesaian Soal <i>Pre-Test</i>  |
| Lampiran 2.6  | Pedoman Penskoran Soal <i>Pre-Test</i>        |
| Lampiran 2.7  | RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)        |
| Lampiran 2.8  | Kisi-Kisi Soal <i>Post-Test</i>               |
| Lampiran 2.9  | Lembar Soal <i>Post-Test</i>                  |
| Lampiran 2.10 | Alternatif Penyelesaian Soal <i>Post-Test</i> |
| Lampiran 2.11 | Pedoman Penskoran Soal <i>Post-Test</i>       |
| Lampiran 2.12 | Indikator Pernyataan                          |
| Lampiran 2.13 | Angket Respon Siswa terhadap LKS              |

## Lampiran 2.1 Lembar Validasi Instrumen Penelitian

**SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini ..... menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen (terlampir), untuk keperluan penelitian skripsi saudara:

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,

2016

Validator

.....



## LEMBAR VALIDASI

### INSTRUMEN PENILAIAN LKS DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Yang bertandatangan di bawah ini ..... menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen angket respon siswa terhadap LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik, untuk keperluan penelitian skripsi saudara :

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika

#### A. Validitas Isi

Komponen	No.	Item	Valid	Tidak Valid	Catatan
Kelayakan Isi	A	1			
		2			
		3			
		4			
	B	1			
		2			
		3			
		4			
	C	1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
	D	1			
		2			
		3			

Komponen	No. Item	Valid	Tidak Valid	Catatan
Kebahasaan	4			
	5			
	6			
	7			
	E	1		
		2		
	F	1		
		2		
	A	1		
	B	1		
		2		
	C	1		
		2		
		3		
	D	1		
		2		
	E	1		
		2		
	F	1		
Penyajian	A	1		
		2		
		3		
		4		
		5		
	B	1		
		2		
		3		
		4		
		5		

Komponen	No. Item		Valid	Tidak Valid	Catatan
C	1				
	2				
	3				
	4				

B. Masukan Validator

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

Yogyakarta,

Validator

2016

.....



## LEMBAR VALIDASI

### INSTRUMEN SOAL PRE-TEST PEMAHAMAN KONSEP

Yang bertandatangan dibawah ini ..... menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen soal pemahaman konsep pokok bahasan statistika, untuk keperluan skripsi saudara:

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika

#### **A. Validitas Isi**

No. Soal	Valid	Tidak Valid	Catatan
1			
2			
3			
4			
5			

#### **B. Masukan Validator**

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

2016

Yogyakarta,

Validator

.....

**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN SOAL POST-TEST PEMAHAMAN KONSEP**

Yang bertandatangan dibawah ini ..... menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen soal pemahaman konsep pokok bahasan statistika untuk keperluan skripsi saudara:

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika

**A. Validitas Isi**

No. Soal	Valid	Tidak Valid	Catatan
1			
2			
3			
4			
5			

**B. Masukan Validator**

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

2016  
 Yogyakarta,

Validator

.....

**LEMBAR VALIDASI  
INSTRUMEN ANGKET**

Yang bertandatangan dibawah ini ..... menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen angket respon siswa terhadap LKS dengan Pendekatan Saintifik, untuk keperluan skripsi saudara:

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA  
Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika

**A. Validitas Isi**

No. Item	Valid	Tidak Valid	Catatan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

No. Item	Valid	Tidak Valid	Catatan
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

**B. Masukan Validator**

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,

Validator

2016

## Lampiran 2.2 Instrumen Penilaian Kualitas LKS

**INSTRUMEN PENILAIAN**  
**LKS MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK**

Nama :
Perguruan Tinggi :
Jurusan :

**Petunjuk Penilaian**

1. Sebelum menilai butir dalam setiap sub komponen, Bapak/Ibu diharapkan memahami setiap deskripsi butir instrumen dalam sub komponen terlebih dahulu.
2. Membaca LKS secara cermat dan bertahap untuk mendapatkan gambaran apabila LKS sesuai dengan pernyataan butir.
3. Apabila diperlukan, Bapak/Ibu diperbolehkan membuat catatan seperlunya pada lembar-lembar halaman LKS yang dibaca untuk membuat kesimpulan, catatan juga berguna untuk memberikan saran perbaikan LKS.
4. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan LKS.
5. Silahkan memberikan penilaian dengan memberi tanda (✓) pada salah satu kolom nilai SK, K, B, atau SB dengan keterangan:  
SK : Sangat Kurang  
K : Kurang  
B : Baik  
SB : Sangat Baik
6. Berilah tanda untuk (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap LKS matematika
7. Sebelum melakukan penilaian terhadap LKS, isilah terlebih dahulu identitas secara lengkap.

NO	BUTIR	NILAI				
		SK	K	B	SB	
<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. CAKUPAN MATERI</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti (KI).					
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar (KD).					
3.	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran.					
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					
<b>B. AKURASI MATERI</b>						
1.	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					
2.	Langkah pembelajaran disajikan dengan runtut dan benar.					
3.	Teori yang disajikan sesuai dengan materi.					
4.	Rumus dituliskan secara jelas dan konsisten.					
<b>C. PENDEKATAN SAINTIFIK</b>						
1.	Informasi yang disajikan mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri.					
2.	Terdapat kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan pada LKS.					
3.	Kegiatan yang dilakukan menumbuhkan keinginan siswa untuk bertanya kepada sesama siswa maupun guru.					
4.	Memberi kesempatan pada siswa agar saling bekerja sama untuk memecahkan suatu permasalahan.					
5.	Memberi kesempatan pada siswa agar saling bekerja sama untuk menemukan suatu konsep.					
6.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.					
<b>D. MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP</b>						
1.	Masalah dan latihan soal yang diberikan memberikan kesempatan pada siswa untuk memahami konsep yang telah diperolehnya.					
2.	Terdapat latihan soal yang mengklasifikasikan objek-objek					

NO	BUTIR	NILAI			
		SK	K	B	SB
	menurut sifat-sifat tertentu.				
3.	Terdapat langkah penemuan konsep melalui memberi contoh dan bukan contoh dari konsep.				
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis.				
5.	Terdapat latihan soal yang menyajikan pengembangan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.				
6.	Terdapat latihan soal yang menyajikan penggunaan dan pemanfaatan serta pemilihan prosedur atau operasi tertentu.				
7.	Terdapat latihan soal yang mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.				
<b>E. MENGANDUNG WAWASAN PRODUKTIVITAS</b>					
1.	Menumbuhkan semangat inovasi dan kreativitas				
2.	Menumbuhkan etos kerja				
<b>F. MERANGSANG KEINGINTAHUAN</b>					
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu				
2.	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh				
<b>KOMPONEN KEBAHASAAN</b>					
<b>A. KOMUNIKATIF</b>					
1.	Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan				
<b>B. LUGAS</b>					
1.	Ketepatan struktur kalimat				
2.	Kebakuan istilah				
<b>C. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR PIKIR</b>					
1.	Keterkaitan antar kalimat				
2.	Keterkaitan antar paragraf				
3.	Keterkaitan antar konsep				
<b>D. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR</b>					
1.	Ketepatan tata bahasa				
2.	Ketepatan ejaan				

NO	BUTIR	NILAI			
		SK	K	B	SB
<b>E. PENGGUNAAN ISTILAH SIMBOL DAN LAMBANG</b>					
1.	Konsistensi penggunaan istilah				
2.	Konsistensi penggunaan simbol/lambang				
<b>F. DIALOGIS DAN BERPIKIR KRITIS</b>					
1.	Mendorong berpikir kritis				
<b>KOMPONEN PENYAJIAN</b>					
<b>A. TEKNIK PENYAJIAN</b>					
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan pembelajaran				
2.	Kelogisan penyajian				
3.	Keruntutan konsep				
4.	Terdapat hubungan yang logis antara fakta dan konsep				
5.	Keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan				
<b>B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN</b>					
1.	Berpusat pada siswa				
2.	Keterlibatan siswa				
3.	Keterjalinan komunikatif interaktif				
4.	Kesesuaian dengan karakteristik materi				
5.	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir siswa				
<b>C. PENDUKUNG PENYAJIAN</b>					
1.	Pengantar				
2.	Daftar isi				
3.	Daftar pustaka				
4.	Rangkuman				

Kesimpulan secara umum tentang LKS matematika dengan pendekatan saintifik

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kritik dan saran untuk perbaikan LKS matematika dengan pendekatan saintifik

Yogyakarta, 2016  
Penilai Lembar Kerja Siswa

.....  
NIP.

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN LKS MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN  
SAINTIFIK PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA**

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Diskriptor</b>	
		<b>Komponen Kelayakan Isi</b>	
<b>A. Cakupan Materi</b>			
1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI)	SB	Jika materi yang disajikan minimal mencerminkan jabaran substansi materi statistika yang terkandung dalam KI
		B	Jika terdapat sebagian kecil materi yang disajikan kurang mencerminkan jabaran substansi materi statistika yang terkandung dalam KI
		K	Jika sebagian besar materi yang disajikan belum mencerminkan jabaran substansi materi statistika yang terkandung dalam KI
		SK	Jika semua materi yang disajikan belum mencerminkan jabaran substansi materi statistika yang terkandung dalam KI
2	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD)	SB	Jika materi yang disajikan minimal mencerminkan jabaran substansi materi statistika yang terkandung dalam KD
		B	Jika terdapat sebagian kecil materi yang disajikan kurang mencerminkan jabaran substansi materi statistika yang terkandung dalam KD
		K	Jika sebagian besar materi yang disajikan belum mencerminkan jabaran substansi materi statistika yang terkandung dalam KD
		SK	Jika semua materi yang disajikan belum mencerminkan jabaran substansi materi statistika yang terkandung dalam KD

No	Pernyataan	Diskriptor	
3	Kesesuaian materi dengan Indikator pembelajaran	SB	Jika materi yang disajikan sangat sesuai dengan indikator pembelajaran
		B	Jika materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan indikator pembelajaran
		K	Jika materi yang disajikan dalam LKS kurang sesuai dengan indikator pembelajaran
		SK	Jika semua materi yang disajikan dalam LKS kurang sesuai dengan indikator pembelajaran
4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	SB	Jika materi yang disajikan dalam LKS sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
		B	Jika materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran
		K	Jika materi yang disajikan dalam LKS kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		SK	Jika semua materi yang disajikan dalam LKS kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
<b>B. Akurasi Materi</b>			
1	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir	SB	Jika konsep yang disajikan jelas dan tidak menimbulkan banyak tafsir
		B	Jika konsep yang disajikan jelas dan ada yang menimbulkan banyak tafsir
		K	Jika sebagian besar konsep menimbulkan banyak tafsir
		SK	Jika semua konsep yang disajikan tidak jelas dan menimbulkan banyak tafsir
2	Langkah pembelajaran disajikan dengan runtut dan benar	SB	Jika semua langkah pembelajaran dalam LKS disajikan dengan runtut dan benar
		B	Jika sebagian besar langkah pembelajaran dalam LKS disajikan secara runtut dan benar
		K	Jika sebagian besar langkah pembelajaran dalam LKS disajikan kurang runtut dan benar
		SK	Jika semua langkah pembelajaran dalam LKS disajikan kurang runtut dan benar
3	Teori yang disajikan sesuai dengan materi	SB	Jika teori yang disajikan lengkap, sesuai dengan materi Statistika kelas X KD 3.20, 3.21, dan 4.17.
		B	Jika teori yang disajikan sesuai dengan materi Statistika kelas X KD 3.20, 3.21, dan 4.17.
		K	Jika teori yang disajikan kurang sesuai dengan materi Statistika kelas X KD 3.20, 3.21, dan 4.17.

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Diskriptor</b>	
		SK	Jika teori yang disajikan tidak sesuai dengan materi Statistika kelas X KD 3.20, 3.21, 4.17.
4	Rumus dituliskan secara jelas dan konsisten	SB	Jika semua penulisan rumus dan satuan jelas, sesuai dan konsisten
		B	Jika ada penulisan rumus dan satuan yang kurang jelas, sesuai dan konsisten
		K	Jika sebagian besar penulisan rumus dan satuan kurang jelas, kurang sesuai dan kurang konsisten
		SK	Jika semua penulisan rumus dan satuan kurang jelas, kurang sesuai dan kurang konsisten
<b>C. Pendekatan Saintifik</b>			
1	Informasi yang disajikan mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri	SB	Jika semua informasi yang disajikan dalam LKS mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri
		B	Jika sebagian besar informasi yang disajikan dalam LKS mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya
		K	Jika sebagian besar informasi yang disajikan dalam LKS kurang mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri.
		SK	Jika semua informasi yang disajikan dalam LKS kurang mendorong siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri
2	Terdapat kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan	SB	Jika semua sub bab yang disajikan dalam LKS terdapat kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.
		B	Jika sebagian sub bab yang disajikan dalam LKS terdapat kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan
		K	Jika sebagian sub bab yang disajikan dalam LKS tidak terdapat kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan
		SK	Jika semua sub bab yang disajikan dalam LKS tidak terdapat kegiatan mengamati,

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Diskriptor</b>		
			menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan	
3	Kegiatan yang dilakukan menumbuhkan keinginan siswa untuk bertanya kepada siswa maupun guru	SB	Jika semua kegiatan yang disajikan dalam LKS menumbuhkan keinginan siswa untuk bertanya kepada siswa maupun guru	
		B	Jika sebagian besar kegiatan yang disajikan dalam LKS menumbuhkan keinginan siswa untuk bertanya kepada siswa maupun guru	
		K	Jika ada kegiatan yang disajikan dalam LKS menumbuhkan keinginan siswa untuk bertanya kepada siswa maupun guru	
		SK	Jika tidak terdapat kegiatan yang disajikan dalam LKS yang menumbuhkan keinginan siswa untuk bertanya kepada siswa maupun guru	
4	Memberi kesempatan pada siswa agar saling bekerja sama untuk memecahkan permasalahan	SB	Jika semua kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bekerja sama untuk memecahkan permasalahan	
		B	Jika sebagian kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bekerja sama untuk memecahkan permasalahan	
		K	Jika terdapat kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bekerja sama memecahkan permasalahan	
		SK	Jika tidak terdapat kegiatan yang disajikan dalam LKS yang memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bekerja sama memecahkan permasalahan	
5	Memberi kesempatan pada siswa agar saling bekerja sama untuk menemukan suatu konsep	SB	Jika semua kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bekerja sama untuk menemukan suatu konsep	
		B	Jika sebagian kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bekerja sama untuk menemukan suatu konsep	
		K	Jika terdapat kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bekerja sama untuk menemukan suatu konsep	
		SK	Jika tidak terdapat kegiatan yang disajikan dalam LKS yang memberikan kesempatan	

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Diskriptor</b>			
			pada siswa untuk saling bekerja sama untuk menemukan suatu konsep		
6	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperestasikan hasil diskusinya	SB	Jika semua kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk memperesentasikan hasil diskusinya		
		B	Jika sebagian kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya		
		K	Jika terdapat kegiatan yang disajikan dalam LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya		
		SK	Jika tidak terdapat kegiatan yang disajikan dalam LKS yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya		
<b>D. Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep</b>					
1	Masalah dan latihans soal yang diberikan memberikan kesempatan pada siswa untuk memehami konsep yang telah diperolehnya	SB	Jika semua materi yang diberikan mampuu mendorong siswa untuk memahami konsep yang akan dipelajari		
		B	Jika sebagian besar materi yang disajikan mampu mendorong siswa untuk memahami konsep yang akan dipelajari		
		K	Jika sebagian besar materi yang disajikan tidak mampu mendorong siswa untuk memamahami konsep yang akan disajikan		
		SK	Jika semua materi yang disajikan tidak mampu mendorong siswa untuk memahami konsep yang akan dipelajari		
2	Terdapat latihan soal yang mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	SB	Jika dalam LKS terdapat soal mengklasifikasikan objek, dan soal tersebut mampu memfasilitasi pemahaman konsep		
		B	Jika dalam LKS terdapat soal mengklasifikasikan objek, tetapi soal tersebut kurang mampu memfasilitasi pemahaman konsep siswa		
		C	Jika dalam LKS terdapat soal mengklasifikasikan objek, tetapi soal tersebut tidak memfasilitasi pemahaman konsep siswa		

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Diskriptor</b>	
		K	Jika dalam LKS tidak terdapat soal mengklasifikasikan objek, tetapi ada soal yang relevan untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa.
		SK	Jika dalam LKS tidak terdapat soal mengklasifikasikan objek dan tidak ada soal yang memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep siswa
3	Terdapat latihan soal memberi contoh dan non contoh dari konsep	SB	Jika di dalam LKS terdapat contoh dan non contoh dari konsep yang diberikan melalui gambar maupun latihan soal
		B	Jika di dalam LKS terdapat contoh dan non contoh dari konsep yang diberikan melalui gambar saja atau latihan soal saja
		K	Jika di dalam LKS terdapat contoh dan non contoh dari konsep yang diberikan namun belum sesuai dengan konsep yang diberikan.
		SK	Jika di dalam LKS tidak terdapat contoh dan non contoh dari konsep yang diberikan
4	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	SB	Jika di dalam LKS terdapat sajian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yang disajikan melalui gambar/bagan dan tulisan yang saling bersesuaian
		B	Jika di dalam LKS terdapat sajian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yang disajikan melalui tulisan
		K	Jika di dalam LKS terdapat sajian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis yang disajikan melalui tulisan namun kurang ada kesesuaian
		SK	Jika di dalam LKS tidak terdapat sajian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5	Terdapat latihan soal yang menyajikan pengembangan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	SB	Jika dalam LKS terdapat soal-soal yang mengarahkan siswa untuk mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep.
		B	Jika dalam LKS terdapat soal-soal yang kurang mengarahkan siswa untuk mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep.

No	Pernyataan	Diskriptor	
		K	Jika dalam LKS hanya sedikit terdapat soal-soal yang kurang mengarahkan siswa untuk mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep.
		SK	Jika dalam LKS tidak terdapat soal-soal yang kurang mengarahkan siswa untuk mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep.
6	Terdapat latihan soal yang menyajikan penggunaan dan pemanfaatan serta pemilihan prosedur atau operasi tertentu.	SB	Jika dalam LKS terdapat soal-soal yang mengarahkan siswa untuk berfikir menggunakan strategi berdasarkan penalaran yang logis dan menggunakan prosedur penyelesaian operasi tertentu.
		B	Jika dalam LKS terdapat soal-soal yang mengarahkan siswa untuk berfikir menggunakan prosedur penyelesaian operasi tertentu
		K	Jika dalam LKS terdapat soal-soal kurang mengarahkan siswa untuk berfikir menggunakan prosedur penyelesaian operasi tertentu
		SK	Jika dalam LKS terdapat soal-soal tidak mengarahkan siswa untuk berfikir menggunakan prosedur penyelesaian operasi tertentu
7	Terdapat latihan soal yang mengaplikasikan kosep atau algorutma pemecahan masalah	SB	Jika soal-soal dalam LKS memberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan penyelesaian masalah yang mudah dipahami oleh siswa. Memberikan contoh penjelasan serta langkah-langkah solusi yang jelas dan lengkap.
		B	Jika soal-soal dalam LKS memberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan penyelesaian masalah yang mudah dipahami oleh siswa. Memberikan contoh penjelasan namun tidak memberikan langkah-langkah solusi yang jelas dan lengkap.
		K	Jika soal-soal dalam LKS kurang memberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan penyelesaian masalah yang mudah dipahami oleh siswa.
		SK	Jika soal-soal dalam LKS tidak memberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan penyelesaian masalah yang mudah dipahami oleh siswa.

No	Pernyataan	Diskriptor	
<b>E. Mengandung Wawasan Produktivitas</b>			
1	Menumbuhkan Semangat Inovasi dan Kreativitas	SB	Jika LKS mendorong dan memotivasu siswa untu disiplin dalam belajar dan bekerja, selalu memiliki rasa ingin tahu dan mencoba untuk mencari ide untuk dapat menyelesaikan masalah
		B	Jika LKS mendorong dan memotivasi siswa untuk disiplin dalam belajar dan bekerja, selalu memiliki rasa ingin tahu dan mencoba namun tidak mendorong siswa untuk mencari ide untuk dapat menyelesaikan masalah
		K	Jika LKS mendorong dan memotivasi siswa untuk disiplin dalam belajar dan bekerja, dan tidak mendorong siswa untuk selalu memiliki rasa ingin tahu dan mencoba
		SK	Jika LKS tidak mendorong dan memotivasi siswa untuk disiplin dalam belajar dan bekerja, dan tidak mendorong siswa untuk selalu memiliki rasa ingin tahu dan mencoba
2	Menumbuhkan Etos Kerja	SB	Jika masalah yang terdapat dalam LKS memotivasi siswa mencari jawaban teradap permasalahan yang nantinya mungkin ditemui siswa dikemudian hari dan menghasilkan karya karya baru dan gagasan baru
		B	Jika masalah yang terdapat dalam LKS memotivasi siswa untuk mencari jawaban terhadap permasalahan yang nantinya mungkin ditemui siswa dikemudian hari
		K	Jika masalah yang terdapat dalam LS kurang memotivasi siswa mencari jawabn terhadap permasalahan yang nantinya mungkin ditemui siswa dikemudian hari
		SK	Jika masalah yang terdapat dalam LKS tidak memotivasi siswa mencari jawaban terhadap permasalahan yang nantinya mungkin ditemui siswa dikemudian hari
<b>F. Merangsang Keingintahuan</b>			
1	Menimbulkan rasa ingin tahu	SB	Jika permasalahn yang diberikan serta uaraian, contoh dan latihan dapat merangsang siswa berfikir lebih mendalam
		B	Jika permasalahn yang diberikan dan latihan dapat merangsang siswa berfikir lebih

No	Pernyataan	Diskriptor			
2	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh		mendalam		
		K	Jika permasalahan yang diberikan kurang dapat merangsang siswa berfikir lebih mendalam		
		SK	Jika permasalahan yang diberikan tidak dapat merangsang siswa berfikir lebih mendalam		
		SB	Jika permasalahan yang diberikan memotivasi seluruh siswa melakukan penyelidikan atau mencari informasi lebih lanjut mengenai materi statistika		
2	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh	B	Jika permasalahan yang diberikan memotivasi sebagian besar siswa untuk melakukan penyelidikan atau mencari informasi lebih lanjut mengenai materi statistika		
		K	Jika permasalahan yang diberikan tidak memberikan pengaruh apapun terhadap motivasi siswa untuk melakukan penyelidikan atau mencari informasi lebih lanjut mengenai materi statistika		
		SK	Jika permasalahan yang diberikan menurunkan motivasi siswa untuk melakukan penyelidikan atau mencari informasi lebih lanjut mengenai materi statistika		
<b>Komponen Kebahasaan</b>					
<b>A. Komunikatif</b>					
1	Kesuaian ilustrasi dengan substansi pesan	SB	Jika ilustrasi dalam LKS sangat sesuai dan relevan dengan pesan yang akan disampaikan		
		B	Jika ilustrasi dalam LKS sesuai dan relevan dengan pesan yang akan disampaikan		
		K	Jika ilustrasi dalam LKS kurang sesuai dan relevan dengan pesan yang akan disampaikan		
		SK	Jika ilustrasi dalam LKS tidak sesuai dan relevan dengan pesan yang akan disampaikan		
<b>B. Lugas</b>					
1	Ketepatan struktur kalimat	SB	Jika semua struktur kalimat yang dipakai mengikuti tata kalimat yang benar sesuai dengan EYD		
		B	Jika sebagian besar struktur kalimat yang dipakai mengikuti tata kalimat yang benar sesuai dengan EYD		

No	Pernyataan	Diskriptor	
2	Kebakuan Istilah	K	Jika sebagian kecil struktur kalimat yang dipakai mengikuti tata kalimat yang benar sesuai dengan EYD
		SK	Jika semua struktur kalimat yang dipakai tidak mengikuti tata kalimat yang benar tidak sesuai dengan EYD
		SB	Jika semua istilah yang digunakan baku sesuai dengan EYD
		B	Jika sebagian besar istilah yang digunakan baku sesuai dengan EYD
		K	Jika sebagian kecil istilah yang digunakan tidak baku sesuai dengan EYD
<b>C. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir</b>			
1	Keterkaitan antara kalimat	SB	Semua penyampian pesan antar kalimat dalam satu paragraf mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan
		B	Sebagian besar penyampian pesan antar kalimat dalam satu paragraf mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan
		K	Sebagian besar penyampian pesan antar kalimat dalam satu paragraf kurang mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan
		SK	Sebagian besar penyampian pesan antar kalimat dalam satu paragraf kurang mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan kurang runtut dan kurang saling berhubungan
2	Kesesuaian antar paragraf	SB	Semua penyampian pesan antar satu paragraf dengan paragraf lain mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Diskriptor</b>		
3	Kesesuaian antar konsep	B	Sebagian besar penyampian pesan antar satu paragraf dengan paragraf lain mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan	
		K	Sebagian besar penyampian pesan antar satu paragraf dengan paragraf lain kurang mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan	
		SK	Sebagian besar penyampian pesan antar satu paragraf dengan paragraf lain kurang mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan kurang runtut dan kurang saling berhubungan	
		SB	Semua penyampian pesan antar satu paragraf dengan paragraf lain mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan	
3	Kesesuaian antar konsep	B	Sebagian besar penyampian pesan antar satu paragraf dengan paragraf lain mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan	
		K	Sebagian besar penyampian pesan antar satu paragraf dengan paragraf lain kurang mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan	
		SK	Sebagian besar penyampian pesan antar, satu paragraf dengan paragraf lain kurang mencerminkan keruntutan dan saling keterkaitan isi, informasi yang disampaikan kurang runtut dan kurang saling berhubungan	
<b>D. kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang Benar</b>				
1	Ketepatan tata bahasa	SB	Jika semua tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	
		B	Jika sebagian besar tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	

No	Pernyataan	Diskriptor	
2	Ketepataan Ejaan	K	Jika sebagian besar tata yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
		SK	Jika semua tata bahasa yang digunakan sesuai tidak dengan EYD
		SB	Jika semua ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD
		B	Jika sebagian besar ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD
		K	Jika sebagian besar ejaan yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
<b>E. Penggunaan Istilah Simbol dan Lambang</b>			
1	Konsistensi penggunaan istilah	SB	Jika semua istilah yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep konsisten dan lazim digunakan oleh siswa
		B	Jika sebagian besar istilah yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep konsisten dan lazim digunakan oleh siswa
		K	Jika sebagian istilah yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep konsisten dan tidak lazim digunakan oleh siswa
		SK	Jika semua istilah yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep tidak konsisten dan tidak lazim digunakan oleh siswa
2	Konsistensi penggunaan simbol/lambang	SB	Jika semua simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep konsisten dan lazim digunakan oleh siswa
		B	Jika sebagian besar simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep konsisten dan lazim digunakan oleh siswa
		K	Jika sebagian simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep konsisten dan tidak lazim digunakan oleh siswa
		SK	Jika semua simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu konsep tidak konsisten dan tidak lazim digunakan oleh siswa

No	Pernyataan	Diskriptor			
<b>KOMPONEN PENYAJIAN</b>					
<b>A. Teknik Penyajian</b>					
1	Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan pembelajaran	SB	Jika semua materi yang disajikan secara sistematis, tidak bolak-balik dan disajikan sesuai dengan alur berfikir deduktif atau induktif		
		B	Jika sebagian besar materi yang disajikan secara sistematis, tidak bolak-balik dan disajikan sesuai dengan alur berfikir deduktif atau induktif		
		K	Jika sebagian materi yang disajikan kurang sistematis, tidak bolak-balik dan disajikan sesuai dengan alur berfikir deduktif atau induktif		
		SK	Jika semua materi yang disajikan tidak sistematis, bolak-balik dan disajikan tidak sesuai dengan alur berfikir deduktif atau induktif		
2	Kelogisan penyajian	SB	Jika semua materi yang disajikan dimulai dari yang mudah ke yang sulit, dari yang kongkret ke yang abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks		
		B	Jika sebagian besar materi yang disajikan dimulai dari yang mudah ke yang sulit, dari yang kongkret ke yang abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks		
		K	Jika sebagian besar materi yang disajikan dimulai dari tidak yang mudah ke yang sulit, tidak dari yang kongkret ke yang abstrak, dan tidak dari yang sederhana ke yang kompleks		
		SK	Jika semua materi yang disajikan dimulai dari tidak yang mudah ke yang sulit, tidak dari yang kongkret ke yang abstrak, dan tidak dari yang sederhana ke yang kompleks		
3	Keruntutan konsep	SB	Jika semua materi yang disajikan dimulai dari yang mudah ke yang sulit, dari yang kongkret ke yang abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks		
		B	Jika sebagian besar materi yang disajikan dimulai dari yang mudah ke yang sulit, dari yang kongkret ke yang abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks		
		K	Jika sebagian besar materi yang disajikan dimulai dari tidak yang mudah ke yang sulit,		

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Diskriptor</b>	
			tidak dari yang kongkret ke yang abstrak, dan tidak dari yang sederhana ke yang kompleks
		SK	Jika semua materi yang disajikan dimulai dari tidak yang mudah ke yang sulit, tidak dari yang kongkret ke yang abstrak, dan tidak dari yang sederhana ke yang kompleks
4	Terdapat hubungan yang logis antara fakta dan konsep	SB	Jika semua materi yang disajikan terdapat hubungan yang logis antara fakta dan konsep
		B	Jika sebagian besar materi yang disajikan terdapat hubungan yang logis antara fakta dan konsep
		K	Jika sebagian besar materi yang disajikan terdapat hubungan yang tidak logis antara fakta dan konsep
		SK	Jika semua materi yang disajikan terdapat hubungan yang tidak logis antara fakta dan konsep
5	Keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan	SB	Jika semua materi yang disajikan terdapat keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan
		B	Jika sebagian besar materi yang disajikan terdapat keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan
		K	Jika sebagian besar materi yang disajikan tidak terdapat keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan
		SK	Jika semua materi yang disajikan tidak terdapat keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan
<b>B. Penyajian pembelajaran</b>			
1	Berpusat pada siswa	SB	Jika semua materi, masalah dan kegiatan yang terdapat dalam LKS menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran
		B	Jika sebagian besar materi, masalah dan kegiatan yang terdapat dalam LKS menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Diskriptor</b>	
		K	Jika sebagian besar materi, masalah dan kegiatan yang terdapat dalam LKS tidak menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran
		SK	Jika semua materi, masalah dan kegiatan yang terdapat dalam LKS tidak menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran
2	Keterlibatan Siswa	SB	Jika semua kegiatan yang terdapat dalam LKS melibatkan siswa dalam pembelajaran
		B	Jika sebagian besar kegiatan yang terdapat dalam LKS melibatkan siswa dalam pembelajaran
		K	Jika sebagian besar kegiatan yang terdapat dalam LKS kurang melibatkan siswa dalam pembelajaran
		SK	Jika semua kegiatan yang terdapat dalam LKS tidak melibatkan siswa dalam pembelajaran
3	Keterjalinan komunikasi interaktif	SB	Jika semua masalah yang disajikan dalam LKS bersifat dialogis
		B	Jika sebagian besar masalah yang disajikan dalam LKS bersifat dialogis
		K	Jika sebagian besar masalah yang disajikan dalam LKS kurang bersifat dialogis
		SK	Jika semua masalah yang disajikan dalam LKS kurang bersifat dialogis
4	Kesesuaian dengan karakteristik materi	SB	Jika semua masalah yang disajikan dalam LKS sesuai dengan karakteristik materi
		B	Jika sebagian besar masalah yang disajikan dalam LKS sesuai dengan karakteristik materi
		K	Jika sebagian besar masalah yang disajikan dalam LKS kurang sesuai dengan karakteristik materi
		SK	Jika sebagian besar masalah yang disajikan dalam LKS tidak sesuai dengan karakteristik materi
5	Kemampuan merangsang kedalaman berfikir siswa	SB	Jika semua materi yang disajikan dapat merangsang kedalaman berfikir siswa, termasuk melalui ilustrasi, studi kasus dan contoh
		B	Jika sebagian besar materi yang disajikan dapat merangsang kedalaman berfikir siswa,

No	Pernyataan	Diskriptor	
			termasuk melalui ilustrasi, studi kasus dan contoh
		K	Jika sebagian besar materi yang disajikan tidak dapat merangsang kedalam berfikir siswa, termasuk melalui ilustrasi, studi kasus dan contoh
		SK	Jika semua materi yang disajikan tidak dapat merangsang kedalam berfikir siswa, termasuk melalui ilustrasi, studi kasus dan contoh
<b>C. Pendukung Penyajian</b>			
1	Pengantar	SB	Jika pengantar penyajian sangat sesuai dengan isi yang terdapat dalam LKS
		B	Jika pengantar penyajian sesuai dengan isi yang terdapat dalam LKS
		K	Jika pengantar penyajian kurang sesuai dengan isi yang terdapat dalam LKS
		SK	Jika pengantar penyajian sangat kurang sesuai dengan isi yang terdapat dalam LKS.
2	Daftar Isi	SB	Jika halaman isi dengan daftar isinya sesuai
		B	Jika sebagian besar halaman isi dengan daftar isinya sesuai
		K	Jika sebagian besar halaman isi dengan daftar isinya tidak sesuai
		SK	Jika halaman isi dengan daftar isinya tidak sesuai
3	Daftar Pustaka	SB	Jika semua daftar pustaka yang digunakan sebagai rujukan jelas sumbernya
		B	Jika sebagian besar daftar pustaka yang digunakan sebagai rujukan jelas sumbernya
		K	Jika sebagian besar dafta pustaka yang dijadikan rujukan kurang jelas sumbernya
		SK	Jika semua daftar pustaka yang dijadikan rujukan kurang jelas sumbernya
4	Rangkuman	SB	Jika rangkuman memuat semua substansi yang disajikan dalam LKS
		B	Jika rangkuman memuat sebagian besar substansi yang disajikan dalam LKS
		K	Jika rangkuman memuat sebagian substansi materi yang disajikan dalam LKS
		SK	Jika pada rangkumana tidak memuat substansi materi yang disajikan dalam LKS

## Lampiran 2.3Kisi-Kisi Soal *Pre-Test*

## **KISI – KISI SOAL PRE-TEST**

### **PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA**

<b>Satuan Pendidikan</b>	:	MAN Yogyakarta II
<b>Mata Pelajaran</b>	:	Matematika
<b>Kelas/ Semester</b>	:	X/ 2
<b>Kompetensi Inti</b>	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.</li><li>2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</li><li>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</li><li>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</li></ol>
<b>Kompetensi Dasar</b>	:	<p>3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.</p> <p>3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.</p> <p>4.17 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan</p>
<b>Alokasi Waktu</b>	:	2 x 45 Menit

