

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH  
UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL  
SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KOMPETENSI DASAR 1.3  
KELAS XI IPA KTSP**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun Oleh :  
DANI NURHAYATI  
09600045

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2013**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2486/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada Kompetensi Dasar 1.3 Kelas XI IPA KTSP

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Dani Nurhayati  
NIM : 09600045  
Telah dimunaqasyahkan pada : 30 Juli 2013  
Nilai Munaqasyah : A  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

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

Penguji I

Suparni, S.Pd., M.Pd.  
NIP.19710417 200801 2 007

Penguji II

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

Yogyakarta, 26 Agustus 2013  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 eksemplar Skripsi

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 Saudara:

Nama : Dani Nurhayati  
NIM : 09600045  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada Kompetensi Dasar 1.3 Kelas XI IPA KTSP

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Matematika 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 Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, Juli 2013  
Pembimbing

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

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dani Nurhayati  
NIM : 09600045  
Prodi / Smt : Pendidikan Matematika/VIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juli 2013  
Yang menyatakan,



Dani Nurhayati  
NIM. 09600045

## MOTTO

\*\*\*\*\*

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.  
Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan),  
tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya  
kepada Tuhanmulah engkau berharap.

(Q.S. Al-Insyirah : 6, 7, dan 8)

\*\*\*\*\*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

### **Skripsi ini kupersembahkan untuk:**

Papa Sudadi tercinta, Mama Rini Susetyowati tersayang, yang senantiasa mencurahkan cinta, do'a dan kesabaran yang luar biasa hingga saat ini.

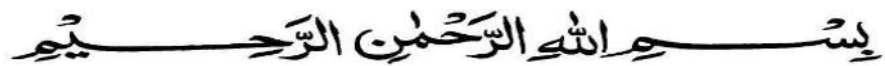
Mbak Dini dan Dek Indah, serta keluargaku tersayang yang senantiasa memberikan semangat dan do'a untukku.

SERTA

**ALMAMATERKU TERCINTA:**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

*Alhamdulillah Rabbil'alamin*, segala puji atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan jalan bagi ummatnya dengan kasih sayang serta ilmu pengetahuan untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah.

Skripsi ini berawal dari proposal penelitian payung dosen pembimbing, Dr. Ibrahim, M.Pd yang berjudul Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah. Penulis mengambil subpenelitian untuk dijadikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada Kompetensi Dasar 1.3 Kelas XI IPA KTSP”. Penulis menyadari banyak kekurangan atas penguasaan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis haturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas perijinan yang diberikan.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas saran, arahan, bimbingan, dan diskusi-diskusi guna kebaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Iwan Kuswidi, S.Pd.I.,M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama ini.

4. Bapak Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi, yang telah memberikan ilmu dan wawasan sehingga memudahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Segenap karyawan di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dan memberikan berbagai fasilitasnya.
6. Bapak Dr. Ali Mahmudi, Bapak Joko Tri Prihono, S.Pd, Bapak Danuri, M.Pd, Ibu Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si, M.Pd, dan Ibu Ida Adni, S.Pd selaku ahli (validator) yang telah memberikan banyak masukan untuk kebaikan instrumen tes dan produk yang dikembangkan dalam penelitian.
7. Bapak Drs. Binuriddin, selaku Kepala MAN Godean yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
8. Ibu Dra. Siti Zulaicha, selaku Guru Matematika MAN Godean yang telah memberikan arahan dan masukan selama penelitian.
9. Siswa di MAN Godean, terutama siswa kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2 yang telah bersedia bekerjasama demi kelancaran proses pembelajaran selama penelitian.
10. Mama dan papa tersayang, kepada kakak dan adikku tercinta serta segenap keluarga yang tak pernah putus memberikan doa dan dukungan kepada penulis untuk meraih kesuksesan.
11. Ririh Nirwesti Dibyono dan keluarga. Terimakasih atas bantuan yang telah diberikan, hingga mampu mengantarkan penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-temanku seperjuangan, Ina, Ithe, Erlina, Yuli, Reni, Arif, Naf, Erlita, Novi, Restina, Kanti, Bibah, Retno, Rusmi, Apri, Dite, dan Bulbul. Terima kasih telah menemani dan membantu serta memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Matematika, khususnya angkatan 2009.
14. Teman-teman KKN angkatan 77 wilayah Sungapan Lor XIII (Midah, Lely, Riska, Sari, Mbak Herlina, Mas Aan, Fuad, Bagus, dan Ayi) dan PLP SMA Taman Madya Yogyakarta (Nurma, Khumah, Zulfah, Fetty, Mbak Della, Ari,



Novi, Puput). Terima kasih atas ilmu yang tidak penulis peroleh di bangku kuliah.

15. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan doa kepada penulis, serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Hanya ucapan terima kasih tulus yang dapat penulis berikan dan do'a agar Allah SWT memberikan balasan pahala atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Akhirnya, penulis mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang terdapat dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb.***

Yogyakarta, Juli 2013  
Penulis

Dani Nurhayati  
NIM. 09600045

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
ABSTRAK .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Rumusan Masalah .....	8
D. Tujuan Penelitian .....	9
E. Manfaat Penelitian .....	10
F. Asumsi Pengembangan .....	10
G. Penjelasan Istilah .....	11
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	14
A. Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi .....	14
B. Kecerdasan Emosional .....	17
C. Masalah Matematis dan Pembelajaran Berbasis Masalah .....	20
D. Bahan Ajar dan Pengembangannya .....	24
E. Kompetensi Dasar 1.3 KTSP .....	29
F. Penelitian yang Relevan .....	33
G. Kerangka Berpikir .....	36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	38
A. Jenis Penelitian .....	38
B. Subjek Penelitian .....	38
C. Instrumen Penelitian .....	40
1. Lembar Penilaian Bahan Ajar .....	40
2. Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi .....	40
3. Skala Sikap Kecerdasan Emosional .....	48
4. Lembar Observasi .....	49
5. Angket Respon Siswa .....	49
6. Pedoman Wawancara .....	50
D. Prosedur Penelitian .....	50
E. Analisis Data .....	53
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	 58
A. Hasil Penelitian .....	58
B. Pembahasan .....	60
1. Tahap Pembuatan Bahan Ajar .....	60
a. Tahap Pendahuluan .....	61
b. Tahap Pengembangan .....	64
c. Tahap Uji Produk .....	67
2. Kualitas Bahan Ajar .....	70
3. Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar .....	119
a. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KBMTT Berdasarkan Bahan ajar dan Kemampuan Matematika Umum (KMU) ..	119
b. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KBMTT Berdasarkan Bahan ajar dan Gender .....	130
c. Perbandingan Rata-Rata N Gain Skala Sikap KE Berdasarkan Bahan ajar dan Kemampuan Matematika Umum (KMU) .....	133
d. Perbandingan Rata-Rata N Gain Skala Sikap KE Berdasarkan Bahan ajar dan Gender .....	142
e. Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi .....	145

f. Kecerdasan Emosional .....	150
g. Hubungan Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dengan Kecerdasan Emosional Siswa .....	153
4. Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar dan Pembelajaran .....	154
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>161</b>
A. Kesimpulan .....	161
B. Saran .....	162
1. Saran Penggunaan .....	162
2. Saran Penelitian Lanjutan .....	163
C. Keterbatasan Pengembangan .....	164
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>165</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>168</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penerapan Aspek Pembelajaran Berbasis Masalah .....	23
Tabel 3.1	Cochrain's Q test untuk Validitas Isi.....	44
Tabel 3.2	Cochrain's Q test untuk Validitas Muka .....	44
Tabel 3.3	Koefisien Korelasi Product Moment Tiap Butir .....	45
Tabel 3.4	Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal .....	46
Tabel 3.5	Reliabilitas Instrumen Tes KBMTT.....	47
Tabel 3.6	Hasil Uji t Dua Sisi Untuk Dua Kelas Subjek Penelitian .....	53
Tabel 3.7	Konversi Nilai ke Huruf .....	55
Tabel 3.8	Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	55
Tabel 3.9	Persentase Kriteria Penilaian Ideal.....	56
Tabel 4.1	Sebaran Sampel Uji Coba Lapangan Berdasarkan Bahan Ajar dan Kemampuan Matematika Umum .....	59
Tabel 4.2	Sebaran Sampel Uji Coba Lapangan Berdasarkan Bahan Ajar dan Gender .....	59
Tabel 4.3	Analisis Kurikulum KTSP .....	62
Tabel 4.4	Masukan dan Tindak Lanjut Mengenai Instrumen Tes KBMTT .....	67
Tabel 4.5	Masukan Validator dan Tindak Lanjut Mengenai Bahan Ajar	68
Tabel 4.6	Masukan dan Tindak Lanjut dari Uji Coba Terbatas .....	69
Tabel 4.7	Hasil Validasi Kualitas Bahan Ajar oleh Balidator .....	117
Tabel 4.8	Deskripsi Umum N Gain Tes KBMTT Berdasarkan Bahan Ajar dan KMU .....	119
Tabel 4.9	Rangkuman Hasil Uji ANOVA dua Arah N Gain Tes KBMTT berdasar Bahan Ajar dan KMU .....	120
Tabel 4.10	Rangkuman Hasil Uji ANOVA Satu Arah untuk Efek Interaksi Antar Kategori Bahan Ajar pada KMU .....	122
Tabel 4.11	Rangkuman Hasil Uji t Sau Sisi untuk Efek Interaksi Antar Kategori Bahan Ajar pada KMU.....	123
Tabel 4.12	Rangkuman Hasil Uji ANOVA Satu Arah untuk Efek	

	Interaksi Antar Kategori KMU dalam Bahan Ajar .....	125
Tabel 4.13	Rangkuman Hasil Uji tukey Kramer N Gain Tes KBMTT Antar Kelompok KMU di Kelas dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah .....	126
Tabel 4.14	Rangkuman Hasil Uji t Satu Sisi N Gain Tes KBMTT Antar Kelompok KMU di Kelas dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah .....	127
Tabel 4.15	Rangkuman Hasil Uji tukey Kramer N Gain Tes KBMTT Antar Kelompok KMU di Kelas dengan Bahan Ajar Biasa ....	128
Tabel 4.16	Rangkuman Hasil Uji t Satu Sisi N Gain Tes KBMTT Antar Kelompok KMU di Kelas dengan Bahan Ajar Biasa .....	129
Tabel 4.17	Deskripsi Umum N Gain Tes KBMTT Berdasarkan Bahan Ajar dan Gender .....	130
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji ANOVA dua Arah N Gain Tes KBMTT berdasar Bahan Ajar dan Gender .....	131
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji ANOVA dua Arah N Gain Tes KBMTT model Tanpa Interaksi berdasar Bahan Ajar dan Gender .....	132
Tabel 4.20	Rangkuman Hasil Uji t satu Sisi N Gain Tes KBMTT antar Faktor Bahan Ajar .....	133
Tabel 4.21	Deskripsi Umum N Gain KE Berdasarkan Bahan Ajar dan KMU .....	133
Tabel 4.22	Rangkuman Hasil Uji ANOVA dua Arah N Gain KE berdasar Bahan Ajar dan KMU .....	135
Tabel 4.23	Rangkuman Hasil Uji ANOVA Satu Arah untuk Efek Interaksi Antar Kategori Bahan Ajar pada KMU .....	137
Tabel 4.24	Rangkuman Hasil Uji t Satu Sisi untuk Efek Interaksi Antar Kategori Bahan Ajar pada KMU .....	138
Tabel 4.25	Rangkuman Hasil Uji ANOVA Satu Arah untuk Efek Interaksi Antar Kategori KMU dalam Bahan Ajar .....	139
Tabel 4.26	Rangkuman Hasil Uji tukey Kramer N Gain KE Antar	

	Kelompok KMU di Kelas dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah .....	140
Tabel 4.27	Rangkuman Hasil Uji t Satu Sisi N Gain KE Antar Kelompok KMU di Kelas dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah .....	141
Tabel 4.28	Deskripsi Umum N Gain KE Berdasarkan Bahan Ajar dan Gender .....	142
Tabel 4.29	Rangkuman Hasil Uji ANOVA dua Arah N Gain KE berdasar Bahan Ajar dan Gender .....	143
Tabel 4.30	Rangkuman Hasil Uji ANOVA dua Arah N Gain KE model Tanpa Interaksi berdasar Bahan Ajar dan Gender .....	144
Tabel 4.31	Rangkuman Hasil Uji t Satu Sisi N Gain Tes KE antar Faktor Bahan Ajar .....	145
Tabel 4.32	Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	147
Tabel 4.33	Korelasi Product Moment N gain Tes KBMTT dan N Gain KE .....	153
Tabel 4.34	Persentase respon Siswa pada Angket Respon bagian Pertama	155
Tabel 4.35	Persentase respon Siswa pada Angket Respon bagian Kedua	156
Tabel 4.36	Hasil Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen pada Uji Coba Lapangan .....	158
Tabel 4.37	Hasil Observasi Kemampuan Guru Mengelola PBM .....	159

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Contoh Bahan Ajar (1) .....	5
Gambar 1.2	Contoh Bahan Ajar (2) .....	6
Gambar 3.1	Bagan Tahap Penelitian Pengembangan.....	50
Gambar 4.1	Sampul Bahan Ajar Sebelum Divalidasi .....	72
Gambar 4.2	Kompetensi pada Bahan Ajar Sebelum Divalidasi .....	73
Gambar 4.3	Permasalahan 1 Sebelum Divalidasi .....	74
Gambar 4.4	Permasalahan 2 Sebelum Divalidasi .....	75
Gambar 4.5	Permasalahan 3 Sebelum Divalidasi .....	76
Gambar 4.6	Permasalahan 4 Sebelum Divalidasi .....	77
Gambar 4.7	Permasalahan 5 Sebelum Divalidasi .....	78
Gambar 4.8	Permasalahan 5 Sebelum Divalidasi (lanjutan) .....	79
Gambar 4.9	Permasalahan 6 Sebelum Divalidasi .....	80
Gambar 4.10	Permasalahan 7 Sebelum Divalidasi .....	81
Gambar 4.11	Permasalahan 8 Sebelum Divalidasi .....	82
Gambar 4.12	Ringkasan Materi Bahan Ajar Sebelum Divalidasi .....	83
Gambar 4.13	Ringkasan Materi Bahan Ajar Sebelum Divalidasi (lanjutan)	84
Gambar 4.14	Sampul Bahan Ajar Setelah Direvisi .....	85
Gambar 4.15	Pengantar Bahan Ajar .....	86
Gambar 4.16	Daftar Isi Setelah Direvisi .....	87
Gambar 4.17	Kompetensi Bahan Ajar Setelah Direvisi .....	88
Gambar 4.18	Permasalahan 1 Setelah Direvisi .....	89
Gambar 4.19	Permasalahan 2 Setelah Direvisi .....	90
Gambar 4.20	Permasalahan 3 Setelah Direvisi .....	91
Gambar 4.21	Permasalahan 4 Setelah Direvisi .....	92
Gambar 4.22	Permasalahan 5 Setelah Direvisi .....	93
Gambar 4.23	Permasalahan 6 Setelah Direvisi .....	94
Gambar 4.24	Ringkasan Materi (1) setelah Direvisi .....	95
Gambar 4.25	Ringkasan Materi (2) setelah Direvisi.....	96



Gambar 4.26	Sampul Bahan Ajar .....	97
Gambar 4.27	Pengantar Bahan Ajar .....	98
Gambar 4.28	Daftar Isi Bahan Ajar .....	99
Gambar 4.29	Kompetensi Bahan Ajar.....	100
Gambar 4.30	Permasalahan 1.....	101
Gambar 4.31	Permasalahan 2.....	102
Gambar 4.32	Permasalahan 3 .....	105
Gambar 4.33	Permasalahan 4.....	106
Gambar 4.34	Permasalahan 5 (1) .....	109
Gambar 4.35	Permasalahan 5 (2) .....	109
Gambar 4.36	Permasalahan 6 .....	116
Gambar 4.37	Permasalahan 7 .....	118
Gambar 4.38	Permasalahan 8 .....	120
Gambar 4.39	<i>Interaction Plot</i> antara Bahan Ajar dan KMU Terhadap Pencapaian N Gain Tes KBMTT .....	129
Gambar 4.40	<i>Interaction Plot</i> antara Bahan Ajar dan KMU Terhadap Pencapaian N Gain Skala KE .....	148