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Indikator Kompetensi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Soal</b>														
Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	Mengetahui konsep mean, median, modus, kuartil, dan desil dari suatu data	Siswa dapat menyebutkan pengertian mean, median, modus, desil, dan kuartil dari suatu data	1	Jelaskan yang dimaksud dengan median, modus, mean, kuartil dan desil dari suatu data?														
Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, modus, kuartil, dan desil data tunggal.	Siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan rata-rata data tunggal.	2	Lima karyawan A, B, C, D, dan E mempunyai pendapatan sebagai berikut: Pendapatan A $\frac{1}{2}$ pendapatan E, Pendapatan B lebih Rp. 100000 dari A, Pendapatan C lebih Rp 150000 dari A, Pendapatan D kurang dari Rp 190.000 dari A. Bila rata-rata pendapatan kelima karyawan tersebut adalah RP. 525.000 berapakah pendapatan Karyawan D?														
Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	Membandingkan beberapa variasi penyajian data	Siswa dapat memilih penyajian data yang sesuai berdasarkan sifat-sifat tertentu dari bentuk penyajian data.	3	<p>a. Diberikan suatu data tentang kenaikan berat badan bayi dari lahir hingga 10 bulan pertama. Tabel 1.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Umur (Bulan)</th> <th>Berat Badan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3,7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4,3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5,1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>5,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>nyatakan data tersebut ke dalam bentuk penyajian data yang sesuai!. Berikan alasan kalian!.</p>	Umur (Bulan)	Berat Badan	0	3,7	2	4,0	4	4,3	6	5,0	8	5,1	10	5,2
Umur (Bulan)	Berat Badan																	
0	3,7																	
2	4,0																	
4	4,3																	
6	5,0																	
8	5,1																	
10	5,2																	

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Indikator Kompetensi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Soal</b>																																								
Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Mengetahui bentuk-bentuk penyajian data	Siswa dapat menyebutkan contoh data yang disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis.		b. Berikan masing-masing contoh data yang dapat disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis?																																								
Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menyajikan data kelompok dalam suatu tabel	Siswa dapat menyajikan data yang disediakan ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berkelompok	3.c	<p>Nilai ulangan matematika dari 40 siswa adalah sebagai berikut.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>80</td><td>66</td><td>74</td><td>74</td><td>70</td><td>71</td><td>78</td><td>74</td><td>72</td><td>67</td></tr> <tr><td>66</td><td>75</td><td>74</td><td>73</td><td>74</td><td>72</td><td>79</td><td>71</td><td>75</td><td>75</td></tr> <tr><td>78</td><td>69</td><td>71</td><td>70</td><td>79</td><td>80</td><td>75</td><td>76</td><td>68</td><td>75</td></tr> <tr><td>72</td><td>73</td><td>73</td><td>72</td><td>75</td><td>74</td><td>74</td><td>74</td><td>72</td><td>72</td></tr> </table> <p>Susunlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi berkelompok</p>	80	66	74	74	70	71	78	74	72	67	66	75	74	73	74	72	79	71	75	75	78	69	71	70	79	80	75	76	68	75	72	73	73	72	75	74	74	74	72	72
80	66	74	74	70	71	78	74	72	67																																			
66	75	74	73	74	72	79	71	75	75																																			
78	69	71	70	79	80	75	76	68	75																																			
72	73	73	72	75	74	74	74	72	72																																			
Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	Menentukan mean, median, dan modus data kelompok	Siswa dapat menentukan mean dari data kelompok	4	<p>Tentukan mean dari data nilai UTS kelas X B SMA Kartini yang disajikan dalam tabel berikut ini!</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>55-59</td><td>3</td></tr> <tr><td>60-64</td><td>6</td></tr> <tr><td>65-69</td><td>8</td></tr> <tr><td>70-74</td><td>13</td></tr> <tr><td>75-79</td><td>10</td></tr> <tr><td>80-84</td><td>8</td></tr> <tr><td>85-89</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Nilai	Frekuensi	55-59	3	60-64	6	65-69	8	70-74	13	75-79	10	80-84	8	85-89	2																								
Nilai	Frekuensi																																											
55-59	3																																											
60-64	6																																											
65-69	8																																											
70-74	13																																											
75-79	10																																											
80-84	8																																											
85-89	2																																											

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Indikator Kompetensi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Soal</b>										
Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.		Siswa dapat menentukan median dari data kelompok jika diketahui modus dari data tersebut.	5	<p>Data di bawah ini memiliki modus 162. Tentukan median dari data tersebut</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Nilai</b></th><th><b>Frekuensi</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>140-149</td><td>3</td></tr> <tr> <td>150-159</td><td>8</td></tr> <tr> <td>160-169</td><td><math>x</math></td></tr> <tr> <td>170-179</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	<b>Nilai</b>	<b>Frekuensi</b>	140-149	3	150-159	8	160-169	$x$	170-179	2
<b>Nilai</b>	<b>Frekuensi</b>													
140-149	3													
150-159	8													
160-169	$x$													
170-179	2													

**Lampiran 2.4 Lembar Soal *Pre-Test***

## SOAL PRE-TEST

Mata Pelajaran	:	Matematika
Pokok Bahasan	:	Statistika
Alokasi Waktu	:	1 x 45 menit
Jumlah Soal	:	5 butir

**PETUNJUK UMUM:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Kerjakan soal yang kamu anggap paling mudah terlebih dahulu!
3. Gunakan bolpoint berwarna hitam untuk mengerjakan soal!
4. Kerjakan semua soal dengan jelas dan lengkap!
5. Periksalah kembali hasil pekerjaanmu sebelum kamu serahkan kepada pengawas!
6. Selamat mengerjakan, semoga sukses!

**SOAL:**

1. Jelaskan yang dimaksud dengan median, modus, mean, kuartil dan desil dari suatu nilai?
2. Lima karyawan A, B, C, D, dan E mempunyai pendapatan sebagai berikut: Pendapatan A  $\frac{1}{2}$  pendapatan E, Pendapatan B lebih Rp. 100000 dari A, Pendapatan C lebih Rp 150000 dari A, Pendapatan D kurang dari Rp 190.000 dari A. Bila rata-rata pendapatan kelima karyawan tersebut adalah RP. 525.000. Tentukan pendapatan Karyawan D?
3. a. Tabel 1.1 menunjukkan data berat badan seorang bayi dari lahir hingga 10 bulan pertama nyatakan data pada ke dalam diagram yang sesuai sertakan alasan kalian!  
b. Berikan masing-masing contoh data yang dapat disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis?  
c. Nilai ulangan matematika dari 40 siswa

Tabel 1.1

Umur (bulan)	Berat Badan (kg)
0	3,7
2	4,0
4	4,3
6	5,0
8	5,1
10	5,2

80	66	74	74	70	71	78	74	72	67
66	75	74	73	74	72	79	71	75	75
78	69	71	70	79	80	75	76	68	75
72	73	73	72	75	74	74	74	72	72

Susunlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi berkelompok!

4. Tentukan mean dari data nilai UTS kelas X B SMA Kartini yang disajikan dalam tabel berikut ini!

Nilai	Frekuensi
55-59	3
60-64	6
65-69	8
70-74	13
75-79	10
80-84	8
85-89	2

5. Data di bawah ini memiliki modus 162. Tentukan median dari data tersebut

Tabel 1.2

Nilai	Frekuensi
140-149	3
150-159	8
160-169	$x$
170-179	2

## Lampiran 2.5 Alternatif Jawaban Soal *Pre-Test*

## ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL PRE-TEST

### MATERI STATISTIKA

<b>No</b>	<b>Alternatif Penyelesaian</b>	<b>Skor</b>
1.	<p>Pengertian median, modus, mean, jangkauan, kuartil, dan desil</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Median ialah suatu nilai yang membagi data yang sudah diurutkan menjadi dua bagian yang sama banyak.</li> <li>2) Modus adalah nilai yang paling sering muncul atau nilai yang mempunyai frekuensi terbesar.</li> <li>3) Mean ialah perbandingan antara jumlah seluruh data dengan banyak data.</li> <li>4) Jangkauan ialah selisih antara datum terbesar dengan datum terkecil</li> <li>5) Kuartil ialah nilai yang membagi data yang telah terurut menjadi empat bagian yang sama banyak.</li> </ol>	<b>10</b>
2.	<p><b>Diketahui:</b></p> <p>Misalkan: pendapatan A = <math>x</math>  Pendapatan B = <math>x + 100000</math>  Pendapatan C = <math>x + 150000</math>  Pendapatan D = <math>x - 180000</math>  Pendapatan E = <math>2x</math>  <math>\bar{x} = 525000</math></p> <p><b>Ditanyakan:</b> Pendapatan karyawan D</p> <p><b>Alternatif Penyelesaian</b></p> $\bar{x} = \frac{x + (x + 100000) + (x + 150000) + (x - 190000) + 2x}{5}$ $\Leftrightarrow 525000 = \frac{6x + 70000}{5}$ $\Leftrightarrow 2625000 = 6x + 70000$ $\Leftrightarrow 6x = 2565000$ $\Leftrightarrow x = 427500$ <p>Pendapatan Karyawan D berarti <math>427500 - 190000 = 337500</math>  Jadi, pendapatan karyawan D adalah Rp 337.500,00</p>	<b>10</b>
3.	<p>a. Penyajian data yang cocok menggambarkan data perkembangan berat badan bayi selama 10 bulan adalah diagram garis karena data tersebut bersifat kontinu.</p>	<b>12</b>

	<p style="text-align: center;"><b>Diagram Garis Berat Badan Bayi selama 10 bulan</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bulan</th> <th>Berat Badan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>2</td><td>4.2</td></tr> <tr><td>4</td><td>4.6</td></tr> <tr><td>6</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>8</td><td>5.1</td></tr> <tr><td>10</td><td>5.2</td></tr> </tbody> </table>	Bulan	Berat Badan	0	3.8	2	4.2	4	4.6	6	4.9	8	5.1	10	5.2																																											
Bulan	Berat Badan																																																									
0	3.8																																																									
2	4.2																																																									
4	4.6																																																									
6	4.9																																																									
8	5.1																																																									
10	5.2																																																									
	<p>b. Diagram Batang</p> <p>Contoh data yang disajikan dalam bentuk diagram batang adalah data banyak siswa dari 5 SMA.</p> <p>Diagram Lingkaran</p> <p>Contoh data yang disajikan dalam diagram lingkaran adalah data pembagian dana BOS.</p> <p>Diagram Garis</p> <p>Contoh data yang disajikan dalam diagram garis yaitu data perkembangan berat badan bayi.</p>																																																									
3c	<p><b>Diketahui :</b></p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>80</td><td>66</td><td>74</td><td>74</td><td>70</td><td>71</td><td>78</td><td>74</td><td>72</td><td>67</td></tr> <tr><td>66</td><td>75</td><td>74</td><td>73</td><td>74</td><td>72</td><td>79</td><td>71</td><td>75</td><td>75</td></tr> <tr><td>78</td><td>69</td><td>71</td><td>70</td><td>79</td><td>80</td><td>75</td><td>76</td><td>68</td><td>75</td></tr> <tr><td>72</td><td>73</td><td>73</td><td>72</td><td>75</td><td>74</td><td>74</td><td>74</td><td>72</td><td>72</td></tr> </table> <p><b>Ditanyakan :</b></p> <p>Tabel distribusi frekuensi berkelompok</p> <p><b>Alternatif Jawaban :</b></p> <p>Tabel distribusi frekuensi berkelompok</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Interval Kelas</th> <th>Frekuensi (<i>f</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65 – 67</td><td>3</td></tr> <tr><td>68 – 70</td><td>5</td></tr> <tr><td>71 – 73</td><td>12</td></tr> <tr><td>74 – 76</td><td>14</td></tr> <tr><td>77 – 79</td><td>4</td></tr> <tr><td>80 – 82</td><td>2</td></tr> <tr><td>Jumlah</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	80	66	74	74	70	71	78	74	72	67	66	75	74	73	74	72	79	71	75	75	78	69	71	70	79	80	75	76	68	75	72	73	73	72	75	74	74	74	72	72	Interval Kelas	Frekuensi ( <i>f</i> )	65 – 67	3	68 – 70	5	71 – 73	12	74 – 76	14	77 – 79	4	80 – 82	2	Jumlah	40	6
80	66	74	74	70	71	78	74	72	67																																																	
66	75	74	73	74	72	79	71	75	75																																																	
78	69	71	70	79	80	75	76	68	75																																																	
72	73	73	72	75	74	74	74	72	72																																																	
Interval Kelas	Frekuensi ( <i>f</i> )																																																									
65 – 67	3																																																									
68 – 70	5																																																									
71 – 73	12																																																									
74 – 76	14																																																									
77 – 79	4																																																									
80 – 82	2																																																									
Jumlah	40																																																									

**Diketahui:**  
data nilai UTS kelas X B SMA Kartini

Nilai	Frekuensi
55-59	3
60-64	6
65-69	8
70-74	13
75-79	10
80-84	8
85-89	2

**Ditanyakan:**  
Mean dari nilai UTS siswa kelas XB SMA Kartini

**Alternatif Penyelesaian**

4

10

Nilai	Titik tengah ( $x_i$ )	Frekuensi	$x_i \cdot f_i$
55-59	57	3	171
60-64	62	6	372
65-69	67	8	536
70-74	72	13	936
75-79	77	10	770
80-84	82	8	656
85-89	87	2	174
Jumlah		50	3615

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^r f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^r f_i} = \frac{3615}{50} = 72,3$$

Jadi, rata-rata nilai UTS kelas XB SMA Kartini adalah 72,3

**Diketahui :**

Data pada tabel 1.2 memiliki modus 162.

Tabel 1.2

Nilai	Frekuensi
140-149	3
150-159	8
160-169	$x$
170-179	2

5.

12

**Ditanyakan:**

Nilai median

**Alternatif Jawaban :**

$$Mo = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c \Leftrightarrow Mo = 159,5 + \left( \frac{x-8}{(x-8)+(x-2)} \right) \cdot 10$$

$$\Leftrightarrow 162 - 159,5 = \left( \frac{x-8}{(x-8)+(x-2)} \right) \cdot 10$$

$$\Leftrightarrow 2,5 = \left( \frac{10x-80}{(2x-10)} \right)$$

	$\Leftrightarrow 5x - 25 = (10x - 80)$ $\Leftrightarrow 5x = 55$ $\Leftrightarrow x = 11$ karena $x = 11$ , maka $n = 24$ letak $Me = \frac{1}{2}(n + 1) = 12,5$ Median terletak pada kelas 160-169 $M_e = L + \left(\frac{\frac{n}{2} - f_k}{f}\right).c \Leftrightarrow M_e = 159,5 + \left(\frac{12 - 11}{11}\right)10$ $\Leftrightarrow M_e = 159,5 + \left(\frac{12 - 11}{11}\right)10$ $\Leftrightarrow M_e = 159,5 + 0,9 = 160,4$ Jadi median dari data tersebut adalah 160,4	
<b>Jumlah Skor Maksimal</b>		

## Lampiran 2.6 Pedoman Penskoran Soal *Pre-Test*

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL POST TEST**

**MATERI STATISTIKA**

No	Kriteria Jawaban Siswa	Skor
1.	Menuliskan konsep pengertian mean dengan benar, skornya 2 Menuliskan konsep pengertian mean namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
	Menuliskan konsep pengertian median dengan benar, skornya 2 Menuiskan konsep pengertian median namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
	Menuliskan konsep pengertian modus dengan benar, skornya 2 Meuliskan konsep pengertian modus namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
	Menuliskan konsep pengertian kuartil dengan benar, skornya 2 Menuliskan konsep pengertian kuartil namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
	Menuliskan konsep pengertian desil dengan benar, skornya 2 Menuliskan konsep pengertian desil namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
<b>Skor total maksimum</b>		<b>10</b>
2	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan jawaban yang salah	3
	Menuliskan rumus dengan benar atau cara lain yang sesuai dengan permasalahan, tapi salah mengoprasikan.	6
	Menuliskan rumus atau cara lain yang sesuai dengan permasalahan dan mengoperasikan dengan benar, tapi salah dalam memperoleh solusi.	8
	Menuliskan rumus atau cara lain yang sesuai dengan permasalahan, menyelesaikan dan memperoleh solusi dengan benar	10
<b>Skor total maksimum</b>		<b>10</b>
3a	Tidak ada jawaban	0
	Menyatakan data dalam diagram batang atau diagram lingkaran tanpa menyertakan alasan	3
	Menyatakan data dalam diagram batang atau diagram lingkaran dengan menyertakan alasan	4
	Menyatakan data dalam diagram garis tanpa menyertakan alasan	5
	Menyatakan data dalam diagram garis dengan alasan yang benar	6
<b>Skor total maksimum</b>		<b>6</b>
3b.	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan contoh data yang dapat disajikan dalam diagram garis, namun tidak menuliskan contoh data yang disajikan dalam diagram batang dan lingkaran	2
	Menuliskan contoh data yang dapat disajikan dalam diagram garis dan diagram batang, namun tidak menuliskan contoh data yang disajikan dalam dan lingkaran	4
	Menuliskan contoh data yang dapat disajikan dalam diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran	6
<b>Skor total maksimum</b>		<b>6</b>

No	Kriteria Jawaban Siswa	Skor
3c.	Tidak ada jawaban	0
	Menyusun tabel distribusi frekuensi berkelompok, namun salah menuliskan frekuensi setiap interval kelas	4
	Menyusun tabel distribusi frekuensi berkelompok dan menuliskan frekuensi setiap interval kelas dengan benar	6
<b>Skor total maksimum</b>		<b>6</b>
4	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan rumus dengan benar, tapi salah mengoperasikan.	4
	Menuliskan rumus dengan benar dan mengoperasikan dengan benar, tapi salah dalam memperoleh solusi	8
	Menuliskan rumus dengan benar, mengoperasikan dengan benar dan memperoleh solusi dengan benar	10
<b>Skor total maksimum</b>		<b>10</b>
5	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan jawaban yang salah	3
	Menuliskan beberapa rumus dengan benar, tapi salah mengoperasikan	7
	Menuliskan semua rumus dan mengoperasikan dengan benar, tapi salah dalam memperoleh solusi	9
	Menuliskan semua rumus, menyelesaikan, dan memperoleh solusi dengan benar	12
<b>Skor total maksimum</b>		<b>12</b>

**Perhitungan Nilai:**

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

**Keterangan:**

Skor maksimum = 60

Skor yang diperoleh = 0-60

Nilai = 0 -100

**Lampiran 2.7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
(RPP)**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : MAN Yogyakarta II

Kelas/ Semester : X/ 2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Statistika

Alokasi waktu : 6 Jam Pelajaran

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggungjawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
- 3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.

3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/ plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.

4.17 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram /plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlibat secara kritis, teliti, disiplin, jujur, dan bertanggungjawab dalam proses pembelajaran statistika.
2. Mengetahui bentuk-bentuk penyajian data
3. Membandingkan berbagai bentuk penyajian data
4. Menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram
5. Mengetahui konsep mean, median, modus, kuartil, dan desil data tunggal.
6. Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, modus, kuartil, dan desil pada data tunggal data tunggal
7. Menyajikan data kelompok dalam bentuk tabel
8. Menentukan rata-rata, median, dan modus pada data kelompok.

### D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu terlibat secara kritis, teliti, disiplin, jujur, dan bertanggungjawab dalam proses pembelajaran statistika.
2. Siswa mampu mengetahui bentuk-bentuk penyajian data
3. Siswa mampu membandingkan berbagai bentuk penyajian data
4. Siswa mampu menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram
5. Siswa mampu mengetahui konsep mean, median, modus, kuartil, dan desil data tunggal
6. Siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, modus, kuartil, dan desil pada data tunggal data tunggal
7. Siswa mampu menyajikan data kelompok dalam bentuk tabel
8. Siswa mampu menentukan rata-rata, median, dan modus pada data kelompok.

### E. Materi pembelajaran

#### Materi Fakta:

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep penyajian data (statistik deskriptif)

**Materi Konsep:**

- a. Penyajian data tunggal dan kelompok dalam bentuk
  - 1) Tabel
  - 2) Diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran
- b. Menentukan mean, median, dan modus, kuartil, dan desil data tunggal
- c. Menentukan mean, median, dan modus data kelompok

**Materi Prinsip:**

- a. Data tunggal maupun data kelompok dapat disajikan dalam bentuk tabel atau diagram/plot seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.
- b. Data yang disajikan bentuk tabel atau diagram/plot dapat ditafsirkan dalam ukuran pemusatan, yaitu mean, median, dan modus agar mudah dikomunikasikan.
- c. Data yang disajikan bentuk tabel atau diagram/plot dapat ditafsirkan dalam ukuran letak yaitu kuartil dan desil agar mudah dikomunikasikan.

**Materi Prosedur:**

- a. Mengumpulkan data dari berbagai sumber.
- b. Menyajikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.
- c. Mendeskripsikan data yang disajikan dalam bentuk tabel atau diagram/plot seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.
- d. Mengolah data yang disajikan dalam ukuran pemusatan dan ukuran letak.

**F. Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Metode : Ekspositori, tanya jawab, tutor teman sebaya, diskusi.

## G. Kegiatan Pembelajaran

**Pertemuan : 1**

**Durasi : 2 x 45 menit**

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>2. Siswa menyimak metode pembelajaran yang akan digunakan, tujuan belajar, dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai dalam pertemuan pertama.</p> <p>3. Guru membagikan LKS kepada siswa.</p> <p>4. Siswa meminta siswa untuk membaca petunjuk penggunaan LKS yang ada pada LKS siswa halaman iii.</p> <p>5. Guru memberikan motivasi atau penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi Statistika.</p>	5 menit
<b>Inti</b>	<b>Mengamati :</b> 6. Siswa mengamati dan mencermati gambar bentuk-bentuk penyajian data yang disediakan pada LKS Siswa halaman 3	3 menit
	<b>Menanya :</b> 7. Siswa diberi kesempatan bertanya tentang penyajian data. Kemudian diminta untuk menuliskannya pada kolom yang tersedia pada LKS Siswa halaman 4. 8. Beberapa siswa diminta untuk membacakan pertanyaan yang muncul. Kemudian siswa yang lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.	5 menit
	<b>Mengumpulkan Informasi :</b> 9. Siswa diminta untuk mencari informasi tentang penyajian data melalui internet. Kemudian	5 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>
	diminta untuk menuliskan informasi yang diperoleh pada kolom yang tersedia pada LKS Siswa halaman 2 bagian kegiatan menggali informasi.	
	<b>Mencoba</b> 10. Siswa diminta untuk menyajikan data pada kasus 1.1 ke dalam bentuk diagram lingkaran, diaram batang, dan diagrm garis.	10 menit
	<b>Menalar</b> 11. siswa diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan yang disajikan pada LKS Siswa halaman 7 berdasarkan informasi yang sudah diperoleh siswa pada kegiatan menggali informasi yang sudah dilakukan sebelumnya.	10 menit
	<b>Mengamati :</b> 12. Siswa mengamati data Tinggi badan kelas X pada LKS Siswa halaman 8 untuk membangun pemahamn siswa terkait tabel distribusi frekuensi.	4 menit
	<b>Mencoba</b> 13. Siswa dibimbing untuk myusun tabel distribusi frekuensi dari data pada kasus 1.2. 14. Guru memberikan latihan soal halaman 11 untuk dikerjakan secara berkelompok dengan teman satu meja..	20 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>15. Salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya sedangkan siswa yang lain menyimak kemudian menanggapi presentasi dari temannya.guru meminta siswa untuk menuliskan hasil diskusinya pada kolom “Mari Berbagi” yang tersedia dalam LKS Siswa halaman 10.</p>	10 menit
<b>Penutup</b>	<p>16. Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa dibimbing untuk merangkum isi pembelajaran pada pertemuan tersebut.</p> <p>17. Secara individu siswa melakukan refleksi (penilaian diri) tentang hal-hal yang telah dilakukan selama proses belajar pada pertemuan ke-1.</p> <p>18. Siswa mencermati Informasi garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya yaitu tentang pengolahan data tunggal. Kemudian meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut secara individu di rumah.</p> <p>19. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	8 menit

## Pertemuan 2

Durasi : 2 x 45 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>2. Siswa menyimak metode pembelajaran yang akan digunakan, tujuan belajar, dan hasil</p>	5 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	<p>belajar yang diharapkan akan dicapai dalam pertemuan 2.</p> <p>3. Siswa dikelompokan dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok beranggotakan 4 orang.</p> <p>4. guru mengingatkan kembali mengenai mean, median, dan modus data tunggal yang sudah dipelajari pada waktu SMP.</p>	
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati :</b></p> <p>5. Siswa secara berkelompok mengamati kasus 2.1 pada LKS halaman 16 untuk membangun pemahaman mereka mengenai ukuran pemasukan pada data tunggal.</p>	5 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>6. Siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan pertanyaan terkait kasus 2.1 kemudian menuliskan pertanyaan tersebut pada kolom yang sudah disediakan pada LKS halaman 16. Salah satu siswa membacakan pertanyaan, sebagian siswa menanggapi pertanyaan tersebut.</p>	15 menit
	<p><b>Menalar :</b></p> <p>7. Siswa secara berkelompok menyelesaikan kasus 2.1 yang sudah diamati sebelumnya berdasarkan pengetahuan yang sudah mereka peroleh.</p> <p>8. Masih dalam kelompok, siswa berdiskusi terkait dengan kemungkinan terhadap perubahan nilai data, diantaranya setiap nilai mungkin akan berkurang sebesar <math>q</math> atau akan</p>	40 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	dikali sebesar $p$ . Bagaimana perubahan nilai ukuran pemusatan data tersebut?	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. salah satu siswa maju ke depan mempresentasikan hasil diskusinya. Siswa yang lain meanggapi dan memberikan komentar. Kemudian menuliskan hasil diskusi tersebut pada kolom “Mari Berbagi” yang terdapat dalam LKS halaman 18</p>	10 menit
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>10. Guru memberikan latihan soal seperti pada LKS Siswa halaman 18-19 dan dikerjakan secara berkelompok dengan teman satu meja.</p> <p>11. Latihan soal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mempelajari materi data tunggal.</p>	18 menit
	<p><b>Mengamati</b></p> <p>12. siswa mengamati data yang disajikan pada kasus 3.1 untuk membangun pemahaman siswa terkait dengan mean data kelompok</p>	20 menit
	<p><b>Menggali Informasi</b></p> <p>13. Siswa mengingat kembali mean pada data tunggal. Kemudian melengkapi titik-titik yang kosong pada bagian “Mari Menggali Informasi”</p> <p>14. Siswa diberi kesempatan untuk mencari informasi terkait mean data kelompok lewat internet.</p>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>15. siswa dikelompokan menjadi 4 kelompok,</p>	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	<p>kemudian setiap kelompok menentukan mean dari data pada kasus 3.1.</p> <p>16. Kelompok pertama menentukan mean dari data pada kasus 3.1 dengan cara menentukan mean dengan data tunggal.</p> <p>17. Kelompok dua menentukan mean dengan cara menentukan mean data kelompok dengan panjang kelas 5.</p> <p>18. Kelompok tiga menentukan mean dengan cara menentukan mean data kelompok dengan panjang kelas 6.</p> <p>19. Kelompok empat menentukan mean dengan cara menentukan mean data kelompok dengan panjang kelas 7.</p>	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>20. setiap perwakilan kelompok maju ke depan untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka.</p> <p>21. Siswa membandingkan mean dari penghitungan dengan keempat cara tersebut.</p> <p>22. Guru menekankan kepada siswa bahwa mean dapat dihitung dengan beberapa cara tergantung siswa mudahnya dengan cara seperti apa.</p> <p>23. Penghitungan dengan data kelompok memudahkan ketika data yang disajikan sangat banyak.</p>	
<b>Penutup</b>	24. Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa dibimbing untuk merangkum isi pembelajaran pada pertemuan tersebut.	7 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	<p>25. Guru memberikan pekerjaan rumah terkait mean data kelompok berupa latihan soal pada LKS siswa halaman 24.</p> <p>26. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	

**Pertemuan 3****Durasi : 2 x 45 menit**

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>2. Siswa menyimak metode pembelajaran yang akan digunakan, tujuan belajar, dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai dalam pertemuan 3.</p> <p>3. Guru bersama siswa membahas pekerjaan rumah yang diberikan guru pada pertemuan sebelumnya.</p>	5 menit
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati :</b></p> <p>4. Siswa mengamati kembali kasus 3.1 dan mengarahkan siswa untuk memahami modus data kelompok.</p> <p><b>Menggali Informasi :</b></p> <p>5. Siswa diminta untuk mencari informasi terkait dengan modus data kelompok yang berguna dalam menyelseaikan kasus 3.1 pada internet</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>6. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya terkait modus data kelompok dan menuliskan pertanyaan tersebut pada kolom yang</p>	5 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	disediakan pada bagian "Mari Menanya" yang tersedia di LKS halaman 25..	
	<b>Mencoba :</b> 7. Siswa dikelompokan menjadi empat kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 siswa. 8. Berdasarkan infomasi yang sudah diperoleh siswa pada kegiatan menggali informasi, siswa secara berkelompok mencoba menentukan modus dari data pada kasus 3.1 secara berkelompok.	10
	<b>Menalar :</b> 9. Siswa dibimbing untuk menemukan rumus modus data kelompok yang digunakan siswa dalam menghitung modus data dari kasus 3.1 pada kegiatan "Mari Mencoba". 10. Siswa melengkapi titik-titik yang kosong pada kegiatan "Mari Menalar". 11. Siswa diarahkan untuk menyimpulkan hasil dari kegiatan menalar yaitu berupa rumus modus data kelompok	15 menit
	<b>Mencoba:</b> 12. Guru memberikan latihan soal seperti pada LKS Siswa halaman 29 dan dikerjakan secara berkelompok.. 13. Latihan soal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mempelajari materi modus data kelompok.	12 menit
	<b>Mengamati</b> 14. Siswa mengamati kembali kasus 3.1 untuk membangun pemahaman mereka terkait	15 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Rencana Waktu</b>
	dengan median data kelompok.	
	<p><b>Menanya</b></p> <p>15. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya terkait median data kelompok dan menuliskan pertanyaan tersebut pada kolom yang disediakan pada bagian "Mari Menanya" yang tersedia di LKS halaman 25..</p>	
	<p><b>Menalar :</b></p> <p>16. Siswa dibimbing untuk menemukan rumus median data kelompok yang digunakan siswa dalam menghitung modus data dari kasus 3.1 pada kegiatan "Mari Mencoba".</p> <p>17. Siswa melengkapi titik-titik yang kosong pada kegiatan "Mari Menalar"</p> <p>18. Siswa diarahkan untuk menyimpulkan hasil dari kegiatan menalar yaitu berupa rumus median data kelompok</p>	
	<p><b>Mencoba:</b></p> <p>19. Siswa secara berkelompok menentukan median dari data pada kasus 3.1.</p> <p>20. Guru memberikan latihan soal seperti pada LKS Siswa halaman 35 dan dikerjakan secara berkelompok..</p> <p>21. Latihan soal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mempelajari materi median data kelompok.</p>	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>22. Salah satu siswa maju ke depan mempresentasikan hasil dari pekerjaan mereka, siswa lain menanggapi.</p>	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
<b>Penutup</b>	<p>23. Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa dibimbing untuk merangkum isi pembelajaran pada pertemuan tersebut.</p> <p>24. Guru memberitahu siswa jika pertemuan berikutnya diadakan ulangan harian.</p> <p>25. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	3 menit

## H. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

### 1. Penilaian

#### a. Aspek yang Dinilai

No	Penilaian	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<b>Spiritual</b>	Sikap bersyukur	-	Pertemuan ke-1
2	<b>Sosial</b>	Teliti	Observasi	Pertemuan ke- 3
		Gigih	Penilaian Diri	Pertemuan ke- 2
		Ingin tahu	Observasi	Pertemuan ke- 1
		Percaya diri	Penilaian Diri	Pertemuan ke- 2
3	<b>Pengetahuan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui bentuk-bentuk penyajian data</li> <li>• Membandingkan berbagai bentuk penyajian data</li> <li>• Menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram</li> <li>• Mengetahui konsep mean, median,</li> </ul>	Penugasan <i>Post-test</i>	Kegiatan Inti Pertemuan ke- 4

No	Penilaian	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
		<p>modus, kuartil, dan desil data tunggal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, modus, kuartil, dan desil pada data tunggal</li> <li>• Menyajikan data kelompok dalam bentuk tabel</li> <li>• Menentukan rata-rata, median, dan modus pada data kelompok.</li> </ul>		

### b. Indikator Penilaian Sikap

No	Sikap Sosial	Indikator
1	<b>Teliti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meneliti kembali pekerjaan atau tugas yang diberikan guru.</li> <li>2. Hati-hati dalam menjawab pertanyaan.</li> </ol>
2	<b>Gigih</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.</li> <li>2. Berusaha mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan baik.</li> </ol>
3	<b>Ingin Tahu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan pada materi transformasi.</li> <li>4. Memiliki rasa ingin tahu tentang penerapan materi persamaan garis lurus pada kehidupan</li> </ol>

		sehari-hari.
4	<b>Percaya diri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berani mengemukakan pendapat di dalam kelompok maupun di depan kelas.</li> <li>2. Berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>3. Berani bertanya maupun menjawab pertanyaan.</li> <li>4. Melakukan kegiatan dengan tanpa ragu-ragu dan tidak takut salah.</li> </ol>

### c. Indikator Penilaian Pengetahuan

*Instrumen Post-test Terlampir*

### 2. Pembelajaran Remedial

*Instrumen Terlampir (Soal Pre-Test)*

#### I. Alat dan Sumber Belajar

1. Media : Lembar Kerja Siswa (LKS)  
Alat : Penggaris, spidol, papan tulis
2. Sumber Belajar :

Buku matematika siswa kelas X kemendikbud tahun 2013 revisi 2014

Buku pendamping yang lain

Yogyakarta, 7 April 2015

Mengetahui,  
Guru Matematika

Mahasiswa

Imam Subarkah, M.Pd.  
NIP. 19660626 199403 1 002

Nur Khasanah  
NIM. 12600043

*Lampiran (Angket Penilaian Diri Siswa)*

**LEMBAR PENILAIAN DIRI SISWA**  
**(Mata Pelajaran : Matematika, Pokok Bahasan Statistika)**

Petunjuk :

1. Awali dengan membaca basmalah
2. Isilah angket ini berdasarkan kenyataan yang sebenarnya
3. Isilah setiap pernyataan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom
 

S : selalu	K : kadang
SR : sering	TP : tidak pernah
4. Akhiri dengan membaca hamdallah

No.	Pernyataan	S	SR	K	TP
1.	Saya berani mengemukakan pendapat di dalam kelompok maupun di depan kelas.				
2.	Saya berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.				
3.	Saya berani bertanya maupun menjawab pertanyaan.				
4.	Saya melakukan kegiatan dengan tanpa ragu-ragu dan tidak takut salah.				
5.	Saya tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah				
6.	Saya berusaha mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan baik				
7.	Saya mengerjakan dan menyelesaikan apa yang telah menjadi tugasnya dalam kelompok.				
8.	Saya meyakinkan diri sendiri terhadap pemahaman tentang materi yang sedang dipelajari. (tanggungjawab terhadap diri sendiri)				
9.	Saya menunjukkan sikap konsisten dan teliti				
10.	Saya memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan pada materi Statistika.				
11.	Saya memiliki rasa ingin tahu tentang penerapan materi statistika dalam kehidupan sehari-hari.				