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN I

1.1. Lembar Penilaian Bahan Ajar .....	170
1.2. Data Lembar Penilaian Bahan Ajar .....	174

### LAMPIRAN II

2.1. Kondisi Awal Siswa Berdasar Bahan Ajar .....	187
2.2. Kondisi Awal Siswa Berdasar Kemampuan Matematika Umum .....	189
2.3. Kondisi Awal Siswa Berdasar Gender .....	191

### LAMPIRAN III

3.1. Silabus .....	194
3.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	195
3.3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	227

### LAMPIRAN IV

4.1. Instrumen Penelitian	
4.1.1. Tes KBMTT .....	238
4.1.2. Skala Sikap KE .....	254
4.1.3. Angket Respon Siswa .....	268
4.1.4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....	270
4.1.5. Lembar Observasi Guru .....	271
4.1.6. Pedoman Wawancara .....	274
4.2. Data Hasil Penelitian	
4.2.1. Data Hasil Validasi, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Tes KBMTT .....	276
4.2.2. Data Hasil Tes KBMTT .....	282
4.2.3. Data N Gain Tes KBMTT .....	286
4.2.4. Data N Gain Skala Sikap KE .....	288
4.2.5. Data Hasil Angket Respon .....	290
4.2.6. Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa .....	291

4.2.7.	Data Hasil Observasi Guru .....	295
4.2.8.	Data Hasil Wawancara Guru .....	307
4.3.	Perbandingan Rata-Rata Setelah Perlakuan	
4.3.1.	Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KBMTT Berdasar Bahan Ajar dan Kemampuan Matematika Umum siswa .....	310
4.3.2.	Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KBMTT Berdasar Bahan Ajar dan Gender siswa .....	321
4.3.3.	Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KE Berdasar Bahan Ajar dan Kemampuan Matematika Umum siswa .....	328
4.3.4.	Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KE Berdasar Bahan Ajar dan Gender Siswa .....	338
4.3.5.	Hubungan Pencapaian KBMTT dan KE .....	346
LAMPIRAN V		
5.1.	Bahan Ajar Berbasis Masalah .....	350
5.2.	Buku Guru .....	374
LAMPIRAN VI		
	Surat-surat .....	476

**ABSTRAK**  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH**  
**UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR**  
**MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL**  
**SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KOMPETENSI DASAR 1.3**  
**KELAS XI IPA KTSP**

**Oleh:**

**Dani Nurhayati**

**09600045**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar berbasis masalah yang dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (KBMTT) dan kecerdasan emosional (KE) siswa dan (2) menelaah kualitas bahan ajar berbasis masalah yang dapat memfasilitasi pencapaian KBMTT dan KE siswa menurut ahli. Selain itu, juga untuk (3) menelaah efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis masalah dalam proses pembelajaran yang dapat memfasilitasi pencapaian KBMTT dan KE siswa ditinjau dari kemampuan matematika umum siswa (KMU) dan gender dan (4) mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan kegiatan pembelajaran yang digunakan.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan. Prosedur pengembangan memodifikasi dari langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall yang ditafsirkan oleh Sugiyono (2008) meliputi tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap uji coba produk. Instrumen dalam penelitian ini meliputi lembar penilaian bahan ajar, tes KBMTT, skala sikap KE, lembar observasi kemampuan guru, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon, dan pedoman wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik inferensial yang meliputi ANOVA dua arah, ANOVA satu arah, uji TukeyKramer, dan uji t satu sisi. Pengujian dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 16.0 dan *Microsoft Excel* 2010.

Berdasar analisis data, disimpulkan bahwa (1) pengembangan bahan ajar yang dapat memfasilitasi KBMTT dan KE siswa dilakukan dengan 3 tahap, yaitu tahap pendahuluan, pengembangan, dan uji coba produk; (2) kualitas bahan ajar berdasarkan penilaian 3 orang ahli memperoleh skor rata-rata 207,33 dari skor maksimal 265, dengan kategori baik; (3) pengujian efektivitas memperoleh hasil (a) nilai *Sig.*  $0,000 < 0,05$  artinya terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT antar kategori KMU; (b) nilai *Sig.*  $0,361 > 0,05$  artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT berdasarkan gender; (c) nilai *Sig.*  $0,000 < 0,05$  artinya terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala sikap KE antar kategori KMU; (d) nilai *Sig.*  $0,454 > 0,05$  artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala sikap KE berdasarkan gender; dan (e) hubungan pencapaian KBMTT dan KE memperoleh nilai  $r = 0,69$  artinya hubungan cukup kuat dan searah. Selain itu, (4) siswa merespon dengan baik dan positif terhadap bahan ajar dan pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini.

**Kata Kunci : Bahan Ajar Berbasis Masalah, Kecerdasan Emosional, Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi sepuluh tahun terakhir ini menjadi isu yang hangat dalam pendidikan matematika dan banyak diteliti serta dikaji oleh para pemerhati, praktisi, dan akademisi dunia pendidikan matematika. Kemampuan tersebut sangat diperlukan siswa sebagai bekal untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya di kehidupan sehari-hari, baik untuk kehidupannya saat ini maupun untuk kehidupannya di saat yang akan datang. Hal ini diperkuat oleh Sumarmo (Ibrahim dan Mu'lin, 2011, h. 1) bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi perlu dan penting untuk dilatihkan kepada siswa karena terkait dengan visi pendidikan matematika yang memiliki dua arah pengembangan, yaitu memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang.

Selain kemampuan itu yang harus diperhatikan, Abdi (Sugandi, 2010) menyatakan bahwa sebagian besar siswa merasa sangat sulit untuk bisa menyerap dan memahami mata pelajaran matematika. Kesulitan tersebut bisa saja terjadi karena siswa masih terpaku pada penggunaan kemampuan kognitifnya saja. Menurut Toharudin (2011, h. 196), kemampuan menguasai pengetahuan oleh siswa dilaksanakan melalui proses pembelajaran dengan mengoptimalkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Oleh karena itu, tidak hanya kemampuan-kemampuan dalam aspek kognitif saja yang harus dimiliki siswa, melainkan juga dalam aspek non-kognitif, salah satunya kecerdasan emosional. Siswa yang

memiliki kecerdasan emosional yang baik atau tinggi, cenderung lebih mudah dalam mengendalikan perasaan mereka sendiri, sehingga memiliki kemungkinan untuk berhasil, dalam hal ini adalah dalam memahami pelajaran matematika sekolah.

Dua penelitian besar yang menarik perhatian para pemerhati, praktisi, dan akademisi pendidikan matematika terkait dengan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi yaitu penelitian dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 1999, 2003, dan 2007, serta penelitian dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2000, 2003, 2006, dan 2009. Hasil penelitian TIMSS dan PISA menunjukkan masih rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam matematika, terutama terkait dengan masalah-masalah tidak rutin. Hasil yang masih rendah ini dapat dilihat dari rata-rata prestasi siswa Indonesia yang jauh di bawah rata-rata Internasional. Hal ini juga sekaligus menunjukkan bahwa daya saing siswa Indonesia di ajang internasional masih rendah, dilihat dari peringkat Indonesia, yaitu peringkat sepuluh terakhir dari kurang lebih 45 negara yang berpartisipasi pada TIMSS dan 40 negara yang berpartisipasi pada PISA.

Salah satu penelitian lain yang terkait dengan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional, yaitu penelitian oleh Ibrahim dan Nu'man pada tahun 2011 mengenai kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa madrasah aliyah di Kota Yogyakarta. Penelitian tersebut melibatkan 1 madrasah aliyah negeri dan 4 madrasah aliyah swasta di Kota Yogyakarta, dengan meneliti subjek dari segi gender dan status

sekolah. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa madrasah aliyah di Kota Yogyakarta masih tergolong rendah, dengan rerata skor tes 26,36 dari skor ideal 100, dan kecerdasan emosional siswa dikatakan cenderung kurang memadai, dengan persentase di bawah 70% dari skor idealnya. Lebih jauh, Ibrahim dan Nu'man menyatakan kecerdasan emosional dikatakan sudah cukup memadai jika berada di atas 70% dari skor total tes. Selain itu, hasil penelitian Ibrahim dan Nu'man menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi antara siswa perempuan dan siswa laki-laki, baik di madrasah aliyah negeri maupun madrasah aliyah swasta, serta kecerdasan emosional siswa madrasah aliyah negeri lebih tinggi dibandingkan kecerdasan emosional siswa madrasah aliyah swasta.

Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional tentunya diharapkan menjadi kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Sudah selayaknya kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa mendapatkan perhatian yang khusus dalam pembelajaran matematika, tanpa mengabaikan kemampuan lain yang dimiliki siswa. Jika tidak segera diatasi, maka hal tersebut akan selalu terjadi dan akan menghambat tujuan pembelajaran matematika seutuhnya.

Namun, kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional tidak dapat tercapai dengan sendirinya tanpa adanya upaya dan fasilitas yang mendukung. Oleh karena itu, perlu adanya upaya dan fasilitas yang didesain khusus dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa agar mampu

mencapai kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional, serta tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pembuatan bahan ajar yang mampu memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa. Hal ini dikarenakan bahan ajar yang ada dan digunakan di sekolah-sekolah saat ini, terutama di MAN Godean, masih belum dapat memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa. Pembelajaran di MAN Godean masih menggunakan bahan ajar biasa dan alur pembelajarannya masih mengikuti alur materi dalam buku. Hal tersebut juga dapat diamati dengan memperhatikan buku-buku teks atau bahan ajar yang saat ini masih digunakan di sekolah-sekolah.

Statistika yang merupakan salah satu materi dalam KTSP untuk kelas XI IPA, yaitu pada Standar Kompetensi 1 juga perlu diperhatikan. Materi ini merupakan materi dasar matematika yang harus dipelajari, sehingga diharapkan kemampuan siswa juga terfasilitasi pada materi ini. Penelitian ini fokus pada Kompetensi Dasar 1.3, yaitu menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya. Hal ini dikarenakan pembelajaran pada Kompetensi Dasar 1.3 di MAN Godean masih belum dapat memfasilitasi kemampuan siswa, yaitu kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa. Pembelajaran yang selama ini dilakukan di sekolah masih terbatas pada pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang dijual umum. Sehingga, kemampuan siswa dalam berpikir matematis dan mengelola kecerdasan emosionalnya masih belum terfasilitasi dengan baik. Berikut ini



contoh sebagian bahan ajar yang biasa digunakan di sekolah, terutama pada materi statistika Kompetensi Dasar 1.3.

C

### Menghitung Ukuran Pemusatan, Ukuran Letak, dan Ukuran Penyebaran Data

Ukuran pemusatan serta penafsirannya suatu rangkaian data adalah suatu nilai dalam rangkaian data yang dapat mewakili rangkaian data tersebut. Suatu rangkaian data biasanya mempunyai kecenderungan untuk terkonsentrasi atau terpusat pada nilai pemusatan ini. Ukuran statistik yang dapat menjadi pusat dari rangkaian data dan memberi gambaran singkat tentang data disebut *ukuran pemusatan data*. Ukuran pemusatan data dapat digunakan untuk menganalisis data lebih lanjut.

#### 1. Ukuran Pemusatan Data

Ukuran pemusatan data terdiri dari tiga bagian, yaitu mean, median, dan modus.

##### a. Rataan Hitung (Mean)

Rataan hitung seringkali disebut sebagai ukuran pemusatan atau rata-rata hitung. Rataan hitung juga dikenal dengan istilah *mean* dan diberi lambang  $\bar{x}$ .

##### 1) Rataan data tunggal

Rataan dari sekumpulan data yang banyaknya  $n$  adalah jumlah data dibagi dengan banyaknya data.

$$\text{Rataan} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \quad \text{atau} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

*Keterangan:*  $\sum x$  = jumlah data  
 $n$  = banyaknya data  
 $x_i$  = data ke- $i$

Untuk lebih jelasnya, pelajari contoh soal berikut ini.

##### Contoh soal

Dari hasil tes 10 siswa kelas XI diperoleh data: 3, 7, 6, 5, 3, 6, 9, 8, 7, dan 6. Tentukan rataian dari data tersebut.

##### Penyelesaian

$$\bar{x} = \frac{3+7+6+5+3+6+9+8+7+6}{10} = \frac{60}{10} = 6,0$$

Jadi, rataannya adalah 6,0.

##### 2) Rataan dari data distribusi frekuensi

Apabila data disajikan dalam tabel distribusi frekuensi maka rataian dirumuskan sebagai berikut.


20
Matematika SMA dan MA Kelas XI Program IPA

**Gambar 1.1** Contoh bahan ajar (1)

Contoh sebagian bahan ajar pada gambar 1.1 memperlihatkan bahwa bahan ajar yang ada saat ini masih berupa penyajian materi yang sangat sederhana, ditinjau dari tata letak dan penggunaan kosakatanya. Sebagian bahan ajar tersebut berisi mengenai definisi dari masing-masing istilah, dilanjutkan dengan rumus

matematis beserta keterangannya, dan diakhiri dengan contoh soal beserta penyelesaiannya. Penulisan dengan tata urutan tersebut dilakukan dari awal hingga akhir materi hampir dalam setiap bab. Hal yang sama juga terdapat pada buku teks lain. Penyajian materi masih berupa rumus dan didominasi contoh soal yang rutin atau prosedural. Berikut ini merupakan contoh sebagian buku teks lain yang digunakan oleh sekolah.

**Tokoh**  
**Matematika**



**Carl Friedrich Gauss**  
(1777–1855)

Seorang ahli matematika Jerman, Carl Friedrich Gauss, mempelajari penyebaran dari berbagai macam data. Ia menemukan istilah "Standar deviasi" untuk menjelaskan penyebaran yang terjadi. Para ilmuwan sekarang menggunakan standar deviasi untuk mengestimasi akurasi pengukuran data.  
Sumber: Ensiklopedi Matematika, 2002

### 4. Simpangan Rata-Rata, Ragam, dan Simpangan Baku

**a. Simpangan Rata-Rata**

Sekumpulan data kuantitatif yang tidak dikelompokkan dinyatakan oleh  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Dari data tersebut dapat ditentukan simpangan rata-rata ( $S_n$ ) dengan menggunakan rumus:

$$S_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$$

**Contoh 1.18**

Hitung simpangan rata-rata dari data kuantitatif berikut: 12, 3, 11, 3, 4, 7, 5, 11

**Jawab:**

$$\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + \dots + x_n) = \frac{1}{8}(12 + 3 + 11 + 3 + 4 + 7 + 5 + 11) = 7$$

$$S_n = \frac{|12-7| + |3-7| + |11-7| + |3-7| + |4-7| + |7-7| + |5-7| + |11-7|}{8} = \frac{5 + 4 + 4 + 4 + 3 + 0 + 2 + 4}{8} = 3,25$$

Jadi, simpangan rata-ratanya adalah 3,25. Coba Anda tentukan simpangan rata-rata tersebut dengan menggunakan kalkulator. Apakah hasilnya sama?

Untuk sekumpulan data yang dinyatakan oleh  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dan masing-masing nilai data tersebut mempunyai frekuensi  $f_1, f_2, \dots, f_n$  diperoleh nilai simpangan rata-rata ( $S_n$ ) dengan menggunakan rumus:

$$S_n = \frac{\sum_{i=1}^n f_i |x_i - \bar{x}|}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

**Ingatlah**

Simpangan rata-rata hitung menunjukkan rata-rata hitung jauhnya datum dari rata-rata hitung.

**Contoh 1.19**

Hitunglah simpangan rata-rata nilai ulangan Fisika dari siswa Kelas XI SMA Merdeka seperti Tabel 1.11 Contoh 1.11.

**Jawab:**  
Dari Contoh 1.15, diperoleh  $\bar{x} = 65,7$  (dibulatkan).

30 Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika untuk Kelas XI Program Ilmu Pengetahuan Alam

**Gambar 1.2** Contoh bahan ajar (2)

Penyajian bahan ajar sebagaimana yang banyak digunakan tersebut, dapat dikatakan bahwa bahan ajar yang ada, secara teoritis belum dapat memfasilitasi

untuk tercapainya kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi serta kecerdasan emosional dalam pembelajaran matematika di sekolah. Selain itu, penyajian bahan ajar semacam ini, menjadikan siswa tidak terbiasa mengajukan argumen mengenai langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis. Hal ini dapat membuat siswa merasa tidak nyaman mempelajari matematika dan sangat berpengaruh besar menjadi salah satu penyebab rendahnya nilai siswa dalam pelajaran matematika di sekolah seperti yang dilakukan oleh TIMSS dan PISA.