## Lampiran 2.8 Kisi-Kisi Soal *Post-Test*

## **KISI – KISI SOAL POST-TEST**

### **PEMAHAMAN KONSEP MATERI STATISTIKA**

<b>Satuan Pendidikan</b>	:	MAN Yogyakarta II
<b>Mata Pelajaran</b>	:	Matematika
<b>Kelas/ Semester</b>	:	X/ 2
<b>Kompetensi Inti</b>	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.</li><li>2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</li><li>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</li><li>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</li></ol>
<b>Kompetensi Dasar</b>	:	<p>3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.</p> <p>3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.</p> <p>4.17 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan</p>
<b>Alokasi Waktu</b>	:	2 x 45 Menit

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Indikator Kompetensi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Soal</b>														
Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	Mengetahui konsep mean, median, modus, kuartil, dan desil dari suatu data	Siswa dapat menyebutkan pengertian mean, median, modus, desil, dan kuartil dari suatu data	1	Jelaskan yang dimaksud dengan median, modus, mean, kuartil dan desil dari suatu data?														
Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, modus, kuartil, dan desil data tunggal..	Siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan ata-rata data tunggal..	2	Lima karyawan A, B, C, D, dan E mempunyai pendapatan sebagai berikut: Pendapatan A $\frac{1}{2}$ pendapatan E, Pendapatan B lebih Rp. 100000 dari A, Pendapatan C lebih Rp 150000 dari A, Pendapatan D kurang dari Rp 190.000 dari A. Bila rata-rata pendapatan kelima karyawan tersebut adalah RP. 525.000 berapakah pendapatan Karyawan D?														
Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	Membandingkan beberapa variasi penyajian data	Siswa dapat memilih penyajian data yang sesuai berdasarkan sifat-sifat tertentu dari bentuk penyajian data.	3	<p>a. Diberikan suatu data tentang kenaikan berat badan bayi dari lahir hingga 10 bulan pertama.</p> <p>Tabel 1.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Umur (Bulan)</th> <th>Berat Badan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3,7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4,3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5,1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>5,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>nyatakan data tersebut ke dalam bentuk penyajian data yang sesuai!. Berikan alasan kalian!.</p>	Umur (Bulan)	Berat Badan	0	3,7	2	4,0	4	4,3	6	5,0	8	5,1	10	5,2
Umur (Bulan)	Berat Badan																	
0	3,7																	
2	4,0																	
4	4,3																	
6	5,0																	
8	5,1																	
10	5,2																	

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	No. Soal	Soal
Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Mengetahui bentuk-bentuk penyajian data	Siswa dapat menyebutkan contoh data yang disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis.		b. Berikan masing-masing contoh data yang dapat disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis?
Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menyajikan data kelompok dalam suatu tabel	Siswa dapat menyajikan data yang disediakan ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berkelompok	4	Nilai ulangan matematika dari 40 siswa adalah sebagai berikut.  80 66 74 74 70 71 78 74 72 67 66 75 74 73 74 72 79 71 75 75 78 69 71 70 79 80 75 76 68 75 72 73 73 72 75 74 74 74 72 72  a. Susunlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi berkelompok
Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	Menentukan mean, median, dan modus data kelompok	Siswa dapat menentukan mean dari data yang sudah disediakan		b. Tentukanlah mean dari data tersebut!

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	No. Soal	Soal										
Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.		Siswa dapat menentukan median dari data kelompok jika diketahui modus dari data tersebut.	5	<p>Data di bawah ini memiliki modus 162. Tentukan median dari data tersebut</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th><th>Frekuensi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>140-149</td><td>3</td></tr> <tr> <td>150-159</td><td>8</td></tr> <tr> <td>160-169</td><td><math>x</math></td></tr> <tr> <td>170-179</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Nilai	Frekuensi	140-149	3	150-159	8	160-169	$x$	170-179	2
Nilai	Frekuensi													
140-149	3													
150-159	8													
160-169	$x$													
170-179	2													

## Lampiran 2.9 Lembar Soal *Post-Test*

### **SOAL POST-TEST**

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Statistika
Alokasi Waktu	: 1 x 45 menit
Jumlah Soal	: 5 butir

**PETUNJUK UMUM:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Kerjakan soal yang kamu anggap paling mudah terlebih dahulu!
3. Gunakan bolpoint berwarna hitam untuk mengerjakan soal!
4. Kerjakan semua soal dengan jelas dan lengkap!
5. Periksalah kembali hasil pekerjaanmu sebelum kamu serahkan kepada pengawas!
6. Selamat mengerjakan, semoga sukses!

**SOAL:**

1. Jelaskan yang dimaksud dengan median, modus, mean, kuartil dan desil dari suatu nilai?
2. Lima karyawan A, B, C, D, dan E mempunyai pendapatan sebagai berikut: Pendapatan A  $\frac{1}{2}$  pendapatan E, Pendapatan B lebih Rp. 100000 dari A, Pendapatan C lebih Rp 150000 dari A, Pendapatan D kurang dari Rp 190.000 dari A. Bila rata-rata pendapatan kelima karyawan tersebut adalah RP. 525.000. Tentukan pendapatan Karyawan D?
3. a. Tabel 1.1 menunjukkan data berat badan seorang bayi dari lahir hingga 10 bulan pertama nyatakan data pada ke dalam diagram yang sesuai sertakan alasan kalian!
- b. Berikan masing-masing contoh data yang dapat disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis?

Tabel 1.1

Umur (bulan)	Berat Badan (kg)
0	3,7
2	4,0
4	4,3
6	5,0
8	5,1
10	5,2

4. Nilai ulangan matematika dari 40 siswa adalah sebagai berikut.

80	66	74	74	70	71	78	74	72	67
66	75	74	73	74	72	79	71	75	75
78	69	71	70	79	80	75	76	68	75
72	73	73	72	75	74	74	74	72	72

- a. Susunlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi berkelompok!
- b. Tentukan mean dari data nilai ulangan matematika 40 siswa tersebut!

1. Data di bawah ini memiliki modus 162. Tentukan median dari data tersebut

Tabel 1.2

Nilai	Frekuensi
140-149	3
150-159	8
160-169	$x$
170-179	2

**Lampiran 2.10 Alternatif Jawaban Soal Post-Test**

**ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL POST -TEST**  
**MATERI STATISTIKA**

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p>Pengertian median, modus, mean, jangkauan, kuartil, dan desil</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Median ialah suatu nilai yang membagi data yang sudah diurutkan menjadi dua bagian yang sama banyak.</li> <li>2) Modus adalah nilai yang paling sering muncul atau nilai yang mempunyai frekuensi terbesar.</li> <li>3) Mean ialah perbandingan antara jumlah seluruh data dengan banyak data.</li> <li>4) Jangkauan ialah selisih antara datum terbesar dengan datum terkecil</li> <li>5) Kuartil ialah nilai yang membagi data yang telah terurut menjadi empat bagian yang sama banyak.</li> </ol>	<b>10</b>
2.	<p><b>Diketahui:</b></p> <p>Misalkan: pendapatan A = <math>x</math>  Pendapatan B = <math>x + 100000</math>  Pendapatan C = <math>x + 150000</math>  Pendapatan D = <math>x - 180000</math>  Pendapatan E = <math>2x</math>  <math>\bar{x} = 525000</math></p> <p><b>Ditanyakan:</b> Pendapatan karyawan D</p> <p><b>Alternatif Penyelesaian</b></p> $\bar{x} = \frac{x + (x + 100000) + (x + 150000) + (x - 190000) + 2x}{5}$ $\Leftrightarrow 525000 = \frac{6x+70000}{5}$ $\Leftrightarrow 2625000 = 6x + 70000$ $\Leftrightarrow 6x = 2565000$ $\Leftrightarrow x = 427500$ <p>Pendapatan Karyawan D berarti <math>427500 - 190000 = 337500</math>  Jadi, pendapatan karyawan D adalah Rp 337.500,00</p>	<b>10</b>
3.	a. Penyajian data yang cocok menggambarkan data perkembangan berat	<b>12</b>

No	Alternatif Penyelesaian	Skor																																																																
	<p>badan bayi selama 10 bulan adalah diagram garis karena data tersebut bersifat kontinu.</p> <p style="text-align: center;"><b>Diagram Garis Berat Badan Bayi selama 10 bulan</b></p> <p>b. Diagram Batang  Contoh data yang disajikan dalam bentuk diagram batang adalah data banyak siswa dari 5 SMA.  Diagram Lingkaran  Contoh data yang disajikan dalam diagram lingkaran adalah data pembagian dana BOS.  Diagram Garis  Contoh data yang disajikan dalam diagram garis yaitu data perkembangan berat badan bayi.</p>																																																																	
4.	<p><b>Diketahui :</b></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>80</td><td>66</td><td>74</td><td>74</td><td>70</td><td>71</td><td>78</td><td>74</td><td>72</td><td>67</td></tr> <tr><td>66</td><td>75</td><td>74</td><td>73</td><td>74</td><td>72</td><td>79</td><td>71</td><td>75</td><td>75</td></tr> <tr><td>78</td><td>69</td><td>71</td><td>70</td><td>79</td><td>80</td><td>75</td><td>76</td><td>68</td><td>75</td></tr> <tr><td>72</td><td>73</td><td>73</td><td>72</td><td>75</td><td>74</td><td>74</td><td>74</td><td>72</td><td>72</td></tr> </table> <p><b>Ditanyakan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tabel distribusi frekuensi berkelompok</li> <li>Mean</li> </ol> <p><b>Alternatif Jawaban :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tabel distribusi frekuensi berkelompok</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Interval Kelas</th> <th>Frekuensi (<math>f</math>)</th> <th>Titik Tengah (<math>x_i</math>)</th> <th><math>f_i \cdot x_i</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65 – 67</td><td>3</td><td>66</td><td>198</td></tr> <tr><td>68 – 70</td><td>5</td><td>69</td><td>345</td></tr> <tr><td>71 – 73</td><td>12</td><td>72</td><td>864</td></tr> <tr><td>74 – 76</td><td>14</td><td>75</td><td>1050</td></tr> <tr><td>77 – 79</td><td>4</td><td>78</td><td>312</td></tr> </tbody> </table>	80	66	74	74	70	71	78	74	72	67	66	75	74	73	74	72	79	71	75	75	78	69	71	70	79	80	75	76	68	75	72	73	73	72	75	74	74	74	72	72	Interval Kelas	Frekuensi ( $f$ )	Titik Tengah ( $x_i$ )	$f_i \cdot x_i$	65 – 67	3	66	198	68 – 70	5	69	345	71 – 73	12	72	864	74 – 76	14	75	1050	77 – 79	4	78	312	16
80	66	74	74	70	71	78	74	72	67																																																									
66	75	74	73	74	72	79	71	75	75																																																									
78	69	71	70	79	80	75	76	68	75																																																									
72	73	73	72	75	74	74	74	72	72																																																									
Interval Kelas	Frekuensi ( $f$ )	Titik Tengah ( $x_i$ )	$f_i \cdot x_i$																																																															
65 – 67	3	66	198																																																															
68 – 70	5	69	345																																																															
71 – 73	12	72	864																																																															
74 – 76	14	75	1050																																																															
77 – 79	4	78	312																																																															

No	Alternatif Penyelesaian	Skor										
	<table border="1"> <tr> <td>80 – 82</td><td>2</td><td>81</td><td>162</td></tr> <tr> <td>Jumlah</td><td>40</td><td></td><td>2931</td></tr> </table> <p>b. <math>\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f} = \frac{2931}{40} = 73,275</math></p>	80 – 82	2	81	162	Jumlah	40		2931			
80 – 82	2	81	162									
Jumlah	40		2931									
5.	<p><b>Diketahui :</b>  Data pada tabel 1.2 memiliki modus 162.  Tabel 1.2</p> <table border="1"> <tr> <td>Nilai</td><td>Frekuensi</td></tr> <tr> <td>140-149</td><td>3</td></tr> <tr> <td>150-159</td><td>8</td></tr> <tr> <td>160-169</td><td><math>x</math></td></tr> <tr> <td>170-179</td><td>2</td></tr> </table> <p><b>Ditanyakan:</b>  Nilai median</p> <p><b>Alternatif Jawaban :</b></p> $Mo = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c \Leftrightarrow Mo = 159,5 + \left( \frac{x-8}{(x-8)+(x-2)} \right) \cdot 10$ $\Leftrightarrow 162 - 159,5 = \left( \frac{x-8}{(x-8)+(x-2)} \right) \cdot 10$ $\Leftrightarrow 2,5 = \left( \frac{10x-80}{(2x-10)} \right)$ $\Leftrightarrow 5x - 25 = (10x - 80)$ $\Leftrightarrow 5x = 55$ $\Leftrightarrow x = 11$ <p>karena <math>x = 11</math>, maka <math>n = 24</math></p> <p>letak <math>Me = \frac{1}{2}(n+1) = 12,5</math></p> <p>Median terletak pada kelas 160-169</p> $Me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c \Leftrightarrow Me = 159,5 + \left( \frac{12-11}{11} \right) 10$ $\Leftrightarrow Me = 159,5 + \left( \frac{12-11}{11} \right) 10$ $\Leftrightarrow Me = 159,5 + 0,9 = 160,4$ <p>Jadi median dari data tersebut adalah 160,4</p>	Nilai	Frekuensi	140-149	3	150-159	8	160-169	$x$	170-179	2	12
Nilai	Frekuensi											
140-149	3											
150-159	8											
160-169	$x$											
170-179	2											
<b>Jumlah Skor Maksimal</b>		<b>60</b>										

## Lampiran 2.11 Pedoman Penskoran Soal *Post-Test*

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL POST TEST**

**MATERI STATISTIKA**

<b>No</b>	<b>Kriteria Jawaban Siswa</b>	<b>Skor</b>
1.	Menuliskan konsep pengertian mean dengan benar, skornya 2 Menuliskan konsep pengertian mean namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
	Menuliskan konsep pengertian median dengan benar, skornya 2 Menuliskan konsep pengertian median namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
	Menuliskan konsep pengertian modus dengan benar, skornya 2 Menuliskan konsep pengertian modus namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
	Menuliskan konsep pengertian kuartil dengan benar, skornya 2 Menuliskan konsep pengertian kuartil namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
	Menuliskan konsep pengertian desil dengan benar, skornya 2 Menuliskan konsep pengertian desil namun salah, skornya 1 Tidak ada jawaban, skornya 0	2
<b>Skor total maksimum</b>		<b>10</b>
2	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan jawaban yang salah	3
	Menuliskan rumus dengan benar atau cara lain yang sesuai dengan permasalahan, tapi salah mengoprasikan.	6
	Menuliskan rumus atau cara lain yang sesuai dengan permasalahan dan mengoperasikan dengan benar, tapi salah dalam memperoleh solusi.	8
	Menuliskan rumus atau cara lain yang sesuai dengan permasalahan, menyelesaikan dan memperoleh solusi dengan benar	10
<b>Skor total maksimum</b>		<b>10</b>
3a	Tidak ada jawaban	0
	Menyatakan data dalam diagram batang atau diagram lingkaran tanpa menyertakan alasan	3
	Menyatakan data dalam diagram batang atau diagram lingkaran dengan menyertakan alasan	4
	Menyatakan data dalam diagram garis tanpa menyertakan alasan	5
	Menyatakan data dalam diagram garis dengan alasan yang benar	6
<b>Skor total maksimum</b>		<b>6</b>
3b.	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan contoh data yang dapat disajikan dalam diagram garis, namun tidak menuliskan contoh data yang disajikan dalam diagram batang dan lingkaran	2
	Menuliskan contoh data yang dapat disajikan dalam diagram garis dan diagram batang, namun tidak menuliskan contoh data yang disajikan dalam diagram batang dan lingkaran	4
	Menuliskan contoh data yang dapat disajikan dalam diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran	6
<b>Skor total maksimum</b>		<b>6</b>

No	Kriteria Jawaban Siswa	Skor
4a.	Tidak ada jawaban	0
	Menyusun tabel distribusi frekuensi berkelompok, namun salah menuliskan frekuensi setiap interval kelas	4
	Menyusun tabel distribusi frekuensi berkelompok dan menuliskan frekuensi setiap interval kelas dengan benar	6
<b>Skor total maksimum</b>		<b>6</b>
4b	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan rumus dengan benar, tapi salah mengoperasikan.	4
	Menuliskan rumus dengan benar dan mengoperasikan dengan benar, tapi salah dalam memperoleh solusi	8
	Menuliskan rumus dengan benar, mengoperasikan dengan benar dan memperoleh solusi dengan benar	10
<b>Skor total maksimum</b>		<b>10</b>
5	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan jawaban yang salah	3
	Menuliskan beberapa rumus dengan benar, tapi salah mengoperasikan	7
	Menuliskan semua rumus dan mengoperasikan dengan benar, tapi salah dalam memperoleh solusi	9
	Menuliskan semua rumus, menyelesaikan, dan memperoleh solusi dengan benar	12
<b>Skor total maksimum</b>		<b>12</b>

**Perhitungan Nilai:**

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

**Keterangan:**

Skor maksimum = 60

Skor yang diperoleh = 0-60

Nilai = 0 -100

## Lampiran 2.12 Indikator Pernyataan

### INSTRUMEN PENELITIAN

#### INDIKATOR ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

No.	Aspek	Indikator	No. Butir		Banyak Butir
			Positif	Negatif	
1.	(Attention)	Ketertarikan terhadap LKS matematika yang digunakan	1	5	2
		Mudah memahami materi pelajaran	9	13	2
2.	(Relevance)	Tidak membosankan	2	6	2
		Berbeda dengan LKS yang biasa digunakan	10	14	2
		Kesesuaian dengan latar belakang berfikir siswa	17	19	2
3.	(Confidence)	Termotivasi untuk belajar	3	7	2
		Meningkatkan aktifitas pembelajaran	11	15	2
		Mengkonstruksi pemahaman siswa	4	8	2
4.	(Satisfaction)	Berani mengeluarkan pendapat	12	16	2
		Diskusi dengan teman	18	20	2
<b>Jumlah</b>			10	10	20

## Lampiran 2.13 Angket Respon Siswa terhadap LKS

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS MATEMATIKA DENGAN  
PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK SISWA SMA/MA**

Nama :  
Sekolah :

**Petunjuk**

1. Berikan tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan anda!
2. Isilah angket ini sampai selesai dan berilah komentar sesuai dengan permintaan pada akhir angket ini!
3. Kerjakan secara individu jangan terpengaruh dengan jawaban teman.
4. Angket ini memiliki empat pilihan jawaban dengan keterangan sebagai berikut:

SS = Sangat Sesuai                    TS = Tidak Sesuai

S = Sesuai                            STS = Sangat Tidak Sesuai

5. Berdoalah sebelum mengisi angket ini!

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	LKS matematika yang digunakan dalam pembelajaran menurut saya sangat menarik.				
2.	Desain dalam LKS Matematika yang digunakan menarik.				
3.	Saya menjadi bersemangat untuk belajar matematika, dengan menggunakan LKS matematika.				
4.	Pengetahuan saya dibangun sedikit demi sedikit sehingga saya menjadi benar-benar paham tentang materi pelajaran dengan menggunakan LKS matematika.				
5.	Pembelajaran matematika dengan LKS membuat saya malas untuk menyimak materi yang dipelajari.				
6.	Desain dalam LKS matematika yang digunakan membosankan.				
7.	LKS matematika menurunkan semangat belajar saya.				
8.	Saya merasa kesulitan untuk mengingat konsep-konsep materi pelajaran, dengan menggunakan LKS matematika.				
9.	LKS matematika yang digunakan membuat saya lebih mudah memahami materi pelajaran.				
10	LKS matematika seperti ini tidak ada bedanya dengan LKS yang biasa digunakan.				

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
11.	LKS matematika membuat saya lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.				
12.	Saya merasa lebih berani mengeluarkan pendapat, dengan menggunakan LKS matematika.				
13.	LKS matematika yang digunakan membuat saya bingung untuk memahami materi pelajaran.				
14.	Matode/cara yang digunakan dalam LKS memudahkan saya memahami materi.				
15	LKS matematika membuat saya pasif dalam pembelajaran.				
16.	Saya merasa tertekan dan tegang selama pembelajaran dengan menggunakan LKS.				
17	Menurut saya penyampaian materi dalam LKS disesuaikan dengan kemampuan saya sebelumnya.				
18.	Saya senang dengan pembelajaran matematika menggunakan LKS karena dapat diskusi bersama teman-teman.				
19.	Penyampaian materi dalam LKS selama ini kurang dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa.				
20	Di dalam LKS matematika banyak kegiatan diskusi yang membuat saya takut untuk mengungkapkan pendapat.				
Kritik dan Saran:					

Yogyakarta, .....2016

Siswa,

(.....)

### **Lampiran III Data dan Analisis Data**

Lampiran 3.1 Data Hasil Penilaian LKS

Lampiran 3.2 Perhitungan Data Hasil Penilaian LKS

Lampiran 3.3 Hasil Uji Coba *Post-Test*

Lampiran 3.4 Output Uji Reliabilitas

Lampiran 3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal *Post-Test*

Lampiran 3.6 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal *Post-Test*

Lampiran 3.7 Hasil *Pre-Test*

Lampiran 3.8 Hasil *Post-Test*

Lampiran 3.9 Data Hasil Angket Respon Siswa terhadap LKS

Lampiran 3.10 Perhitungan Data Hasil Angket Respon Siswa terhadap LKS

### Lampiran 3.1 Data Hasil Penilaian LKS

**HASIL PENILAIAN LKS MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK  
OLEH AHLI**

Komponen	Aspek Penilaian	Kriteria	Penilai			$\sum$ Skor	$\Sigma$ per Aspek	Rata-rata Per Aspek
			1	2	3			
Kelayakan Isi	Cakupan Materi	1	3	4	3	10	42	14,00
		2	3	4	3	10		
		3	4	4	3	11		
		4	4	4	3	11		
	Akurasi Materi	1	4	3	3	10	42	14,00
		2	4	4	3	11		
		3	3	4	3	10		
		4	4	4	3	11		
	Pendekatan Saintifik	1	4	4	3	11	64	21,33
		2	3	3	3	9		
		3	3	4	4	11		
		4	3	4	4	11		
		5	3	4	4	11		
		6	4	4	3	11		
Kebahasaan	Pemahaman Konsep	1	3	4	3	10	70	23,33
		2	3	3	3	9		
		3	4	4	3	11		
		4	3	4	3	10		
		5	3	3	3	9		
		6	3	4	3	10		
		7	4	4	3	11		
	Mengandung wawasan Produktivitas	1	3	3	3	9	19	6,33
		2	3	4	3	10		
	Merangsang Keingintahuan	1	3	4	3	10	20	6,67
		2	3	4	3	10		
	Komunikatif	1	4	3	3	10	10	3,33
	Lugas	1	3	4	3	10	19	6,33
		2	3	3	3	9		
	Koherensi dan Keruntutan Alur Berpikir	1	3	4	3	10	30	10,00
		2	3	4	3	10		
		3	3	4	3	10		
	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Benar	1	3	4	3	10	20	6,67
		2	3	4	3	10		
	Penggunaan Istilah dan Simbol	1	4	4	3	11	21	7,00
		2	4	3	3	10		
	Dialogis dan Berpikir Kritis	1	3	4	3	10	10	3,33

Komponen	Aspek Penilaian	Kriteria	Penilai			$\sum$ Skor	$\Sigma$ per Aspek	Rata-rata Per Aspek
			1	2	3			
Penyajian	Teknik Penyajian	1	3	4	3	10	51	17,00
		2	4	3	3	10		
		3	4	4	3	11		
		4	4	4	3	11		
		5	3	3	3	9		
	Penyajian Pembelajaran	1	3	4	3	10	51	17,00
		2	4	4	3	11		
		3	3	4	3	10		
		4	3	4	3	10		
		5	3	4	3	10		
	Pendukung Penyajian	1	4	4	3	11	43	14,33
		2	4	4	3	11		
		3	4	4	3	11		
		4	3	4	3	10		

Keterangan:

Penilai 1 : Endang Sulistyowati, M.Pd.I.

Penilai 2 : Danuri, M.Pd.

Penilai 3 : Imam Subarkah, M.Pd.

**Lampiran 3.2 Perhitungan Data Hasil Penilaian  
LKS**

**PERHITUNGAN KUALITAS LKS MATEMATIKA DENGAN  
PENDEKATAN SAINTIFIK BERDASARKAN PENILAIAN DARI  
PENILAI**

**A. Kriteria Kualitas**

Data berupa data kualitatif diubah menjadi nilai kuantitatif menggunakan konversi berikut:

- Hasil penilaian dari penilai yang masih dalam bentuk huruf diubah menjadi skor dengan ketentuan yang dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Konversi Nilai Huruf**

Keterangan	Skor
SK (Sangat Kurang)	1
K (Kurang)	2
B (Baik)	3
SB (Sangat Baik)	4

selanjutnya jumlah nilai dari semua penilai dijumlahkan kemudian dicari nilai rata-ratanya. Kemudian menentukan tabel kriteria penilaian ideal dengan ketentuan berikut:

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq (M_i + 1.SB_i)$	Sangat Baik
2.	$M_i \leq \bar{x} < (M_i + 1.SB_i)$	Baik
3.	$(M_i - 1.SB_i) \leq \bar{x} < M_i$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq (M_i - 1.SB_i)$	Sangat Kurang

Keterangan:

$$\bar{x} = \text{Skor rata-rata}$$

$M_i$  = Rata – rata ideal yang dicari dengan menggunakan rumus

$$M_i = \frac{1}{2}(\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

$SB_i$  = simpangan baku skor ideal

$$SB_i = \frac{1}{6}(\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

Skor tertinggi ideal =  $\sum \text{butir kriteria} \times \text{skor tertinggi}$

Skor terendah ideal =  $\sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah}$

Berdasarkan hasil skor rata-rata yang diperoleh kemudian dicari presentase keidealannya dengan rumus berikut (Sudjono, 2005:40).

$$\text{Presentase keidealannya } \bar{P} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

## B. Perhitungan Kualitas LKS pada tiap Aspek dalam Komponen Kelayakan

### Isi

#### 1. Aspek Cakupan Materi

- a. Banyak Indikator = 4
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $4 \times 4 = 16$
- c. Skor Terendah Ideal =  $4 \times 1 = 4$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(16 + 4) = 10$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(16 - 4) = 2$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Cakupan Materi**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 12$	Sangat Baik
2.	$10 \leq \bar{x} < 12$	Baik
3.	$8 \leq \bar{x} < 10$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 8$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek cakupan materi = 10,50

$$\text{Presentase keidealannya} = \frac{14}{16} \times 100\% = 87,5\%$$

Sehingga aspek cakupan materi termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealannya **87,5%**.

#### 2. Aspek Akurasi Materi

- a. Banyak Indikator = 4
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $4 \times 4 = 16$
- c. Skor Terendah Ideal =  $4 \times 1 = 4$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(16 + 4) = 10$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(16 - 4) = 2$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Akurasi Materi**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 12$	Sangat Baik
2.	$10 \leq \bar{x} < 12$	Baik
3.	$8 \leq \bar{x} < 10$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 8$	Sangat Kurang

Penilaiaan rata-rata aspek akurasi materi = 10,50

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{14}{16} \times 100\% = 87,5\%$$

Sehingga aspek akurasi materi termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **87,5%**.

### 3. Aspek Pendekatan Saintifik

- a. Banyak Indikator = 6
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $6 \times 4 = 24$
- c. Skor Terendah Ideal =  $6 \times 1 = 6$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(24 + 6) = 15$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(24 - 6) = 3$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Pendekatan Saintifik**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 18$	Sangat Baik
2.	$15 \leq \bar{x} < 18$	Baik
3.	$12 \leq \bar{x} < 15$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 12$	Sangat Kurang

Penilaiaan rata-rata aspek pendekatan saintifik = 21,33

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{21,33}{24} \times 100\% = 88,875\%$$

Sehingga aspek pendekatan saintifik termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **88,875%**.

#### 4. Aspek Pemahaman Konsep

- a. Banyak Indikator = 7
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $7 \times 4 = 28$
- c. Skor Terendah Ideal =  $7 \times 1 = 7$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(28 + 7) = 17,5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(28 - 7) = 3,5$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Pemahaman Konsep**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 21$	Sangat Baik
2.	$17,5 \leq \bar{x} < 21$	Baik
3.	$14 \leq \bar{x} < 17,5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 14$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek pemahaman konsep = 23,33

Presentase keidealannya =  $\frac{23,33}{88} \times 100\% = 83,32\%$

Sehingga aspek pemahaman konsep termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealannya **83,32%**.

#### 5. Aspek Mengandung Wawasan Produktivitas

- a. Banyak Indikator = 2
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $2 \times 4 = 8$
- c. Skor Terendah Ideal =  $2 \times 1 = 2$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Wawasan Produktivitas**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 6$	Sangat Baik
2.	$5 \leq \bar{x} < 6$	Baik
3.	$4 \leq \bar{x} < 5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 4$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek wawasan produktivitas = 6,33

$$\text{Presentase keideal} = \frac{6,33}{8} \times 100\% = 79,125\%$$

Sehingga aspek wawasan produktivitas termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **79,125%**.

#### 6. Aspek Merangsang Keingintahuan

- a. Banyak Indikator = 2
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $2 \times 4 = 8$
- c. Skor Terendah Ideal =  $2 \times 1 = 2$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Merangsang Keingintahuan**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 6$	Sangat Baik
2.	$5 \leq \bar{x} < 6$	Baik
3.	$4 \leq \bar{x} < 5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 4$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek merangsang keingintahuan = 6,67

$$\text{Presentase keideal} = \frac{6,67}{8} \times 100\% = 83,37\%$$

Sehingga aspek merangsang keingintahuan termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **83,37%**.

### C. Perhitungan Kualitas LKS pada tiap Aspek dalam Komponen Kebahasaan

1. Aspek Komunikatif
  - a. Banyak Indikator = 1
  - b. Skor Tertinggi Ideal =  $1 \times 4 = 4$
  - c. Skor Terendah Ideal =  $1 \times 1 = 1$
  - d.  $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2,5$
  - e.  $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0,5$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Komunikatif**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 3$	Sangat Baik
2.	$2,5 \leq \bar{x} < 3$	Baik
3.	$2 \leq \bar{x} < 2,5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 2,5$	Sangat Kurang

Penilaiaan rata-rata aspek komunikatif = 3,33

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{1,33}{4} \times 100\% = 83,25\%$$

Sehingga aspek komunikatif termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **83,25%**.

## 2. Aspek Lugas

- a. Banyak Indikator = 6
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $6 \times 4 = 24$
- c. Skor Terendah Ideal =  $6 \times 1 = 6$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(24 + 6) = 15$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(24 - 6) = 3$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Lugas**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 18$	Sangat Baik
2.	$15 \leq \bar{x} < 18$	Baik
3.	$12 \leq \bar{x} < 15$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 12$	Sangat Kurang

Penilaiaan rata-rata aspek lugas = 21,33

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{21,33}{24} \times 100\% = 88,875\%$$

Sehingga aspek lugas termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **88,875%**.

3. Aspek Koherensi dan Keruntutan Alur Berpikir

- a. Banyak Indikator = 3
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $3 \times 4 = 12$
- c. Skor Terendah Ideal =  $3 \times 1 = 3$
- d.  $M_i$  =  $\frac{1}{2}(12 + 3) = 7,5$
- e.  $SB_i$  =  $\frac{1}{6}(12 - 3) = 1,5$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Koherensi dan Keruntutan Alur Berpikir**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 9$	Sangat Baik
2.	$7,5 \leq \bar{x} < 9$	Baik
3.	$6 \leq \bar{x} < 7,5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 6$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek koherensi dan keruntutan alur berpikir = 10  
 Presentase keidealannya =  $\frac{10}{12} \times 100\% = 83,33\%$

Sehingga aspek koherensi dan keruntutan alur berpikir termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealannya **83,33%**.

4. Aspek Kesesuaian dengan Kaidah Indonesia yang Benar

- a. Banyak Indikator = 2
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $2 \times 4 = 8$
- c. Skor Terendah Ideal =  $2 \times 1 = 2$
- d.  $M_i$  =  $\frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- e.  $SB_i$  =  $\frac{1}{6}(8 - 2) = 1$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Benar**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 6$	Sangat Baik
2.	$5 \leq \bar{x} < 6$	Baik
3.	$4 \leq \bar{x} < 5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 4$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar = 6,67

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{6,67}{8} \times 100\% = 83,375\%$$

Sehingga aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealann **83,375%**.

##### 5. Aspek Penggunaan Istilah dan Simbol

- a. Banyak Indikator = 2
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $2 \times 4 = 8$
- c. Skor Terendah Ideal =  $2 \times 1 = 2$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Penggunaan Istilah dan Simbol**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 6$	Sangat Baik
2.	$5 \leq \bar{x} < 6$	Baik
3.	$4 \leq \bar{x} < 5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 4$	Sangat Kurang

Penilaiaan rata-rata aspek penggunaan istilah dan simbol = 7

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{7}{8} \times 100\% = 87,5\%$$

Sehingga aspek penggunaan istilah simbol termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealann **87,5%**.

##### 6. Aspek Dialogis dan Berpikir Kritis

- a. Banyak Indikator = 1
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $1 \times 4 = 4$
- c. Skor Terendah Ideal =  $1 \times 1 = 1$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2,5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0,5$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Dialogis dan Berpikir Kritis**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 3$	Sangat Baik
2.	$2,5 \leq \bar{x} < 3$	Baik
3.	$2 \leq \bar{x} < 2,5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 2$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek dialogis dan berpikir kritis = 3,33

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{3,33}{4} \times 100\% = 83,25\%$$

Sehingga aspek dialogis dan berpikir kritis termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealann **83,25%**.

#### D. Perhitungan Kualitas LKS pada tiap Aspek dalam Komponen Penyajian

##### 1. Aspek Teknik Penyajian

- a. Banyak Indikator = 5
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $5 \times 4 = 20$
- c. Skor Terendah Ideal =  $5 \times 1 = 5$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(20 + 5) = 12,5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(20 - 5) = 2,5$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Teknik Penyajian**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 15$	Sangat Baik
2.	$12,5 \leq \bar{x} < 15$	Baik
3.	$10 \leq \bar{x} < 12,5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 10$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek teknik penyajian = 17

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{17}{20} \times 100\% = 85\%$$

Sehingga aspek teknik penyajian termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealann **85%**.