Memperhatikan hal tersebut, maka perlu untuk melakukan penelitian yang berfokus pada pembuatan bahan ajar yang memadai, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan utuh. Bahan ajar yang dibuat sebaiknya berupa masalah-masalah kompleks, yang diharapkan dapat membuat siswa mampu bekerja, baik individu maupun dalam kelompok untuk menghadapi, mengidentifikasi, dan mencari solusi dari masalah pembelajaran yang sedang dipelajari. Masalah-masalah kompleks itu sebaiknya mengarahkan siswa untuk bisa berpikir sendiri dengan sedikit bantuan dari guru agar siswa terlatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematisnya, terutama berpikir matematis tingkat tinggi. Bahan ajar yang diharapkan dapat mencakup beberapa hal tersebut yaitu bahan ajar berbasis masalah.

Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan yaitu mengembangkan bahan ajar berbasis masalah yang difokuskan pada Kompetensi Dasar 1.3 KTSP untuk kelas XI IPA madrasah aliyah. Dengan penelitian ini, diharapkan bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu langkah untuk memfasilitasi

kemampuan siswa yang diharapkan, terutama kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika sekolah seutuhnya.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Sebagian besar siswa merasa sangat sulit untuk bisa menyerap dan memahami mata pelajaran matematika
2. Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa masih tergolong rendah
3. Kecerdasan emosional siswa belum terfasilitasi selama pembelajaran menggunakan bahan ajar yang selama ini digunakan
4. Penyajian bahan ajar yang banyak tersedia saat ini menjadikan siswa tidak terbiasa mengajukan argumen mengenai langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah matematis
5. Bahan ajar yang tersedia saat ini belum dapat memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah mengembangkan bahan ajar berbasis masalah yang dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa?

2. Bagaimanakah kualitas bahan ajar berbasis masalah yang dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa menurut ahli?
3. Bagaimanakah efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis masalah dalam proses pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa ditinjau dari kemampuan matematika umum siswa dan gender?
4. Bagaimanakah respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan kegiatan pembelajaran yang digunakan?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar berbasis masalah yang dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa.
2. Menelaah kualitas bahan ajar berbasis masalah yang dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa menurut ahli.
3. Menelaah efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis masalah dalam proses pembelajaran yang dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa ditinjau dari kemampuan matematika umum siswa dan gender.

4. Mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan kegiatan pembelajaran yang digunakan.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat teoritis**

- a. Dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa.
- b. Dapat menghasilkan bahan ajar matematika berbasis masalah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran KTSP.

### **2. Manfaat praktis**

- a. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi pada pembelajaran matematika di kelas.
- b. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan motivasi dalam usaha meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional.
- c. Bagi pengambil kebijakan, hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam membuat suatu kebijakan untuk penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran matematika yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

## **F. Asumsi Pengembangan**

Asumsi dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bahan ajar berbasis masalah ini disusun berdasarkan alur penelitian pengembangan

2. Dosen pembimbing memiliki pemahaman yang sama mengenai kualitas bahan ajar berbasis masalah yang baik dan memiliki pengetahuan tentang materi pada KD 1.3 KTSP
3. Ahli/validator memiliki pemahaman yang sama mengenai kualitas bahan ajar berbasis masalah yang baik dan memiliki pengetahuan tentang materi pada KD 1.3 KTSP.
4. Bahan ajar dikatakan efektif apabila hasil capaian pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

#### **G. Penjelasan Istilah**

Penelitian ini menggunakan beberapa istilah yang sangat mungkin memberikan pemahaman berbeda bagi para pembaca. Oleh karena itu, untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan, berikut disajikan penjelasan istilah terkait penelitian ini.

1. Penelitian pengembangan adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan menilai produk yang dikembangkan.
2. Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa yaitu kemampuan siswa dalam (1) menyelesaikan masalah matematis tidak rutin; (2) mengajukan argumentasi berdasarkan fakta; (3) membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi; (4) membuat dan menyelidiki konjektur; (5) menganalisa dan menilai pemikiran atau strategi matematis orang lain; dan (6) mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.

3. Kecerdasan emosional siswa yaitu kemampuan siswa dalam mengenali dan mengelola emosi dirinya sendiri, memotivasi diri, mengenal emosi orang lain, dan membina hubungan dengan orang lain.
4. Perbedaan kemampuan matematika umum siswa yaitu perbedaan kategori kemampuan matematika umum siswa yang terbagi menjadi rendah, sedang, dan tinggi.
5. Perbedaan gender siswa yaitu perbedaan jenis kelamin siswa, laki-laki dan perempuan.
6. Kualitas bahan ajar berbasis masalah menurut ahli yaitu suatu persyaratan bahan ajar layak digunakan dalam pembelajaran dengan kriteria penilaian layak digunakan tanpa revisi.
7. Efektivitas bahan ajar berbasis masalah yaitu suatu hasil yang diperoleh setelah bahan ajar diujicobakan dalam pembelajaran.
8. Respon siswa terhadap bahan ajar berbasis masalah dan pembelajaran yang digunakan yaitu suatu reaksi yang diberikan oleh siswa setelah menggunakan bahan ajar dan menerima pembelajaran.

#### **H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar berbasis masalah pada Kompetensi Dasar 1.3 KTSP untuk kelas XI IPA dengan spesifikasi sebagai berikut.

1. Bahan ajar berbasis masalah disusun berdasarkan standar isi yang berbentuk media cetak dengan sampul berukuran kertas A4 jenis Ivory 260 gsm dan isi berukuran kertas A4 jenis HVS 80 gsm.



2. Bahan ajar berbasis masalah disusun guna memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa.
3. Bagian-bagian bahan ajar berbasis masalah yang dikembangkan yaitu:
  - a. Halaman judul/*cover*
  - b. Pengantar
  - c. Daftar isi
  - d. Kompetensi
  - e. Materi pembelajaran dalam bentuk permasalahan
  - f. Ringkasan materi
  - g. Soal latihan
  - h. Daftar pustaka
4. Bahan ajar berbasis masalah dilengkapi dengan buku guru, yaitu panduan penggunaan bahan ajar yang dikembangkan, yang di dalamnya terdapat:
  - a. Alternatif jawaban dari setiap permasalahan
  - b. Solusi dan prediksi dari kegiatan pembelajaran
  - c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
  - d. Kisi-kisi, soal, lembar jawaban, pedoman penyekoran, dan alternatif jawaban tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi
  - e. Kisi-kisi dan tes Kecerdasan Emosional

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah dilakukan melalui tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap uji coba produk. Tahap pendahuluan meliputi analisis kurikulum dan kebutuhan siswa, serta wawancara terhadap guru matematika mengenai masalah yang berkaitan dengan pembelajaran di sekolah. Tahap pengembangan meliputi mendesain bahan ajar beserta instrumen yang diperlukan. Sedangkan tahap uji coba produk adalah mengkonsultasikan bahan ajar kepada pembimbing dan validator, melakukan uji coba terbatas, dan melakukan uji lapangan untuk mendapatkan masukan dan perbaikan. Melalui langkah tersebut maka dihasilkan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Kemampuan berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa sesuai dengan Kompetensi Dasar 1.3 KTSP (Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya) untuk siswa kelas XI IPA.
2. Kualitas Bahan Ajar Berbasis Masalah menurut penilaian ahli tergolong dalam kategori baik dengan persentase keidealan 78,24% dari skor idealnya.

3. Efektivitas bahan ajar berbasis masalah berkaitan dengan pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa dapat disimpulkan sebagai berikut.
  - a. Setelah menggunakan bahan ajar berbasis masalah, kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa terfasilitasi, terbukti dengan nilai rata-rata N Gain tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan N Gain skala sikap kecerdasan emosional siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa.
  - b. Siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah memiliki N Gain tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi yang lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan bahan ajar biasa, ditinjau dari kemampuan matematika umum siswa.
  - c. Siswa ber-KMU tinggi memperoleh hasil peningkatan KBMTT lebih tinggi secara signifikan daripada siswa berkemampuan matematika umum rendah dan sedang.
  - d. Jika ditinjau dari gender siswa, tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi antara siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa.
  - e. Siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah memiliki N Gain skala sikap kecerdasan emosional yang lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan bahan ajar biasa, ditinjau dari kemampuan matematika umum siswa.

- f. Siswa ber-KMU tinggi memperoleh hasil peningkatan KE lebih tinggi secara signifikan daripada siswa berkemampuan matematika umum rendah dan sedang.
  - g. Jika ditinjau dari gender siswa, tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala sikap kecerdasan emosional antara siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa.
  - h. Terdapat hubungan antara pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (KBMTT) dengan pencapaian kecerdasan emosional (KE) pada siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah.
4. Siswa memberikan respon yang positif selama pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis masalah. Berdasarkan hasil observasi, secara keseluruhan guru mampu melaksanakan pembelajaran berbasis masalah dengan baik.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan sebagai berikut.

### **1. Saran Penggunaan**

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan, maka dapat diajukan beberapa saran berkaitan dengan penggunaannya, yaitu sebagai berikut.

- a. Pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah secara signifikan lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan bahan ajar biasa, terutama dalam pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (KBMTT) dan kecerdasan emosional (KE) siswa ditinjau dari kemampuan matematika umum siswa. Dengan demikian, bahan ajar yang sudah dikembangkan peneliti sudah layak digunakan dan dapat digunakan

sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran untuk mencapai KBMTT dan KE siswa. Namun, bahan ajar berbasis masalah yang sudah dikembangkan ini tidak serta merta dapat digunakan secara langsung. Guru sebaiknya mengkondisikan pembelajaran sejak awal, agar siswa dapat terbiasa dan terlatih untuk menggunakan bahan ajar ini.

- b. Bahan ajar berbasis masalah yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran untuk mencapai KBMTT dan KE siswa. Namun, perlu dipertimbangkan kembali bahwa untuk memproduksi bahan ajar ini dalam skala kecil, menghabiskan dana yang cukup besar dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah beredar di pasaran. Oleh karena itu, guru atau sekolah sebaiknya memproduksi dalam skala yang besar untuk lebih menghemat biaya yang dikeluarkan.
- c. Bahan ajar berbasis masalah yang dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penggunaan bahan ajar ini dapat disesuaikan dengan kurikulum yang sedang berlaku, seiring dengan perkembangan kurikulum pendidikan di Indonesia.

## 2. Saran Penelitian Lanjutan

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan, maka dapat diajukan beberapa saran berkaitan dengan penelitian lanjutan, yaitu sebagai berikut.

- a. Penggunaan bahan ajar berbasis masalah diujicobakan di satu kelas dan hasilnya masih bisa dikatakan belum optimal. Oleh karena itu, sebaiknya bahan ajar kembali diujicobakan di kelas atau jumlah subjek yang lebih

banyak agar keefektifan bahan ajar yang sudah dikembangkan peneliti lebih spesifik. Hal ini juga disesuaikan dengan langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R & D) Borg *and* Gall yang seutuhnya. Bahan ajar nantinya diharapkan dapat dikembangkan terus sesuai dengan perkembangan ilmu dan pengetahuan yang ada.

- b. Penelitian dan pengembangan bahan ajar ini masih berfokus pada kompetensi dasar 1.3 KTSP. Oleh karena itu, peneliti lain dapat menindaklanjuti penelitian ini, misalnya pada pokok bahasan lain atau kompetensi dasar yang lain.

### **C. Keterbatasan Pengembangan**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain sebagai berikut.

1. Bahan ajar berbasis masalah hanya memuat informasi mengenai materi pada KD 1.3 KTSP serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Kualitas bahan ajar berbasis masalah yang dikembangkan ditinjau berdasarkan penilaian dari tiga orang ahli/validator.
3. Bahan ajar berbasis masalah hasil pengembangan ini diujicobakan pada siswa kelas XI IPS 1 di MAN Godean.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMA & MA*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas
- \_\_\_\_\_. 2006. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen serta Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas*. Bandung: Citra Umbara
- Ali , M. dan M. Asrori. 2005. *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Arends, Richard. I. 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka cipta
- Azwar, Saifuddin. 2007. *Sikap Manusia : Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- \_\_\_\_\_. 2012. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Darwis M., Muhammad. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Mempertimbangkan Kecerdasan Emosional pada PPs UNNES*. Surabaya: tidak diterbitkan
- Goleman, D. 1996. *Emotional Intelligence*. Jakarta: Gramedia
- Hadi, S. 2004. *Statistika Jilid 3*. Yogyakarta: Andi Offset
- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press
- Herman, Tatang. 2006. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi pada PPs UPI. Bandung: tidak diterbitkan
- \_\_\_\_\_. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Jurnal Educationist No. 1 Vol. 1 Januari 2007 ISSN 1907-8838
- Ibrahim (2011a). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis-Masalah yang Menghadirkan Kecerdasan Emosional*. Prosiding Seminar Nasional

Matematika dan Pendidikan Matematika UNY pada tanggal 3 Desember 2011. ISBN 978-979-16353-6-3

- \_\_\_\_\_ (2011b). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pembelajaran Berbasis-Masalah pada Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi pada SPs UPI. Bandung: Tidak Dipublikasikan.
- \_\_\_\_\_ (2012). *Kebiasaan Belajar Matematika Siswa dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY pada tanggal 10 November 2012. ISBN 978-979-16353-8-7
- Ibrahim dan Nu'man, Mulin. 2011. *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah di Kota Yogyakarta*. Laporan Penelitian Pengembangan Ilmu. Yogyakarta: tidak dipublikasikan
- Kariadianata, R. 2006. *Pengembangan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SMU Melalui Pembelajaran dengan Multimedia*. Tesis pada PPs UPI. Bandung: tidak diterbitkan
- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama
- Martin, D. A. 2003. *Emotional Quality Management*. Jakarta: Arga
- Matlin, Margaret W.. 1994. *Cognition Third Edition*. Florida: Harcourt Brace Publishers
- Metzler, D. E. 2002. *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Am. J. Phys 70
- Posamentier, A. S. and Stepelmen. 2002. *Teaching Secondary Mathematics*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Ruseffendi, E. T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung; Tarsito
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Santrock, W. J.. 2007. *Educational Psychology*. Texas: McGraw-Hill Company
- Savin-Baden, Maggi. 2004. *Foundations of Problem-based Learning*. London: Open University Press
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada



- \_\_\_\_\_. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sudjana, Nana dan Ahmad Riva'i. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru
- Sugandi, A.I. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Setting Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi dan Kemandirian Belajar Siswa SMA*. Disertasi SPs UPI. Bandung: tidak diterbitkan
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, U. 1993. *Peranan Kemampuan Logik dan Kegiatan Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMA di Kodya Bandung*. Laporan Penelitian IKIP Bandung: tidak diterbitkan
- \_\_\_\_\_. 2005. *Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Tahun 2002 Sekolah Menengah*. Makalah disajikan pada Seminar Pendidikan Matematika di FMIPA Universitas Negeri Gorontalo: tidak diterbitkan
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning; Teori Dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Surapranata, Sumarna. 2005. *Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes: Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Suryadi, D. 2005. *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi pada SPs UPI. Bandung : tidak diterbitkan
- Toharudin, Uus. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora
- Vaidya, Shipra. 2009. *The Problem-based Learning Model for Teaching Entrepreneurship in Problem-based Learning and Creativity*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd.
- Walgito, Bimo. 2004. *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Andi Offset

**LAMPIRAN SKRIPSI  
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH  
UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL  
SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KOMPETENSI DASAR 1.3  
KELAS XI IPA KTSP**



Oleh :  
DANI NURHAYATI  
09600045

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2013**

# LAMPIRAN I

**1.1. Lembar Penilaian Bahan Ajar**

**1.2. Data Lembar Penilaian Bahan Ajar**



## LEMBAR PENILAIAN

### BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH

#### PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Kompetensi Dasar 1.3 SMA Kelas XI IPA.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan Bahan Ajar Berbasis Masalah.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda ( ) pada salah satu kolom SK, K, C, B atau SB. Dengan Keterangan:
 

SK = Sangat Kurang	B = Baik
K = Kurang	SB = Sangat Baik
C = Cukup	
4. Berikan pula tanda ( ) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama :

Instansi :

Jurusan/Specialisasi :

No.	BUTIR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. CAKUPAN MATERI</b>						
1.	Keluasan Materi					
2.	Kedalaman Materi					

<b>B. AKURASI MATERI</b>						
1.	Akurasi Konsep					
2.	Akurasi Prosedur Metode					
3.	Akurasi Teori					
<b>C. BERBASIS MASALAH</b>						
1.	Pengajuan Masalah					
2.	Keterkaitan Antar Disiplin Ilmu					
3.	Investigasi Autentik					
4.	Memamerkan Hasil Kerja					
5.	Kolaborasi					
<b>D. MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI</b>						
1.	Mengajukan Argumentasi Berdasarkan Fakta					
2.	Menyelidiki dan Membuat Konjektur					
3.	Membuktikan Berdasarkan Fakta					
4.	Menganalisa Strategi Pemikiran Orang Lain					
5.	Memanfaatkan Hubungan Gagasan Matematis					
<b>E. MEMFASILITASI KECERDASAN EMOSIONAL</b>						
1.	Mengenali Emosi Diri					
2.	Mengelola Emosi Diri					
3.	Memotivasi Diri Sendiri					
4.	Mengenali Emosi Orang Lain (Empati)					
5.	Membina Hubungan dengan Orang Lain					
<b>F. MENGANDUNG WAWASAN PRODUKTIVITAS</b>						
1.	Menumbuhkan semangat, inovasi, kreativitas, dan berpikir kritis.					
2.	Menumbuhkan etos kerja.					
<b>G. MERANGSANG KEINGINTAHUAN</b>						
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu.					
2.	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh.					
<b>H. MENGEMBANGKAN KECAKAPAN HIDUP</b>						
1.	Mengembangkan kecakapan personal					
2.	Mengembangkan kecakapan sosial					
3.	Mengembangkan kecakapan akademik					
4.	Mengembangkan kecakapan vokasional					
<b>2. KOMPONEN KEBAHASAAN</b>						
<b>A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK</b>						
1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik					
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan					

	sosial emosional peserta didik					
<b>B. KOMUNIKATIF</b>						
1.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan					
2.	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan.					
<b>C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF</b>						
1.	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan					
2.	Dorongan berpikir kritis peserta didik					
<b>D. LUGAS</b>						
1.	Ketepatan struktur kalimat					
2.	Kebakuan istilah					
<b>E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR</b>						
1.	Keterkaitan antar kalimat					
2.	Keterkaitan antar paragraf					
3.	Keterkaitan antar konsep					
<b>F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR</b>						
1.	Ketepatan tata bahasa					
2.	Ketepatan ejaan					
<b>G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL</b>						
1.	Konsistensi penggunaan istilah					
2.	Konsistensi penggunaan simbol					
<b>3. KOMPONEN PENYAJIAN</b>						
<b>A. TEKNIK PENYAJIAN</b>						
1.	Konsistensi sistematika sajian					
2.	Kelogisan penyajian					
3.	Keruntutan konsep					
4.	Hubungan antar fakta dan antar konsep					
5.	Keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan					
<b>B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN</b>						
1.	Berpusat pada peserta didik					
2.	Keterlibatan peserta didik					
3.	Keterjalinan komunikasi interaktif					
4.	Kesesuaian dengan karakteristik materi					
5.	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik					

## Kesimpulan secara umum tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	

## Kritik dan Saran untuk perbaikan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,.....

(.....)

NIP.

## LEMBAR PENILAIAN

### BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH

#### PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Kompetensi Dasar 1.3 SMA Kelas XI IPA.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan Bahan Ajar Berbasis Masalah.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda ( ) pada salah satu kolom SK, K, C, B atau SB. Dengan Keterangan:
 

SK = Sangat Kurang	B = Baik
K = Kurang	SB = Sangat Baik
C = Cukup	
4. Berikan pula tanda ( ) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

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

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Jurusan/Spesialisasi : Dosen Pendidikan Matematika

No.	BUTIR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. CAKUPAN MATERI</b>						
1.	Keluasan Materi			√		
2.	Kedalaman Materi				√	



<b>B. AKURASI MATERI</b>						
1.	Akurasi Konsep				√	
2.	Akurasi Prosedur Metode			√		
3.	Akurasi Teori				√	
<b>C. BERBASIS MASALAH</b>						
1.	Pengajuan Masalah				√	
2.	Keterkaitan Antar Disiplin Ilmu			√		
3.	Investigasi Autentik			√		
4.	Memamerkan Hasil Kerja					√
5.	Kolaborasi				√	
<b>D. MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI</b>						
1.	Mengajukan Argumentasi Berdasarkan Fakta				√	
2.	Menyelidiki dan Membuat Konjektur				√	
3.	Membuktikan Berdasarkan Fakta				√	
4.	Menganalisa Strategi Pemikiran Orang Lain				√	
5.	Memanfaatkan Hubungan Gagasan Matematis				√	
<b>E. MEMFASILITASI KECERDASAN EMOSIONAL</b>						
1.	Mengenali Emosi Diri				√	
2.	Mengelola Emosi Diri				√	
3.	Memotivasi Diri Sendiri				√	
4.	Mengenali Emosi Orang Lain (Empati)				√	
5.	Membina Hubungan dengan Orang Lain				√	
<b>F. MENGANDUNG WAWASAN PRODUKTIVITAS</b>						
1.	Menumbuhkan semangat, inovasi, kreativitas, dan berpikir kritis.				√	
2.	Menumbuhkan etos kerja.				√	
<b>G. MERANGSANG KEINGINTAHUAN</b>						
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu.				√	
2.	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh.				√	
<b>H. MENGEMBANGKAN KECAKAPAN HIDUP</b>						
1.	Mengembangkan kecakapan personal				√	
2.	Mengembangkan kecakapan sosial				√	
3.	Mengembangkan kecakapan akademik					√
4.	Mengembangkan kecakapan vokasional				√	
<b>2. KOMPONEN KEBAHASAAN</b>						
<b>A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK</b>						

1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik			√		
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik				√	
<b>B. KOMUNIKATIF</b>						
1.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan			√		
2.	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan.				√	
<b>C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF</b>						
1.	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan				√	
2.	Dorongan berpikir kritis peserta didik					√
<b>D. LUGAS</b>						
1.	Ketepatan struktur kalimat				√	
2.	Kebakuan istilah				√	
<b>E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR</b>						
1.	Keterkaitan antar kalimat				√	
2.	Keterkaitan antar paragraf				√	
3.	Keterkaitan antar konsep			√		
<b>F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR</b>						
1.	Ketepatan tata bahasa					√
2.	Ketepatan ejaan				√	
<b>G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL</b>						
1.	Konsistensi penggunaan istilah				√	
2.	Konsistensi penggunaan simbol				√	
<b>3. KOMPONEN PENYAJIAN</b>						
<b>A. TEKNIK PENYAJIAN</b>						
1.	Konsistensi sistematika sajian					√
2.	Kelogisan penyajian				√	
3.	Keruntutan konsep					√
4.	Hubungan antar fakta dan antar konsep			√		
5.	Keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan				√	
<b>B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN</b>						
1.	Berpusat pada peserta didik				√	
2.	Keterlibatan peserta didik				√	
3.	Keterjalinan komunikasi interaktif				√	
4.	Kesesuaian dengan karakteristik materi			√		
5.	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik				√	

## Kesimpulan secara umum tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	√

## Kritik dan Saran untuk perbaikan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, Oktober 2012

Validator,



Sineha Sih Dewanti, M.Pd.Si

NIP. 19831211 200912 2 002

## LEMBAR PENILAIAN

### BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH

#### PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Kompetensi Dasar 1.3 SMA Kelas XI IPA.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan Bahan Ajar Berbasis Masalah.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda ( ) pada salah satu kolom SK, K, C, B atau SB. Dengan Keterangan:
 

SK = Sangat Kurang	B = Baik
K = Kurang	SB = Sangat Baik
C = Cukup	
4. Berikan pula tanda ( ) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Danuri, M.Pd.  
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga  
 Jurusan/Spesialisasi : Dosen Pendidikan Matematika

No.	BUTIR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. CAKUPAN MATERI</b>						
1.	Keluasan Materi				√	
2.	Kedalaman Materi			√		

<b>B. AKURASI MATERI</b>						
1.	Akurasi Konsep				√	
2.	Akurasi Prosedur Metode			√		
3.	Akurasi Teori				√	
<b>C. BERBASIS MASALAH</b>						
1.	Pengajuan Masalah				√	
2.	Keterkaitan Antar Disiplin Ilmu			√		
3.	Investigasi Autentik			√		
4.	Memamerkan Hasil Kerja				√	
5.	Kolaborasi				√	
<b>D. MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI</b>						
1.	Mengajukan Argumentasi Berdasarkan Fakta				√	
2.	Menyelidiki dan Membuat Konjektur				√	
3.	Membuktikan Berdasarkan Fakta				√	
4.	Menganalisa Strategi Pemikiran Orang Lain				√	
5.	Memanfaatkan Hubungan Gagasan Matematis				√	
<b>E. MEMFASILITASI KECERDASAN EMOSIONAL</b>						
1.	Mengenali Emosi Diri				√	
2.	Mengelola Emosi Diri				√	
3.	Memotivasi Diri Sendiri				√	
4.	Mengenali Emosi Orang Lain (Empati)				√	
5.	Membina Hubungan dengan Orang Lain				√	
<b>F. MENGANDUNG WAWASAN PRODUKTIVITAS</b>						
1.	Menumbuhkan semangat, inovasi, kreativitas, dan berpikir kritis.				√	
2.	Menumbuhkan etos kerja.				√	
<b>G. MERANGSANG KEINGINTAHUAN</b>						
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu.				√	
2.	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh.					√
<b>H. MENGEMBANGKAN KECAKAPAN HIDUP</b>						
1.	Mengembangkan kecakapan personal			√		
2.	Mengembangkan kecakapan sosial				√	
3.	Mengembangkan kecakapan akademik				√	
4.	Mengembangkan kecakapan vokasional				√	
<b>2. KOMPONEN KEBAHASAAN</b>						
<b>A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK</b>						

1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik			√		
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik			√		
<b>B. KOMUNIKATIF</b>						
1.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan			√		
2.	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan.				√	
<b>C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF</b>						
1.	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan				√	
2.	Dorongan berpikir kritis peserta didik					√
<b>D. LUGAS</b>						
1.	Ketepatan struktur kalimat				√	
2.	Kebakuan istilah				√	
<b>E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR</b>						
1.	Keterkaitan antar kalimat				√	
2.	Keterkaitan antar paragraf				√	
3.	Keterkaitan antar konsep				√	
<b>F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR</b>						
1.	Ketepatan tata bahasa				√	
2.	Ketepatan ejaan				√	
<b>G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL</b>						
1.	Konsistensi penggunaan istilah				√	
2.	Konsistensi penggunaan simbol				√	
<b>3. KOMPONEN PENYAJIAN</b>						
<b>A. TEKNIK PENYAJIAN</b>						
1.	Konsistensi sistematika sajian					√
2.	Kelogisan penyajian				√	
3.	Keruntutan konsep					√
4.	Hubungan antar fakta dan antar konsep				√	
5.	Keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan				√	
<b>B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN</b>						
1.	Berpusat pada peserta didik				√	
2.	Keterlibatan peserta didik				√	
3.	Keterjalinan komunikasi interaktif				√	
4.	Kesesuaian dengan karakteristik materi			√		
5.	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik				√	

Kesimpulan secara umum tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	√

Kritik dan Saran untuk perbaikan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, November 2012

Validator

  
 ( DANUR )

## LEMBAR PENILAIAN

### BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH

#### PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Kompetensi Dasar 1.3 SMA Kelas XI IPA.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan Bahan Ajar Berbasis Masalah.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda ( ) pada salah satu kolom SK, K, C, B atau SB. Dengan Keterangan:
 

SK = Sangat Kurang	B = Baik
K = Kurang	SB = Sangat Baik
C = Cukup	
4. Berikan pula tanda ( ) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Ida Adni, S.Pd.  
 Instansi : SMA Taman Madya Jetis, Yk  
 Jurusan/Spesialisasi : Guru Matematika

No.	BUTIR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
<b>KOMPONEN KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. CAKUPAN MATERI</b>						
1.	Keluasan Materi				√	
2.	Kedalaman Materi				√	



<b>B. AKURASI MATERI</b>						
1.	Akurasi Konsep				√	
2.	Akurasi Prosedur Metode			√		
3.	Akurasi Teori				√	
<b>C. BERBASIS MASALAH</b>						
1.	Pengajuan Masalah				√	
2.	Keterkaitan Antar Disiplin Ilmu			√		
3.	Investigasi Autentik			√		
4.	Memamerkan Hasil Kerja				√	
5.	Kolaborasi				√	
<b>D. MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI</b>						
1.	Mengajukan Argumentasi Berdasarkan Fakta				√	
2.	Menyelidiki dan Membuat Konjektur				√	
3.	Membuktikan Berdasarkan Fakta				√	
4.	Menganalisa Strategi Pemikiran Orang Lain				√	
5.	Memanfaatkan Hubungan Gagasan Matematis				√	
<b>E. MEMFASILITASI KECERDASAN EMOSIONAL</b>						
1.	Mengenali Emosi Diri				√	
2.	Mengelola Emosi Diri				√	
3.	Memotivasi Diri Sendiri				√	
4.	Mengenali Emosi Orang Lain (Empati)				√	
5.	Membina Hubungan dengan Orang Lain				√	
<b>F. MENGANDUNG WAWASAN PRODUKTIVITAS</b>						
1.	Menumbuhkan semangat, inovasi, kreativitas, dan berpikir kritis.					√
2.	Menumbuhkan etos kerja.				√	
<b>G. MERANGSANG KEINGINTAHUAN</b>						
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu.				√	
2.	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh.				√	
<b>H. MENGEMBANGKAN KECAKAPAN HIDUP</b>						
1.	Mengembangkan kecakapan personal				√	
2.	Mengembangkan kecakapan sosial				√	
3.	Mengembangkan kecakapan akademik				√	
4.	Mengembangkan kecakapan vokasional				√	
<b>2. KOMPONEN KEBAHASAAN</b>						
<b>A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK</b>						

1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik			√		
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik			√		
<b>B. KOMUNIKATIF</b>						
1.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan			√		
2.	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan.				√	
<b>C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF</b>						
1.	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan				√	
2.	Dorongan berpikir kritis peserta didik				√	
<b>D. LUGAS</b>						
1.	Ketepatan struktur kalimat			√		
2.	Kebakuan istilah				√	
<b>E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR</b>						
1.	Keterkaitan antar kalimat				√	
2.	Keterkaitan antar paragraf				√	
3.	Keterkaitan antar konsep			√		
<b>F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR</b>						
1.	Ketepatan tata bahasa				√	
2.	Ketepatan ejaan				√	
<b>G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL</b>						
1.	Konsistensi penggunaan istilah				√	
2.	Konsistensi penggunaan simbol				√	
<b>3. KOMPONEN PENYAJIAN</b>						
<b>A. TEKNIK PENYAJIAN</b>						
1.	Konsistensi sistematika sajian					√
2.	Kelogisan penyajian				√	
3.	Keruntutan konsep					√
4.	Hubungan antar fakta dan antar konsep				√	
5.	Keseimbangan antara ilustrasi/gambar dan tulisan					√
<b>B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN</b>						
1.	Berpusat pada peserta didik			√		
2.	Keterlibatan peserta didik				√	
3.	Keterjalinan komunikasi interaktif				√	
4.	Kesesuaian dengan karakteristik materi			√		
5.	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik				√	

## Kesimpulan secara umum tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	√

## Kritik dan Saran untuk perbaikan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

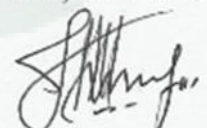
.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,.....



(..... Ida Adni, S.Pd. ....)

NIP.

# LAMPIRAN II

- 2.1. **Kondisi Awal Siswa Berdasar Bahan Ajar**
- 2.2. **Kondisi Awal Siswa Berdasar Kemampuan Matematika Umum**
- 2.3. **Kondisi Awal Siswa Berdasar Gender**



LAMPIRAN 2.1.