2. Aspek Penyajian Pembelajaran

- a. Banyak Indikator = 5
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $5 \times 4 = 20$
- c. Skor Terendah Ideal =  $5 \times 1 = 5$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(20 + 5) = 12,5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(20 - 5) = 2,5$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Penyajian Pembelajaran**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 15$	Sangat Baik
2.	$12,5 \leq \bar{x} < 15$	Baik
3.	$10 \leq \bar{x} < 12,5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 10$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek penyajian pembelajaran = 17

Presentase keidealannya =  $\frac{17}{20} \times 100\% = 85\%$

Sehingga aspek penyajian pembelajaran termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealannya **85%**.

3. Aspek Pendukung Penyajian

- a. Banyak Indikator = 4
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $4 \times 4 = 16$
- c. Skor Terendah Ideal =  $4 \times 1 = 4$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(16 + 4) = 10$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(16 - 4) = 2$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Aspek Pendukung Penyajian**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 12$	Sangat Baik
2.	$10 \leq \bar{x} < 12$	Baik
3.	$8 \leq \bar{x} < 10$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 8$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata aspek pendukung penyajian = 14,33

$$\text{Presentase keideal} = \frac{14,33}{16} \times 100\% = 89,57\%$$

Sehingga aspek pendukung penyajian termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **89,57%**.

#### E. Perhitungan Kualitas LKS dengan Pendekatan Saintifik tiap Komponen

##### 1. Komponen Kelayakan Isi

- a. Banyak Indikator = 25
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $25 \times 4 = 100$
- c. Skor Terendah Ideal =  $25 \times 1 = 25$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(100 + 25) = 62,5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(100 - 25) = 12,5$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Komponen Kelayakan Isi**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 75$	Sangat Baik
2.	$62,5 \leq \bar{x} < 75$	Baik
3.	$50 \leq \bar{x} < 62,5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 50$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata komponen kelayakan isi = 85,67

$$\text{Presentase keideal} = \frac{85,67}{100} \times 100\% = 85,67\%$$

Sehingga komponen kelayakan isi termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **85,67%**.

##### 2. Komponen Kebahasaan

- a. Banyak Indikator = 11
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $11 \times 4 = 44$
- c. Skor Terendah Ideal =  $11 \times 1 = 11$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(44 + 11) = 27,5$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(44 - 11) = 5,5$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Komponen Kebahasaan**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 33$	Sangat Baik
2.	$27,5 \leq \bar{x} < 33$	Baik
3.	$22 \leq \bar{x} < 27,5$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 22$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata komponen kebahasaan = 36,67

$$\text{Presentase keideal} = \frac{36,67}{44} \times 100\% = 83,33\%$$

Sehingga komponen kebahasaan termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **83,33%**.

### 3. Komponen Penyajian

- a. Banyak Indikator = 14
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $14 \times 4 = 56$
- c. Skor Terendah Ideal =  $14 \times 1 = 14$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(56 + 14) = 35$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(56 - 14) = 7$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Komponen Penyajian**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 42$	Sangat Baik
2.	$35 \leq \bar{x} < 42$	Baik
3.	$28 \leq \bar{x} < 35$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 28$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata komponen penyajian = 48,33

$$\text{Presentase keideal} = \frac{48,33}{56} \times 100\% = 86,30\%$$

Sehingga komponen penyajian termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidelan **86,30%**.

### 4. Keseluruhan Komponen

- a. Banyak Indikator = 50
- b. Skor Tertinggi Ideal =  $50 \times 4 = 200$
- c. Skor Terendah Ideal =  $50 \times 1 = 50$
- d.  $M_i = \frac{1}{2}(200 + 50) = 125$
- e.  $SB_i = \frac{1}{6}(200 - 50) = 25$

**Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Keseluruhan Komponen**

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1.	$\bar{x} \geq 150$	Sangat Baik
2.	$125 \leq \bar{x} < 150$	Baik
3.	$100 \leq \bar{x} < 125$	Kurang
4.	$\bar{x} \leq 100$	Sangat Kurang

Penilaian rata-rata keseluruhan komponen = 171,67

$$\text{Presentase keidealann} = \frac{171,67}{200} \times 100\% = 85,83\%$$

Sehingga keseluruhan komponen termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealann **85,83%**.

Secara umum penilaian kualitas LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik bisa dilihat dala tabel berikut:

No	Penilai	Hasil Penilaian Komponen			Total
		Isi	Kebahasaan	Penyajian	
1.	I	84	39	49	172
2.	II	95	41	54	190
3.	III	78	33	42	153
Jumlah		257	113	145	515
Rata-rata		85,67	37,67	48,33	171,67
Presentase Keidealann		85,67%	85,61%	86,30%	85,83%
Kategori		Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	

### Lampiran 3.3 Hasil Uji Coba Soal *Post-Test*

HASIL UJI COBA *POST-TEST* DI KELAS XI IBB

## Lampiran 3.4 Output uji Reliabilitas

## UJI RELIABILITAS SOAL POST-TEST

Reliabilitas instrumen dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Rumus ini digunakan karena bentuk soal adalah soal uraian sehingga jawaban siswa bervariasi bukan hanya benar atau salah. Perhitungan reliabilitas dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* dalam penelitian ini menggunakan SPSS 16. Adapun analisis dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* pada SPSS 16 adalah sebagai berikut:

### → Reliability

[DataSet1] F:\SPss uji coba soal post test.sav

#### Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

	N	%
Cases	Valid	26 100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0 ,0
	Total	26 100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,709	7

#### Interpretasi Output

- Pada bagian case processing summary terlihat bahwa responden yang diteliti berjumlah 26 siswa ( $N=26$ ) dan semua data tidak ada yang exluded atau dikeluarkan dari analisis
- Pada bagian reliability Statistics terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,709 dengan jumlah pertanyaan 7 item. Karena  $r_{11} = 0,709 > 0,374$  berarti soal *post-test* dinyatakan reliabel.

## Lampiran 3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal *Post-Test*

**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL POST-TEST**

No	Nama Siswa	No Butir Soal							Jumlah	Nilai
		1	2	3a	3b	4a	4b	5	Skor	
1	Abdiel Abiyuni P	2	3	3	2	3	5	5	23	38,33
2	Adima Rahma P	6	4	5	6	3	5	8	37	61,67
3	Aliza Nabilla	2	5	2	0	4	5	6	24	40
4	Amirah Banafsaj	6	8	6	4	3	8	6	41	68,33
5	Anindayani Setri M	5	3	3	6	6	4	5	32	53,33
6	Annisa Rizky P	4	10	3	6	6	6	10	45	75
7	Aryani Sekar	4	6	3	6	3	8	5	35	58,33
8	Bahtera Iman Mulia	4	6	4	4	3	10	4	35	58,33
9	Dea Oriza A	4	5	2	3	6	8	8	36	60
10	Dewi Pristanti	6	6	3	6	6	8	10	45	75
11	Dian Fadjar Cahyati	4	3	3	2	3	5	5	25	41,67
12	Hany Ardina Nurur	6	10	5	6	2	5	10	44	73,33
13	Iftikar Raushnan	3	5	5	6	3	5	5	32	53,33
14	Juantika Nisa	6	6	3	3	3	2	6	29	48,33
15	Lintang Putri A	10	6	6	3	4	10	8	47	78,33
16	Listianingrum W	6	8	5	6	6	6	6	43	71,67
17	Mohammad Aldan R	4	5	5	4	6	5	4	33	55
18	Nabila Rachma K	6	8	3	6	6	10	5	44	73,33
19	Norma Febriana	5	5	5	5	6	5	9	40	66,67
20	Pratiwi Triani R	4	5	5	6	4	8	6	38	63,33
21	Putri Pratiwi Krisna	2	3	2	2	2	2	2	15	25
22	Ricko Gigih Pratama	6	10	6	3	6	10	12	53	88,83
23	Rusitasari	6	8	4	6	6	10	12	52	86,67
24	Sonia Zsa Zsa F	3	6	3	0	0	3	6	18	30
25	Syivani Nur Zanskcy	6	10	5	4	3	4	8	40	66,67
26	Wahyu Chasballah	6	10	4	6	5	6	10	47	78,33
<b>Jumlah</b>		126	164	103	111	108	163	178		
<b>Skor Maksimum</b>		10	10	6	6	6	10	12		
<b>Indeks Kesukaran</b>		0,48	0,63	0,66	0,71	0,69	0,63	0,57		
<b>Kategori</b>		<b>sedang</b>								

## Lampiran 3.6 analisis Daya Beda Soal *Post-Test*

### ANALISIS DAYA PEMBEDA SOAL POST-TEST

#### Kelompok Atas (13 Siswa)

No	Nama Siswa	No Butir Soal						
		1	2	3a	3b	4a	4b	5
1	Ricko Gigih Pratama	6	10	6	3	6	10	12
2	Rusitasari	6	8	4	6	6	10	12
3	Amirah Banafsaj Taqy A	6	8	6	4	3	8	6
4	Annisa Rizky P	4	10	3	6	6	6	10
5	Dewi Pristanti	6	6	3	6	6	8	10
6	Lintang Putri A	10	6	6	3	4	10	8
7	Pratiwi Triani Rachmawati	4	5	5	6	4	8	6
8	Listianingrum Wahyu S	6	8	5	6	6	6	6
9	Wahyu Chjasballah A	6	10	4	6	5	6	10
10	Hany Ardina Nurur A	6	10	5	6	2	5	10
11	Nabila Rachma K	6	8	3	6	6	10	5
12	Norma Febriana	5	5	5	5	6	5	9
13	Syivani Nur Zanskcy	6	10	5	4	3	4	8
KA		77	104	60	67	63	96	112

#### Kelompok Bawah (13 Siswa)

No	Nama Siswa	No Butir Soal						
		1	2	3a	3b	4a	4b	5
1	Adima Rahma P	6	4	5	6	3	5	8
2	Aryani Sekar	4	6	3	6	3	8	5
3	Dea Oriza A	4	5	2	3	6	8	8
4	Bahtera Iman Mulia A	4	6	4	4	3	10	4
5	Mohammad Aldan R Y	4	5	5	4	6	5	4
6	Anindayani Setri M	5	3	3	6	6	4	5
7	Iftikar Raushnan Fikri	3	5	5	6	3	5	5
8	Juantika Nisa Yuliani	6	6	3	3	3	2	6
9	Aliza Nabilla	2	5	2	0	4	5	6
10	Dian Fadjar Cahyati	4	3	3	2	3	5	5
11	Sonia Zsa Zsa Faradilla	3	6	3	0	0	3	3
12	Abdiel Abiyuni Pujiastuti	2	3	3	2	3	5	5
13	Putri Pratiwi Krisna	2	3	2	2	2	2	2
KB		49	60	43	44	45	67	66

**Analisis Daya Pembeda Soal Post-Test**

<b>Butir Soal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3a</b>	<b>3b</b>	<b>4a</b>	<b>4b</b>	<b>5</b>
<b>Skor Maksimal</b>	10	10	6	6	6	10	12
<b>KA</b>	77	106	60	67	63	96	112
<b>KB</b>	49	60	44	44	45	67	66
<b>Indek deskriminan</b>	0,22	0,36	0,22	0,29	0,23	0,22	0,29

Keterangan:

**Tabel Kategori Daya Pembeda Item Soal**

<b>Indeks diskriminan (D)</b>	<b>Kategori</b>
$0,70 \leq D \leq 1,00$	SangatBaik
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D < 0,20$	TidakBaik
$D < 0,00$	SangatTidakBaik

## Lampiran 3.7 Hasil *Pre-Test*

## Hasil Nilai *Pre-Test* Siswa Kelas X MIPA 3

### Lampiran 3.8 Hasil *Post-Test*

**HASIL POST-TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MATERI STATISTIKA**

1. Per Indikator Pemahaman Konsep

No	Nama Siswa	No Butir Soal							Jumlah Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3a	3b	4a	4b	5			
1	Aditya Rizki F	4	10	3	2	6	5	12	42	70	Tidak Tuntas
2	Amanda Galuh P	6	10	5	6	3	5	12	47	78,33	Tuntas
3	Anugrah Arief Y	6	10	6	6	4	10	10	52	86,67	Tuntas
4	Azizah Nur	6	8	6	4	3	8	10	45	75	Tuntas
5	Bestari Ningrum	5	10	3	6	6	10	10	50	83,33	Tuntas
6	Erina Eka W	4	10	3	6	6	10	12	51	85	Tuntas
7	Gawuri Marsha K	8	6	3	6	6	10	9	48	80	Tuntas
8	Hani Setyoningsih	4	10	4	4	6	4	4	36	60	Tidak Tuntas
9	Indah Melinda P	4	10	2	3	6	10	8	43	71,67	Tidak Tuntas
10	Muhammad Fauzan	7	10	3	6	6	10	12	54	90	Tuntas
11	Muhammad Hafizh	4	3	3	6	3	3	3	25	41,67	Tidak Tuntas
12	Muhammad Nabil	7	10	3	6	6	10	12	54	90	Tuntas
13	M. Nugraha H	5	5	5	6	3	0	5	29	48,33	Tidak Tuntas
14	Nathaniela Aptanta	3	10	3	6	6	10	12	50	83,33	Tuntas
15	Nova Della Rosita	4	4	3	3	6	10	8	38	63,33	Tidak Tuntas
16	Novita Sari Pranestri	4	10	5	6	6	10	10	51	85	Tuntas
17	Nun Salsabila M	7	10	5	6	6	5	10	49	81,67	Tuntas
18	Nur Huda	6	9	3	6	6	10	10	50	83,33	Tuntas
19	Nur Rahma Heranty	5	10	5	6	4	5	9	44	73,33	Tidak Tuntas
20	Rifky Adien Noor	7	10	5	6	4	8	5	45	75	Tuntas
21	Salena Rafida	8	10	3	4	6	10	10	51	85	Tuntas
22	Shabrina Andani	7	10	4	6	6	8	10	51	85	Tuntas
23	Thifal Khansa N	7	8	5	6	6	5	12	49	81,67	Tuntas
24	Tsalitsa Laila Azim	6	6	3	0	6	10	10	41	68,33	Tidak Tuntas
25	Wildan Arya	6	10	5	4	3	4	10	42	70	Tidak Tuntas
26	Yelvien Stevevay	6	10	4	5	5	6	10	46	76,67	Tuntas
27	Yoga Wijaya Danar	5	10	4	5	6	10	12	52	86,67	Tuntas
Total skor		151	239	106	136	140	206	257			
Total skor maksimum		270	270	162	162	162	270	324			
Presentase Nilai		55,9	88,5	65,4	84	86,4	76,3	79,3			
Rata-rata									76,23		

## 2. Per Butir Soal

## PERHITUNGAN HASIL *POST-TEST*

- Presentase rata-rata jumlah skor siswa per indikator pemahaman konsep

Tabel Presentase pemahaman konsep per indikator

No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase rata-rata pemahaman Konsep
1.	Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	55,9%
2.	Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan kosepnya	65,4%
3.	Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	84%
4.	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	86,4%
5.	Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari sebuah konsep	76,3%
6.	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	79,3%
7.	Kemampuan mengklasifikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	88,5%
Rata-Rata		76,6%

- Keefektifan Kinerja LKS

Berdasarkan hasil *post-test* diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel Hasil *Post-Test* siswa**

Keterangan	Post-Test
Nilai Rata-rata	76,23
Jumlah siswa tuntas	18
Jumlah siswa yang mengikuti <i>post-test</i>	27

**Lampiran 3.9 Data Hasil Angket Respon Siswa terhadap  
LKS**

### HASIL ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS

Nomor Siswa	Nomor Butir Aspek																		Skor Total		
	Perhatian				Ketertarikan					Keyakinan					Kepuasan						
	1	5	9	13	2	6	10	14	17	19	3	4	7	8	11	15	12	16	18	20	
1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	57
2	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	59
3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	66
4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	76
5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	63
6	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	63
7	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	58
8	4	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	63
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	59
10	4	4	4	4	2	2	1	4	3	1	2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	63
11	4	1	3	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	2	65
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
13	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	66
14	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	65
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59
16	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	65
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	58
18	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	63
19	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	63
20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	77
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	61

HASIL ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS																						
Nomor Siswa	Nomor Butir Aspek																				Skor Total	
	Perhatian				Ketertarikan					Keyakinan					Kepuasan							
	1	5	9	13	2	6	10	14	17	19	3	4	7	8	11	15	12	16	18	20		
22	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	65	
23	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	1	56	
24	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	
25	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	51	
26	4	1	4	4	4	1	3	4	3	3	4	4	1	1	3	3	4	3	4	1	59	
27	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	76	
Total Skor Per Butir	96	82	86	85	93	82	79	86	81	78	86	88	87	81	84	84	86	88	88	77		
Rata-Rata Skor Per Butir	3,56	3,04	3,19	3,15	3,44	3,04	2,93	3,19	3,00	2,89	3,19	3,26	3,22	3,00	3,11	3,11	3,19	3,26	3,26	2,85	62,85	
Rata-rata Tiap Aspek	3,27				3,08					3,15					3,14							
Rata-rata Total	3,16																					

**Lampiran 3.10 Perhitungan Angket Respon Siswa  
terhadap LKS**

### Perhitungan Skor Angket Respon Siswa

Skor angket respon siswa diolah melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Menentukan Skor maksimal

$$\begin{aligned}
 \text{Skor maksimal} &= \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor tertinggi} \\
 &= 20 \times 4 \\
 &= 80
 \end{aligned}$$

2. Menentukan Skor minimal

$$\begin{aligned}
 \text{Skor minimal} &= \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah} \\
 &= 20 \times 1 \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

3. Menentukan nilai median

$$\begin{aligned}
 \text{Median} &= \frac{\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}}{2} \\
 &= \frac{80+20}{2} \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

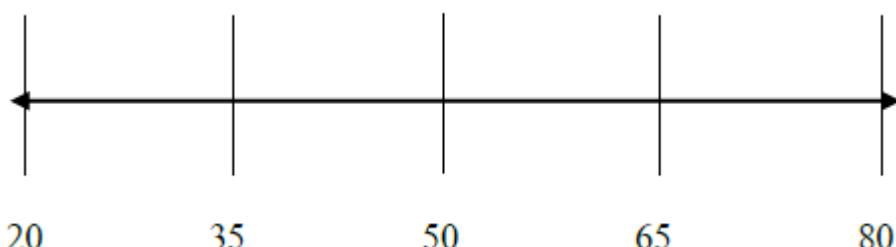
4. Menentukan nilai kuartil 1

$$\begin{aligned}
 \text{Kuartil 1} &= \frac{\text{skor minimal} + \text{median}}{2} \\
 &= \frac{20+50}{2} \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

5. Menentukan nilai kuartil 3

$$\begin{aligned}
 \text{Kuartil 3} &= \frac{\text{median} + \text{skor maksimal}}{2} \\
 &= \frac{50+80}{2} \\
 &= 65
 \end{aligned}$$

6. Membuat skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil 1, nilai median, nilai kuartil 3, dan skor maksimal.



7. Membuat tabel distribusi frekuensi respon siswa terhadap LKS Matematika dengan pendekatan saintifik.

Tabel Distribusi Frekuensi

Kategori Respon	Kategori Skor
Respon Sangat Positif	$65 < x \leq 80$
Respon Positif	$50 < x \leq 65$
Respon Negatif	$35 < x \leq 50$
Respon Sangat Negatif	$20 \leq x \leq 35$

8. Berdasarkan angket respon yang telah diisi oleh siswa, nilai rata-ratanya adalah 62,85 sehingga tergolong dalam kategori respon positif.

## **Lampiran IV Surat-surat dan Biodata Penulis**

- Lampiran 4.1 Surat Keterangan Tema
- Lampiran 4.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi
- Lampiran 4.3 Bukti Seminar Proposal
- Lampiran 4.4 Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 4.5 Surat Izin Penelitian dari Sekretariat Daerah
- Lampiran 4.6 Surat Izin Penelitian dari Dinas Perizinan Kota Yogyakarta
- Lampiran 4.7 Surat Izin Penelitian dari MAN Yogyakarta II
- Lampiran 4.8 Biodata Penulis

## Lampiran 4.1 Surat Keterangan Tema



## SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 13 Juli 2015 maka mahasiswa:

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Prodi/Smt : Pendidikan Matematika/VI

Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi/tugas akhir dengan tema:

**“ PENGEMBANGAN (LKS) LEMBAR KERJA SISWA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA”**

Dengan pembimbing : Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 24 Juli 2015

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Mulin Nu'man, M.Pd.  
NIP. 19800417 200912 1 002

## Lampiran 4.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Ibu Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.

di

Tempat

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 13 Juli 2015 tentang Skripsi/Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa:

Nama	:	Nur Khasanah
NIM	:	12600043
Prodi/Smt	:	Pendidikan Matematika/VI
Fakultas	:	Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Tema	:	<b>PENGEMBANGAN (LKS) LEMBAR KERJA SISWA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA</b>

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi/TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 24 Juli 2015

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Mulin Nu'man, M.Pd.

NIP. 19800417 200912 1 002

## Lampiran 4.3 Bukti Seminar Proposal

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Nur Khasanah  
NIM : 12600043  
Semester : VIII  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2015/ 2016

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 22 Maret 2016 dengan judul:  
**Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Statistika**

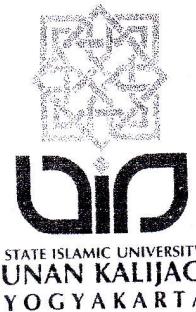
Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 22 Maret 2016

Pembimbing

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si  
NIP.19831211 200912 2 002

## Lampiran 4.4 Surat Permohonan Izin Penelitian



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971  
Email: fst@uin-suka.ac.id. Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1289 /2016

Yogyakarta, 4 April 2016

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada

Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta  
c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
Setda Propinsi D.I Yogyakarta  
di

Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul : **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika**

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Nur Khasanah

NIM : 12600043

Semester : VIII

Program studi : Pendidikan Matematika

Alamat : Jln. Timoho Gang Gading 24A Ngentak Sapen Sleman Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di : MAN Yogyakarta II

Metode pengumpulan data : Tes dan Angket

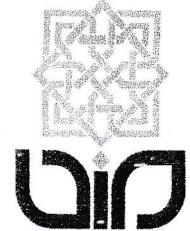
Adapun waktunya mulai tanggal : 11 April 2016 s.d selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Tembusan :



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971  
Email: fst@uin-suka.ac.id. Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1289/2016  
Lamp : 1 bendel Proposal  
Perihal : Permohonan Izin riset

Yogyakarta, 04 April 2016

Kepada  
Yth Kepala MAN Yogyakarta II  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul : **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika**

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Nur Khasanah  
NIM : 12600043  
Semester : VIII  
Program studi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jln. Timoho Gang Gading 24A Ngentak Sapen Sleman Yogyakarta

Untuk mengadakan riset di : MAN Yogyakarta II  
Metode pengumpulan data : Tes dan Angket  
Adapun waktunya mulai tanggal : 11 April 2016 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Khurul Wardati, M.Si  
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :

- Dekan (Sebagai Laporan)

**Lampiran 4.5 Surat Izin Penelitian dari  
Sekretariat Daerah**



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/V/177/4/2016

Membaca Surat :	<b>WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI</b>	Nomor	<b>: UIN.02/DST.1/TL.00/1289/2016</b>
Tanggal	<b>: 4 APRIL 2016</b>	Perihal	<b>: IJIN PENELITIAN/RISET</b>

Mengingat :

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DIIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama	<b>: NUR KHASANAH</b>	NIP/NIM : <b>12600043</b>
Alamat	<b>: FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN MATEMATIKA , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA</b>	
Judul	<b>: PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA/MA KELAS X PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA</b>	
Lokasi	<b>: KANWIL KEMENAG DIY</b>	
Waktu	<b>: 7 APRIL 2016 s/d 7 JULI 2016</b>	

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuh cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal **7 APRIL 2016**  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
 Ub.  
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. KANWIL KEMENAG DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

**Lampiran 4.6 Surat Izin Penelitian dari Dinas  
Perizinan Kota Yogyakarta**



## PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA

## DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682

Fax (0274) 555241

E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id

HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE [www.perizinan.jogjakota.go.id](http://www.perizinan.jogjakota.go.id)

## SURAT IZIN

NOMOR : 070/1397

2656/34

Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/REG/v/177/4/2016 Tanggal : 7 April 2016

Mengingat : 1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.  
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;

Dijinkan Kepada : Nama : NUR KHASANAH  
No. Mhs/ NIM : 12600043  
Pekerjaan : Mahasiswa UIN SUKA Yogyakarta  
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA/MA KELAS X PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 7 April 2016 s/d 7 Juli 2016  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan  
Pemegang Izin

NUR KHASANAH

Dikeluarkan di : Yogyakarta

Pada Tanggal : 08-04-2016

An: Kepala Dinas Perizinan

Sekretaris

Drs. HARDONO

NIP. 195804101985031013

Tembusan Kepada :

- Yth  
1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
2. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY  
3. Kantor Kementerian Agama Kota Yogyakarta  
4. Kepala MAN Yogyakarta 2  
5. Ybs.

**Lampiran 4.7 Surat Izin Penelitian dari MAN  
Yogyakarta II**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA YOGYAKARTA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI YOGYAKARTA II**  
JALAN KH. A. DAHLAN 130 YOGYAKARTA KP. 55261 TELEPON/FAX : 0274-513347  
Website : <http://manjogjadua.net> Email : [man\\_jogja2@yahoo.com](mailto:man_jogja2@yahoo.com)

## **SURAT KETERANGAN**

Nomor : Ma.12.2/TL.00/ 0340/2016

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama	:	Drs. H. In Amullah, MA
NIP	:	19660119 199603 1 001
Pangkat/Golongan	:	Pembina (IV/a)
Jabatan	:	Kepala Madrasah Aliyah Negeri Yogyakarta II

menerangkan, bahwa :

Nama	:	Nur Khasanah
NIM	:	12600043
Jurusan/Prodi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas/Perti	:	Fakultas Sains dan Teknologi / UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1289/2016 tanggal 04 April 2016 perihal permohonan izin riset dan surat dari Kepala Dinas Perizinan Pemerintah Kota Yogyakarta Nomor : 070/1397/2656/34 tanggal 08 April 2016 perihal surat izin penelitian dengan judul proposal "**Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X Pada Pokok Bahasan Statistika**", dengan ini kami mengizinkan mahasiswa tersebut di atas melaksanakan penelitian di MAN Yogyakarta II yang tanggal pelaksanaannya dikoordinasikan terlebih dahulu dengan Wakil Kepala Bidang Kurikulum.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23 April 2016

  
Drs. H. In Amullah, MA  
NIP 19660119 199603 1 001

Tembusan :  
Imam Subarkah, M.Pd (Guru Mapel Matematika)

## Lampiran 4.8 Biodata Penulis

## **BIODATA PENULIS**

Nama : Nur Khasanah  
TTL : Jepara, 04 Januari 1994  
Agama : Islam  
Alamat : Pule Tengger RT 02, RW 02, Mayong, Jepara  
Golongan Darah : A  
Nama Ayah : Munzaid  
Nama Ibu : Karsipah  
Cita-cita : Guru Matematika  
Hobbi : Memasak  
No. HP : 085729721739  
Email : ana.khasanah94@gmail.com  
Motto : “*Tidak Ada Usaha yang Sia-Sia*”

“*Sesunngguhnya beserta (sehabis) kesulitan ada kemudahan*”

(Q.S AL-*INSYIROH*: 06)

### Pengalaman Organisasi

1. Bendahara OSIS SMP Negeri 2 Mayong (2007-2008)
2. Anggota Himpunan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika (2014-2015)

### Pengalaman Pekerjaan

1. Guru Les Privat (2012 - sekarang)

## Lampiran V Produk Akhir

Lampiran 5.1 LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik

Lampiran 5.2 Pegangan Guru LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik

Lembar Kerja Siswa

# STATISTIKA



dengan Pendekatan Sainstifik



Dosen Pembimbing:

Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.

Disusun oleh:

Nur Khasanah

Nama : .....  
Kelas/No. Presensi : .....

SMA/MA  
KELAS  
X

## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena izin-Nya LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik ini bisa terselesaikan. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada nabi agung Muhammad SAW yang senantiasa kita nantikan syafaatnya.

LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik pada pokok bahasan statistika kelas X diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep siswa. LKS ini disusun dengan mengacu pada langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Adapun langkah-langkahnya yaitu meliputi mengamati, menanya, menggali informasi, menalar, dan mengkomunikasikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca atau pengguna sangat penulis harapkan. Atas perhatian dan kerja samanya penulis ucapan terima kasih.

Yogyakarta, 12 Maret 2016

Nur Khasanah

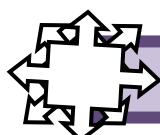
## Petunjuk Penggunaan LKS

LKS ini dapat digunakan dalam pembelajaran secara kelompok maupun individu baik dalam kelas maupun di luar kelas. Berikut beberapa langkah penggunaan LKS matematika ini:

1. Sebelum mempelajari LKS, mulailah dengan berdo'a
2. Pahamilah setiap kasus, ilustrasi, dan materi yang disajikan.
3. Pahamilah setiap konsep alur berpikir dalam LKS matematika ini.
4. Kerjakan secara urut dari halaman pertama.
5. Bacalah semua petunjuk yang ada di dalam LKS secara seksama.
6. Lakukan setiap petunjuk yang diberikan dengan hati-hati.
7. Gunakanlah pengetahuan dan kesimpulan yang kalian sudah peroleh untuk menyelesaikan latihan soal.
8. Tanyakanlah hal-hal yang kurang jelas kepada guru anda.
9. Selamat belajar ☺

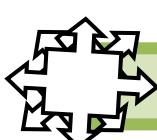
## PENDEKATAN SAINTIFIK

Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yakni meliputi:



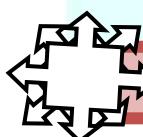
### Mari Mengamati

Pengalaman belajar pada kegiatan Mengamati data dilakukan dengan cara membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat) objek-objek matematika tertentu terkait masalah atau topic kegiatan. Hasil pengamatan dapat berupa definisi, aksioma, postulat, teorema, sifat, grafik dan lain sebagainya. Pengalaman belajar mengamati ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan dan melatih kesungguhan, ketelitian dan kemampuan mencari informasi



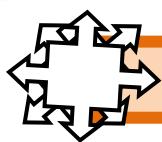
### Mari Menanya

Setelah melakukan kegiatan mengamati, pengalaman belajar siswa berikutnya yang difasilitasi guru adalah pengalaman belajar menanya. Pengalaman berajar diartikan sebagai menanya dan mempertanyakan terhadap hal-hal yang diamati. Terjadinya kegiatan menanya oleh siswa dapat disebabkan karena belum dipahaminya hal-hal yang diamati atau ingin mendapatkan informasi tambahan tentang hal yang diamati. Agar proses menanya dapat berjalan guru dapat memberikan pancingan pertanyaan yang mendorong siswa untuk menanyakan hal-hal yang diamati.



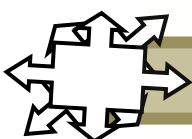
### Mari Menggali Informasi

Pada LKS siswa ada dua jenis informasi ada informasi langsung dan tidak langsung. Informasi langsung menuntut siswa untuk cermat dalam memahami informasi yang disajikan. Informasi tidak langsung menuntut siswa untuk melakukan suatu aktivitas yang mengarah ke informasi yang hendak dicapai. Selain informasi yang diperoleh dari LKS siswa dapat aktif mencari informasi yang lain di internet, buku pelajaran dan sebagainya. Dari kegiatan menggali informasi ini selanjutnya data sisab diolah. dihubungkan antara data vana satu dengan vana lain.



## Mari Menalar

Kegiatan menalar diartikan sebagai mengolah informasi yang telah dikumpulkan dari kegiatan eksperimen maupun hasil dari mengamati dan menggali informasi. Sedangkan proses pengolahan informasi dapat terjadi yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda. Pada LKS siswa kegiatan menalar disajikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan akan terjawab oleh siswa setelah melalui kegiatan mengamati hingga menggali informasi. Hasil dari kegiatan menalar ini berupa jawaban, pernyataan, atau kesimpulan.



## Mari Berbagi

Setelah mengalami proses mengamati, menanya, mengumpulkan, dan mengolah informasi maka pengalaman belajar pokok berikutnya adalah mengkomunikasikan yang dimaknai sebagai kegiatan menyampaikan hasil pengamatan, atau kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis secara tertulis, lisan, ataupun dengan media. Tujuan dari kegiatan berbagi adalah melatih siswa untuk berani menyampaikan ide kepada orang lain. Dengan adanya kegiatan berbagi, diharapkan akan tumbuh pada diri siswa sikap empati, saling menghargai, dan menghormati perbedaan orang lain.

## ***Standar Isi***

### **Kompetensi Inti**

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

### **Kompetensi Dasar**

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggungjawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
- 3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
- 3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram / plot tertentu yang sesuai dengan

informasi yang ingin dikomunikasikan.

4.17 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.

### **Indikator Materi**

1. Mengetahui bentuk-bentuk penyajian data
2. Membandingkan berbagai bentuk penyajian data
3. Menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram
4. Mengetahui konsep mean, median, modus, kuartil, desil data tunggal.
5. Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, modus, kuartil, desil data tunggal
6. Menyajikan data kelompok dalam bentuk tabel
7. Menentukan rata-rata, median, dan modus pada data kelompok

### **Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mengetahui bentuk-bentuk penyajian data
2. Siswa mampu membandingkan berbagai bentuk penyajian data
3. Siswa Mampu menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram
4. Siswa mengetahui konsep mean, median, modus, kuartil, desil data tunggal.
5. Siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, modus, kuartil, desil data tunggal
6. Siswa mampu menyajikan data kelompok dalam bentuk tabel
7. Siswa mampu menentukan rata-rata, median, dan modus pada data kelompok

# DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	
Kata Pengantar.....	i
Petunjuk Penggunaan LKS .....	ii
Standar Isi.....	iii
Daftar Isi.....	vii
Pendahuluan .....	1
Sebaiknya Anda Tahu.....	2
Mengenal Tokoh.....	2
<b>A. Penyajian Data.....</b>	<b>3</b>
1. Diagram.....	3
2. Tabel Distribusi Frekuensi .....	9
Latihan .....	13
<b>B. Pengolahan Data Tunggal</b>	
Pengolahan Data Tunggal .....	16
Latihan .....	20
<b>C. Pengolahan Data Kelompok</b>	
Mean .....	22
Latihan .....	25
Modus .....	28
Latihan .....	33
Median .....	34
Latihan .....	38
Rangkuman .....	39
Daftar Pustaka.....	40
Biodata Penulis .....	41

# STATISTIKA

## Pendahuluan

Statistika adalah salah satu cabang matematika terapan yang muncul dan berkembang sejak abad ke-19. *Statistika* merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari metode pengumpulan data, pengolahan, penafsiran, dan penarikan kesimpulan dari data yang berupa angka-angka. Sedangkan hasil analisis dan pengolahan suatu data disebut dengan *statistik*. Secara umum statistika memiliki dua peranan penting, yaitu: peranan statistika dalam kehidupan sehari-hari dan peranan statistika dalam penelitian ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari statistika memiliki peran untuk menyediakan bahan-bahan keterangan mengenai beberapa hal untuk diolah ataupun ditafsirkan. Seperti terlihat dalam tingkat produksi barang, tingkat pertumbuhan penduduk, kecelakaan lalu lintas, dan sebagainya. Sedangkan peranan statistika dalam penelitian ilmiah memiliki tugas untuk menyediakan berbagai alat atau cara untuk menemukan kembali keterangan-keterangan yang seolah-olah tersembunyi di dalam angka-angka statistik.