**KONDISI AWAL SISWA BERDASAR BAHAN AJAR**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>BAHAN AJAR</b>
1.	Agung Septyan	Berbasis Masalah
2.	Agus Handy P.	Berbasis masalah
3.	Agus Wahyu	Berbasis masalah
4.	Alaudin	Berbasis masalah
5.	Ana Mutiara Wati	Berbasis masalah
6.	Angga Setiawan	Berbasis masalah
7.	Aprilianisa	Berbasis masalah
8.	Arizqi Mustavauzi	Berbasis masalah
9.	Bramantiyo Eko M.	Berbasis masalah
10.	Desi Wulansari	Berbasis masalah
11.	Dwi Supitawati	Berbasis masalah
12.	Eva Kurniastuti	Berbasis masalah
13.	Imti Nur Annafiah	Berbasis masalah
14.	Irfan Giffari	Berbasis masalah
15.	Khomsatin Sabita	Berbasis masalah
16.	Kis Setiyo N.	Berbasis masalah
17.	Maryanto	Berbasis masalah
18.	Milda Khoiriana	Berbasis masalah
19.	Muhammad Ikhsan	Berbasis masalah
20.	Muhammad Maftuh	Berbasis masalah
21.	Muhammad Nur Rahman	Berbasis masalah
22.	Niken Setyawati	Berbasis masalah
23.	Nur Indah Puspitasari	Berbasis masalah
24.	Putri Anggun	Berbasis masalah
25.	Riska Rahmawati	Berbasis masalah
26.	R. R. Sekar Dwi I. V.	Berbasis masalah
27.	Santi D. N. S.	Berbasis masalah
28.	Seva F.	Berbasis masalah
29.	Sri Utami	Berbasis masalah
30.	Tri Januardi	Berbasis masalah
31.	Winahyu Ari W.	Berbasis masalah
32.	Yunita Wahyuningsih	Berbasis masalah
33.	Agung Setyabudi	Biasa
34.	Aisyah Kusumadewi	Biasa
35.	Alan Surya M.	Biasa
36.	Amar Syarif	Biasa

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>BAHAN AJAR</b>
37.	Ana Ika Yanti	Biasa
38.	Ayu Novita Sari	Biasa
39.	Azizah N. F.	Biasa
40.	Dini Khasanah	Biasa
41.	Dwi Pratiwi	Biasa
42.	Iffah Labibah	Biasa
43.	Ika Juni S.	Biasa
44.	Ika Nur K.	Biasa
45.	Imam Ahmad G.	Biasa
46.	Istiana W.	Biasa
47.	Kurnia Panca P	Biasa
48.	Maskhum S.	Biasa
49.	Muhammad Rifai	Biasa
50.	Mulia Tarmizi Habibie	Biasa
51.	Nikken Debie P.	Biasa
52.	Novia Pratiwi	Biasa
53.	Puji Lestari	Biasa
54.	Purwanto	Biasa
55.	Rista Nurita	Biasa
56.	Rizal A. F.	Biasa
57.	Rohmi Puji L	Biasa
58.	Rokhim Al Nurjanah	Biasa
59.	Romi Yulianto	Biasa
60.	Sindu Tirtina	Biasa
61.	Tiwi Rohmawati	Biasa
62.	Tri Lokantiningrum	Biasa
63.	Wastini	Biasa
64.	Yuni Wulandari	Biasa

LAMPIRAN 2.2.

**KONDISI AWAL SISWA**

**BERDASAR KEMAMPUAN MATEMATIKA UMUM**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>KMU</b>	<b>KATEGORI KMU</b>
1.	Agung Septyan	77	Sedang
2.	Agus Handy P.	76	Sedang
3.	Agus Wahyu	76	Sedang
4.	Alaudin	75	Rendah
5.	Ana Mutiara Wati	78	Tinggi
6.	Angga Setiawan	75	Rendah
7.	Aprilianisa	75	Rendah
8.	Arizqi Mustavauzi	76	Sedang
9.	Bramantiyo Eko M.	78	Tinggi
10.	Desi Wulansari	76	Sedang
11.	Dwi Supitawati	76	Sedang
12.	Eva Kurniastuti	78	Tinggi
13.	Imti Nur Annafiah	76	Sedang
14.	Irfan Giffari	78	Tinggi
15.	Khomsatin Sabita	77	Sedang
16.	Kis Setiyo N.	75	Rendah
17.	Maryanto	78	Tinggi
18.	Milda Khoiriana	77	Sedang
19.	Muhammad Ikhsan	75	Rendah
20.	Muhammad Maftuh	78	Tinggi
21.	Muhammad Nur Rahman	78	Tinggi
22.	Niken Setyawati	75	Rendah
23.	Nur Indah Puspitasari	78	Tinggi
24.	Putri Anggun	76	Sedang
25.	Riska Rahmawati	76	Sedang
26.	R. R. Sekar Dwi I. V.	77	Sedang
27.	Santi D. N. S.	78	Tinggi
28.	Seva F.	77	Sedang
29.	Sri Utami	79	Tinggi
30.	Tri Januardi	75	Rendah
31.	Winahyu Ari W.	77	Sedang
32.	Yunita Wahyuningsih	77	Sedang
33.	Agung Setyabudi	78	Tinggi
34.	Aisyah Kusumadewi	76	Sedang
35.	Alan Surya M.	78	Tinggi

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>KMU</b>	<b>KATEGORI KMU</b>
36.	Amar Syarif	77	Sedang
37.	Ana Ika Yanti	80	Tinggi
38.	Ayu Novita Sari	77	Sedang
39.	Azizah N. F.	78	Tinggi
40.	Dini Khasanah	75	Rendah
41.	Dwi Pratiwi	76	Sedang
42.	Iffah Labibah	78	Tinggi
43.	Ika Juni S.	76	Sedang
44.	Ika Nur K.	76	Sedang
45.	Imam Ahmad G.	77	Sedang
46.	Istiana W.	78	Tinggi
47.	Kurnia Panca P	75	Rendah
48.	Maskhum S.	75	Rendah
49.	Muhammad Rifai	75	Rendah
50.	Mulia Tarmizi Habibie	75	Rendah
51.	Nikken Debie P.	77	Sedang
52.	Novia Pratiwi	78	Tinggi
53.	Puji Lestari	75	Rendah
54.	Purwanto	77	Sedang
55.	Rista Nurita	77	Sedang
56.	Rizal A. F.	76	Sedang
57.	Rohmi Puji L	77	Sedang
58.	Rokhim Al Nurjanah	78	Tinggi
59.	Romi Yulianto	80	Tinggi
60.	Sindu Tirtina	77	Sedang
61.	Tiwi Rohmawati	75	Rendah
62.	Tri Lokantiningrum	76	Sedang
63.	Wastini	76	Sedang
64.	Yuni Wulandari	75	Rendah



LAMPIRAN 2.3.

**KONDISI AWAL SISWA BERDASARKAN GENDER**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>GENDER</b>
1.	Agung Septyan	Laki-laki
2.	Agus Handy P.	Laki-laki
3.	Agus Wahyu	Laki-laki
4.	Alaudin	Laki-laki
5.	Ana Mutiara Wati	Perempuan
6.	Angga Setiawan	Laki-laki
7.	Aprilianisa	Perempuan
8.	Arizqi Mustavauzi	Laki-laki
9.	Bramantiyo Eko M.	Laki-laki
10.	Desi Wulansari	Perempuan
11.	Dwi Supitawati	Perempuan
12.	Eva Kurniastuti	Perempuan
13.	Imti Nur Annafiah	Perempuan
14.	Irfan Giffari	Laki-laki
15.	Khomsatin Sabita	Perempuan
16.	Kis Setiyo N.	Laki-laki
17.	Maryanto	Laki-laki
18.	Milda Khoiriana	Perempuan
19.	Muhammad Ikhsan	Laki-laki
20.	Muhammad Maftuh	Laki-laki
21.	Muhammad Nur Rahman	Laki-laki
22.	Niken Setyawati	Perempuan
23.	Nur Indah Puspitasari	Perempuan
24.	Putri Anggun	Perempuan
25.	Riska Rahmawati	Perempuan
26.	R. R. Sekar Dwi I. V.	Perempuan
27.	Santi D. N. S.	Perempuan
28.	Seva F.	Perempuan
29.	Sri Utami	Perempuan
30.	Tri Januardi	Laki-laki
31.	Winahyu Ari W.	Perempuan
32.	Yunita Wahyuningsih	Perempuan
33.	Agung Setyabudi	Laki-laki
34.	Aisyah Kusumadewi	Perempuan
35.	Alan Surya M.	Laki-laki
36.	Amar Syarif	Laki-laki

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>GENDER</b>
37.	Ana Ika Yanti	Perempuan
38.	Ayu Novita Sari	Perempuan
39.	Azizah N. F.	Perempuan
40.	Dini Khasanah	Perempuan
41.	Dwi Pratiwi	Perempuan
42.	Iffah Labibah	Perempuan
43.	Ika Juni S.	Perempuan
44.	Ika Nur K.	Perempuan
45.	Imam Ahmad G.	Laki-laki
46.	Istiana W.	Perempuan
47.	Kurnia Panca P	Laki-laki
48.	Maskhum S.	Laki-laki
49.	Muhammad Rifai	Laki-laki
50.	Mulia Tarmizi Habibie	Laki-laki
51.	Nikken Debie P.	Perempuan
52.	Novia Pratiwi	Perempuan
53.	Puji Lestari	Perempuan
54.	Purwanto	Laki-laki
55.	Rista Nurita	Perempuan
56.	Rizal A. F.	Laki-laki
57.	Rohmi Puji L	Perempuan
58.	Rokhim Al Nurjanah	Perempuan
59.	Romi Yulianto	Laki-laki
60.	Sindu Tirtina	Perempuan
61.	Tiwi Rohmawati	Perempuan
62.	Tri Lokantiningrum	Perempuan
63.	Wastini	Perempuan
64.	Yuni Wulandari	Perempuan

# LAMPIRAN III

- 3.1. Silabus
- 3.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- 3.3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol



## SILABUS

Nama Sekolah : MAN Godean  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Program : XI / IPS  
 Semester : 1  
 Tahun Pelajaran : 2012– 2013

### STANDAR KOMPETENSI:

1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Nilai Karakter	Indikator	Penilaian			Waktu
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen	
1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya	Statistika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung Ukuran Pemusatan, Ukuran Letak, Ukuran Penyebaran untuk Data Tunggal</li> <li>• Menghitung Ukuran Pemusatan, Ukuran Letak, Ukuran Penyebaran untuk Data Kelompok</li> </ul>	Jujur, tidak mudah putus asa, tanggung jawab, disiplin, teliti, dan sabar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung Ukuran Pemusatan untuk Data Tunggal</li> <li>• Menghitung Ukuran Letak untuk Data Tunggal</li> <li>• Menghitung Ukuran Pemusatan dan Ukuran Letak untuk Data Berkelompok</li> <li>• Menghitung Ukuran Penyebaran Data</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	Dari sekelompok data diketahui rata-ratanya 74 dan jangkauannya 60. Jika masing-masing data ditambah a dan hasilnya dibagi b, didapat rata-rata baru, yaitu 25 dan jangkauannya 15. Tentukan nilai $2a+3b$ .	2x45'

Keterangan : penelitian ini hanya terfokus pada Kompetensi Dasar 1.3 KTSP

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Tingkat Pendidikan	: Madrasah Aliyah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/1
Topik/Tema	: Statistika
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (2 x pertemuan)

### Standar Kompetensi:

1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah.

### Kompetensi Dasar:

- 1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya

### Indikator Pembelajaran:

- 1.3.1 Menghitung *mean* untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya
- 1.3.2 Menunjukkan *median* untuk data tunggal dan membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.3 Menghitung modus untuk data tunggal dan mengajukan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.4 Menghitung kuartil untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya

### Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menghitung *mean* untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya
2. Siswa mampu menunjukkan *median* untuk data tunggal dan membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia
3. Siswa mampu menghitung modus untuk data tunggal dan mengajukan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
4. Siswa mampu menghitung kuartil untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya

A. Materi Ajar

Menghitung ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data tunggal

B. Pembelajaran yang digunakan : Pembelajaran Berbasis Masalah

C. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke-1

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks pembelajaran berbasis masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	1) Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pokok pembelajaran, penggunaan suplemen bahan ajar, beserta tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar, dan menjelaskan secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir matematis tingkat tinggi, serta kecerdasan emosional. 2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Ukuran Pemusatan untuk Data Tunggal 3) Guru mengatur pengelompokan siswa (3-4 orang). Guru membagikan bahan ajar berjudul “Pemasukan Dana Yayasan” dan “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa. Guru memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.	Mengorientasi siswa pada masalah	± 10’

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>			± 8'
	<p>1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Pemasukan Dana Yayasan” dan “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk” secara individu kemudian berkelompok.</p>	<p>1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Pemasukan Dana Yayasan” dan “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk” secara individu kemudian berkelompok.</p>	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 2'
	<p>2) Memastikan siswa untuk membaca dan memahami masalah, sehingga jika diperlukan guru dapat membantu dengan memberikan pertanyaan atau <i>clue</i> yang dapat mengarahkan untuk memahami masalahnya. Pertanyaan atau <i>clue</i> misalkan : “ Apakah Anda mengerti apa yang dimaksud ‘survei’?” (jika ada siswa yang belum tahu istilah ‘survei’ maka guru memberikan penjelasan dari istilah tersebut)</p>	<p>2) Beberapa siswa mungkin ada yang kurang mengerti dengan yang dimaksud istilah ‘survei’ dan meminta bantuan guru untuk memberikan penjelasan dari istilah tersebut. Siswa mencoba untuk mengingat kembali pengetahuan sebelumnya.</p>		± 2'
<p>3) Menjelaskan cara menjawab masalah kepada siswa agar sesuai yang diharapkan, sebelum</p>	<p>3) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru.</p>	± 2'		

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>siswa menyelesaikan masalahnya, seperti : cara siswa menuliskan jawaban, cara siswa bekerja (secara individu kemudian berkelompok), atau mengenai sesuatu yang harus disiapkan siswa dalam diskusi pada fase ke-3, yaitu media dan presentasi masalah (<i>jika perlu</i>).</p> <p>4) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas. Misalkan guru mengajukan pertanyaan : “Apabila Anda mendapati suatu kondisi yang serupa dengan permasalahan tersebut, misalnya Anda dan teman-teman masing-masing memiliki uang dengan jumlah yang berbeda, maka bagaimana cara Anda supaya setiap orang</p>	<p>4) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.</p>	<p>± 2’</p>



Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu	
	<p>mendapat sejumlah uang yang sama?”</p> <p>Apabila siswa menjawab pertanyaan ini “saya harus menjumlahkannya terlebih dahulu” maka guru mengatakan kepada siswa tersebut “ya, Anda harus mengetahui jumlah seluruhnya terlebih dahulu.”</p>			
	<b>Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)</b>		$\pm 32'$	
	<p>1) Mempersilakan siswa untuk mulai bekerja menyelesaikan masalah yang diajukan guru melalui bahan ajar, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja tanpa bantuan. Dalam hal ini guru harus menghindari bantuan di awal kerja siswa, dengan selalu mengkondisikan agar siswa menyelesaikan masalah dengan keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah serta menekankan pada siswa bahwa</p>	<p>1) Memikirkan dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru.</p>	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	$\pm 5'$