## **Sebaiknya Anda Tahu**

Beberapa pengertian dasar dalam statistika

1. Populasi adalah seluruh objek yang akan diteliti, sedangkan sebagian dari populasi yang benar-benar diamati disebut sebagai sampel
2. Datum adalah catatan keterangan atau informasi yang diperoleh dari sebuah penelitian. Sedangkan data kumpulan-kumpulan dari datum-datum.

## **MENGENAL TOKOH**

### **Karl Pearson**

**Karl Pearson (1857 - 1936)** adalah contributor utama perkembangan awal statistika sehingga sebagai disiplin ilmu tersendiri. Ia mendirikan jurusan Statistika Terapan di University College London pada tahun 1911, yang merupakan jurusan statistika pertama kali untuk tingkat universitas di dunia. Semenjak kecil, ayahnya mempengaruhinya supaya ia menyelesaikan pendidikan di bidang undang-undang, yang akhir mendorongnya untuk menekuni bidang undang-undang di University College School, London. Setelah menamatkan pendidikan bidang undang-undang ini, barulah Pearson belajar disiplin matematika di King's College, Cambridge. Ketekunannya dalam mempelajari matematika, dibuktikan dengan banyak sekali karangan buku-buku statistika yang memberikan kontribusi sangat besar terhadap perkembangan matematika khususnya statistika. Karl Pearson mungkin bukanlah ilmuan yang paling pintar pada zamannya, mungkin bukan juga ilmuan yang paling popular, tapi yang nyata sekali, beliau sudah berhasil menjadikan matematika dan statistik menjadi ilmu yang sangat menarik. Cara beliau memecahkan masalah, hati-hati dalam menjelaskan, dan karya bukunya telah merangsang inspirasi kepada ilmuwan setelahnya.



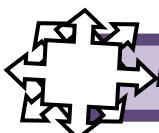
**Karl Pearson  
(1857 –1936)**



## Pembelajaran 1

### Penyajian Data

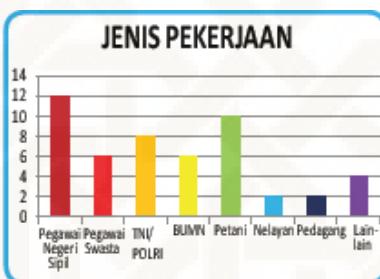
Pernahkah kalian melihat majalah, koran, ataupun media informasi lain yang menunjukkan penyajian data?. Biasanya dalam majalah, koran, ataupun media informasi lain, informasi yang disampaikan disajikan dalam beberapa bentuk seperti tabel dan diagram. Penyajian informasi dalam bentuk diagram bertujuan untuk memudahkan para pembaca mengetahui informasi dan mampu membandingkan nilai data antara satu dengan lainnya.



### Mari Mengamati

Perhatikanlah gambar bentuk-bentuk penyajian data berikut ini:

No	Jenis Pekerjaan	Banyak
1	Pegawai Negeri Sipil	12
2	Pegawai Swasta	6
3	TNI/POLRI	8
4	BUMN	6
5	Petani	10
6	Nelayan	2
7	Pedagang	2
8	Lain-lain	4
JUMLAH		50



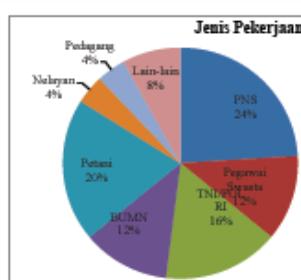
Gambar 1: Sajian Data dalam bentuk Tabel dan Diagram Batang

Bulan	Kurs Rupiah
Januari	Rp9,800,00
Februari	Rp9,900,00
Maret	Rp10,000,00
April	Rp10,100,00
Mei	Rp10,300,00
Juni	Rp10,200,00
Juli	Rp10,000,00
Agustus	Rp10,500,00
September	Rp10,900,00
Okttober	Rp11,000,00
November	Rp11,400,00
Desember	Rp11,700,00

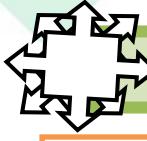


Gambar 2: Sajian Data dalam Bentuk Tabel dan Diagram Garis

No	Jenis Pekerjaan	Banyak
1	Pegawai Negeri Sipil	12
2	Pegawai Swasta	6
3	TNI/POLRI	8
4	BUMN	6
5	Petani	10
6	Nelayan	2
7	Pedagang	2
8	Lain-lain	4
JUMLAH		50



Gambar 3: Sajian Data dalam Bentuk Tabel dan Diagram Lingkaran

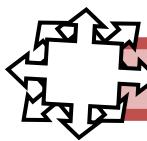


## Mari Menanya

Setelah kalian mengamati sajian data dalam bentuk diagram pada kegiatan mengamati, kira-kira apa yang akan kalian tanyakan. Tulislah pertanyaan kalian di bawah ini!

(misalnya: data apa yang cocok disajikan dengan diagram garis)

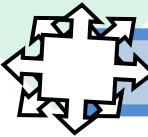
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Mari Menggali Informasi

Coba carilah informasi mengenai bentuk-bentuk penyajian data, bagaimana menyajikan data tersebut ke dalam bentuk penyajian data dari buku-buku lain atau dari internet. Kemudian tuliskan informasi yang kalian peroleh di bawah ini!

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



## Mari Mencoba



### Kasus 1.1

Perkembangan teknologi tidak bisa dipungkiri semakin berkembang pesat. Perkembangan teknologi tersebut ditandai dengan munculnya beberapa sosial media yang lagi jadi trend di kalangan masyarakat khususnya pelajar. Banyak sosial media yang hadir dengan keunggulannya masing-masing mampu menarik perhatian para pelajar, sehingga tidak sedikit pelajar yang menggunakan sosial media tersebut dalam kegiatan sehari-hari mereka. Pada suatu kesempatan ada seorang siswa yang tertarik untuk melakukan survei terhadap siswa SMA mengenai "sosial media apa yang paling disukai oleh siswa SMA" hasil survei tersebut adalah sebagai berikut:

BBM sebanyak 30 siswa, WhatsApp sebanyak 25 siswa, Instagram sebanyak 20 siswa, Line sebanyak 10 siswa, path sebanyak 10 siswa dan Snap chat sebanyak 15.

Sajikanlah data pada kasus 1.1 ke dalam diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis!.

#### Lembar Jawab

- Diagram Lingkaran

Ikutilah langkah-langkah berikut:

1. Tentukan persentase dari masing-masing data

$$\text{Persentase siswa yang menyukai media } X = \frac{\text{jumlah siswa menyukai media } X}{\text{total siswa yang diamati}} \cdot 100\%$$

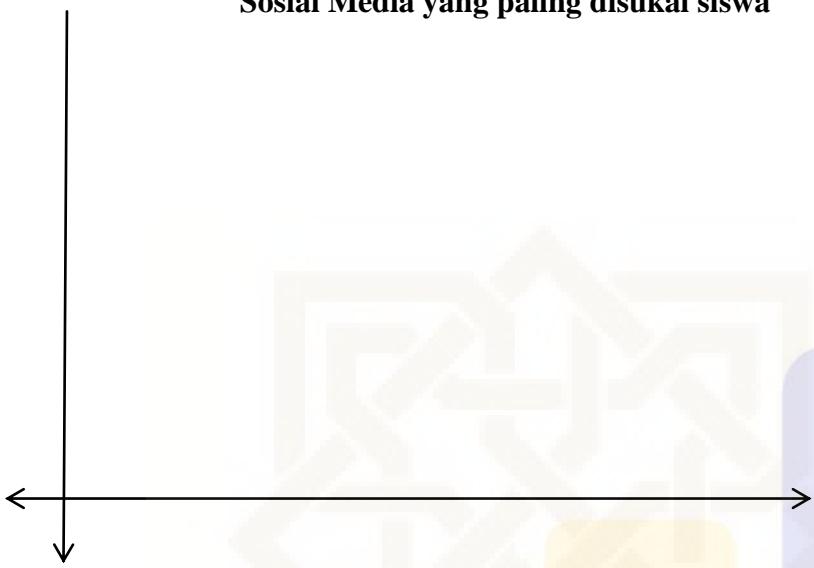
Sosial Media	f	Persentase
BBM		
Line		
Instagram		
WhatsApp		
Path		
Snap Chat		
Jumlah		

2. Buatlah lingkaran dengan jangka, kemudian bagi lingkaran tersebut (100%) menjadi 6 bagian sesuai dengan besar persentase setiap jenis sosial media

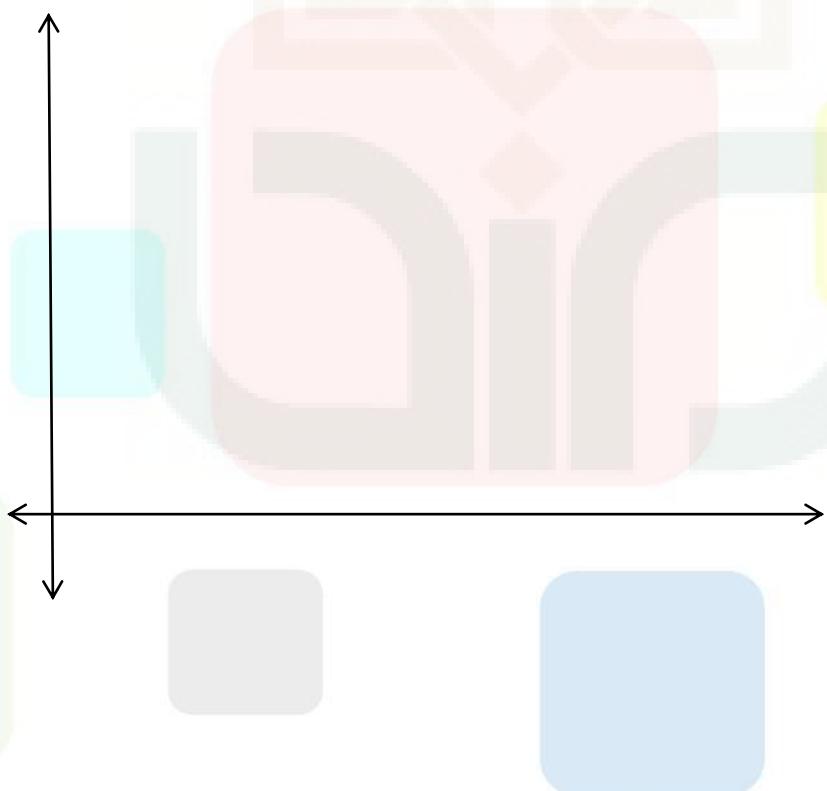
**Lembar Jawab**

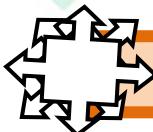
- Diagram Batang

**Sosial Media yang paling disukai siswa**



- Diagram Garis





## Mari Menalar

Setelah kalian melakukan kegiatan “Mari Menggali Informasi”, tentu banyak informasi yang kalian peroleh. Berdasarkan informasi yang sudah kalian peroleh, silahkan jawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Sekarang perhatikan berbagai jenis data yang disajikan dalam tabel 1.1. Manakah diantara jenis data tersebut yang lebih sesuai disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Berilah tanda (✓)

**Tabel 1.1 Jenis-Jenis Data**

No	Jenis Data	Diagram Batang	Diagram Garis	Diagram Lingkaran
1.	Banyaknya siswa laki-laki dan perempuan dalam satu sekolah			
2.	Harga BBM pada tahun 2000 – 2003			
3.	Banyaknya siswa yang mengikuti berbagai kegiatan ekstrakurikuler			
4.	Hasil pemilukada di suatu daerah tertentu			
5.	Banyak mobil yang terjual di suatu kota dalam waktu 5 menit			
6.	Jenis pekerjaan orang tua siswa kelas 8			
7.	Tinggi badan siswa dalam suatu kelas			
8.	Nilai ulangan harian siswa dalam satu kelas			

5. Coba temukan persamaan dan perbedaan dari ketiga diagram tersebut!

Aspek	Diagram Batang	Diagram Garis	Diagram Lingkaran
Garis			
Tampilan Diagram			
Hubungan data satu dengan lainnya			



Sajikanlah hasil menalar kalian di depan kelas, Kemudian diskusikan dengan teman lainnya. Tulislah hasil diskusi kalian di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Tabel Distribusi Frekuensi



Data dengan ukuran yang sangat besar dapat disajikan ke dalam beberapa kelas atau kategori. Lebih jelasnya amatilah kasus 1.2 berikut

### Kasus 1.2

Nia adalah sekreasir kelas X, dia ditugaskan oleh ketua kelas untuk menyajikan data tinggi badan siswa kelas X. Diperoleh data seperti berikut:

Data tinggi badan siswa kelas X MAN Yogyakarta II

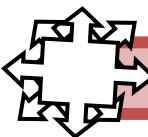
153 155 154 153 160 161 168 170 170 173 159 167 165 156 155 172 176 154 166  
161 177 175 166 158 165 160 159 167 175 159 171 175 164 159 156 178 166 156  
170 160 180 166 158 170 169 171 180 167 170 156 178 166 168 166 154 179 178  
158 153 154

Karena datanya cukup banyak, Nia berencana untuk menyajikan data tersebut ke dalam kelas-kelas tertentu! Bagaimana cara Nia menyajikan data tersebut ke dalam kelas-kelas tertentu?



Tuliskan pertanyaan yang ada di benak kalian mengenai data pada kasus 1.2 (kata kunci: tabel, kelas)

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

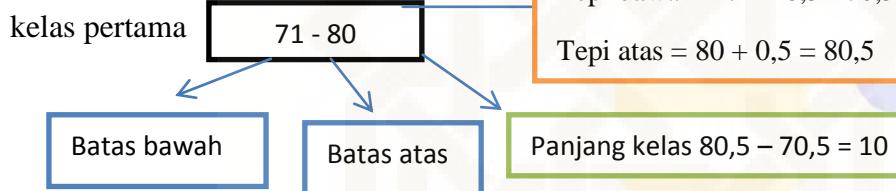


## Mari Menggali Informasi

Perhatikanlah tabel di bawah ini dan pelajari bagian-bagian dari tabel tersebut!

Tabel 1.2

	Panjang benda (dalam cm)	Frekuensi
kelas pertama	71-80	1
	81-90	4
	91-100	5



### CATATAN

Jika data dicatat teliti hingga satuan, maka:

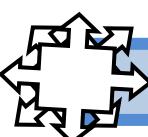
tepi bawah = batas bawah - 0,5

tepi atas = batas atas + 0,5

Jika data dicatat teliti hingga satu desimal, maka

tepi bawah = batas bawah - 0,05

tepi atas = batas atas + 0,05



## Mari Mencoba

Berdasarkan informasi yang kalian peroleh pada kegiatan “Mari Menggali Informasi”, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Tentukan banyak datum dari data pada kasus 1.2  
Jawab:  $n = \dots$
2. Tentukan nilai datum terbesar dari data pada kasus 1.2 sebut sebagai  $X_{max}$   
jawab:  $X_{max} = \dots$
3. Tentukan nilai datum terkecil dari data pada kasus 1.2 sebut sebagai  $X_{min}$   
jawab:  $X_{min} = \dots$
4. Tentukan jangkaun dari data tersebut, yaitu  $J = X_{max} - X_{min}$   
Jawab: .....

5. Tentukan banyak kelas dari data tersebut

Bisa menggunakan aturan sturges  $k = 1 + 3,3 \log n, k \in \text{bilangan bulat}$

Jawab:  $k = \dots$

6. Tentukan batas bawah pada kelas pertama (bisa mengambil datum terkecil atau lebih kecil)

Jawab: .....

7. Tentukan panjang kelas  $c = \frac{J}{k}, c = \text{panjang kelas}$

Jawab: .....

8. Tetapkan kelas-kelasnya sehingga mencakup semua nilai amatan.

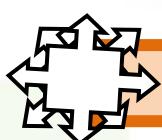
Jawab: .....

9. Tuliskan dalam sebuah tabel

Kelas	Frekuensi

Sebenarnya pada kegiatan mencoba yang telah kalian lakukan, kalian telah berhasil membuat tabel distribusi frekuensi dari data pada kasus 1.2

Selanjutnya selesaikanlah soal pada kegiatan menalar untuk memperdalam pemahaman kalian mengenai tabel distribusi frekuensi



### Mari Menalar

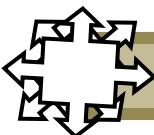
**Jawablah pertanyaan berikut dengan jelas dan tepat!**

1. Hasil pengukuran panjang 40 daun jambu dalam satuan milimeter adalah sebagai berikut:

138 164 150 132 144 125 149 157 146 158 140 147 136 148 152 144 168 126 138  
176 163 119 154 165 146 173 142 147 135 153 140 135 161 145 135 142 150  
156 145 128

Susunlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi!

## *Lembar Jawab*



## Mari Berbagi

Sajikan hasil dari aktivitas menalar kalian di depan kelas. Jika teman kalian yang menyajikan di depan kelas, maka kalian menanggapi dan berikan komentar kalian terhadap hasil penyajian aktivitas menalar. Tuliskan hasil diskusi kelas kalian di sini.

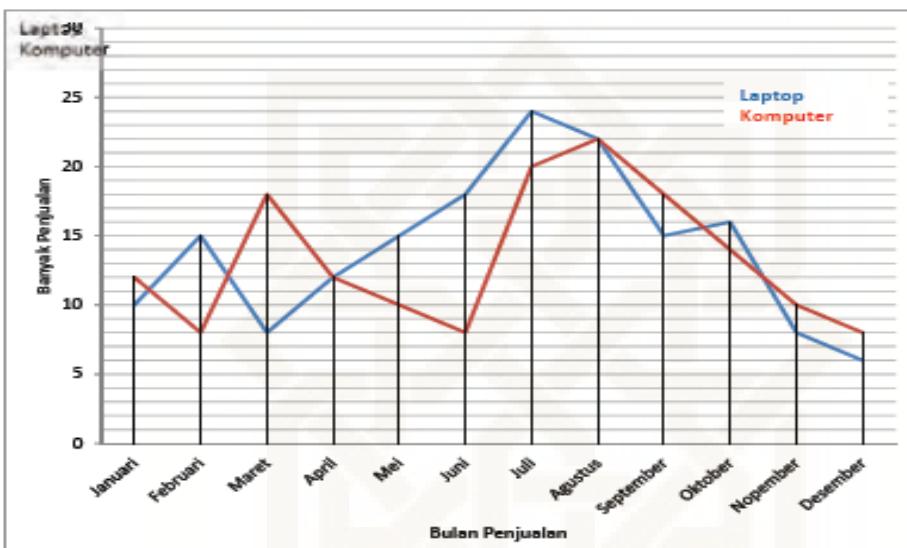
A decorative horizontal bar consisting of five thin, light blue horizontal lines with small circular dots on them, centered on a light gray background.



## LATIHAN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan uraian yang jelas!

- Perhatikan Diagram Garis Penjualan Laptop dan Komputer di Toko Budhi pada Tahun 2015

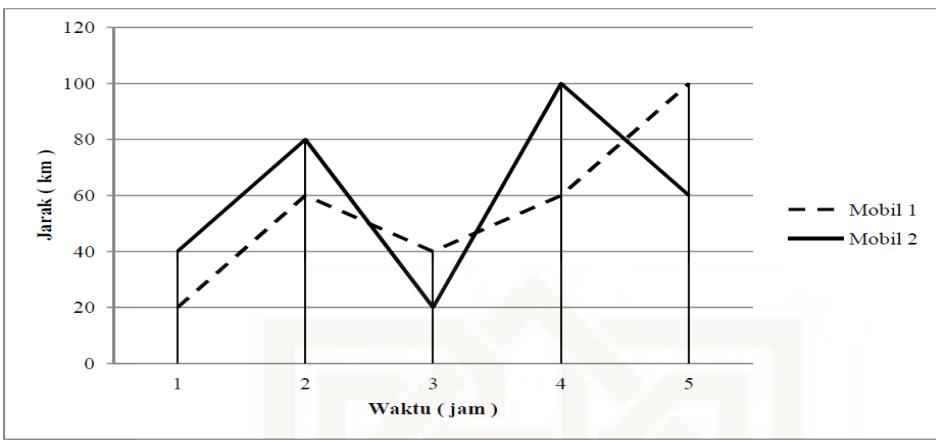


- Buatlah tabel dari grafik diagram garis tersebut!
- Berapa kenaikan tertinggi penjualan laptop dan komputer pada tahun 2015
- Data dalam tabel berikut ini menggambarkan laporan penjualan PT Makmur tahun 2009-2013. Coba sajikan data tersebut dengan diagram yang sesuai dengan data dalam tabel. Jelaskan alasan kalian memilih penyajian data dengan diagram tersebut!

### LAPORAN PENJUALAN PT.MAKMUR TAHUN 2009-2013

	2009	2010	2011	2012	2013
Dinoyo	150000	270000	320000	350000	400000
Bumbing	300000	350000	340000	370000	450000
Turen	220000	100000	230000	250000	200000
Batu	180000	210000	210000	200000	320000
Kepanjen	250000	250000	240000	275000	380000

3. Perhatikan diagram berikut:



- a. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata dalam waktu satu jam pertama, untuk mobil:
- 1) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
  - 2) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
- b. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata setelah berjalan selama 3 jam, untuk mobil:
- 1) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
  - 2) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
- c. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata dari seluruh perjalanan, untuk mobil:
- 1) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
  - 2) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....

4. Diketahui Tabel distribusi Frekuensi sebagai berikut:

Nilai	Frekuensi
21- 30	2
31- 40	8
41- 50	9
51- 60	6
61- 70	3
71- 80	2
81- 90	8
91- 100	6

Dari tabel distribusi di samping tentukan:

- a. Banyaknya data
- b. Batas bawah kelas ke enam
- c. Batas atas kelas ke tujuh
- d. Tepi bawah kelas ke empat
- e. Tepi atas kelas ke delapan
- f. Panjang kelas
- g. Titik tengah masing-masing kelas

## *Lembar Jawab*



## Pembelajaran 2

### Pengolahan Data Tunggal

Masih ingatkah kalian mengenai ukuran pemusata data pada data tunggal ketika SMP?

Perhatikanlah kasus 2.1 pada kegiatan “Mari Mengamati” berikut untuk memperdalam pemahaman kalian mengenai ukuran pemusatan.



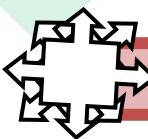
#### Kasus 2.1

Pak Iman memiliki “Toko Antik”, beliau mampu menikmati hobinya sebagai kolektor barang-barang antik. Pada tahun 2011, banyaknya barang untuk masing-masing koleksi pak Iman membentuk pola aritmatika berikut.  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$ . Sejak akhir tahun 2011, Pak Iman berhasil mengembangkan usahanya. Kondisi ini juga berimbas terhadap kegemarannya, sedemikian sehingga banyaknya barang untuk masing-masing koleksi pak Iman bertambah dan membentuk pola aritmatika sebagai berikut:  $a_1 + t, a_2 + t, a_3 + t, \dots, a_{12} + t$ . Selidikilah bagaimana perubahan rata-rata, modus, dan median data banyak barang koleksi pak Iman tersebut?



Setelah kalian mengamati kasus 2.1, Pertanyaan apa yang akan kalian sampaikan. Tulislah pertanyaan kalian pada baris di bawah ini!

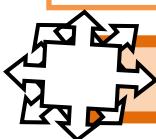
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Mari Menggali Informasi

Ingatlah kembali terkait dengan mean, median, dan modus pada waktu SMP! (kata kunci: nilai tengah, frekuensi terbesar, perbandingan antara jumlah seluruh data dengan banyak data). Tuliskan informasi yang kalian peroleh pada baris di bawah ini!

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

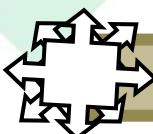


## Mari Menalar

Setelah kalian mendapatkan informasi pada kegiatan “Mari Menggali Informasi”, sekarang silahkan kalian berdiskusi dengan teman sebangku kalian untuk menyelesaikan kasus 2.1 dan tulislah jawaban kalian pada lembar Jawab di bawah ini

### Lembar Jawab

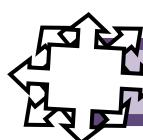
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Mari Berbagi

Sajikanlah hasil menalar kalian di depan kelas. Kemudian diskusikan dengan teman lainnya terkait dengan beberapa kemungkinan terhadap perubahan nilai data, di antaranya setiap nilai data mungkin akan berkurang sebesar  $q$  atau akan dikali sebesar  $p$ . Bagaimana perubahan nilai ukuran pusat data tersebut! Tulislah hasil diskusi kalian di bawah ini!

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



## Mari Mengamati

Perhatikanlah kasus 2.2 berikut ini!

### Data Tingkat Produksi Barang UKM di Yogyakarta

Sebuah lembaga survei menemukan bahwa terdapat 10 Usaha Kecil Menengah (UKM) yang tersebar di propinsi D.I. Yogyakarta yang memproduksi berbagai produk, seperti: kerajinan tangan, makanan kering, dan aksesoris. Lembaga survei tersebut memperoleh data produksi sepuluh UKM untuk tahun 2012 yakni sebagai berikut (dalam satuan Unit).

Tabel 1 Data Jumlah Produksi Barang UKM di Yogyakarta

UKM	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Jumlah Produksi (Unit)	400	550	600	700	350	450	600	650	750	600

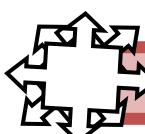
Berdasarkan data pada Tabel 1.1 lembaga survei ingin memberikan informasi terkait dengan nilai kuartil dan desil dari data tabel 1 kepada pemerintah (khususnya menteri keuangan dan perdagangan) untuk merespon keadaan UKM di Yogyakarta



## Mari Menanya

Setelah kalian mengamati kasus 2.2 pada bagian “Mari Mengamati”, Tuliskan pertanyaan yang ingin kalian tanyakan pada baris di bawah ini!

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



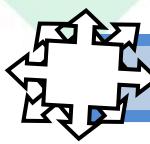
## Mari Menggali Informasi

Carilah informasi terkait dengan kasus 2.2 pada internet atau sumber lainnya, kemudian tuliskan informasi yang kalian peroleh pada baris dibawah ini!

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

Setelah kalian memperoleh informasi dari kegiatan “Mari Menggali Informasi” selanjutnya jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Disebut apakah ukuran statistik yang membagi data menjadi empat bagian yang sama ...
2. Disebut apakah ukuran statistik yang membagi data menjadi sepuluh bagian yang sama ...
3. Perlu tidak mengurutkan datum dari terkecil hingga terbesar dalam menentukan quartil dan desil?
4. Ketika banyak datum dari sebuah data itu kurang dari empat apakah bisa ditentukan nilai kuartilnya? Berikan alasanmu!
5. Ketika banyak datum dari sebuah data itu kurang dari 10 apakah bisa ditentukan nilai desilnya? berikan alasanmu!
6. Apakah letak  $D_i$  dan  $Q_i$  selalu pada posisi datum ke-i?

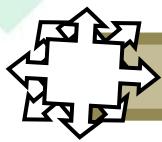


## **Mari Mencoba**

Sekarang saatnya kalian mencoba menentukan kuartil dan desil dari sebuah data berdasarkan informasi yang sudah kalian peroleh.

Tentukanlah  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ ,  $D_5$ ,  $D_7$  dari data pada kasus 2.2. Tuliskan jawaban kalian pada lembar jawab di bawah ini!

## *Sembar Jawab*



## Mari Berbagi

Sajikanlah hasil pekerjaan kalian di depan kelas kemudian diskusikan dengan siswa lainnya. Tuliskan hasil diskusi tersebut pada kolom “Mari Berbagi”

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



## LATIHAN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan uraian yang jelas dan tepat!

1. Data hasil ulangan matematika, diketahui nilai rata-rata kelas adalah 58. Jika nilai rata-rata siswa pria 65 dan siswa wanita 54, maka tentukan perbandingan jumlah siswa pria dan wanita!

**Jawab:**

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

2. Suatu keluarga mempunyai 5 orang anak. Anak termuda berumur  $x$  tahun dan umur yang tertua  $2x$  tahun. Tiga anak yang lain berturut-turut berumur  $x + 2$ ,  $x + 4$ , dan  $(2x-3)$ . Jika rata-rata umur mereka adalah 16 tahun. Tentukan umur anak kedua!

**Jawab:**

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

3.  $X_{\max} - X_{\min} = 6$ , dan rata-rata data tersebut adalah 16. Jika setiap nilai data dikali dengan  $n$  kemudian ditambahkan  $2m$ , diperoleh data baru dengan  $X_{\max} - X_{\min} = 9$  dan rata-rata menjadi 30. Tentukan nilai  $m + n$ !

**Jawab:**

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

4. Suatu pertandingan pencak silat mewajibkan setiap tim yang akan masuk babak final harus memperoleh poin rata-rata minimal 205 pada empat kali pertandingan. Pada babak semifinal diperoleh 3 tim dengan data sebagai berikut:

TIM	Nilai Setiap Pertandingan			
	1	2	3	4
I	210	195	200	$x$
II	200	200	195	$x$
III	205	198	218	$x$

- Jika Tim I ingin lolos ke babak final, berapa nilai minimal yang harus dicapai Tim I pada Pertandingan keempat?
- Ternyata Tim II tidak lolos ke babak final, berapa skor maksimum yang diperoleh Tim A pada pertandingan keempat?

**Jawab:**

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

Komentar guru untuk siswa:

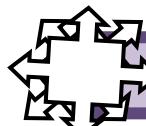




## Pembelajaran 3

### Pengolahan Data Kelompok

#### MEAN



#### Mari Mengamati

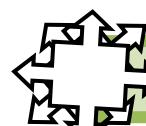
Perhatikanlah data pada kasus 3.1

##### Kasus 3.1

Ibu Sintha adalah guru matematika di suatu SMA. Beliau baru saja memberikan ulangan harian matematika pada materi limit kepada 40 siswa dan diperoleh data sebagai berikut:

78	68	78	80	83	61	77	76	98	79
82	85	78	81	70	62	78	76	66	90
75	74	63	100	73	79	71	77	92	73
80	85	67	88	100	69	96	88	86	97

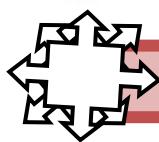
Dari data tersebut akan ditentukan meannya. Karena data terlalu banyak, Bu Sintha memutuskan untuk mengubah data tunggal tersebut menjadi data kelompok untuk lebih mudah mencari mean.



#### Mari Menanya

Sebelum kalian mencoba menghitung mean dari data pada kasus 3.1. Jika ada pertanyaan yang mengganjal di benak kalian terkait mean, tuliskan pertanyaan kalian pada kotak di bawah ini !

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



## Mari Menggali Informasi

Masih ingatkah kalian cara menentukan rata-rata pada data tunggal?

$$\bar{x} = \frac{\dots}{\dots}$$

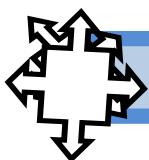
dengan  $\bar{x}$  adalah rata-rata dari semua datum yang diamati.

Atau secara matematis dapat ditulis dengan:

$$\bar{x} = \dots$$

dengan  $x_i$  = nilai datum ke  $i$  dan  $n$  = banyaknya datum

mean data kelompok prinsipnya sama dengan mean data tunggal, hanya saja  $x_i$  diwakili oleh nilai tengah dari setiap interval. (kalian boleh mencari informasi mengenai mean data kelompok pada internet.)



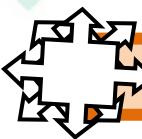
## Mari Mencoba

Selanjutnya kita akan mencoba menentukan mean dari data pada kasus 3.1.

Lakukan kegiatan “Mari Mencoba ” dengan berkelompok. Berkelompoklah dengan teman kalian, setiap kelompok terdiri dari 4 orang. Kemudian selesaikan permasalahan berikut:

1. Tentukan mean dari data pada kasus 3.1 dengan cara menentukan mean pada data tunggal
2. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 5, kemudian tentukan mean dengan cara menentukan mean pada data kelompok.
3. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 6, kemudian tentukan mean dengan cara menentukan mean pada data kelompok
4. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 7, kemudian tentukan mean dengan cara menentukan mean pada data kelompok.

## **Lembar Jawab**



Mari Menalar

Setelah kalian mencoba menyelesaikan permasalahan pada kegiatan “Mari Mencoba”, masih dalam kelompok diskusikanlah bersama kelompok kalian mengenai hal-hal berikut:

1. Bagaimana mean dari masing-masing perhitungan dengan data kelompok ataupun dengan data tunggal. Apakah mean dari keempat perhitungan sama?

Jawab: .....

.....

.....

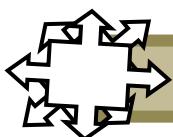
2. Menurut kalian, berapa mean yang paling tepat? berikan alasan kalian?

Jawab: .....

.....

.....

.....



Mari Berbagi

Sampaikanlah hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas untuk didiskusikan bersama teman lainnya. Tuliskan hasil diskusi kalian pada baris di bawah ini!



## LATIHAN

1. Tentukan rata-rata dari data nilai UTS kelas X B SMA Kartini yang disajikan dalam tabel berikut ini!

Nilai	Frekuensi
55-59	3
60-64	6
65-69	8
70-74	13
75-79	10
80-84	8
85-89	2

**Jawab:**

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

2. Data berikut adalah tinggi badan sekelompok siswa. Jika mean data di bawah adalah 165,5, maka nilai  $k$  adalah .....

Tinggi (cm)	Frekuensi
151 - 155	5
156 - 160	2
161 – 165	$k$
166 – 170	4
171 – 175	9
176 - 180	2

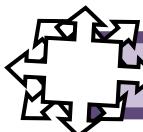
**Jawab:**

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

Komentar guru untuk siswa:



MODUS



>Mari Mengamati

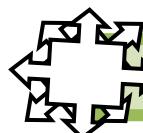
Perhatikanlah kembali data pada kasus 3.1

## Kasus 3.1

Ibu Sintha adalah guru matematika di suatu SMA. Beliau baru saja memberikan ulangan harian matematika pada materi limit kepada 40 siswa dan diperoleh data sebagai berikut:

78	68	78	80	83	61	77	76	98	79
82	85	78	81	70	62	78	76	66	90
75	74	63	100	73	79	71	77	92	73
80	85	67	88	100	69	96	88	86	97

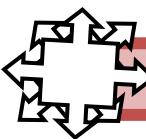
Dari data tersebut akan ditentukan modusnya. Karena data terlalu banyak, Bu Sintha memutuskan untuk mengubah data tunggal tersebut menjadi data kelompok untuk lebih mudah mencari nilai modus..