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>siswa boleh melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, guru pada harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.</p> <p>2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah diketahui siswa, mengetahui cara berpikir siswa, dan cara siswa menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan ini, sesekali guru meminta siswa untuk menjelaskan yang sedang mereka tulis, misalkan: “Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?” Untuk memberikan keyakinan pada siswa yang memiliki ide yang bagus, namun kurang percaya diri, guru berupaya untuk mendorongnya untuk mengungkapkan idenya, misalkan dengan mengatakan :</p>	<p>2) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali melakukan tanya-jawab dengan guru.</p>	<p>± 20'</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>“Mengapa Anda tidak langsung memilih saja, mana yang sekiranya berada di tengah-tengah?” Namun demikian, di sini guru berhati-hati dalam memberikan saran. Saran tidak langsung berkaitan dengan soal, saran diberikan setelah siswa memberikan pemikiran, dan setelah memberikan saran atau petunjuk, guru segera meninggalkan siswa tersebut untuk beralih ke siswa yang lain. Kemudian, guru juga diminta untuk menghindari memberikan pernyataan pembenaran secara langsung terhadap ide yang dikemukakan siswa untuk minta diklarifikasi, cukup guru untuk menyatakan, misalkan: “Mengapa Anda mengira ide itu benar?” sehingga mendorong siswa berpikir untuk memberikan alasan yang cukup.</p> <p>3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum</p>	<p>3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang</p>	<p>± 7’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	menyelesaikan masalah dengan teknik <i>probing</i> dan <i>scaffolding</i> .	ditentukan.	
	<b>Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)</b>		± 35'
	<p>1) Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi di kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk berdialog antarsiswa, misalkan dengan mengatakan : “Benny dapatkah Anda menjelaskan sehingga Sandy dan Sony mengerti apa yang Anda jelaskan” atau “Sandy, saya lihat penyelesaianmu berbeda dengan Benny, bagaimana menurut Anda jawaban Benny?” Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide.</p> <p>2) Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun.</p>	<p>1) Salah satu siswa mengungkapkan maksud dari permasalahan pada bahan ajar yang sedang dipelajari. Disusul siswa lain merespon dengan mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan yang disampaikan sebelumnya.</p> <p>2) Melalui diskusi kelas, membangun pengetahuan matematis baru, mencari dan menemukan berbagai cara alternatif dalam menyelesaikan</p>	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>±12'</p> <p>± 8'</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>Menggunakan pujian yang ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.</p> <p>3) Melalui tanya-jawab siswa meringkas ide-ide pokok dan mengidentifikasi hal-hal yang didiskusikan di pertemuan yang akan datang. Jika dalam menyelesaikan masalah ada cara menghitung, strategi penyelesaian fakta-fakta dasar, rumus-rumus maka dapat ditulis atau dinyatakan kembali secara tegas bahwa hal itu penting untuk keperluan mempelajari materi mendatang. Guru juga melakukan pelurusan-pelurusan konsep secara hati-hati agar tidak terkesan memaksa.</p> <p>4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “motivasi” dan memberikan contoh secara nyata. <i>(jika ada)</i></p>	<p>permasalahan dalam bahan ajar yang sedang dipelajari, misalnya menghitung rata-rata dari pemasukan dana suatu yayasan.</p> <p>3) Memperhatikan dengan serius hal yang disampaikan oleh guru dan sesekali menjawab pertanyaan guru mengenai ide-ide pokok yang sudah dipelajari dan mencatat kata-kata kunci dari ide pokok dalam buku catatan.</p> <p>4) Siswa memahami dan memberikan contoh.</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>±10’</p> <p>± 5’</p>

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks pembelajaran berbasis masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Penutup</b>	1) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar. 2) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting. 3) Guru memberikan tugas rumah untuk pertemuan berikutnya, yaitu mempelajari materi mengenai ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok, serta ukuranpenyebaran data. Guru juga menyarankan siswa untuk merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut. 5) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.		± 5'

Pertemuan ke-2

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks pembelajaran berbasis masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	1) Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pokok pembelajaran, penggunaan suplemen bahan ajar, beserta tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar, dan menjelaskan secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir matematis tingkat tinggi, serta kecerdasan emosional.		± 10'

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Ukuran Letak untuk Data Tunggal 3) Guru membenahi kembali pengelompokan siswa (3-4 orang). Guru membagikan bahan ajar berjudul “Ukuran Sepatu Korban Tsunami”, dan “Pengelompokan Berdasarkan Hasil Survei” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa. Guru memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.		Mengorientasi siswa pada masalah	
<b>Kegiatan Inti</b>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>			± 8'
	1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Ukuran Sepatu Korban Tsunami”, dan “Pengelompokan Berdasarkan Hasil Survei” secara individu kemudian berkelompok.  2) Memastikan siswa untuk membaca dan memahami masalah, sehingga jika diperlukan guru dapat membantu dengan memberikan pertanyaan atau <i>clue</i> yang dapat mengarahkan untuk	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Ukuran Sepatu Korban Tsunami”, dan “Pengelompokan Berdasarkan Hasil Survei” secara individu kemudian berkelompok.  2) Beberapa siswa mungkin ada yang kurang mengerti dengan maksud dari permasalahan yang dibacanya dan meminta	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 2'
± 2'				

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>memahami masalahnya.</p> <p>3) Menjelaskan cara menjawab masalah kepada siswa agar sesuai yang diharapkan, sebelum siswa menyelesaikan masalahnya, seperti : cara siswa menuliskan jawaban, cara siswa bekerja (secara individu kemudian berkelompok), atau mengenai sesuatu yang harus disiapkan siswa dalam diskusi pada fase ke-3, yaitu media dan presentasi masalah (<i>jika perlu</i>).</p> <p>4) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas. Misalkan guru mengajukan pertanyaan : “Apabila Anda mendapati suatu kondisi yang serupa dengan permasalahan tersebut, misalnya Anda dan teman-teman</p>	<p>bantuan guru untuk memberikan penjelasan mengenai hal tersebut.</p> <p>3) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru.</p> <p>4) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.</p>		<p>± 2’</p> <p>± 2’</p>



Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu	
	<p>masing-masing memiliki uang dengan jumlah yang berbeda, maka bagaimana cara Anda supaya setiap orang mendapat sejumlah uang yang sama?"</p> <p>Apabila siswa menjawab pertanyaan ini "saya harus menjumlahkannya terlebih dahulu" maka guru mengatakan kepada siswa tersebut "ya, Anda harus mengetahui jumlah seluruhnya terlebih dahulu."</p>			
	<b>Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)</b>		$\pm 32'$	
	<p>1) Mempersilakan siswa untuk mulai bekerja menyelesaikan masalah yang diajukan guru melalui bahan ajar, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja tanpa bantuan. Dalam hal ini guru harus menghindari bantuan di awal kerja siswa, dengan selalu mengkondisikan agar siswa menyelesaikan masalah dengan keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah serta menekankan pada siswa bahwa siswa boleh melakukan kesalahan dalam</p>	<p>1) Memikirkan dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru.</p>	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	$\pm 5'$

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>menyelesaikan masalah. Selain itu guru pada fase ini harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.</p> <p>2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah diketahui siswa, mengetahui cara berpikir siswa, dan cara siswa menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan ini, sesekali guru meminta siswa untuk menjelaskan yang sedang mereka tulis, misalkan: “Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?” Untuk memberikan keyakinan pada siswa yang memiliki ide yang bagus, namun kurang percaya diri, guru berupaya untuk mendorongnya untuk mengungkapkan idenya, misalkan dengan mengatakan : “Mengapa Anda tidak langsung memilih saja, mana yang sekiranya bisa dijadikan batas?” Namun demikian, di sini guru berhati-hati dalam memberikan saran. Saran tidak langsung berkaitan dengan soal,</p>	<p>2) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali melakukan tanya-jawab dengan guru.</p>	<p>± 20’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>saran diberikan setelah siswa memberikan pemikiran, dan setelah memberikan saran atau petunjuk, guru segera meninggalkan siswa tersebut untuk beralih ke siswa yang lain. Kemudian, di sini guru juga diminta untuk menghindari memberikan pernyataan pembenaran secara langsung terhadap ide yang dikemukakan siswa untuk minta diklarifikasi, cukup guru untuk menyatakan, misalkan: “Mengapa Anda mengira ide itu benar?” sehingga mendorong siswa berpikir untuk memberikan alasan yang cukup.</p> <p>3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik <i>probing</i> dan <i>scaffolding</i>.</p>	<p>3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang ditentukan.</p>		± 7’
	<b>Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)</b>			± 35’
	<p>1) Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi di kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk berdialog antarsiswa, misalkan dengan mengatakan : “Benny dapatkah Anda menjelaskan sehingga Sandy</p>	<p>1) Salah satu siswa mengungkapkan maksud dari permasalahan pada bahan ajar yang sedang dipelajari. Disusul siswa lain merespon dengan</p>	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	±12’

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>mengerti apa yang Anda jelaskan” atau “Sandy, saya lihat penyelesaianmu berbeda dengan Benny, bagaimana menurut Anda jawaban Benny?”</p> <p>Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide.</p> <p>2) Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian yang ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.</p> <p>3) Melalui tanya-jawab siswa meringkas ide-ide pokok dan mengidentifikasi hal-hal yang didiskusikan di pertemuan yang akan datang. Jika dalam menyelesaikan masalah ada cara menghitung, strategi penyelesaian fakta-fakta dasar, rumus-rumus maka</p>	<p>mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan yang disampaikan sebelumnya.</p> <p>2) Melalui diskusi kelas, membangun pengetahuan matematis baru, mencari dan menemukan berbagai cara alternatif dalam menyelesaikan permasalahan dalam bahan ajar yang sedang dipelajari, misalnya mencari batas-batas dalam pengelompokan.</p> <p>3) Memperhatikan dengan serius hal yang disampaikan oleh guru dan sesekali menjawab pertanyaan guru mengenai ide-ide pokok yang sudah dipelajari dan mencatat kata-kata kunci</p>	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>± 8’</p> <p>±10’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>dapat ditulis atau dinyatakan kembali secara tegas bahwa hal itu penting untuk keperluan mempelajari materi mendatang. Guru juga melakukan pelurusan-pelurusan konsep secara hati-hati agar tidak terkesan memaksa.</p> <p>4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “motivasi” dan memberikan contoh secara nyata. (<i>jika ada</i>)</p>	<p>dari ide pokok dalam buku catatan.</p> <p>4) Siswa memahami dan memberikan contoh.</p>	<p>± 5’</p>
<b>Penutup</b>	<p>1) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar.</p> <p>2) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting.</p> <p>3) Guru memberikan tugas rumah untuk pertemuan berikutnya, yaitu mempelajari materi mengenai ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok, serta ukuran penyebaran data. Guru juga menyarankan siswa untuk merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut.</p> <p>4) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.</p>		<p>± 5’</p>

D. Sumber, alat, dan media pembelajaran

1. Bahan ajar matematika dengan judul “Pemasukan Dana Yayasan”, “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk”, “Ukuran Sepatu Korban Tsunami”, dan “Pengelompokan Berdasarkan Hasil Survei”
2. Buku Matematika SMA kelas XI semester 1
3. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya

E. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan didasarkan pada :

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok yang dijaring melalui lembar observasi.
2. Cara siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya pada diskusi kelas mengenai penyelesaian masalah yang ada pada bahan ajar dijaring melalui lembar observasi.
3. Pekerjaan siswa secara tertulis dalam menyelesaikan masalah yang ada pada bahan ajar dijaring melalui buku atau lembaran catatan siswa.
4. Respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dijaring melalui jurnal harian guru (jika ada).

Sleman, November 2012

Guru Mata Pelajaran

Dra. Siti Zulaicha

Peneliti

Dani Nurhayati

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Tingkat Pendidikan	: Madrasah Aliyah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/1
Topik/Tema	: Statistika
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (2 x pertemuan)

### Standar Kompetensi:

1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah.

### Kompetensi Dasar:

- 1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya

### Indikator Pembelajaran:

- 1.3.5 Menghitung mean untuk data berkelompok dengan menggunakan beberapa cara penyelesaian dan menganalisa hasilnya
- 1.3.6 Menghitung median untuk data berkelompok dan menemukan polanya
- 1.3.7 Menunjukkan modus untuk data berkelompok dengan menggunakan histogram
- 1.3.8 Menghitung kuartil untuk data berkelompok
- 1.3.9 Menghitung desil untuk data berkelompok

- 1.3.10 Menggunakan jangkauan dan hamparan dari suatu data untuk mengetahui penyebaran datanya dan memberikan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.11 Menggunakan rentang interkuartil dan simpangan rata-rata untuk mengetahui gambaran mengenai penyebaran suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan
- 1.3.12 Menghitung simpangan rata-rata dan simpangan baku dari suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan

**Tujuan Pembelajaran:**

- 1.3.1 Siswa mampu menghitung mean untuk data berkelompok dengan menggunakan beberapa cara penyelesaian dan menganalisa hasilnya
- 1.3.2 Siswa mampu menghitung median untuk data berkelompok dan menemukan polanya
- 1.3.3 Siswa mampu menunjukkan modus untuk data berkelompok dengan menggunakan histogram
- 1.3.4 Siswa mampu menghitung kuartil untuk data berkelompok
- 1.3.5 Siswa mampu menghitung desil untuk data berkelompok
- 1.3.6 Siswa mampu menggunakan jangkauan dan hamparan dari suatu data untuk mengetahui penyebaran datanya dan memberikan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.7 Siswa mampu menggunakan rentang interkuartil dan simpangan rata-rata untuk mengetahui gambaran mengenai penyebaran suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan
- 1.3.8 Siswa mampu menghitung simpangan rata-rata dan simpangan baku dari suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan

**A. Materi Ajar**

Menghitung ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data kelompok, serta ukuran penyebaran data

**B. Pembelajaran yang digunakan : Pembelajaran Berbasis Masalah**



C. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke-3

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>						
<b>Pendahuluan</b>	<p>1) Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pokok pembelajaran, penggunaan suplemen bahan ajar, beserta tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar, dan menjelaskan secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir matematis tingkat tinggi, serta kecerdasan emosional.</p> <p>2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Ukuran Pemusatan dan Ukuran Letak untuk Data Berkelompok.</p> <p>3) Guru mengatur pengelompokan siswa (3-4 orang).</p> <p>Guru membagikan bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah” dan “Aksi Donor Darah” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa.</p> <p>Guru memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.</p>	Mengorientasi siswa pada masalah	± 10’						
<b>Kegiatan Inti</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Kegiatan Guru</th><th>Kegiatan Siswa</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="2"><b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b></td></tr><tr><td>1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah” dan “Aksi Donor Darah”</td><td>1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah”</td></tr></tbody></table>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>		1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah” dan “Aksi Donor Darah”	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah”		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa							
<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>									
1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah” dan “Aksi Donor Darah”	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah”								
		Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 2’						

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>secara individu kemudian berkelompok.</p> <p>2) Menjelaskan cara menjawab masalah kepada siswa agar sesuai yang diharapkan, sebelum siswa menyelesaikan masalahnya, seperti : cara siswa menuliskan jawaban, cara siswa bekerja (secara individu kemudian berkelompok), atau mengenai sesuatu yang harus disiapkan siswa dalam diskusi pada fase ke-3, yaitu media dan presentasi masalah (<i>jika perlu</i>).</p> <p>3) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas.</p>	<p>dan “Aksi Donor Darah” secara individu kemudian berkelompok.</p> <p>2) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru.</p> <p>3) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.</p>	<p>± 3’</p> <p>± 3’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu	
	<b>Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)</b>		$\pm 32'$	
	<p>1) Mempersilakan siswa untuk mulai menyelesaikan masalah yang diajukan guru melalui bahan ajar, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja tanpa bantuan. Dalam hal ini guru harus menghindari bantuan di awal kerja siswa, dengan selalu mengkondisikan agar siswa menyelesaikan masalah dengan keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah serta menekankan bahwa siswa boleh melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, guru harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.</p> <p>2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah diketahui siswa, mengetahui cara berpikir siswa, dan cara siswa menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan ini, sesekali guru meminta siswa untuk menjelaskan</p>	<p>1) Memikirkan dan menuliskan penyelesaian masalah.</p> <p>2) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali melakukan tanya-jawab dengan guru.</p>	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	<p style="text-align: center;"><math>\pm 5'</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 20'</math></p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu	
	<p>yang sedang mereka tulis, misalkan: “Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?” Guru diminta untuk menghindari memberikan pernyataan pembenaran secara langsung terhadap ide yang dikemukakan siswa, guru cukup menanyakan, misalkan: “Mengapa Anda mengira ide itu benar?” sehingga mendorong siswa berpikir untuk memberikan alasan yang cukup.</p> <p>3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik <i>probing</i> dan <i>scaffolding</i>.</p>	<p>3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang ditentukan.</p>	<p>± 7’</p>	
<b>Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)</b>				
	<p>1) Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi di kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk berdialog antarsiswa, misalkan dengan mengatakan : “Benny dapatkah Anda menjelaskan sehingga Sony mengerti apa yang Anda jelaskan” atau “Sony, saya lihat penyelesaianmu berbeda dengan Benny, bagaimana menurut Anda mengenai jawaban Benny?”</p>	<p>1) Salah satu siswa mengungkapkan maksud dari permasalahan pada bahan ajar yang sedang dipelajari. Disusul siswa lain merespon dengan mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan yang disampaikan sebelumnya.</p>	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>± 35’ ± 12’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide.</p> <p>2) Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian yang ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.</p> <p>3) Melalui tanya-jawab siswa meringkas ide-ide pokok dan mengidentifikasi hal-hal yang didiskusikan di pertemuan yang akan datang. Jika dalam menyelesaikan masalah ada cara menghitung, strategi penyelesaian fakta-fakta dasar, rumus-rumus maka dapat ditulis atau dinyatakan kembali secara tegas bahwa hal itu penting untuk keperluan mempelajari materi mendatang. Guru juga melakukan pelurusan-pelurusan konsep secara hati-hati agar tidak terkesan memaksa.</p> <p>4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “motivasi” dan</p>	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>± 8’</p> <p>±10’</p> <p>± 5’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	memberikan contoh secara nyata. ( <i>jika ada</i> )		
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar.</li> <li>2) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting.</li> <li>3) Guru memberikan tugas rumah untuk pertemuan berikutnya, yaitu mempelajari materi mengenai ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok, serta ukuranpenyebaran data. Guru juga menyarankan siswa untuk merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut.</li> <li>5) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.</li> </ol>		± 5'

#### Pertemuan ke-4

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pokok pembelajaran, penggunaan suplemen bahan ajar, beserta tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar, dan menjelaskan secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir matematis tingkat tinggi, serta kecerdasan emosional.</li> <li>2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik</li> </ol>	Mengorientasi siswa pada masalah	± 10'

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	Ukuran Penyebaran Data 3) Guru membenahi kembali pengelompokan siswa (3-4 orang). Guru membagikan bahan ajar berjudul “Perlombaan cerdas Cermat”, dan “Peserta Donor Darah” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa. Guru memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.			
<b>Kegiatan Inti</b>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>			± 8'
	1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Perlombaan cerdas Cermat”, dan “Peserta Donor Darah” secara individu kemudian berkelompok.	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Perlombaan cerdas Cermat”, dan “Peserta Donor Darah” secara individu kemudian berkelompok.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 1'
2) Memastikan siswa untuk membaca dan memahami masalah, sehingga jika diperlukan guru dapat membantu dengan memberikan pertanyaan atau <i>clue</i> yang dapat mengarahkan untuk memahami masalahnya.	2) Beberapa siswa mungkin ada yang kurang mengerti dengan maksud dari permasalahan yang dibacanya dan meminta bantuan guru untuk memberikan penjelasan dari istilah tersebut.	± 3'		
3) Menjelaskan cara menjawab masalah kepada siswa agar sesuai yang diharapkan, sebelum siswa menyelesaikan masalahnya, seperti :	3) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru.	± 2'		

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>cara siswa menuliskan jawaban, cara siswa bekerja (secara individu kemudian berkelompok), atau mengenai sesuatu yang harus disiapkan siswa dalam diskusi pada fase ke-3, yaitu media dan presentasi masalah (<i>jika perlu</i>).</p> <p>4) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas.</p>	<p>4) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.</p>		± 2'
<b>Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)</b>				± 32'
	<p>1) Mempersilakan siswa untuk mulai menyelesaikan masalah yang diajukan guru melalui bahan ajar, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja tanpa bantuan. Guru harus menghindari bantuan di awal kerja siswa,</p>	<p>1) Memikirkan dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru.</p>	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	± 5'



Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>dengan selalu mengkondisikan agar siswa menyelesaikan masalah dengan keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah serta menekankan pada siswa bahwa siswa boleh melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu guru harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.</p> <p>2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah diketahui siswa, mengetahui cara berpikir siswa, dan cara siswa menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan ini, sesekali guru meminta siswa untuk menjelaskan yang sedang mereka tulis, misalkan: "Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?" Guru juga diminta untuk menghindari memberikan pernyataan pembenaran secara</p>		± 20'

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>langsung terhadap ide yang dikemukakan siswa untuk minta diklarifikasi, cukup guru untuk menyatakan, misalkan: “Mengapa Anda mengira ide itu benar?” sehingga mendorong siswa berpikir untuk memberikan alasan yang cukup.</p> <p>3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik <i>probing</i> dan <i>scaffolding</i>.</p>	<p>3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang ditentukan.</p>		± 7’
<b>Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)</b>				± 35’
	<p>1) Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi di kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk berdialog antarsiswa, misalkan dengan mengatakan : “Benny dapatkah Anda menjelaskan sehingga Sari mengerti apa yang Anda jelaskan”</p>	<p>1) Salah satu siswa mengungkapkan maksud dari permasalahan pada bahan ajar yang sedang dipelajari. Disusul siswa lain merespon dengan mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan yang disampaikan sebelumnya.</p>	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	±12’

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>atau “Sari, saya lihat penyelesaianmu berbeda dengan Benny, bagaimana menurut Anda jawaban Benny?”</p> <p>Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide.</p> <p>2) Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian yang ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.</p> <p>3) Melalui tanya-jawab siswa meringkas ide-ide pokok dan mengidentifikasi hal-hal yang didiskusikan di pertemuan yang akan datang. Jika dalam menyelesaikan masalah ada cara menghitung, strategi penyelesaian fakta-fakta dasar, rumus-rumus maka dapat ditulis atau dinyatakan</p>	<p>2) Melalui diskusi kelas, membangun pengetahuan matematis baru, mencari dan menemukan berbagai cara alternatif dalam menyelesaikan permasalahan dalam bahan ajar yang sedang dipelajari.</p> <p>3) Memperhatikan dengan serius hal yang disampaikan oleh guru dan sesekali menjawab pertanyaan guru mengenai ide-ide pokok yang sudah dipelajari dan mencatat kata-kata kunci dari ide pokok dalam buku catatan.</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>± 8’</p> <p>±10’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>kembali secara tegas bahwa hal itu penting untuk keperluan mempelajari materi mendatang. Guru juga melakukan pelurusan-pelurusan konsep secara hati-hati agar tidak terkesan memaksa.</p> <p>4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “motivasi” dan memberikan contoh secara nyata. <i>(jika ada)</i></p>	<p>4) Siswa memahami dan memberikan contoh.</p>	<p>± 5'</p>
<b>Penutup</b>	<p>1) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar.</p> <p>2) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting.</p> <p>3) Guru memberikan tugas rumah untuk pertemuan berikutnya, yaitu mempelajari materi mengenai ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok, serta ukuranpenyebaran data. Guru juga menyarankan siswa untuk merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut.</p> <p>4) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.</p>		<p>± 5'</p>

D. Sumber, alat, dan media pembelajaran

1. Bahan ajar matematika dengan judul “Shadaqah Anak Sekolah”, “Aksi Donor Darah”, “Perlombaan cerdas Cermat”, dan “Peserta Donor Darah”.
2. Buku Matematika SMA kelas XI semester 1

3. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya

E. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan didasarkan pada :

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok yang dijanging melalui lembar observasi.
2. Cara siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya pada diskusi kelas mengenai penyelesaian masalah yang ada pada bahan ajar dijanging melalui lembar observasi.
3. Pekerjaan siswa secara tertulis dalam menyelesaikan masalah yang ada pada bahan ajar dijanging melalui buku atau lembaran catatan siswa.
4. Respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dijanging melalui jurnal harian guru(jika ada).

Sleman, November 2012

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Dra. Siti Zulaicha

Dani Nurhayati

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

Satuan Kependidikan : MAN Godean  
Kelas : XI  
Semester : 1  
Program : IPS  
Mata Pelajaran : Matematika  
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit  
Tahun Pelajaran : 2012/2013

### **1. STANDAR KOMPETENSI**

1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan dan sifat-sifat statistika dalam pemecahan masalah.

### **2. KOMPETENSI DASAR**

1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya

### **3. INDIKATOR**

1.3.1 Menghitung Ukuran Pemusatan untuk Data Tunggal

1.3.2 Menghitung Ukuran Letak untuk Data Tunggal

1.3.3 Menghitung Ukuran Pemusatan untuk Data Berkelompok

1.3.4 Menghitung Ukuran Letak untuk Data Berkelompok

1.3.5 Menghitung Ukuran Penyebaran Data

### **4. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah pembelajaran ini siswa mampu:

1. Siswa dapat menghitung Ukuran Pemusatan untuk Data Tunggal

2. Siswa dapat menghitung Ukuran Letak untuk Data Tunggal

3. Siswa dapat menghitung Ukuran Pemusatan untuk Data Berkelompok

4. Siswa dapat menghitung Ukuran Letak untuk Data Berkelompok

5. Siswa dapat menghitung Ukuran Penyebaran Data

### **5. MATERI PEMBELAJARAN (terlampir)**

### **6. METODE PEMBELAJARAN**

Ceramah, tanya jawab, presentasi.

## 7. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN

### Pertemuan Pertama

No.	Kegiatan	Waktu (menit)
<b>Pendahuluan</b>		
1.	Guru memulai pelajaran dengan salam dan do'a (nilai yang ditanamkan: Religius)	2
2.	Melakukan apersepsi, dengan tanya jawab dengan siswa kemudian siswa diajak untuk mengingat pelajaran yang lalu dan mengaitkannya dengan materi statistika. (nilai yang ditanamkan: Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras).	3
3.	Memberikan motivasi kepada siswa dengan menyebutkan arti penting statistika dalam kehidupan sehari-hari	2
4.	Menyampaikan tujuan mempelajari materi statistika subbab ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data tunggal	2
<b>Inti : Fase Eksplorasi</b>		
5.	Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari	7
<b>Inti : Fase Elaborasi</b>		
6.	• Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang materi statistika (KD 1.3), terutama ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data tunggal, serta contoh soal.	15
	• Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya oleh guru, jika masih ada yang belum paham.	5
	• Siswa diberikan latihan soal oleh guru.	13
	• Siswa diberikan intruksi oleh guru untuk berhenti mengerjakan soal.	2
	• Siswa dipilih secara acak untuk mengerjakan di depan kelas, kemudian mempresentasikannya kepada siswa yang lain.	15
<b>Inti : Fase Konfirmasi</b>		
7.	Meluruskan pemahaman siswa tentang materi statistika dan memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya.	10
<b>Penutup</b>		
8.	Mengakhiri pelajaran dengan do'a dan salam.	2

## Pertemuan Kedua

No.	Kegiatan	Waktu (menit)
<b>Pendahuluan</b>		
1.	Guru memulai pelajaran dengan salam dan do'a (nilai yang ditanamkan: Religius)	2
2.	Melakukan apersepsi, dengan tanya jawab dengan siswa kemudian siswa diajak untuk mengingat pelajaran yang lalu dan mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari, yaitu ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok. (nilai yang ditanamkan: Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras).	3
3.	Memberikan motivasi kepada siswa dengan menyebutkan arti penting statistika dalam kehidupan sehari-hari	2
4.	Menyampaikan tujuan mempelajari materi statistika subbab ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok	2
<b>Inti : Fase Eksplorasi</b>		
5.	Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari	7
<b>Inti : Fase Elaborasi</b>		
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan Guru tentang materi statistika (KD 1.3) terutama subbab ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok dan contoh soal.</li> </ul>	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya oleh guru, jika masih ada yang belum paham.</li> </ul>	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diberikan latihan soal oleh guru.</li> </ul>	13
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diberikan intruksi oleh guru untuk berhenti mengerjakan soal.</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dipilih secara acak untuk mengerjakan di depan kelas, kemudian mempresentasikannya kepada siswa yang lain.</li> </ul>	15
<b>Inti : Fase Konfirmasi</b>		
7.	Meluruskan pemahaman siswa tentang materi statistika dan memberikan kesempatan kepada siswa yang mau bertanya.	10
<b>Penutup</b>		
8.	Mengakhiri pelajaran dengan do'a dan salam.	2



### Pertemuan Ketiga

No.	Kegiatan	Waktu (menit)
<b>Pendahuluan</b>		
1.	Guru memulai pelajaran dengan salam dan do'a (nilai yang ditanamkan: Religius)	2
2.	Melakukan apersepsi, dengan tanya jawab dengan siswa kemudian siswa diajak untuk mengingat pelajaran yang lalu dan mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari, yaitu ukuran penyebaran data. (nilai yang ditanamkan: Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras).	3
3.	Memberikan motivasi kepada siswa dengan menyebutkan arti penting statistika dalam kehidupan sehari-hari	2
4.	Menyampaikan tujuan mempelajari materi statistika subbab ukuran penyebaran data	2
<b>Inti : Fase Eksplorasi</b>		
5.	Menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari	7
<b>Inti : Fase Elaborasi</b>		
6.	• Siswa mendengarkan penjelasan Guru tentang materi statistika (KD 1.3) terutama subbab ukuran penyebaran data dan contoh soal.	15
	• Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya oleh guru, jika masih ada yang belum paham.	5
	• Siswa diberikan latihan soal oleh guru.	13
	• Siswa diberikan intruksi oleh guru untuk berhenti mengerjakan soal.	2
	• Siswa dipilih secara acak untuk mengerjakan di depan kelas, kemudian mempresentasikannya kepada siswa yang lain.	15
<b>Inti : Fase Konfirmasi</b>		
7.	Meluruskan pemahaman siswa tentang materi statistika dan memberikan kesempatan kepada siswa yang mau bertanya.	10
<b>Penutup</b>		
8.	Mengakhiri pelajaran dengan do'a dan salam.	2

8. Media dan Alat :  
*Whiteboard, spidol*

9. Sumber :

Ari, Y Rosihan, 2007. *Khazanah Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Solo : Tiga Serangkai

Djumanta, Wahyudin dan R. Sudrajat, 2008 . *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Sobirin, 2008. *Fokus Matematika Siap Ujian Nasional Untuk SMA / MA*. Jakarta. : Erlangga

Soedyarto, Nugroho dan Maryanto, 2008. *Matematika untuk SMA dan MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Sunardi, dkk. 2005. *Matematika IPA untuk SMA Kelas 2*. Jakarta : Bumi Aksara

10. Penilaian Hasil Belajar

- a. Teknik : Tes Tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

c. Contoh instrumen

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor																																																																
1.	<p>1. Hitunglah nilai mean, median, dan modus dari data berikut.</p> <table border="1" data-bbox="488 491 974 759"> <thead> <tr> <th>Panjang (cm)</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-10</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>11-20</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>21-30</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>31-40</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>41-50</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>51-60</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Panjang (cm)	Frekuensi	1-10	2	11-20	4	21-30	25	31-40	47	41-50	17	51-60	5	<p><b>Diketahui</b></p> <table border="1" data-bbox="1136 416 1622 687"> <thead> <tr> <th>Panjang (cm)</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-10</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>11-20</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>21-30</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>31-40</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>41-50</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>51-60</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ditanya</b> Mean, median, dan modus dari data tersebut</p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <table border="1" data-bbox="1141 908 1883 1254"> <thead> <tr> <th>NILAI</th> <th>FREKUENSI</th> <th>TITIK TENGAH</th> <th>f. xi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 – 5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6 – 10</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>11 – 15</td> <td>4</td> <td>13</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>16 – 20</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>162</td> </tr> <tr> <td>21 – 25</td> <td>8</td> <td>23</td> <td>184</td> </tr> <tr> <td>26 – 30</td> <td>5</td> <td>28</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>31 – 35</td> <td>2</td> <td>33</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>JUMLAH</td> <td>30</td> <td>JUMLAH</td> <td>615</td> </tr> </tbody> </table>	Panjang (cm)	Frekuensi	1-10	2	11-20	4	21-30	25	31-40	47	41-50	17	51-60	5	NILAI	FREKUENSI	TITIK TENGAH	f. xi	1 – 5	1	3	3	6 – 10	1	8	8	11 – 15	4	13	52	16 – 20	9	18	162	21 – 25	8	23	184	26 – 30	5	28	140	31 – 35	2	33	66	JUMLAH	30	JUMLAH	615	0 – 20
Panjang (cm)	Frekuensi																																																																		
1-10	2																																																																		
11-20	4																																																																		
21-30	25																																																																		
31-40	47																																																																		
41-50	17																																																																		
51-60	5																																																																		
Panjang (cm)	Frekuensi																																																																		
1-10	2																																																																		
11-20	4																																																																		
21-30	25																																																																		
31-40	47																																																																		
41-50	17																																																																		
51-60	5																																																																		
NILAI	FREKUENSI	TITIK TENGAH	f. xi																																																																
1 – 5	1	3	3																																																																
6 – 10	1	8	8																																																																
11 – 15	4	13	52																																																																
16 – 20	9	18	162																																																																
21 – 25	8	23	184																																																																
26 – 30	5	28	140																																																																
31 – 35	2	33	66																																																																
JUMLAH	30	JUMLAH	615																																																																