**Mari Menanya**

Sebelum kalian mencoba menghitung modus dari data pada kasus 3.1. Jika ada pertanyaan yang mengganjal di benak kalian terkait modus, tuliskan pertanyaan kalian pada kotak di bawah ini !

A decorative horizontal bar consisting of a repeating dotted pattern in black, white, and grey. The bar is framed by a thin orange border. There are also some overlapping semi-transparent colored shapes (light blue, light green, light pink) on the left and right sides.



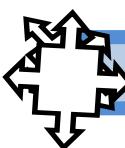
## Mari Menggali Informasi

Masih ingatkah kalian mengenai modus?

Bagaimana menentukan modus dari suatu data?

Silahkan kalian mencari infomasi melalui internet terkait dengan modus, kemudian tuliskan informasi yang kalian peroleh di bawah ini!

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



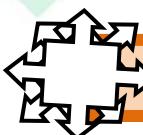
## Mari Mencoba

Selanjutnya kita akan mencoba menentukan modus dari data pada kasus 3.1.

Lakukan kegiatan “Mari Mencoba ” dengan berkelompok. Berkelompoklah dengan teman kalian, setiap kelompok terdiri dari 4 orang. Kemudian selesaikan permasalahan berikut:

1. Tentukan modus dari data pada kasus 3.1 dengan cara menentukan modus pada data tunggal!
2. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 5, kemudian tentukan modusnya!
3. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 6, kemudian tentukan modusnya!
4. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 7, kemudian tentukan modusnya!

## *Sembar Jawab*

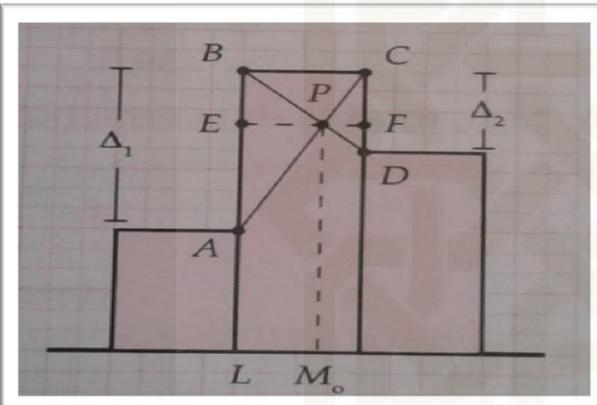


## Mari Menalar

Berasal dari manakah rumus yang kalian gunakan pada waktu menghitung modus?

Kali ini kita kan menemukan rumus modus data kelompok yang telah kalian gunakan pada waktu menghitung modus!

Mari, ikuti langkah – langkah berikut dalam menentukan rumus data kelompok!



Perhatikan gambar berikut!

Anggap titik  $M_o$  sebagai modus

Titik  $L$  sebagai tepi Bawah

$\Delta APB$  sebangun dengan  $\Delta DPC$

$$AB = \Delta_1, DC = \Delta_2$$

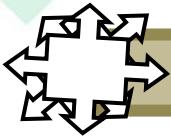
$$EF = c$$

Gambar 4.1 Penentuan Modus dengan histogram

1. Lengkapilah titik di bawah ini  
 $AB : \dots = \dots : PF$  (ingat syarat kesebangunan)  
 $PF = \dots - EP$   
 $\Delta_1 : \Delta_2 = \dots : PF$   
 $EP = \dots$
2.  $M_o = \dots$
3. Apa yang dapat kalian simpulkan dari kegiatan “Mari Menalar” tersebut?  
(rumus modus beserta keterangan)

**Jawab** .....

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



## Mari Berbagi

Sajikan hasil dari aktivitas menalar kalian di depan kelas. Jika teman kalian yang menyajikan di depan kelas, maka kalian menanggapi dan berikan komentar kalian terhadap hasil penyajian aktivitas menalar. Tuliskan hasil diskusi kelas kalian pada baris di bawah ini.

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



### LATIHAN

1. Tentukan modus dari data nilai UTS kelas X B SMA Kartini yang disajikan dalam tabel berikut ini!

Nilai	Frekuensi
55-59	3
60-64	6
65-69	8
70-74	13
75-79	10
80-84	8
85-89	2

**Jawab:** .....

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

2. Tentukan Dari data yang dinyatakan dalam distribusi berikut, diketahui kelas modus adalah 51-60, dan nilai modusnya 56,5. Tentukan nilai k !

Nilai	Frekuensi
31-40	2
41-50	$k$
51-60	10
61-70	8

**Jawab:** .....

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

3. Gaji Karyawan suatu pabrik ditampilkan dalam tabel berikut:

Gaji ( $\times 10.000$ )	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	3
76 – 80	$x$
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	$y$
96 – 100	9

Jika modus data di atas adalah Rp 830.000, dan banyak data 120, tentukanlah  $x - y$ !

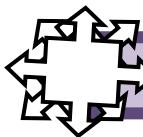
**Jawab:** .....

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

Komentar guru untuk siswa:



## MEDIAN



**>Mari Mengamati**

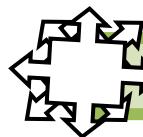
Perhatikanlah kembali data pada kasus 3.1

## Kasus 3.1

Ibu Sintha adalah guru matematika di suatu SMA. Beliau baru saja memberikan ulangan harian matematika pada materi limit kepada 40 siswa dan diperoleh data sebagai berikut:

78	68	78	80	83	61	77	76	98	79
82	85	78	81	70	62	78	76	66	90
75	74	63	100	73	79	71	77	92	73
80	85	67	88	100	69	96	88	86	97

Dari data tersebut, kali ini akan ditentukan mediannya. Karena data terlalu banyak, Bu Sintha memutuskan untuk mengubah data tunggal tersebut menjadi data kelompok untuk lebih mudah mencari nilai mediannya..



# Mari Menanya

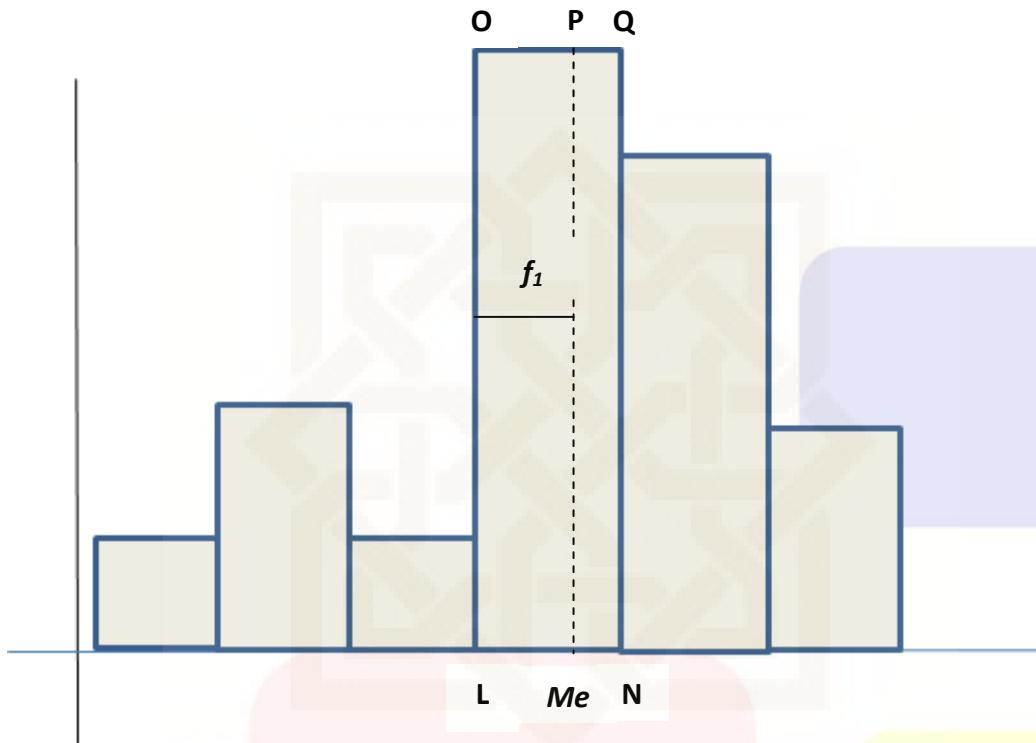
Sebelum kalian mencoba menghitung median dari data pada kasus 3.1. Jika ada pertanyaan yang mengganjal di benak kalian terkait median, tuliskan pertanyaan kalian pada kotak di bawah ini !

A decorative horizontal bar consisting of a repeating pattern of small dots in grey, blue, green, and orange. The bar is set against a white background and is framed by a thin orange border.



## Mari Menalar

Bagaimana cara menentukan median pada data kelompok? Ikutilah langkah-langkah di bawah ini!



Gambar 4.1: Histogram tinggi badan siswa laki-laki Bimbel “LAMDA”

Lengkapilah titik di bawah ini!

1. Perhatikan gambar 4.1 jika dimisalkan  $Me$  adalah letak median, berapa jumlah frekuensi kelas median?(ingat pengertian median)  
Jawab:: .....
2. Asumsikan bahwa luas persegi panjang sebanding dengan besarnya frekuensi, sehingga
$$\frac{\text{luas persegi panjang } LMePO}{\text{luas persegi panjang } LNQO} = \frac{\dots}{f},$$
(misalkan  $f$  sebagai frekuensi kelas median)
3.  $\frac{LMe}{LN} = \frac{\dots}{f},$
4.  $LMe = \frac{\dots}{f} \times \dots$
5.  $Me = \dots$
6. Apa yang dapat kalian simpulkan dari kegiatan menalar tersebut?  
(rumus median beserta keterangan)  
Jawab : .....  
.....  
.....



### **Mari Mencoba**

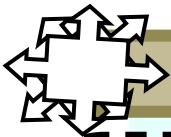
Selanjutnya kita akan mencoba menentukan median dari data pada kasus 3.1.

Lakukan kegiatan “Mari Mencoba ” dengan berkelompok. Berkelompoklah dengan teman kalian, setiap kelompok terdiri dari 4 orang. Kemudian selesaikan permasalahan berikut:

1. Tentukan median dari data pada kasus 3.1 dengan cara menentukan median pada data tunggal!
  2. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 5, kemudian tentukan median!
  3. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 6, kemudian tentukan median!
  4. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 7 , kemudian tentukan median!

Sembur Jawab

## *Lembar Jawab*



**Mari Berbagi**

Setelah kalian melakukan kegiatan mencoba siahkan sampaikan jawaban kalian di depan kelas, jika teman kalian yang maju, beri komentar terhadap pekerjaan teman kalian.

Tuliskan hasil diskusi kalian di bawah ini.



## LATIHAN

1. Tentukan median data tinggi badan siswa perempuan pada suatu lembagan Bimbingan Belajar “LAMDA”!

Tinggi badan (cm)	Frekuensi Perempuan
151-155	3
156-160	3
161-165	7
166-170	1
171-175	2
176-180	1

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

2. Data berikut adalah tinggi badan sekelompok siswa. Jika median data di bawah adalah 163,5, maka nilai  $k$  adalah .....

Tinggi (cm)	Frekuensi
151 - 155	5
156 - 160	20
161 - 165	$K$
171 - 175	26
176 - 180	7

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Data di bawah ini memiliki modus 162.

Tentukan median dari data tersebut!

Nilai	Frekuensi
140-149	3
150-159	8
160-169	$x$
170-179	2

Jawab:.....

.....

.....

.....

# Rangkuman

1. Datum merupakan informasi yang diperoleh dari sebuah pengamatan.
2. Data adalah kumpulan dari datum-datum.
3. Penyajian data satistik yang sudah terkumpul dapat disajikan dalam bentuk tabel dan diagram
4. Mean dari data tunggal adalah perbandingan jumlah semua nilai datum dengan banyak datum. Bisa ditulis sebagai berikut  $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ , dengan  $n$  = banyak datum
5. Median untuk data kelompok didefinisikan
$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$
, dengan  
 $\bar{x}$  = mean atau rata-rata  
 $x_i$  = nilai datum ke-i  
 $f$  = frekuensi
6. Modus dari suatu data adalah datum yang memiliki frekuensi terbesar
7. Modus untuk data kelompok didefinisikan
$$M_o = L + EP = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c$$
Keterangan:  
 $\Delta_1$  = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya  
 $\Delta_2$  = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya  
 $c$  = panjang kelas  
 $L$  = tepi bawah kelas modus  
 $M_o$  = modus
8. Median adalah nilai tengah data, untuk data tunggal didefinisikanUntuk banyak data genap, Median =  $\frac{Datum\ ke\ (\frac{n}{2}) + Datum\ ke\ (\frac{n+1}{2})}{n}$ ,  $n$ :banyak data  
Untuk banyak data ganjil, Median =  $\frac{Datum\ ke\ (\frac{n+1}{2})}{n}$ ,  $n$ :banyak data
9. Median untuk data berlompok didefinisikan
$$M_e = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c$$
dengan,  
 $L$  = tepi bawah kelas median  
 $f_k$  = jumlah frekuensi sebelum kelas median  
 $f$  = frekuensi kelas median  
 $n$  = banyaknya data  
 $c$  = panjang kelas
10. Kuartil adalah statistik yang membagi data menjadi 4 bagian yang sama
11. Desil adalah statistik yang membagi data menjadi 10 bagian yang sama

# Daftar Pustaka

Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

Wirodikromo, Sartono. 2007. *Matematika untuk SMA Jilid 2A Kelas XI IPA Semester 1*. Jakarta: Erlangga.

Johanes dkk. 2007. *Kompetensi Matematika*. Jakarta: Yudistira.

Kurnianingsih, Sri dkk. 2006. *Matematika SMA untuk Kelas XI*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.

## **BIODATA PENULIS**



Nur Khasanah, lahir di Jepara 4 Januari. Tahun 2006 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Bandung 02 kemudian tahun 2009 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP N 02 Mayong dan pada tahun 2012 menyelesaikan pendidikan Sekolah Mennengah Atas di SMA N 01 Mayong. Saat ini, penulis masih berstatus mahasiswa S1 Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Sitha Sih Dewanti, M.Pd.Si, selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan pengarahan selama proses penyusunan LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika. ini, Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I, Bapak Danuri, M.Pd., dan Bapak Imam Subarkah, M.Pd. sebagai validator dan penilai produk, adik-adik kelas X MIPA 3 MAN Yogyakarta II yang telah berpartisipasi secara aktif dan semua pihak yang telah memberikan masukan dalam penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik ini. Semoga LKS ini bermanfaat untuk adik-adik belajar statistika dan menjadi inspirasi untuk pengembangan LKS selanjutnya.

## **KRITIK DAN SARAN**



[ana.khasanah94@gmail.com](mailto:ana.khasanah94@gmail.com)

085729721739



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena izin-Nya LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik ini bisa terselesaikan. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada nabi agung Muhammad SAW yang senantiasa kita nantikan syafaatnya.

LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik pada pokok bahasan statistika kelas X diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep siswa. LKS ini disusun dengan mengacu pada langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Adapun langkah-langkahnya yaitu meliputi mengamati, menanya, menggali informasi, menalar, dan mengkomunikasikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca atau pengguna sangat penulis harapkan. Atas perhatian dan kerja samanya penulis ucapan terima kasih.

Yogyakarta , Maret 2016

Nur Khasanah

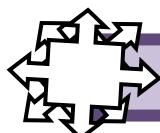
## Petunjuk Penggunaan LKS

LKS ini dapat digunakan dalam pembelajaran secara kelompok maupun individu baik dalam kelas maupun di luar kelas. Berikut beberapa langkah penggunaan LKS matematika ini:

1. Sebelum mempelajari LKS, mulailah dengan berdo'a
2. Pahamilah setiap kasus, ilustrasi, dan materi yang disajikan.
3. Pahamilah setiap konsep alur berpikir dalam LKS matematika ini.
4. Kerjakan secara urut dari halaman pertama.
5. Bacalah semua petunjuk yang ada di dalam LKS secara seksama.
6. Lakukan setiap petunjuk yang diberikan dengan hati-hati.
7. Gunakanlah pengetahuan dan kesimpulan yang kalian sudah peroleh untuk menyelesaikan latihan soal.
8. Tanyakanlah hal-hal yang kurang jelas kepada guru anda.
9. Selamat belajar ☺

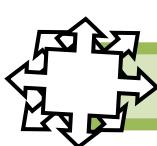
## PENDEKATAN SAINTIFIK

Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yakni meliputi:



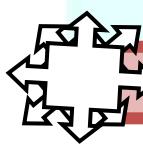
### Mari Mengamati

Pengalaman belajar pada kegiatan Mengamati data dilakukan dengan cara membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat) objek-objek matematika tertentu terkait masalah atau topic kegiatan. Hasil pengamatan dapat berupa definisi, aksioma, postulat, teorema, sifat, grafik dan lain sebagainya. Pengalaman belajar mengamati ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan dan melatih kesungguhan, ketelitian dan kemampuan mencari informasi



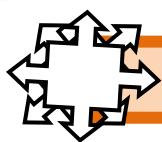
### Mari Menanya

Setelah melakukan kegiatan mengamati, pengalaman belajar siswa berikutnya yang difasilitasi guru adalah pengalaman belajar menanya. Pengalaman berajar diartikan sebagai menanya dan mempertanyakan terhadap hal-hal yang diamati. Terjadinya kegiatan menanya oleh siswa dapat disebabkan karena belum dipahaminya hal-hal yang diamati atau ingin mendapatkan informasi tambahan tentang hal yang diamati. Agar proses menanya dapat berjalan guru dapat memberikan pancingan pertanyaan yang mendorong siswa untuk menanyakan hal-hal yang diamati.



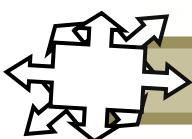
### Mari Menggali Informasi

Pada LKS siswa ada dua jenis informasi ada informasi langsung dan tidak langsung. Informasi langsung menuntut siswa untuk cermat dalam memahami informasi yang disajikan. Informasi tidak langsung menuntut siswa untuk melakukan suatu aktivitas yang mengarah ke informasi yang hendak dicapai. Selain informasi yang diperoleh dari LKS siswa dapat aktif mencari informasi yang lain di internet, buku pelajaran dan sebagainya. Dari kegiatan menggali informasi ini selanjutnya data sisab diolah. dihubungkan antara data vana satu dengan vana lain.



## Mari Menalar

Kegiatan menalar diartikan sebagai mengolah informasi yang telah dikumpulkan dari kegiatan eksperimen maupun hasil dari mengamati dan menggali informasi. Sedangkan proses pengolahan informasi dapat terjadi yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda. Pada LKS siswa kegiatan menalar disajikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan akan terjawab oleh siswa setelah melalui kegiatan mengamati hingga menggali informasi. Hasil dari kegiatan menalar ini berupa jawaban, pernyataan, atau kesimpulan.



## Mari Berbagi

Setelah mengalami proses mengamati, menanya, mengumpulkan, dan mengolah informasi maka pengalaman belajar pokok berikutnya adalah mengkomunikasikan yang dimaknai sebagai kegiatan menyampaikan hasil pengamatan, atau kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis secara tertulis, lisan, ataupun dengan media. Tujuan dari kegiatan berbagi adalah melatih siswa untuk berani menyampaikan ide kepada orang lain. Dengan adanya kegiatan berbagi, diharapkan akan tumbuh pada diri siswa sikap empati, saling menghargai, dan menghormati perbedaan orang lain.

## ***Standar Isi***

### **Kompetensi Inti**

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

### **Kompetensi Dasar**

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggungjawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
- 3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.
- 3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram / plot tertentu yang sesuai dengan

informasi yang ingin dikomunikasikan.

4.17 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan.

### **Indikator Materi**

1. Mengetahui bentuk-bentuk penyajian data
2. Membandingkan berbagai bentuk penyajian data
3. Menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram
4. Mengetahui konsep mean, median, modus, kuartil, dan desil data tunggal.
5. Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, modus, kuartil, dan desil data tunggal
6. Menyajikan data kelompok dalam bentuk tabel
7. Menentukan rata-rata, median, dan modus pada data kelompok

### **Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mengetahui bentuk-bentuk penyajian data
2. Siswa mampu membandingkan berbagai bentuk penyajian data
3. Siswa mampu menyajikan data tunggal dalam bentuk diagram
4. Siswa mengetahui konsep mean, median, modus, kuartil, dan desil data tunggal.
5. Siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan rata-rata, median, dan modus, kuartil, dan desil data tunggal
6. Siswa mampu menyajikan data kelompok dalam bentuk tabel
7. Siswa mampu menentukan rata-rata, median, dan modus pada data kelompok

# DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	
Kata Pengantar.....	i
Petunjuk Penggunaan LKS .....	ii
Standar Isi.....	iii
Daftar Isi.....	vii
Peta Konsep.....	viii
Pendahuluan .....	1
Sebaiknya Anda Tahu.....	2
Mengenal Tokoh.....	2
<b>A. Penyajian Data.....</b>	<b>3</b>
1. Diagram.....	3
2. Tabel Distribusi Frekuensi .....	11
Latihan .....	13
<b>B. Pengolahan Data Tunggal</b>	
Pengolahan Data Tunggal .....	19
Latihan .....	25
<b>C. Pengolahan Data Kelompok</b>	
Mean .....	29
Latihan .....	33
Modus .....	35
Latihan .....	39
Median .....	42
Latihan .....	46
Rangkunan .....	48
Daftar Pustaka.....	49
Biodata Penulis .....	50

# STATISTIKA

## Pendahuluan

Statistika adalah salah satu cabang matematika terapan yang muncul dan berkembang sejak abad ke-19. *Statistika* merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari metode pengumpulan data, pengolahan, penafsiran, dan penarikan kesimpulan dari data yang berupa angka-angka. Sedangkan hasil analisis dan pengolahan suatu data disebut dengan *statistik*. Secara umum statistika memiliki dua peranan penting, yaitu: peranan statistika dalam kehidupan sehari-hari dan peranan statistika dalam penelitian ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari statistika memiliki peran untuk menyediakan bahan-bahan keterangan mengenai beberapa hal untuk diolah ataupun ditafsirkan. Seperti terlihat dalam tingkat produksi barang, tingkat pertumbuhan penduduk, kecelakaan lalu lintas, dan sebagainya. Sedangkan peranan statistika dalam penelitian ilmiah memiliki tugas untuk menyediakan berbagai alat atau cara untuk menemukan kembali keterangan-keterangan yang seolah-olah tersembunyi di dalam angka-angka statistik.



## **Sebaiknya Anda Tahu**

Beberapa pengertian dasar dalam statistika

1. Populasi adalah seluruh objek yang akan diteliti, sedangkan sebagian dari populasi yang benar-benar diamati disebut sebagai sampel
2. Datum adalah catatan keterangan atau informasi yang diperoleh dari sebuah penelitian. Sedangkan data kumpulan-kumpulan dari datum-datum.

## **MENGENAL TOKOH**

### **Karl Pearson**

**Karl Pearson (1857 - 1936)** adalah contributor utama perkembangan awal statistika sehingga sebagai disiplin ilmu tersendiri. Ia mendirikan jurusan Statistika Terapan di University College London pada tahun 1911, yang merupakan jurusan statistika pertama kali untuk tingkat universitas di dunia. Semenjak kecil, ayahnya mempengaruhinya supaya ia menyelesaikan pendidikan di bidang undang-undang, yang akhir mendorongnya untuk menekuni bidang undang-undang di University College School, London. Setelah menamatkan pendidikan bidang undang-undang ini, barulah Pearson belajar disiplin matematika di King's College, Cambridge. Ketekunannya dalam mempelajari matematika, dibuktikan dengan banyak sekali karangan buku-buku statistika yang memberikan kontribusi sangat besar terhadap perkembangan matematika khususnya statistika. Karl Pearson mungkin bukanlah ilmuan yang paling pintar pada zamannya, mungkin bukan juga ilmuan yang paling popular, tapi yang nyata sekali, beliau sudah berhasil menjadikan matematika dan statistik menjadi ilmu yang sangat menarik. Cara beliau memecahkan masalah, hati-hati dalam menjelaskan, dan karya bukunya telah merangsang inspirasi kepada ilmuwan setelahnya.



**Karl Pearson  
(1857 –1936)**



## Pembelajaran 1

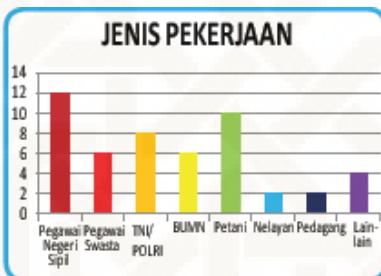
### Penyajian Data

Pernahkah kalian melihat majalah, koran, ataupun media informasi lain yang menunjukkan penyajian data?. Biasanya dalam majalah, koran, ataupun media informasi lain, informasi yang disampaikan disajikan dalam beberapa bentuk seperti tabel dan diagram. Penyajian informasi dalam bentuk diagram bertujuan untuk memudahkan para pembaca mengetahui informasi dan mampu membandingkan nilai data antara satu dengan lainnya.



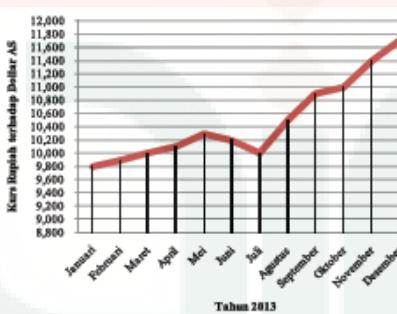
Perhatikanlah gambar bentuk-bentuk penyajian data berikut ini:

No	Jenis Pekerjaan	Banyak
1	Pegawai Negeri Sipil	12
2	Pegawai Swasta	6
3	TNI/POLRI	8
4	BUMN	6
5	Petani	10
6	Nelayan	2
7	Pedagang	2
8	Lain-lain	4
JUMLAH		50



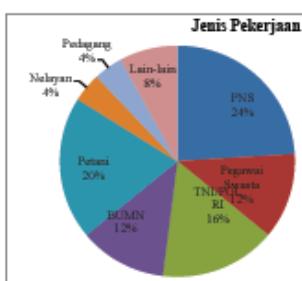
Gambar 1: Sajian Data dalam bentuk Tabel dan Diagram Batang

Bulan	Kurs Rupiah
Januari	Rp9,800,00
Februari	Rp9,900,00
Maret	Rp10,000,00
April	Rp10,100,00
Mei	Rp10,300,00
Juni	Rp10,200,00
Juli	Rp10,000,00
Agustus	Rp10,500,00
September	Rp10,900,00
Okttober	Rp11,000,00
November	Rp11,400,00
Desember	Rp11,700,00



Gambar 2: Sajian Data dalam Bentuk Tabel dan Diagram Garis

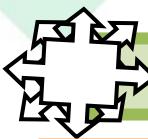
No	Jenis Pekerjaan	Banyak
1	Pegawai Negeri Sipil	12
2	Pegawai Swasta	6
3	TNI/POLRI	8
4	BUMN	6
5	Petani	10
6	Nelayan	2
7	Pedagang	2
8	Lain-lain	4
JUMLAH		50



Gambar 3: Sajian Data dalam Bentuk Tabel dan Diagram Lingkaran



- Ajaklah siswa untuk mengamati beberapa bentuk penyajian data pada kegiatan “Mari Mengamati”
- Fokuskan pengamatan siswa pada kesuasuan antara data dengan diagram batang, garis, maupun lingkaran yang terbentuk dari tabel.
- Fokuskan pengamatan siswa pada persamaan dan perbedaan diantara ketiga bentuk penyajian data yaitu diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis.

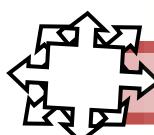


## Mari Menanya

Setelah kalian mengamati sajian data dalam bentuk diagram pada kegiatan mengamati, kira-kira apa yang akan kalian tanyakan. Tulislah pertanyaan kalian di bawah ini!

(misalnya: data apa yang cocok disajikan dengan diagram garis)

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



## Mari Menggali Informasi

Mintalah siswa menemukan informasi dari sumber-sumber ain baik itu internet mapun buku paket terkait dengan diagram lingkaran, diagram garis, dan diagram batang.

Diharapkan informasi yang diperoleh siswa adalah

1. cara menyajikan data ke dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang.
2. Data seperti apa yang sesuai disajikan dengan diagram lingkaran, diagram batang, dan diagram garis.
3. Perbedaan dan persamaan dari ketiga diagram.



## Mari Menanya

Mintalah siswa mengungkapkan pertanyaan yang terkait dengan penyajian data dalam bentuk diagram. Pertanyaan yang diharapkan:

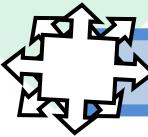
1. Bagaimana menyajikan data dalam ke dalam bentuk diagram garis, batang, dan lingkaran?
2. Data yang seperti apa yang sesuai disajikan ke dalam diagram garis, batang dan lingkaran?
3. Apaa perbedaan dan persamaan dari ketiga diagram tersebut?



## Mari Menggali Informasi

Coba carilah informasi mengenai bentuk-bentuk penyajian data, bagaimana menyajikan data tersebut ke dalam bentuk penyajian data dari buku-buku lain atau dari internet. Kemudian tuliskan informasi yang kalian peroleh di bawah ini!

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



## Mari Mencoba



### Kasus 1.1

Perkembangan teknologi tidak bisa dipungkiri semakin berkembang pesat. Perkembangan teknologi tersebut ditandai dengan munculnya beberapa sosial media yang lagi jadi trend di kalangan masyarakat khususnya pelajar. Banyak sosial media yang hadir dengan keunggulannya masing-masing mampu menarik perhatian para pelajar, sehingga tidak sedikit pelajar yang menggunakan sosial media tersebut dalam kegiatan sehari-hari mereka. Pada suatu kesempatan ada seorang siswa yang tertarik untuk melakukan survei terhadap siswa SMA mengenai "sosial media apa yang paling disukai oleh siswa SMA" hasil survei tersebut adalah sebagai berikut:

BBM sebanyak 30 siswa, WhatsApp sebanyak 25 siswa, Instagram sebanyak 20 siswa, Line sebanyak 10 siswa, path sebanyak 10 siswa dan Snap chat sebanyak 15.

Sajikanlah data pada kasus 1.1 ke dalam diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis!.

#### Lembar Jawab

- Diagram Lingkaran

Ikutilah langkah-langkah berikut:

1. Tentukan persentase dari masing-masing data

$$\text{Persentase siswa yang menyukai media } X = \frac{\text{jumlah siswa menyukai media } X}{\text{total siswa yang diamati}} \cdot 100\%$$

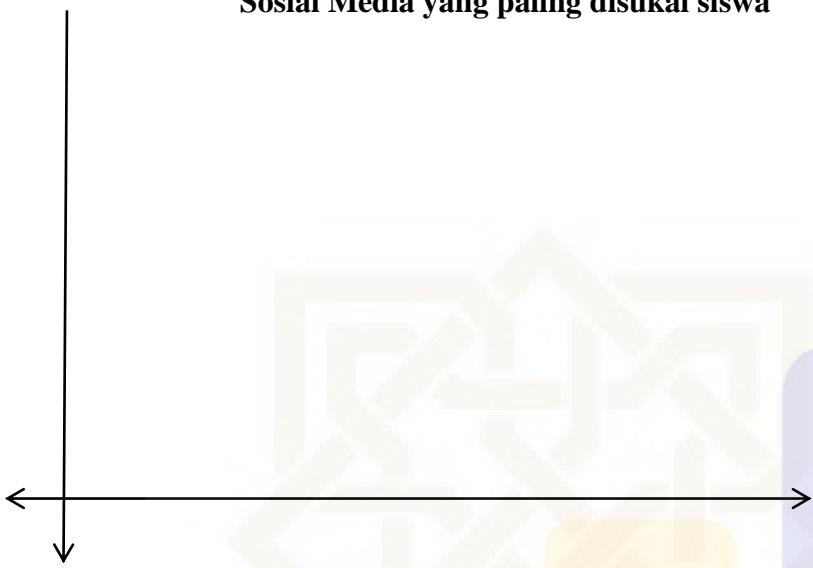
Sosial Media	f	Persentase
BBM		
Line		
Instagram		
WhatsApp		
Path		
Snap Chat		
Jumlah		

2. Buatlah lingkaran dengan jangka, kemudian bagi lingkaran tersebut (100%) menjadi 6 bagian sesuai dengan besar persentase setiap jenis sosial media

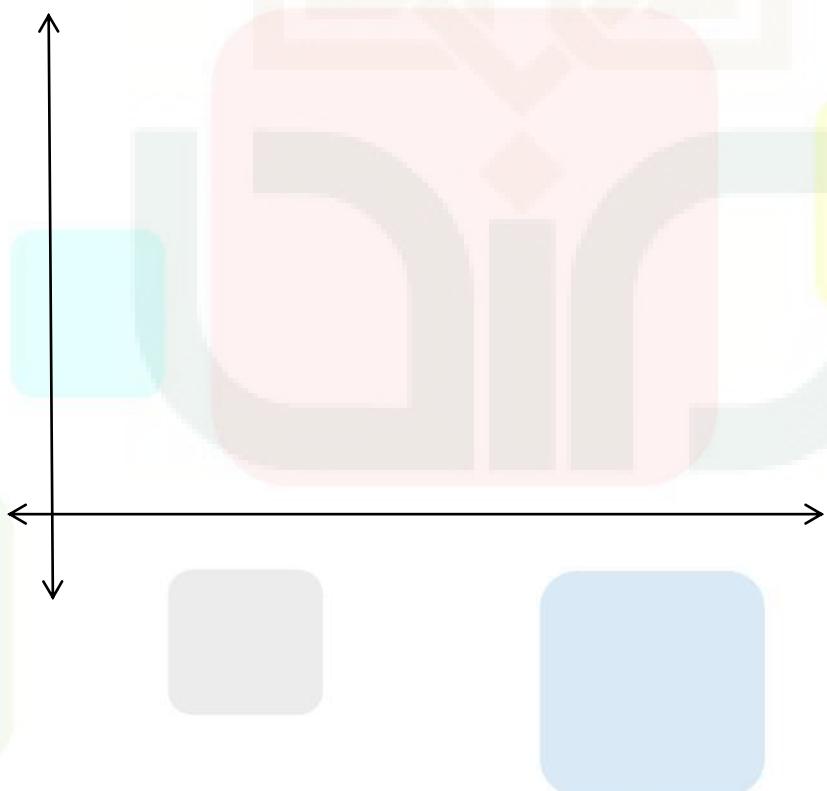
**Lembar Jawab**

- Diagram Batang

**Sosial Media yang paling disukai siswa**



- Diagram Garis



## Alternatif Penyelesaian

### Lembar Jawab

- Diagram lingkaran

Ikutilah langkah-langkah berikut:

- Tentukan presentase dari masing-masing data

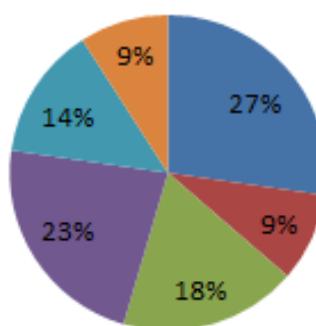
Presentase siswa yang menyukai media X =  $\frac{\text{jumlah siswa menyukai media } X}{\text{total siswa yang diamati}} \cdot 100\%$

Sosial Media	Frekuensi	Peresentase
BBM	30	$\frac{30}{100} \times 100\% = 30\%$
Line	10	$\frac{10}{100} \times 100\% = 10\%$
Instagram	20	$\frac{20}{100} \times 100\% = 20\%$
WhatsApp	25	$\frac{25}{100} \times 100\% = 25\%$
Path	15	$\frac{15}{100} \times 100\% = 15\%$
Snap Chat	10	$\frac{10}{100} \times 100\% = 10\%$
Jumlah	100	100%

- Buatlah lingkaran dengan jangka, kemudian bagi lingkaran tersebut (100%) menjadi 6 bagian sesuai dengan besar presentase setiap jenis sosial median.

### Data Sosial Media yang Paling disukai siswa

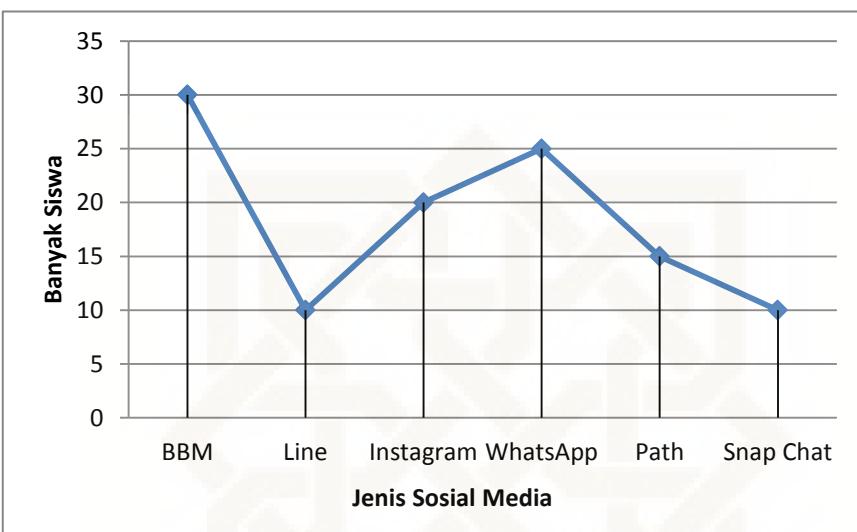
■ BBM ■ Line ■ Instagram ■ WhatsApp ■ Path ■ Snap Chat



### ***Sembar Jawab***

- Diagram Garis

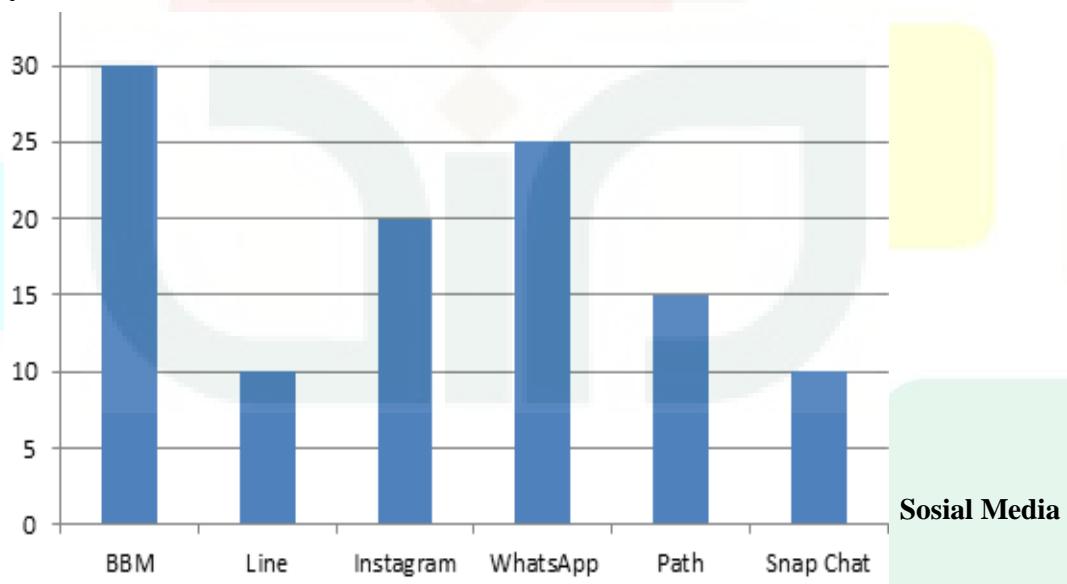
**Sosial Media yang Disukai Siswa**

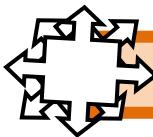


- Diagram Batang

**Sosial Media yang Disukai Siswa**

**Banyak Siswa**





## Mari Menalar

Setelah kalian melakukan kegiatan “Mari Menggali Informasi”, tentu banyak informasi yang kalian peroleh. Berdasarkan infomasi yang sudah kalian peroleh, silahkan jawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

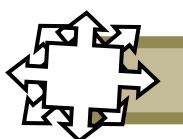
1. Sekarang perhatikan berbagai jenis data yang disajikan dalam tabel 1.1. Manakah diantara jenis data tersebut yang lebih sesuai disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Berilah tanda (✓)

**Tabel 1.1 Jenis-Jenis Data**

No	Jenis Data	Diagram Batang	Diagram Garis	Diagram Lingkaran
1.	Banyaknya siswa laki-laki dan perempuan dalam satu sekolah	✓	✓	
2.	Harga BBM pada tahun 2000 – 2003		✓	
3.	Banyaknya siswa yang mengikuti berbagai kegiatan ekstrakurikuler			✓
4.	Hasil pemilukada di suatu daerah tertentu	✓		
5.	Banyak mobil yang terjual di suatu kota dalam waktu 5 menit	✓		✓
6.	Jenis pekerjaan orang tua siswa kelas 8			✓
7.	Tinggi badan siswa dalam suatu kelas	✓	✓	
8.	Nilai ulangan harian siswa dalam satu kelas	✓		

5. Coba temukan persamaan dan perbedaan dari ketiga diagram tersebut!

Aspek	Diagram Batang	Diagram Garis	Diagram Lingkaran
Garis	Ada dua garis, yaitu garis vertikal dan garis horizontal	Ada du garis, yaitu garis vertikal dan garis horizontal	Tidak memiliki garis vertikal dan horizontal
Tampilan Diagram	Banyak data ditunjukkan dengan batang	Banyak data ditunjukkan dengan titik	Banyak data ditunjukkan dengan luas juring lingkaran
Hubungan data satu dengan lainnya	Tidak ada hubungan antara data satu dengan lainnya	Titik satu dengan lainnya dihubungkan dengan garis	Semua membentuk data satu lingkaran



# Mari Berbagi

Sajikanlah hasil menalar kalian di depan kelas, Kemudian diskusikan dengan teman lainnya. Tulislah hasil diskusi kalian di bawah ini!



Mari Berbagi

Pada kegiatan “Mari Berbagi”, mintalah salah satu siswa untuk maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil menalar mereka. Berikan kesempatan kepada siswa lain untuk berkomentar dan menanggapi hasil presentasi temannya. Bimbing diskusi tersebut, agar tidak jauh melenceng dari topik, minta siswa menuliskan hasil diskusi pada baris di bagian “Mari Berbagi”.

## Tabel Distribusi Frekuensi



Data dengan ukuran yang sangat besar dapat disajikan ke dalam beberapa kelas atau kategori. Lebih jelasnya amatilah kasus 1.2 berikut

### Kasus 1.2

Nia adalah sekreasir kelas X, dia ditugaskan oleh ketua kelas untuk menyajikan data tinggi badan siswa kelas X. Diperoleh data seperti berikut:

Data tinggi badan siswa kelas X MAN Yogyakarta II

153 155 154 153 160 161 168 170 170 173 159 167 165  
156 155 172 176 154 166 161 177 175 166 158 165 160  
159 167 175 159 171 175 164 159 156 178 166 156  
170 160 180 166 158 170 169 171 180 167 170 156 178  
166 168 166 154 179 178 158 153 154

Karena datanya cukup banyak, Nia berencana untuk menyajikan data tersebut ke dalam kelas-kelas tertentu!



Arahkan siswa untuk mengamati kasus 1.2. Kegiatan Mari Mengamati ini, bertujuan untuk membangun pemahaman siswa mengenai Tabel Distribusi Frekuensi.



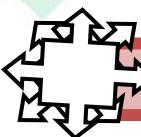
Tuliskan pertanyaan yang ada di benak kalian mengenai data pada kasus 1.2 (kata kunci: tabel, kelas)

1. Bagaimana menyajikan data pada kasus 1.2 ke dalam beberapa kelas?



Arahkan siswa untuk bertanya bagaimana menyajikan data ke dalam sebuah tabel distribusi frekuensi.

Indikator pemahaman konsep yang dicapai siswa adalah menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis.

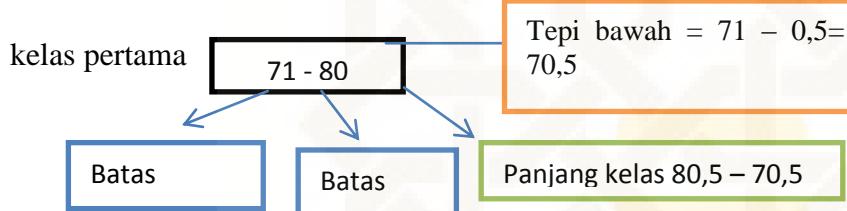


## Mari Menggali Informasi

Perhatikanlah tabel di bawah ini dan pelajari bagian-bagian dari tabel tersebut!

Tabel 1.2

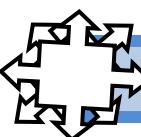
	Panjang benda (dalam cm)	Frekuensi
kelas pertama	71-80	1
	81-90	4
	91-100	5



### CATATAN

Jika data dicatat teliti hingga satuan, maka:  
 tepi bawah = batas bawah – 0,5  
 tepi atas = batas atas + 0,5  
 Jika data dicatat teliti hingga satu desimal, maka  
 tepi bawah = batas bawah – 0,05  
 tepi atas = batas atas + 0,05

Arahkan siswa untuk mempelajari bagian-bagian dari tabel distribusi frekuensi, dalam rangka membangun pemahaman mereka mengenai tabel distribusi frekuensi.



## Mari Mencoba

Berdasarkan informasi yang kalian peroleh pada kegiatan “Mari Menggali Informasi”, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Tentukan banyak datum dari data pada kasus 1.2  
Jawab:  $n = 60$
2. Tentukan nilai datum terbesar dari data pada kasus 1.2 sebut sebagai  $X_{max}$   
jawab:  $X_{max} = 180$
3. Tentukan nilai datum terkecil dari data pada kasus 1.2 sebut sebagai  $X_{min}$   
jawab:  $X_{min} = 153$
4. Tentukan jangkaun dari data tersebut, yaitu  $J = X_{max} - X_{min}$   
Jawab:  $27$
5. Tentukan banyak kelas dari data tersebut

Bisa menggunakan aturan sturges  $k = 1 + 3,3 \log n$ ,  $k \in \text{bilangan bulat}$

Jawab:  $k = 6$

6. . Tentukan batas bawah pada kelas pertama (bisa megambil datum terkecil atau lebih kecil)

Jawab: batas bawah kelas pertama 153

7. Tentukan panjang kelas  $c = \frac{J}{k}$ ,  $c$  = panjang kelas

Jawab: 5

8. Tetapkan kelas-kelasnya sehingga mencakup semua nilai amatan.

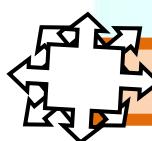
Jawab: 153-157, 158-162, 163-167, 168-173, 174-178, 179-183

9. Tuliskan dalam sebuah tabel

Kelas	Frekuensi
153-157	13
158-162	12
163-167	12
168-173	11
174-178	6
179-183	6

Sebenarnya pada kegiatan mencoba yang telah kalian lakukan, kalian telah berhasil membuat tabel distribusi frekuensi dari data pada kasus 1.2

Selanjutnya selesaikanlah soal pada kegiatan menalar untuk memperdalam pemahaman kalian mengenai tabel distribusi frekuensi



### Mari Menalar



### Mari Menalar

Mintalah siswa untuk menyelesaikan soal pada kegiatan menalar untuk memperdalam pengetahuan mereka mengenai tabel distribusi frekuensi.

Indikator pemahaman konsep yaitu:

- menyatakan ulang sebuah konsep
- menyatakan konsep dalam berbagai representasi matematis

### Jawablah pertanyaan berikut dengan jelas dan tepat!

1. Hasil pengukuran panjang 40 daun jambu dalam satuan milimeter adalah sebagai berikut:

138 164 150 132 144 125 149 157 146 158 140 147  
136 148 152 144 168 126 138 176 163 119 154 165  
146 173 142 147 135 153 140 135 161 145 135 142  
150 156 145 128

Susunlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi!

## *Alternatif Penyelesaian*

Jangkaun =  $176 - 119 = 57$ , Banyak kelas =  $1 + 3,3 \log 40 = 7$ , Panjang kelas = 10

Tabel distribusi frekuensi

Interval Kelas	Frekuensi
111-120	1
121-130	3
131-140	9
141-150	15
151-160	6
161-170	4
171-180	2

### **Mari Berbagi**

Sajikan hasil dari aktivitas menalar kalian di depan kelas. Jika teman kalian yang menyajikan di depan kelas, maka kalian menanggapi dan berikan komentar kalian terhadap hasil penyajian aktivitas menalar. Tuliskan hasil diskusi kelas kalian di sini.

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

### **Mari Berbagi**

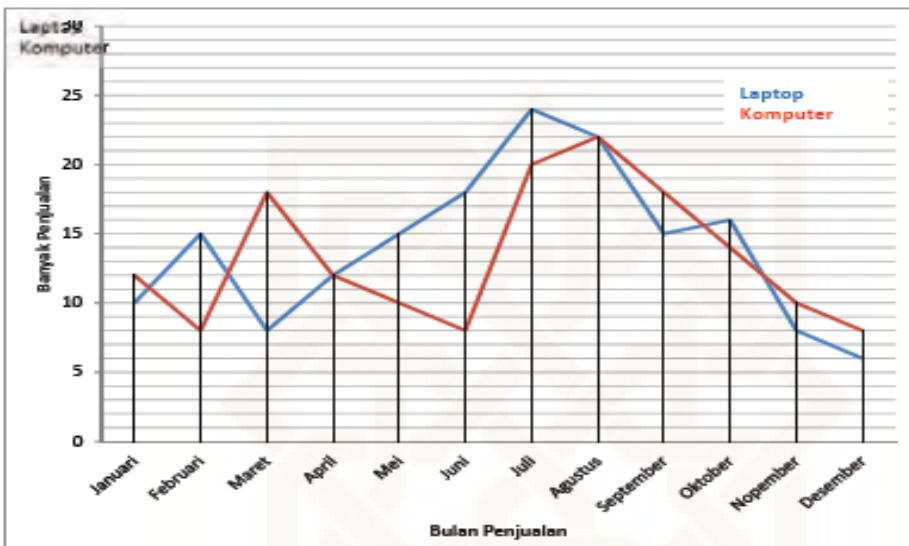
Minta salah satu siswa untuk mempresentasikan jawaban mereka di depan kelas dari kegiatan menalar untuk didiskusikan bersama siswa lainnya. Beri kesempatan kepada siswa yang tidak maju ke depan untuk menanggapi dan memberikan komentar.



## LATIHAN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan uraian yang jelas!

- Perhatikan Diagram Garis Penjualan Laptop dan Komputer di Toko Budhi pada Tahun 2015

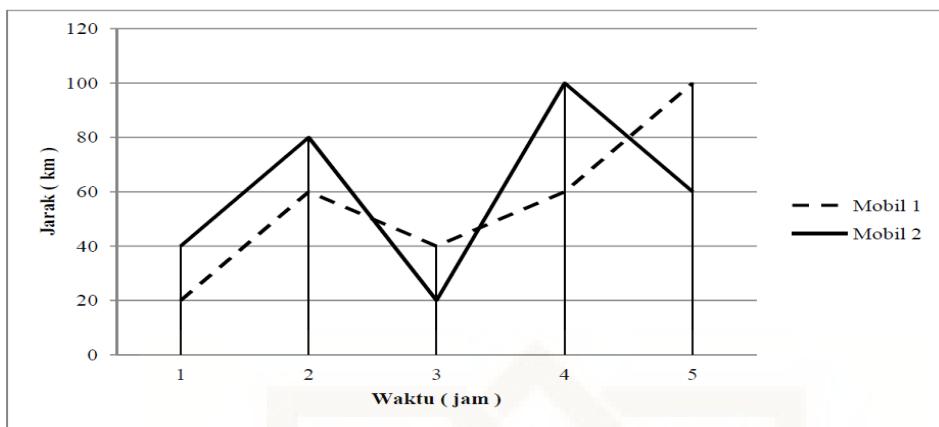


- Buatlah tabel dari grafik diagram garis tersebut!
  - Berapa kenaikan tertinggi penjualan laptop dan komputer pada tahun 2015
- 
- Data dalam tabel berikut ini menggambarkan laporan penjualan PT Makmur tahun 2009-2013. Coba sajikan data tersebut dengan diagram yang sesuai dengan data dalam tabel. Jelaskan alasan kalian memilih penyajian data dengan diagram tersebut!

### LAPORAN PENJUALAN PT.MAKMUR TAHUN 2009-2013

	2009	2010	2011	2012	2013
Dinoyo	150000	270000	320000	350000	400000
Bumbing	300000	350000	340000	370000	450000
Turen	220000	100000	230000	250000	200000
Batu	180000	210000	210000	200000	320000
Kepanjen	250000	250000	240000	275000	380000

3. Perhatikan diagram berikut:



- a. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata dalam waktu satu jam pertama, untuk mobil:
- 1) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
  - 2) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
- b. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata setelah berjalan selama 3 jam, untuk mobil:
- 1) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
  - 2) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
- c. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata dari seluruh perjalanan, untuk mobil:
- 1) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....
  - 2) Mobil 1 (i) jarak yang ditempuh = .....
  - (ii) kecepatan rata-rata = .....

4. Diketahui Tabel distribusi Frekuensi sebagai berikut:

Nilai	Frekuensi
21- 30	2
31- 40	8
41- 50	9
51- 60	6
61- 70	3
71- 80	2
81- 90	8
91- 100	6

Dari tabel distribusi di samping tentukan:

- a. Banyaknya data
- b. Batas bawah kelas ke enam
- c. Batas atas kelas ke tujuh
- d. Tepi bawah kelas ke empat
- e. Tepi atas kelas ke delapan
- f. Panjang kelas
- g. Titik tengah masing-masing kelas

### Indikator pemahaman konsep

1. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis (soal nomor 1, 2)
2. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep (soal nomor 3)

## Alternatif Penyelesaian

1. a. Tabel dari grafik diagram garis

Bulan	Banyak Penjualan	
	Laptop	Komputer
Januari	10	12
Februari	15	8
Maret	8	18
April	12	12
Mei	15	10
Juni	18	8
Juli	24	19
Agustus	22	22
September	18	18
Oktober	14	14
Nopember	8	10
Desember	6	8

- b. Kenaikan paling tinggi untuk komputer sebanyak 11 unit pada bulan Juli, sedangkan penjualan untuk laptop kenaikan paling tinggi sebanya 6 unit pada bulan Juli.

2. Diagram batang



3. a. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata dalam waktu satu jam pertama, untuk mobil:
- 3) Mobil 1 (i)      jarak yang ditempuh      = 20 km  
                        (ii)      kecepatan rata-rata      = 20 km/jam
- 4) Mobil 1 (i)      jarak yang ditempuh      = 40 km  
                        (ii)      kecepatan rata-rata      = 40 km/jam
- b. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata setelah berjalan selama 3 jam, untuk mobil:
- 3) Mobil 1 (i)      jarak yang ditempuh      = 60 km  
                        (ii)      kecepatan rata-rata      = 30 km/jam
- 4) Mobil 1 (i)      jarak yang ditempuh      = 100 km  
                        (ii)      kecepatan rata-rata      = 50/km
- c. Berapakah jarak yang ditempuh dan kecepatan rata-rata dari seluruh perjalanan, untuk mobil:
- 3) Mobil 1 (i)      jarak yang ditempuh      = 110 km  
                        (ii)      kecepatan rata-rata      = 22 km/jam
- 4) Mobil 1 (i)      jarak yang ditempuh      = 220 km  
                        (ii)      kecepatan rata-rata      = 44 km/jam
4. a. banyak kelas ada 8  
b. 71  
c. 90  
d. 50,5  
e. 80,5  
f. 10  
g. 25,5; 35,5; 45,5; 55,5; 65,5; 75,5; 85,5; 95,5



## Pembelajaran 2

### Pengolahan Data Tunggal

Masih ingatkah kalian mengenai ukuran pemusatan data pada data tunggal ketika SMP?

Perhatikanlah kasus 2.1 pada kegiatan “Mari Mengamati” berikut untuk memperdalam pemahaman kalian mengenai ukuran pemusatan.

#### Mari Mengamati

##### Kasus 2.1

Pak Suprapto memiliki “Toko Antik”, beliau mampu menikmati hobinya sebagai kolektor barang-barang antik. Pada tahun 2011, banyaknya barang untuk masing-masing koleksi pak Suprapto membentuk pola aritmatika berikut.  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$ . Sejak akhir tahun 2011, Pak Suprapto berhasil mengembangkan usahanya. Kondisi ini juga berimbas terhadap kegemarannya, sedemikian sehingga banyaknya barang untuk masing-masing koleksi pak Suprapto bertambah dan membentuk pola aritmatika sebagai berikut:  $a_1 + t, a_2 + t, a_3 + t, \dots, a_{12} + t$ . Selidikilah bagaimana perubahan rata-rata, modus, dan median data banyak barang koleksi pak Suprapto tersebut?

#### Mari Mengamati

Arahkan siswa untuk mengamati kasus 2.1 untuk membangun pemahaman mereka mengenai ukuran pemusatan pada data tunggal.

Indikator pemahaman konsep yang akan dicapai siswa yaitu:

Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.

#### Mari Menanya

Setelah kalian mengamati kasus 2.1, Pertanyaan apa yang akan kalian sampaikan. Tulislah pertanyaan kalian pada baris di bawah ini!

1. Apa yang dimaksud dengan mean?
2. Apa yang dimaksud dengan median?
3. Apa yang dimaksud dengan modus?

#### Mari Menanya

Minta siswa untuk menuliskan pertanyaan mereka terkait dengan kasus 2.1 pada baris di bagian “Mari Menanya”



## Mari Menggali Informasi

Ingatlah kembali terkait dengan mean, median, dan modus pada waktu SMP! (kata kunci: nilai tengah, frekuensi terbesar, perbandingan antara jumlah seluruh data dengan banyak data). Tuliskan informasi yang kalian peroleh pada baris di bawah ini!

Mean merupakan perbandingan antara jumlah seluruh data dengan banyak data.

Modus merupakan datum yang mempunyai frekuensi terbesar.

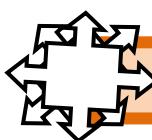
Median merupakan nilai tengah dari suatu data setelah data diurutkan.



## Mari Menggali Informasi

Kegiatan “Mari Menggali Informasi” ini siswa mengingat kembali informasi-informasi yang sebelumnya mereka peroleh dan akan berguna untuk menyelesaikan kasus 2.1

Indikator pemahaman konsep yang akan dicapai siswa adalah: Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.



## Mari Menalar

Setelah kalian mendapatkan informasi pada kegiatan “Mari Menggali Informasi”, sekarang silahkan kalian berdiskusi dengan teman sebangku kalian untuk menyelesaikan kasus 2.1 dan tulislah jawaban kalian pada lembar Jawab di bawah ini

### Lembar Jawab

Data tahun 2011, diketahui bahwa

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$  mempunyai pola aritmatika. Artinya bahwa beda dua suku yang berurutan sama.a

$$\overline{x_{2011}} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_{12}}{12} = \frac{6(a_1 + 11b)}{12} = \frac{1}{2}(a_1 + 11b)$$

Karena  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$  telah tersusun dari yang terkecil hingga yang tertinggi, maka median data tersebut adalah:

$$Me = \frac{\text{datum ke } - 6 + \text{datum ke } - 7}{2} = \frac{a_6 + a_7}{2} = \frac{1}{2}(a_1 + 11b)$$

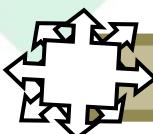
Data tahun 2012, diketahui bahwa

$(a_1 + t), (a_2 + t), (a_3 + t), \dots, (a_{12} + t)$  mempunyai pola aritmatika. Artinya bahwa beda dua suku yang berurutan sama.a

$$\overline{x_{2012}} = \frac{(a_1 + t) + (a_2 + t) + \dots + (a_{12} + t)}{12} = \frac{6(a_1 + 11b) + 12t}{12} = \frac{1}{2}(a_1 + 11b) + t$$

Karena  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$  telah tersusun dari yang terkecil hingga yang tertinggi, maka median data tersebut adalah:

$$Me = \frac{\text{datum ke } - 6 + \text{datum ke } - 7}{2} = \frac{(a_6 + t) + (a_7 + t)}{2} = \frac{1}{2}(a_1 + 11b) + t$$



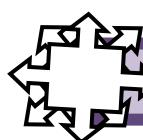
## Mari Berbagi

Sajikanlah hasil menalar kalian di depan kelas, Kemudian diskusikan dengan teman lainnya terkait dengan beberapa kemungkinan terhadap perubahan nilai data, di antaranya setiap nilai data mungkin akan berkurang sebesar  $q$  atau akan dikali sebesar  $p$ . Bagaimana perubahan nilai ukuran pusat data tersebut! Tulislah hasil diskusi kalian di bawah ini!



## Mari Berbagi

Mintalah salah satu siswa maju ke depan mempresentasikan hasil dari menalar mereka, kemudian arahkan mereka untuk berdiskusi terkait dengan beberapa kemungkinan terhadap perubahan nilai data.



## Mari Mengamati

Perhatikanlah kasus 2.2 berikut ini!

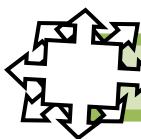
### Data Tingkat Produksi Barang UKM di Yogyakarta

Sebuah lembaga survei menemukan bahwa terdapat 10 Usaha Kecil Menengah (UKM) yang tersebar di propinsi D.I. Yogyakarta yang memproduksi berbagai produk, seperti: kerajinan tangan, makanan kering, dan aksesoris. Lembaga survei tersebut memperoleh data produksi sepuluh UKM untuk tahun 2012 yakni sebagai berikut (dalam satuan Unit).

Tabel 1 Data Jumlah Produksi Barang UKM di Yogyakarta

UKM	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Jumlah Produksi (Unit)	400	550	600	700	350	450	600	650	750	600

Berdasarkan data pada Tabel 1.1 lembaga survei ingin memberikan informasi terkait dengan nilai kuartil dan desil dari data tabel 1 kepada pemerintah (khususnya menteri keuangan dan perdagangan) untuk merespon keadaan UKM di Yogyakarta



## Mari Menanya

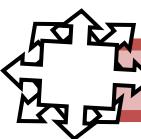


## Mari Menanya

Arahkan siswa untuk bertanya terkait kasus 2.2 dan menuliskan pertanyaan mereka pada kolom “Mari Menanya”

Setelah kalian mengamati kasus 2.2 pada bagian “Mari Mengamati”, Tuliskan pertanyaan yang ingin kalian tanyakan pada baris di bawah ini!

1. Apa yang dimaksud dengan kuartil?
2. Apa yang dimaksud dengan desil?
3. Apakah datum harus diurutkan terlebih dahulu dalam menentukan kuartil dan desil?



## Mari Menggali Informasi

Carilah informasi terkait dengan kasus 2.2 pada internet atau sumber lainnya, kemudian tuliskan informasi yang kalian peroleh pada baris dibawah ini

Kuartil adalah statistik yang membagi data menjadi 4 bagian yang sama

$$\text{Letak } Q_i = \text{Datum ke } \left(\frac{i(n+1)}{4}\right), n: \text{banyak data}$$

Desil adalah statistik yang membagi data menjadi 10 bagian yang sama

$$\text{Letak } D_i = \text{Datum ke } \left(\frac{i(n+1)}{10}\right), n: \text{banyak data}$$



## Mari Menggali Informasi

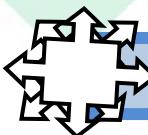
Guru meminta siswa untuk mencari informasi terkait dengan desil dan kuartil. Kegiatan ini ditujukan kepada siswa untuk membangun sendiri pemahaman siswa terkait dengan kuartil dan desil agar informasi yang diperoleh mereka lebih bermakna.

Setelah kalian memperoleh informasi dari kegiatan “Mari Menggali Informasi” selanjutnya jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Disebut apakah ukuran statistik yang membagi data menjadi empat bagian yang sama **Kuartil**
2. Disebut apakah ukuran statistik yang membagi data menjadi sepuluh bagian yang sama **Desil**
3. Perlu tidak mengurutkan datum dari terkecil hingga terbesar dalam menentukan quartil dan desil? **Perlu**
4. Ketika banyak datum dari sebuah data itu kurang dari empat apakah bisa ditentukan nilai kuartilnya? Berikan alasanmu! **tidak, karena kuartil merupakan ukuran statistik yang membagi data menjadi 4 bagian yang sama setelah datum diurutkan.**
5. Ketika banyak datum dari sebuah data itu kurang dari 10 apakah bisa ditentukan nilai desilnya? berikan alasanmu! **tidak, karena kuartil merupakan ukuran statistik yang membagi data menjadi 10 bagian yang sama setelah datum diurutkan.**
6. Apakah letak  $D_i$  dan  $Q_i$  selalu pada posisi datum ke-i?  
**letak  $D_i$  dan  $Q_i$  tidak selalu pada posisi datum ke-i, mungkin juga terletak diantara dua datum**

Setelah siswa menemukan informasi terkait dengan kuartil dan desil, siswa diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan yang dapat menambah pemahaman siswa terkait kuartil dan desil. Indikator pemahaman konsep siswa yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasar sifat tertentu (sesuai konsep)



## Mari Mencoba

Sekarang saatnya kalian mencoba menentukan kuartil dan desil dari sebuah data berdasarkan informasi yang sudah kalian peroleh.

Tentukanlah  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ ,  $D_5$ ,  $D_7$  dari data pada kasus 2.2, Tuliskan jawaban kalian pada lembar jawab di bawah ini!

### Lembar Jawab

Datum diurutkan dari terkecil hingga terbesar

350	400	450	550	600	600	600	650	700	750
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

$$\text{Letak } Q_1 = \text{datum ke } \left(\frac{11}{4}\right) = \text{datum ke } - 2\frac{3}{4}$$

$$Q_1 = 400 + \frac{3}{4}(450 - 400) = 400 + 37,5 = 437,5$$

$$\text{Letak } Q_2 = \text{datum ke } \left(\frac{2(11)}{4}\right) = \text{datum ke } - 5,5$$

$$Q_2 = 600$$

$$\text{Letak } Q_3 = \text{datum ke } \left(\frac{33}{4}\right) = \text{datum ke } - 8\frac{1}{4}$$

$$Q_3 = 650 + \frac{1}{4}(700 - 650) = 662,5$$

$$\text{Letak } D_5 = \text{datum ke } \left(\frac{5(11)}{10}\right) = \text{datum ke } - 5,5$$

$$D_5 = 600$$

$$\text{Letak } D_7 = \text{datum ke } \left(\frac{77}{10}\right) = \text{datum ke } - 7\frac{7}{10}$$

$$D_7 = 600 + \frac{7}{10}(650 - 600) = 635$$

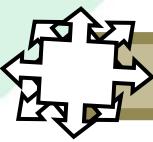


## Mari Mencoba

Minta siswa untuk mencoba menentukan

$Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ ,  $D_5$ ,  $D_7$  dari data pada kasus 2.2 berdasarkan informasi yang mereka peroleh

indikator pemahaman konsep yang akan dicapai siswa pada tahap ini adalah: Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.



## Mari Berbagi

Sajikanlah hasil pekerjaan kalian di depan kelas kemudian diskusikan dengan siswa lainnya. Tuliskan hasil diskusi tersebut pada kolom “Mari Berbagi”.



## Mari Berbagi

Minta salah satu siswa untuk menyajikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. Siswa yang lain menanggapi. Arahkan siswa untuk berdiskusi bahwa nilai  $Q_2$  dan  $D_5$  itu sama.



## LATIHAN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan uraian yang jelas dan tepat!

1. Data hasil ulangan matematika, diketahui nilai rata-rata kelas adalah 58. Jika nilai rata-rata siswa pria 65 dan siswa wanita 54, maka tentukan perbandingan jumlah siswa pria dan wanita!

**Jawab:**

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

2. Suatu keluarga mempunyai 5 orang anak. Anak termuda berumur  $x$  tahun dan umur yang tertua  $2x$  tahun. Tiga anak yang lain berturut-turut berumur  $x + 2$ ,  $x + 4$ , dan  $(2x-3)$ . Jika rata-rata umur mereka adalah 16 tahun. Tentukan umur anak kedua!

**Jawab:**

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

3.  $X_{\max} - X_{\min} = 6$ , dan rata-rata data tersebut adalah 16. Jika setiap nilai data dikali dengan  $n$  kemudian ditambahkan  $2m$ , diperoleh data baru dengan  $X_{\max} - X_{\min} = 9$  dan rata-rata menjadi 30. Tentukan nilai  $m + n$ !

**Jawab:**

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

4. Suatu pertandingan pencak silat mewajibkan setiap tim yang akan masuk babak final harus memperoleh poin rata-rata minimal 205 pada empat kali pertandingan. Pada babak semifinal diperoleh 3 tim dengan data sebagai berikut:

TIM	Nilai Setiap Pertandingan			
	1	2	3	4
I	210	195	200	$x$
II	200	200	195	$x$
III	205	198	218	$x$

- a. Jika Tim I ingin lolos ke babak final, berapa nilai minimal yang harus dicapai Tim I pada Pertandingan keempat?  
b. Ternyata Tim II tidak lolos ke babak final, berapa skor maksimum yang diperoleh Tim A pada pertandingan keempat?

**Jawab:**

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

Komentar guru untuk siswa:



## Alternatif Penyelesaian

- Misalkan:  $\bar{x}_1$  = nilai rata-rata siswa putra  
 $\bar{x}_2$  = nilai rata-rata siswa wanita  
 $n_1$  = banyak siswa putra  
 $n_2$  = banyak siswa wanita

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}_1 \cdot n_1 + \bar{x}_2 \cdot n_2}{n_1 + n_2}$$

$$58 = \frac{65 \cdot n_1 + 54 \cdot n_2}{n_1 + n_2}$$

$$58n_1 + 58n_2 = 65n_1 + 54n_2$$

$$4n_2 = 7n_1$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{4}{7}$$

Jadi perbandingan jumlah siswa putra dan jumlah siswa wanita adalah 4 : 7.