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
		$\text{Mean} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$ $= \frac{3430}{100}$ $= 34,3$ $\text{Median} = Tb + \left( \frac{\frac{1}{2}n - f_k}{f_m} \right) p$ $= 15,5 + \left( \frac{\frac{1}{2} \cdot 30 - 6}{9} \right) 5$ $= 20,5$ $\text{Modus} = Tb + \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) p$ $= 15,5 + \left( \frac{5}{5+1} \right) 5$ $= 19,67$	
2.	<p>Hasil ulangan Matematika kelas XI A sebagai berikut: 42 47 53 55 50 45 47 46 50 53</p> <p style="padding-left: 40px;">55 71 62 67 59 60 70 63 64 62</p> <p style="padding-left: 40px;">97 88 73 75 80 78 85 81 87 72</p>	<p><b>Diketahui</b></p> <p>Hasil ulangan Matematika kelas XI A sebagai berikut:</p> <p style="padding-left: 40px;">42 47 53 55 50 45 47 46 50 53</p> <p style="padding-left: 40px;">55 71 62 67 59 60 70 63 64 62</p> <p style="padding-left: 40px;">97 88 73 75 80 78 85 81 87 72</p>	0 – 20

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>Tentukan jangkauan dan kuartil-kuartilnya.</p>	<p><b>Ditanya</b> Tentukan jangkauan dan kuartil-kuartilnya.</p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <p><b>Data diurutkan terlebih dahulu</b>  42 45 46 47 47 50 50 53 53 55  55 59 60 62 62 63 64 67 70 71  72 73 75 78 80 81 85 87 88 97</p> <p><i>Jangkauan</i> = <math>97 - 42 = 55</math></p> <p>Kuartil 1 = 53  Kuartil 2 = 71,5  Kuartil 3 = 75</p>	

d. Pedoman Penyelesaian

**Instrumen 1**  
**Skor 20**

<b>Kunci / Kriteria Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Memberikan ulasan yang tidak sesuai dengan data yang disajikan pada soal nomor 1, atau tidak memberikan ulasan sama sekali.	0
Mempunyai langkah awal yaitu konsep statistika yang benar tetapi tidak lengkap atau menghilangkan bagian penting pada soal.	5
Mempunyai langkah awal yaitu yaitu konsep statistika yang benar dan lengkap tentang informasi dalam soal tetapi kurang jelas	10
Memberikan langkah-langkah mengenai konsep statistika hampir lengkap dan benar tetapi mengandung kesalahan kecil	15
Memberikan langkah-langkah mengenai konsep statistika lengkap dan benar	20

**Instrumen 2**  
**Skor 20**

<b>Kunci / Kriteria Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Memberikan ulasan yang tidak sesuai dengan data yang disajikan pada soal nomor 2, atau tidak memberikan ulasan sama sekali.	0
Mempunyai langkah awal yaitu konsep statistika yang benar tetapi tidak lengkap atau menghilangkan bagian penting pada soal.	5
Mempunyai langkah awal yaitu konsep statistika yang benar dan lengkap tentang informasi dalam soal tetapi kurang jelas	10
Memberikan langkah-langkah mengenai konsep statistika hampir lengkap dan benar tetapi mengandung kesalahan kecil	15
Memberikan langkah-langkah mengenai konsep statistika lengkap dan benar	20

# **LAMPIRAN IV**

## **4.1. Instrumen Penelitian**

**4.1.1. Tes KBMTT**

**4.1.2. Skala Sikap KE**

**4.1.3. Angket Respon Siswa**

**4.1.4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

**4.1.5. Lembar Observasi Guru**

**4.1.6. Pedoman Wawancara**

## **4.2. Data Hasil Penelitian**

**4.2.1. Data Hasil Validasi, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Tes KBMTT**

**4.2.2. Data Hasil Tes KBMTT**

**4.2.3. Data N Gain Tes KBMTT**

**4.2.4. Data N Gain Skala Sikap KE**

**4.2.5. Data Hasil Angket Respon**

**4.2.6. Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

**4.2.7. Data Hasil Observasi Guru**

**4.2.8. Data Hasil Wawancara Guru**

## **4.3. Perbandingan Rata-Rata Setelah Perlakuan**

**4.3.1. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KBMTT Berdasar Bahan Ajar dan Kemampuan Matematika Umum siswa**

**4.3.2. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KBMTT Berdasar Bahan Ajar dan Gender siswa**

**4.3.3. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KE Berdasar Bahan Ajar dan Kemampuan Matematika Umum siswa**

**4.3.4. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KE Berdasar Bahan Ajar dan Gender Siswa**

**4.3.5. Hubungan Pencapaian KBMTT dan KE**

#### **4.1. Instrumen Penelitian**

**4.1.1. Tes KBMTT**

**4.1.2. Skala Sikap KE**

**4.1.3. Angket Respon Siswa**

**4.1.4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

**4.1.5. Lembar Observasi Guru**

**4.1.6. Pedoman Wawancara**





### KISI-KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI

**Standar Kompetensi :** 1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar :** 1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya

INDIKATOR SOAL	INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI	BUTIR SOAL	SKOR	NO. SOAL
<p>Siswa mampu menganalisa dan menilai langkah-langkah penyelesaian untuk mencari rata-rata suatu data</p>	<p>Menganalisa dan menilai pemikiran atau strategi matematis orang lain</p>	<p>Hasil tes 20 siswa secara berurutan yaitu sebagai berikut.                      10 nilai terkecil = 29 45 50 53 55 62 62 78 83 85                      10 nilai terbesar = 86 88 89 92 93 95 95 98 100 100</p> <p><b>Untuk mencari rata-rata dari data tersebut dapat menggunakan langkah-langkah berikut.</b>                      Sepuluh nilai terkecil dijumlahkan, kemudian dibagi 10, hasilnya 60,2.                      Sepuluh nilai terbesar dijumlahkan, kemudian dibagi 10, hasilnya 93,6.                      Rata-rata seluruh nilai tersebut sama dengan rata-rata nilai terkecil ditambah rata-rata nilai terbesar, kemudian dibagi 2, sehingga hasilnya yaitu 76,9.</p> <p>Apakah <b>benar atau salah</b> langkah-langkah penyelesaian dan hasil akhir perhitungan tersebut? Berikan alasan yang mendasari jawaban Anda!</p>	<p>0 – 15</p>	<p><b>1</b></p>

<p>Siswa mampu membuktikan</p>	<p>Membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi</p>	<p>Simpangan baku dari suatu data ditentukan dengan rumus :</p> $S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ <p>Dengan <b>menjabarkan</b> bagian <math>(x_i - \bar{x})^2</math>, tunjukkan bahwa rumus tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut.</p> $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}{n}} \quad \text{dan}$ $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2}{n} - \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n (x_i)}{n} \right\}^2}$ <p>Berikan penjelasan mengenai konsep yang Anda gunakan!</p>	<p>0 – 20</p>	<p><b>2</b></p>												
<p>Diketahui sebuah data beserta rata-ratanya. Siswa mampu menghitung rata-rata baru jika data diubah dengan aturan tertentu</p>	<p>Menyelesaikan masalah matematis tidak rutin</p>	<p>Diketahui <math>x_0</math> adalah rata-rata dari data <math>x_1, x_2, \dots, x_{10}</math>. Jika data diubah menjadi <math>\frac{x_1}{2} + 2 + \frac{x_2}{2} + 4 + \frac{x_3}{2} + 6 + \dots</math>, berapakah rata-rata data yang baru? *</p>	<p>0 – 19</p>	<p><b>3</b></p>												
<p>Siswa mampu menghitung persentil ke-78 jika diketahui distribusi frekuensinya</p>	<p>Mengajukan argumentasi berdasarkan fakta</p>	<p>Distribusi frekuensi berikut ini menyajikan nilai matematika 50 siswa kelas XI MA.</p> <table border="1" data-bbox="1025 1129 1536 1361"> <thead> <tr> <th>NILAI</th> <th>FREKUENSI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>51 – 60</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>61 – 70</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>71 – 80</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>81 – 90</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>91 – 100</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	NILAI	FREKUENSI	51 – 60	4	61 – 70	23	71 – 80	15	81 – 90	6	91 – 100	2	<p>0 – 13</p>	<p><b>4</b></p>
NILAI	FREKUENSI															
51 – 60	4															
61 – 70	23															
71 – 80	15															
81 – 90	6															
91 – 100	2															

		Hitunglah nilai persentil ke-78 dari data tersebut! Berikan alasan yang mendasari jawaban Anda!		
Siswa mampu membuat dan menyelidiki konjektur mengenai nilai tengah dan kuartil 2	Membuat dan menyelidiki konjektur	Perhatikan langkah berikut. <b>DATA 1</b> 15 16 18 20 21 21 27  Nilai tengah dari data 1 yaitu 20. Kuartil 1, 2, dan 3 dari data 1 berturut-turut yaitu 16; 20; dan 21.  <b>DATA 2</b> 12 16 21 23 24 25 26 28  Nilai tengah dari data 2 yaitu 23,5. Kuartil 1, 2, dan 3 dari data 2 berturut-turut yaitu 18,5 ; 23,5 ; dan 25,5.  a. Buatlah sebuah pernyataan yang sesuai dengan kondisi di atas! b. Berikan penjelasan atas pernyataan yang Anda buat tersebut!	0 – 16	<b>5</b>
Siswa mampu menghitung jangkauan suatu data jika diketahui	Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide matematis	Sebuah survei mengenai banyaknya penjualan daging sapi segar di Propinsi DIY menghasilkan data bahwa rata-rata penjualan di Propinsi DIY yaitu 89,25 kg/minggu. Perincian rata-rata penjualan daging sapi segar untuk masing-masing wilayah yaitu	0 – 17	<b>6</b>

<p>rata-rata, datum dalam bentuk aljabar, serta frekuensi dalam bentuk perbandingan.</p>		<p>sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Di Kota Yogyakarta sebanyak <math>(10x - 5)</math> kg/minggu;</li> <li>- di Bantul sebanyak <math>(3x + 15)</math> kg/minggu;</li> <li>- di Sleman sebanyak selisih dari penjualan di Kota Yogyakarta dengan di Bantul;</li> <li>- di Kulon Progo <math>\frac{2}{5}</math> kalinya penjualan di Kota Yogyakarta;</li> <li>- dan di Gunung Kidul <math>x</math> kg lebihnya dari <math>\frac{1}{3}</math> kali penjualan di Bantul.</li> </ul> <p>Jumlah pedagang daging yang disurvei di Gunung Kidul dan Kulon Progo jumlahnya sama yaitu 15 orang, di Sleman 24 orang, di Bantul 8 orang lebihnya dari <math>\frac{1}{2}</math> kali di Sleman, dan Kota Yogyakarta <math>\frac{3}{4}</math> kali pedagang di Sleman.</p> <p>Berapa kg selisih terbesar yang terjadi dalam penjualan daging sapi segar antar-kabupaten/kota di DIY dalam 1 minggu? Berikan penjelasan dan tuliskan konsep yang Anda gunakan!</p>		
--	--	---	--	--

\* diadopsi dari naskah soal pilihan ganda “**Lomba Matematika Tingkat SMA Se-DIY dan Jateng**” yang diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika UNY pada tanggal 20 November 2005

# TES MATEMATIKA

## PETUNJUK :

1. Banyaknya soal secara keseluruhan ada 6 soal. Seluruh soal berbentuk soal uraian. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan semua soal yaitu 60 menit.
2. Tuliskan nama, jenis kelamin, kelas, asal sekolah, dan tanda tangan Anda pada lembar jawaban.
3. Gunakan pena bertinta hitam atau biru untuk menuliskan jawaban Anda.
4. Selama tes, tidak diperkenankan menggunakan buku, dan alat bantu hitung.
5. Kerjakan semua soal dengan cermat, jujur, dan percaya diri.
6. Periksa kembali jawaban Anda sebelum meninggalkan ruangan tes.

## SELAMAT MENGERJAKAN

## SOAL

1. Hasil tes 20 siswa secara berurutan yaitu sebagai berikut.

10 nilai terkecil = 29 45 50 53 55 62 62 78 83 85

10 nilai terbesar = 86 88 89 92 93 95 95 98 100 100

**Untuk mencari rata-rata dari data tersebut dapat menggunakan langkah-langkah berikut.**

Sepuluh nilai terkecil dijumlahkan, kemudian dibagi 10, hasilnya 60,2.

Sepuluh nilai terbesar dijumlahkan, kemudian dibagi 10, hasilnya 93,6.

Rata-rata seluruh nilai tersebut sama dengan rata-rata nilai terkecil ditambah rata-rata nilai terbesar, kemudian dibagi 2, sehingga hasilnya yaitu 76,9.

Apakah **benar atau salah** langkah-langkah penyelesaian dan hasil akhir perhitungan tersebut? Berikan alasan yang mendasari jawaban Anda!

(skor 0 - 15)

2. Simpangan baku dari suatu data ditentukan dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Dengan **menjabarkan** bagian  $(x_i - \bar{x})^2$ , tunjukkan bahwa rumus tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}{n}} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2}{n} - \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n (x_i)}{n} \right\}^2}$$

Berikan penjelasan mengenai konsep yang Anda gunakan!

(skor 0 – 20)

3. Diketahui  $x_0$  adalah rata-rata dari data  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ . Jika data diubah menjadi  $\frac{x_1}{2} + 2 + \frac{x_2}{2} + 4 + \frac{x_3}{2} + 6 + \dots$ , berapakah rata-rata barunya?

(skor 0 – 19)

4. Distribusi frekuensi berikut ini menyajikan nilai matematika 50 siswa kelas XI MA.

NILAI	FREKUENSI
51 – 60	4
61 – 70	23
71 – 80	15
81 – 90	6
91 – 100	2

Hitunglah nilai persentil ke-78 dari data tersebut! Berikan alasan yang mendasari jawaban Anda!

(skor 0 – 13)

5. Perhatikan langkah berikut.

**DATA 1**

15 16 18 20 21 21 27

Nilai tengah dari data 1 yaitu 20. Kuartil 1, 2, dan 3 dari data 1 berturut-turut yaitu 16; 20; dan 21.

**DATA 2**

12 16 21 23 24 25 26 28

Nilai tengah dari data 2 yaitu 23,5. Kuartil 1, 2, dan 3 dari data 2 berturut-turut yaitu 18,5 ; 23,5 ; dan 25,5.

- Buatlah sebuah pernyataan yang sesuai dengan kondisi di atas!
- Berikan penjelasan atas pernyataan yang Anda buat tersebut!

(skor 0 – 16)

6. Sebuah survei mengenai banyaknya penjualan daging sapi segar di Propinsi DIY menghasilkan data bahwa rata-rata penjualan di Propinsi DIY yaitu 89,25 kg/minggu. Perincian rata-rata penjualan daging sapi segar untuk masing-masing wilayah yaitu sebagai berikut.

- Di Kota Yogyakarta sebanyak  $(10x - 5)$  kg/minggu;
- di Bantul sebanyak  $(3x + 15)$  kg/minggu;
- di Sleman sebanyak selisih dari penjualan di Kota Yogyakarta dengan di Bantul;
- di Kulon Progo  $\frac{2}{5}$  kalinya penjualan di Kota Yogyakarta;
- dan di Gunung Kidul  $x$  kg lebihnya dari  $\frac{1}{3}$  kali penjualan di Bantul.

Jumlah pedagang daging yang disurvei di Gunung Kidul dan Kulon Progo jumlahnya sama yaitu 15 orang, di Sleman 24 orang, di Bantul 8 orang lebihnya dari  $\frac{1}{2}$  kali di Sleman, dan Kota Yogyakarta  $\frac{3}{4}$  kali pedagang di Sleman.

Berapa kg selisih terbesar yang terjadi dalam penjualan daging sapi segar antar-kabupaten/kota di DIY dalam 1 minggu? Berikan penjelasan dan tuliskan konsep yang Anda gunakan!

(skor 0 – 17)

**LEMBAR JAWABAN**  
**TES MATEMATIKA**

**Nama** : **tanda tangan :**

**Jenis Kelamin** :

**Kelas** :

**Asal Sekolah** :





### ALTERNATIF PENYELESAIAN

1. Langkah-langkah penyelesaian yang diajukan untuk menghitung rata-rata dari data tersebut merupakan salah satu penyelesaian yang benar.

$$\text{Rumus rata-rata yang biasa digunakan yaitu } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dengan menggunakan sifat-sifat notasi sigma, rata-rata juga bisa dibentuk dari penjabaran rumus di atas, yaitu :

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{\sum_{i=1}^p x_i}{p} + \frac{\sum_{i=p+1}^n x_i}{n-p} \right) \end{aligned}$$

Sehingga, langkah yang dijabarkan dalam soal tersebut **benar**.

$$\begin{aligned} 2. S &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i^2