- $\bar{x} = \frac{(x+2x+(x+2)+(x+4)+(2x-3))}{5}$

$$16 = \frac{(x+2x+(x+2)+(x+4)+(2x-3))}{5}$$

$$80 = (x + 2x + (x + 2) + (x + 4) + (2x - 3))$$

$$80 = 7x + 3$$

$$80 - 3 = 7x$$

$$77 = 7x$$

$$11 = x$$

Karena  $x$  adalah umur anak termuda maka umur anak termuda adalah 11

Berarti umur 5 anak tersebut adalah 11, 22, 13, 15, 19 tahun. Sehingga umur anak kedua dalam keluarga tersebut adalah 19 tahun

- $(n \cdot X_{max} + 2m) - (n \cdot X_{min} + 2m) = 9$

$$\Leftrightarrow (n \cdot X_{max} - n \cdot X_{min}) + (2m - 2m) = 9 \Leftrightarrow n(X_{max} - X_{min}) = 9 \Leftrightarrow n \cdot 6 = 9 \Leftrightarrow n = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$\bar{x}_1 = 16$$

$$\bar{x}_2 = 30$$

Setiap data dikali dengan  $n$  kemudian ditambah dengan  $2m$ , maka

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 \cdot n + 2m \Leftrightarrow \bar{x}_1 \cdot n + 2m = 30 \Leftrightarrow 16 \frac{3}{2} + 2m = 30 \Leftrightarrow 24 + 2m = 30 \Leftrightarrow 2m = 6 \Leftrightarrow m = 3$$

$$m + n = 3 + \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

Jadi diperoleh  $n = \frac{3}{2}$  dan  $m = 3$ , sehingga nilai  $m + n = \frac{9}{2}$

4. a. Nilai minimum yang harus diperoleh Tim I agar Tim I lolos ke babak final

Misalkan:  $x$  = nilai yang diperoleh Tim I pada pertandingan keempat untuk dapat lolos rata-rata yang harus diperoleh setiap Tim minimal 205

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{210+195+200+x}{4} \Leftrightarrow 205 = \frac{210+195+200+x}{4} \\&\Leftrightarrow 820 = 605 + x \\&\Leftrightarrow 820 - 605 = x \\&\Leftrightarrow 215 = x\end{aligned}$$

Jadi, skor minimal yang harus diperoleh Tim I agar lolos ke babak final adalah 215

b. Nilai maksimum yang diperoleh Tim II yang menyebabkan Tim II tidak lolos ke babak final

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{200+200+195+x}{4} \Leftrightarrow 205 = \frac{200+200+195+x}{4} \\&\Leftrightarrow 820 = 595 + x \\&\Leftrightarrow 820 - 595 = x \\&\Leftrightarrow 225 = x\end{aligned}$$

skor maksimum yang diperoleh Tim II yang menyebabkan Tim II tidak lolos ke babak final adalah 224, karena untuk dapat lolos tim II harus memperoleh nilai minimal 225 pada pertandingan keempat.



## Pembelajaran 3

### Pengolahan Data Kelompok

#### MEAN



Perhatikanlah data pada kasus 3.1

#### Kasus 3.1

Ibu Sintha adalah guru matematika di suatu SMA. Beliau baru saja memberikan ulangan harian matematika pada materi limit kepada 40 siswa dan diperoleh data sebagai berikut:

78	68	78	80	83	61	77	76	98	79
82	85	78	81	70	62	78	76	66	90
75	74	63	100	73	79	71	77	92	73
80	85	67	88	100	69	96	88	86	97

Dari data tersebut akan ditentukan meannya. Karena data terlalu banyak, Bu Sintha memutuskan untuk mengubah data tunggal tersebut menjadi data kelompok untuk lebih mudah mencari mean.



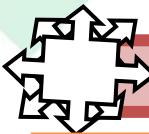
Sebelum kalian mencoba menghitung mean dari data pada kasus 3.1. Jika ada pertanyaan yang mengganjal di benak kalian terkait mean, tuliskan pertanyaan kalian pada kotak di bawah ini !

Bagaimana menentukan mean data kelompok?



Arahkan siswa untuk menuliskan pertanyaan pada kolom Mari menanya terkait kasus 3.1

Pertanyaan yang mungkin ditanyakan siswa yaitu: Bagaimana menentukan mean data kelompok?



## Mari Menggali Informasi

Masih ingatkah kalian cara menentukan rata-rata pada data tunggal?

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah semua datum yang diamati}}{\text{banyak datum yang diamati}},$$

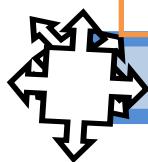
dengan  $\bar{x}$  adalah rata-rata dari semua datum yang diamati.

Atau secara matematis dapat ditulis dengan:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i,$$

dengan  $x_i$  = nilai datum ke  $i$  dan  $n$  = banyaknya datum

mean data kelompok prinsipnya sama dengan mean data tunggal, hanya saja  $x_i$  diwakili oleh nilai tengah dari setiap interval. (kalian boleh mencari informasi mengenai mean data kelompok pada internet.)



## Mari Mencoba

Selanjutnya kita akan mencoba menentukan mean dari data pada kasus 3.1.

Lakukan kegiatan “Mari Mencoba ” dengan berkelompok. Berkelompoklah dengan teman kalian, setiap kelompok terdiri dari 4 orang. Kemudian selesaikan permasalahan berikut:

1. Tentukan mean dari data pada kasus 3.1 dengan cara menentukan mean pada data tunggal
2. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 5, kemudian tentukan mean dengan cara menentukan mean pada data kelompok.
3. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 6, kemudian tentukan mean dengan cara menentukan mean pada data kelompok
4. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 7, kemudian tentukan mean dengan cara menentukan mean pada data kelompok.

### Lembar Jawab

- $\bar{x} = \frac{3179}{40} = 79,475$
- Tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 5

Kelas	Titik Tengah ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$x_i \cdot f_i$
61 – 65	63	3	189
66 – 70	68	5	340
71 – 75	73	5	365
76 – 80	78	12	936
81 – 85	83	5	415
86 – 90	88	4	352
91 – 95	93	1	93
96 – 100	98	5	490
Jumlah		40	3180

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{3180}{40} = 79,5$$

- Tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 6

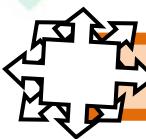
Kelas	Titik Tengah ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$x_i \cdot f_i$
59 – 64	61,5	3	184,5
65 – 70	67,5	5	337,5
71 – 76	73,5	8	588
77 – 82	79,5	11	874,5
83 – 88	85,5	6	513
89 – 94	91,5	2	183
95 – 100	97,5	5	487,5
Jumlah		40	3168

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{3168}{40} = 79,2$$

- Tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas

Kelas	Titik Tengah ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$x_i \cdot f_i$
59 – 65	62	4	248
66 – 72	69	5	345
73 – 79	76	14	1064
80 – 86	83	8	664
87 – 93	90	4	360
94 – 100	97	5	485
Jumlah		40	3166

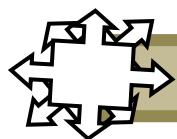
$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{3166}{40} = 79,15$$



## Mari Menalar

Setelah kalian mencoba menyelesaikan permasalahan pada kegiatan “Mari Mencoba”, masih dalam kelompok diskusikanlah bersama kelompok kalian mengenai hal-hal berikut:

1. Bagaimana mean dari masing-masing perhitungan dengan data kelompok ataupun dengan data tunggal. Apakah mean dari keempat perhitungan sama?  
Jawab: Tidak
2. Menurut kalian, berapa mean yang paling tepat? berikan alasan kalian?  
Jawab: 79,475 dengan perhitungan data tunggal.



## Mari Berbagi

Sampaikanlah hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas untuk didiskusikan bersama teman lainnya. Tuliskan hasil diskusi kalian pada baris di bawah ini!

Perhitungan nilai mean dengan beberapa cara sebenarnya sama benarnya. Jika ditanya lebih tepat mana nilai mean dengan perhitungan dengan data tunggal atau data kelompok, lebih tepat dengan data tunggal. Namun, perhitungan dengan data kelompok memudahkan perhitungan mean jika data yang disajikan sangat banyak.

Mean data kelompok dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$$



## Mari Berbagi

Minta salah satu siswa maju ke depan mempresentasikan hasil menalar mereka. Beri kesempatan siswa lain untuk menanggapi.



## LATIHAN

1. Tentukan rata-rata dari data nilai UTS kelas X B SMA Kartini yang disajikan dalam tabel berikut ini!

Nilai	Frekuensi
55-59	3
60-64	6
65-69	8
70-74	13
75-79	10
80-84	8
85-89	2

**Jawab:**

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

2. Data berikut adalah tinggi badan sekelompok siswa. Jika mean data di bawah adalah 165,5, maka nilai  $k$  adalah .....

Tinggi (cm)	Frekuensi
151 - 155	5
156 - 160	2
161 – 165	$k$
166 – 170	4
171 – 175	9
176 - 180	2

**Jawab:**

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

Komentar guru untuk siswa:



## Alternatif Penyelesaian

1. Rata-rata nilai UTS kelas XB SMA Kartin

Nilai	Titik tengah ( $x_i$ )	Frekuensi	$x_i \cdot f_i$
55-59	57	3	171
60-64	62	6	372
65-69	67	8	536
70-74	72	13	936
75-79	77	10	770
80-84	82	8	656
85-89	87	2	174
Jumlah		50	3615

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^r f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^r f_i} = \frac{3615}{50} = 72,3$$

Jadi, rata-rata nilai UTS kelas XB SMA Kartini adalah 72,3

2. nilai  $k$ ,

Tinggi (cm)	Frekuensi	Titik tengah ( $x_i$ )	$x_i \cdot f_i$
151 - 155	5	153	765
156 - 160	2	158	316
161 – 165	$k$	163	163k
166 – 170	4	168	672
171 – 175	9	173	1557
176 - 180	2	178	356
Jumlah	$22 + k$		$3666 + 163k$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^r f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^r f_i} = \frac{3666 + 163k}{22+k} = 165,5$$

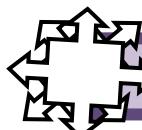
$$\Leftrightarrow 3666 + 163k = (22 + k)165,5$$

$$\Leftrightarrow 3666 + 163k = 3641 + 165,5k$$

$$\Leftrightarrow 3666 - 3641 = 2,5k$$

$$\Leftrightarrow 25 = 2,5k$$

$$\Leftrightarrow 10 = k$$



## →Mari Mengamati

Perhatikanlah kembali data pada kasus 3.1

## Kasus 3.1

Ibu Sintha adalah guru matematika di suatu SMA. Beliau baru saja memberikan ulangan harian matematika pada materi limit kepada 40 siswa dan diperoleh data sebagai berikut:

78	68	78	80	83	61	77	76	98	79
82	85	78	81	70	62	78	76	66	90
75	74	63	100	73	79	71	77	92	73
80	85	67	88	100	69	96	88	86	97

Dari data tersebut akan ditentukan modusnya. Karena data terlalu banyak, Bu Sintha memutuskan untuk mengubah data tunggal tersebut menjadi data kelompok untuk lebih mudah mencari nilai modus..



### **Mari Mengamati**

Arahkan siswa untuk mengamati kembali data pada kasus 3.1, untuk membangun pemahaman siswa terkait modus data kelompok. Indikator pemahaman konsep yang hendak dicapai siswa yaitu kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.



**Mari Menanya**

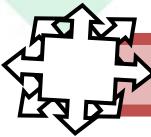
Sebelum kalian mencoba menghitung modus dari data pada kasus 3.1. Jika ada pertanyaan yang mengganjal di benak kalian terkait modus, tuliskan pertanyaan kalian pada kotak di bawah ini !



### **Mari Mengnya**

Arahkan siswa untuk menuliskan pertanyaan yang akan mereka ajukan pada kolom “Mari Menanya” Pertanyaan yang akan ditanyakan siswa:

1. Bagaimana menentukan modus data kelompok?



## Mari Menggali Informasi

Masih ingatkah kalian mengenai modus?

Bagaimana menentukan modus dari suatu data?

Silahkan kalian mencari informasi melalui internet terkait dengan modus, kemudian tuliskan informasi yang kalian peroleh di bawah ini!

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



## Mari Menggali Informasi

Minta siswa untuk menggali informasi terkait dengan modus. Kemudian minta siswa untuk menuliskan informasi yang diperolehnya pada kolom “Mari Menggali Informasi”. Kegiatan ini dilakukan untuk memberi pengalaman bagi siswa untuk menemukan sendiri informasi yang diperlukan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan modus.



## Mari Mencoba

Selanjutnya kita akan mencoba menentukan modus dari data pada kasus 3.1.

Lakukan kegiatan “Mari Mencoba ” dengan berkelompok. Berkelompoklah dengan teman kalian, setiap kelompok terdiri dari 4 orang. Kemudian selesaikan permasalahan berikut:

1. Tentukan modus dari data pada kasus 3.1 dengan cara menentukan modus pada data tunggal!
2. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 5, kemudian tentukan modusnya!
3. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 6, kemudian tentukan modusnya!
4. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 7, kemudian tentukan modusnya!

### Lembar Jawab

1.  $Mo = 78$
2. Tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 5

Kelas	Frekuensi ( $f_i$ )
61 – 65	3
66 – 70	5
71 – 75	5
76 – 80	12
81 – 85	5
86 – 90	4
91 – 95	1
96 – 100	5
Jumlah	40

$$Mo = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c$$

$$Mo = 75,5 + \left( \frac{7}{7+7} \right) \cdot 5$$

$$Mo = 75,5 + \left( \frac{35}{14} \right) \cdot$$

$$Mo = 78$$

3. Tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 6

Kelas	Frekuensi ( $f_i$ )
59 – 64	3
65 – 70	5
71 – 76	8
77 – 82	11
83 – 88	6
89 – 94	2
95 – 100	5
Jumlah	40

$$Mo = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c$$

$$Mo = 76,5 + \left( \frac{3}{3+5} \right) \cdot 6$$

$$Mo = 76,5 + \left( \frac{18}{8} \right) \cdot$$

$$Mo = 78,75$$

4. Tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 7

Kelas	Frekuensi ( $f_i$ )
59 – 65	4
66 – 72	5
73 – 79	14
80 – 86	8
87 – 93	4
94 – 100	5
Jumlah	40

$$Mo = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c$$

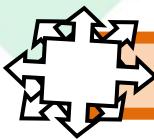
$$Mo = 72,5 + \left( \frac{9}{9+6} \right) \cdot 7$$

$$Mo = 72,5 + \left( \frac{63}{15} \right) \cdot$$

$$Mo = 76,7$$

#### Indikator pemahaman konsep

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep (soal nomor 1,2,3,4)
2. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu (soal nomor 1,2,3,4).
3. Kemampuan menyajikan konsep ke dalam berbagai representasi matematis



## Mari Menalar

Berasal dari manakah rumus yang kalian gunakan pada waktu menghitung modus?

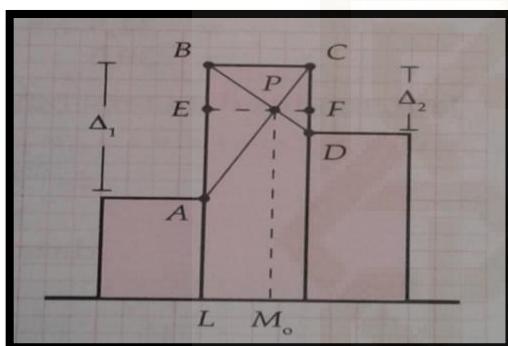
Kali ini kita kan menemukan rumus modus data kelompok yang telah kalian gunakan pada waktu menghitung modus!

Mari, ikuti langkah – langkah berikut dalam menentukan rumus data kelompok!

1. Perhatikan gambar berikut!

Anggap titik  $M_o$  sebagai modus

Titik L sebagai tepi Bawah



$\Delta APB$  sebangun dengan  
 $\Delta DPC$

$$AB = \Delta_1, DC = \Delta_2$$

$$EF = c$$

2. Lengkapilah titik di bawah ini

$$AB : DC = EP : PF \text{ (ingat syarat kesebangunan)}$$

$$PF = c - EP$$

$$\Delta_1 : \Delta_2 = EP : PF$$

$$EP = \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c$$

$$\text{Dengan demikian } M_o = L + EP = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c$$

Keterangan:

$\Delta_1$  = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya

$\Delta_2$  = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya

c = panjang kelas

L = tepi bawah kelas modus

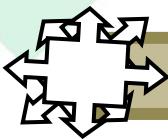
$M_o$  = modus



## Mari Menalar

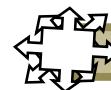
Kegiatan “Mari Menalar”, ajakalah siswa untuk menemukan rumus modus data kelompok. Indikator pemahaman konsep yang akan dicapai siswa yaitu:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
2. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep



## Mari Berbagi

Dari apa yang sudah di bahas mengenai modus, tuliskanlah simpulan kalian mengenai modus dan sampaikan didepan kelas untuk diklarifikasi bersama dengan teman dan guru!



## Mari Berbagi

Minta salah satu siswa untuk mengemukakan simpulan mereka mengenai modus, dan berikan kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapinya. Berikan klarifikasi atas diskusi siswa.

Berikan latihan untuk mengukur pemahaman siswa

Indikator pemahaman konsep pada latihan 4:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep (nomor 1, 2, 3)
2. Kemampuan mengembangkan syarat cukup dan perlu dari suatu konsep (nomor 2,3)
3. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.



### LATIHAN

1. Tentukan modus dari data nilai UTS kelas X B SMA Kartini yang disajikan dalam tabel berikut ini!

Nilai	Frekuensi
55-59	3
60-64	6
65-69	8
70-74	13
75-79	10
80-84	8
85-89	2

**Jawab:** .....

.....

.....

.....

2. Tentukan Dari data yang dinyatakan dalam distribusi berikut, diketahui kelas modus adalah 51-60, dan nilai modusnya 56,5. Tentukan nilai  $k$  !

Nilai	Frekuensi
31-40	2
41-50	$k$
51-60	10
61-70	8

**Jawab:** .....

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

3. Gaji Karyawan suatu pabrik ditampilkan dalam tabel berikut:

Gaji ( $\times 10.000$ )	Frekuensi
66 – 70	3
71 – 75	3
76 – 80	$x$
81 – 85	36
86 – 90	24
91 – 95	$y$
96 – 100	9

Jika modus data di atas adalah Rp 830.000, dan banyak data 120, tentukanlah  $x - y$ !

**Jawab:** .....

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

Komentar guru untuk siswa:



## Alternatif Penyelesaian

$$1. \quad M_o = L + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}\right) \cdot c$$

$$\Leftrightarrow M_o = 69,5 + \left(\frac{5}{5+3}\right) \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow M_o = 69,5 + 3,125$$

$$\Leftrightarrow M_o = 72,625$$

2. Nilai k

$$\begin{aligned}M_o &= L + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}\right) \cdot c \\56,5 &= 50,5 + \left(\frac{k}{k+8}\right) \cdot 10 \\56,5 &= 50,5 + \left(\frac{10k}{k+8}\right) \\56,5 - 50,5 &= \frac{10k}{k+8}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}6 &= \frac{10k}{k+8} \\6k + 48 &= 10k \\4k &= 48 \\k &= 12 \\&\text{Jadi, nilai } k \text{ adalah } 12.\end{aligned}$$

$$3. \quad M_o = L + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}\right) \cdot c$$

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

$$\Leftrightarrow 2,5 = \left(\frac{36-x}{48-x}\right) \cdot 5.$$

$$\Leftrightarrow 2,5(48 - x) = (36 - x) \cdot 5$$

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

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

$$\Leftrightarrow 2,5x = 60$$

$$\Leftrightarrow x = 24$$

$$n = 3 + 3 + x + 36 + 24 + y + 9 \Leftrightarrow 120 = 75 + x + y$$

$$\Leftrightarrow 120 - 75 = x + y \Leftrightarrow 45 = 24 + y$$

$$\Leftrightarrow 45 - 24 = y \Leftrightarrow 21 = y$$

$$x - y = 24 - 21 = 3$$

$$\text{Jadi, } x - y = 3$$

## MEDIAN



Perhatikanlah kembali data pada kasus 3.1

### Kasus 3.1

Ibu Sintha adalah guru matematika di suatu SMA. Beliau baru saja memberikan ulangan harian matematika pada materi limit kepada 40 siswa dan diperoleh data sebagai berikut:

78	68	78	80	83	61	77	76	98	79
82	85	78	81	70	62	78	76	66	90
75	74	63	100	73	79	71	77	92	73
80	85	67	88	100	69	96	88	86	97

Dari data tersebut, kali ini akan ditentukan mediannya. Karena data terlalu banyak, Bu Sintha memutuskan untuk mengubah data tunggal tersebut menjadi data kelompok untuk lebih mudah mencari nilai mediannya..



Sebelum kalian mencoba menghitung median dari data pada kasus 3.1. Jika ada pertanyaan yang mengganjal di benak kalian terkait median, tuliskan pertanyaan kalian pada kotak di bawah ini !

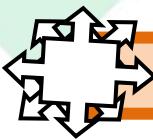
Bagaimana menghitung median pada data kelompok?



Minta siswa untuk mengamati kembali kasus 3.1 untuk menentukan median dari data tersebut. Kegiatan mengamati ini, mendorong siswa untuk membangun pemahaman mereka mengenai median data kelompok.

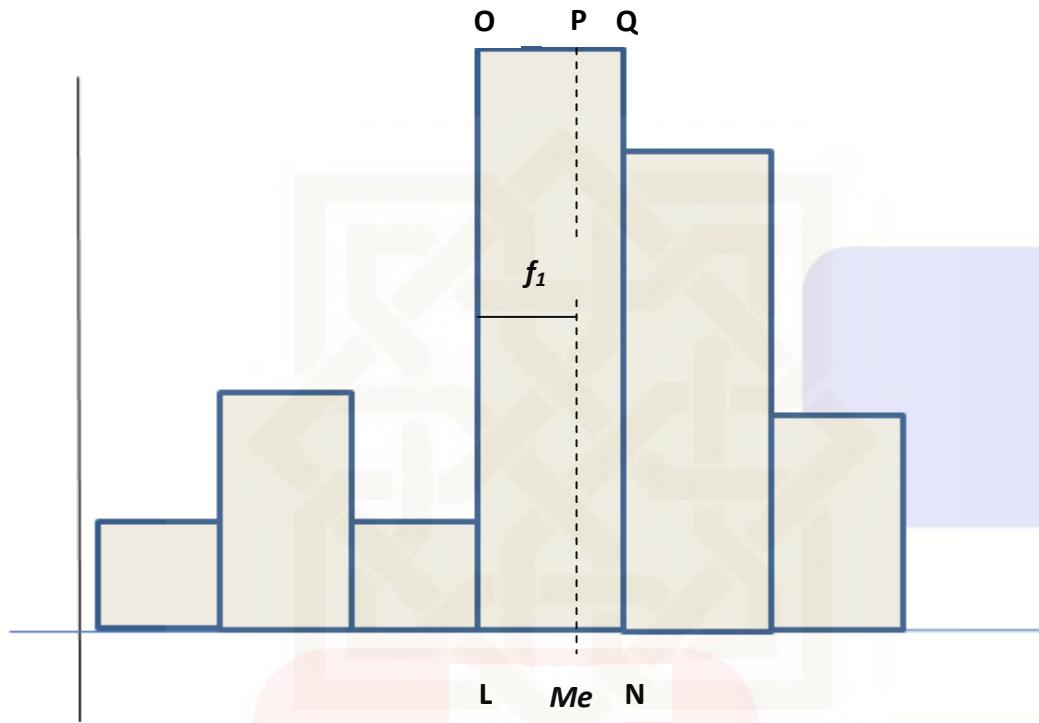


Arahkan siswa untuk menuliskan pertanyaan yang mungkin siswa tanyakan pada kolom "Mari Menanya "



## Mari Menalar

Bagaimana cara menentukan median pada data kelompok? Ikutilah langkah-langkah di bawah ini!



Gambar 4.1: Histogram tinggi badan siswa laki-laki Bimbel “LAMDA”

Lengkapilah titik di bawah ini!

1. Perhatikan gambar 4.1 jika dimisalkan  $Me$  adalah letak median, berapa jumlah frekuensi kelas median?(ingat pengertian median)

Jawab:  $\frac{1}{2}n$ , dengan  $n$  adalah banyak data

2. Asumsikan bahwa luas persegi panjang sebanding dengan besarnya frekuensi, sehingga

$$\frac{\text{luas persegi panjang } LMePO}{\text{luas persegi panjang } LNQO} = \frac{f_1}{f}, \text{ (misalkan } f \text{ sebagai frekuensi kelas median)}$$

$$3. \frac{LMe}{LN} = \frac{f_1}{f},$$

$$4. LMe = \frac{f_1}{f} \times LN$$

Dengan

$$f_1 = \frac{1}{2}n - \text{jumlah frekuensi sebelum kelas median}$$

$f$  = frekuensi kelas median

$LN$  = panjang kelas median

$$5. Me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c$$

dengan,

$L$  = tepi bawah kelas median,  $f_k$  = jumlah frekuensi sebelum kelas median

$f$  = frekuensi kelas median,  $n$  = banyak data,  $c$  = panjang kelas



## Mari Mencoba

Selanjutnya kita akan mencoba menentukan median dari data pada kasus 3.1.

Lakukan kegiatan “Mari Mencoba ” dengan berkelompok. Berkelompoklah dengan teman kalian, setiap kelompok terdiri dari 4 orang. Kemudian selesaikan permasalahan berikut:

1. Tentukan median dari data pada kasus 3.1 dengan cara menentukan median pada data tunggal!
2. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 5, kemudian tentukan median!
3. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 6, kemudian tentukan median!
4. Sajikan data pada kasus 3.1 ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 7 , kemudian tentukan median!

### Lembar Jawab

1.  $Me = 78$
2. Tabel distribusi dengan panjang kelas 5

Kelas	Frekuensi ( $f_i$ )
61 – 65	3
66 – 70	5
71 – 75	5
76 – 80	12
81 – 85	5
86 – 90	4
91 – 95	1
96 – 100	5
Jumlah	40

$$Me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c$$

$$Me = 75,5 + \left( \frac{20-13}{12} \right) \cdot 5$$

$$Me = 75,5 + \left( \frac{7}{12} \right) \cdot 5$$

$$Me = 75,5 + 2,9$$

$$Me = 78,4$$

3. Tabel distribusi dengan panjang kelas 6

Kelas	Frekuensi ( $f_i$ )
59 – 64	3
65 – 70	5
71 – 76	8
77 – 82	11
83 – 88	6
89 – 94	2
95 – 100	5
Jumlah	40

$$Me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c$$

$$Me = 76,5 + \left( \frac{20-16}{11} \right) \cdot 6$$

$$Me = 76,5 + \left( \frac{4}{11} \right) \cdot 6$$

$$Me = 76,5 + 2,18$$

$$Me = 78,68$$

### Lembar Jawab

3. Tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas

Kelas	Frekuensi ( $f_i$ )
59 – 65	4
66 – 72	5
73 – 79	14
80 – 86	8
87 – 93	4
94 – 100	5
Jumlah	40

$$Me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c$$

$$Me = 72,5 + \left( \frac{20-9}{14} \right) \cdot 7$$

$$Me = 72,5 + \left( \frac{11}{14} \right) \cdot 7$$

$$Me = 72,5 + 5,5$$

$$Me = 78$$

Setelah siswa mencoba menghitung median dengan keempat cara, arahkan siswa untuk membandingkan jawaban mereka dari keempat cara tersebut. Berikan klarifikasi bahwa penghitungan median dengan keempat cara tersebut itu semua benar, tergantung mereka mudah menggunakan cara yang seperti apa.

Indikator pemahaman konsep yang dicapai siswa:

1. Kemampuan memilih dan menggunakan prosedur atau algoritma tertentu.
2. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis.

### Mari Berbagi

Setelah kalian melakukan kegiatan mencoba siapkan jawaban kalian di depan kelas, jika teman kalian yang maju, beri komentar terhadap pekerjaan teman kalian. Tuliskan hasil diskusi kalian di bawah ini.

### Mari Berbagi

Minta salah satu siswa maju ke depan menyampaikan hasil dari kegiatan mencoba. Berikan kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi dan memberikan komentar. Minta mereka untuk menuliskan hasil diskusi mereka di kolom “Mari Berbagi”



## LATIHAN

1. Tentukan median data tinggi badan siswa perempuan pada suatu lembagan Bimbingan Belajar “LAMDA”!

Tinggi badan (cm)	Frekuensi Perempuan
151-155	3
156-160	3
161-165	7
166-170	1
171-175	2
176-180	1

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

2. Data berikut adalah tinggi badan sekelompok siswa. Jika median data di bawah adalah 163,5, maka nilai  $k$  adalah .....

Tinggi (cm)	Frekuensi
151 - 155	5
156 - 160	20
161 - 165	$k$
171 - 175	26
176 - 180	7

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Data di bawah ini memiliki modus 162.

Tentukan median dari data tersebut!

Nilai	Frekuensi
140-149	3
150-159	8
160-169	$x$
170-179	2

Jawab:.....

.....

.....

.....

## Alternatif Penyelesaian

1. Kelas median terletak pada kelas 161-165

$$Me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c$$

$$Me = 160,5 + \left( \frac{\frac{17}{2} - 6}{7} \right) \cdot 5 = 164,07$$

sehingga median dari data tinggi badan siswa bimbingan belajar adalah 164,07.

$$2. Me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c \Leftrightarrow 163,5 = 160,5 + \left( \frac{\frac{(58+k)}{2} - 25}{k} \right) \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow 163,5 = 160,5 + \left( \frac{\frac{(58+k)}{2} - 50}{k} \right) \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow 163,5 = 160,5 + \left( \frac{\frac{(8+k)}{2}}{k} \right) \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow 163,5 - 160,5 = \left( \frac{8+k}{2k} \right) \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow 3 = \left( \frac{40+5k}{2k} \right)$$

$$\Leftrightarrow 6k = (40 + 5k)$$

$$\Leftrightarrow k = 40$$

Jadi, nilai  $k$  adalah 40.

$$3. Mo = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c \Leftrightarrow Mo = 159,5 + \left( \frac{x-8}{(x-8)+(x-2)} \right) \cdot 10$$

$$\Leftrightarrow 162 - 159,5 = \left( \frac{x-8}{(x-8)+(x-2)} \right) \cdot 10$$

$$\Leftrightarrow 2,5 = \left( \frac{10x-80}{2x-10} \right)$$

$$\Leftrightarrow 5x - 25 = (10x - 80)$$

$$\Leftrightarrow 5x = 55$$

$$\Leftrightarrow x = 11$$

karena  $x = 11$ , maka  $n = 24$

letak  $Me = \frac{1}{2}(n+1) = 12,5$

Median terletak pada kelas 160-169

$$Me = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c \Leftrightarrow Me = 159,5 + \left( \frac{\frac{12-11}{2}}{11} \right) 10$$

$$\Leftrightarrow Me = 159,5 + \left( \frac{12-11}{11} \right) 10$$

$$\Leftrightarrow Me = 159,5 + 0,9 = 160,4$$

Jadi median dari data tersebut adalah 160,4

### Indikator pemahaman konsep

1. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur atau operasi tertentu.(soal nomer 1, 2, 3)
2. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.(soal nomer 2,3)

# Rangkuman

1. Datum merupakan informasi yang diperoleh dari sebuah pengamatan.
2. Data adalah kumpulan dari datum-datum.
3. Penyajian data satistik yang sudah terkumpul dapat disajikan dalam bentuk tabel dan diagram
4. Mean dari data tunggal adalah perbandingan jumlah semua nilai datum dengan banyak datum. Bisa ditulis sebagai berikut  $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ , dengan  $n$  = banyak datum
5. Median untuk data kelompok didefinisikan
$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$$
, dengan
  - $\bar{x}$  = mean atau rata-rata
  - $x_i$  = nilai datum ke-i
  - $f$  = frekuensi
6. Modus dari suatu data adalah datum yang memiliki frekuensi terbesar
7. Modus untuk data kelompok didefinisikan
$$M_o = L + EP = L + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot c$$
Keterangan:
  - $\Delta_1$  = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya
  - $\Delta_2$  = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya
  - $c$  = panjang kelas
  - $L$  = tepi bawah kelas modus
  - $M_o$  = modus
8. Median adalah nilai tengah data, untuk data tunggal didefinisikanUntuk banyak data genap, Median = 
$$\frac{Datum ke \left(\frac{n}{2}\right) + Datum ke \left(\frac{n+1}{2}\right)}{n}$$
,  $n$ :banyak dataUntuk banyak data ganjil, Median = 
$$\frac{Datum ke \left(\frac{n+1}{2}\right)}{n}$$
,  $n$ :banyak data
9. Median untuk data berlompok didefinisikan
$$M_e = L + \left( \frac{\frac{n}{2} - f_k}{f} \right) \cdot c$$
dengan,
  - $L$  = tepi bawah kelas median
  - $f_k$  = jumlah frekuensi sebelum kelas median
  - $f$  = frekuensi kelas median
  - $n$  = banyaknya data
  - $c$  = panjang kelas
10. Kuartil adalah statistik yang membagi data menjadi 4 bagian yang sama
11. Desil adalah statistik yang membagi data menjadi 10 bagian yang sama

# Daftar Pustaka

Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

Wirodikromo, Sartono. 2007. *Matematika untuk SMA Jilid 2A Kelas XI IPA Semester 1*. Jakarta: Erlangga.

Johanes dkk. 2007. *Kompetensi Matematika*. Jakarta: Yudistira.

Kurnianingsih, Sri dkk. 2006. *Matematika SMA untuk Kelas XI*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.

## BIODATA PENULIS



Nur Khasanah, lahir di Jepara 4 Januari. Tahun 2006 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Bandung 02 kemudian tahun 2009 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP N 02 Mayong dan pada tahun 2012 menyelesaikan pendidikan Sekolah Mennengah Atas di SMA N 01 Mayong. Saat ini, penulis masih berstatus mahasiswa S1 Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Sitha Sih Dewanti, M.Pd.Si, selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan pengarahan selama proses penyusunan LKS Matematika dengan Pendekatan Saintifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X pada Pokok Bahasan Statistika. ini, Ibu Endang Sulistyowati, M.Pd.I, Bapak Danuri, M.Pd., dan Bapak Imam Subarkah, M.Pd. sebagai validator dan penilai produk, adik-adik kelas X MIPA 3 MAN Yogyakarta II yang telah berpartisipasi secara aktif dan semua pihak yang telah memberikan masukan dalam penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik ini. Semoga LKS ini bermanfaat untuk adik-adik belajar statistika dan menjadi inspirasi untuk pengembangan LKS selanjutnya.

## KRITIK DAN SARAN



ana.khasanah94@gmail.com

085729721739



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA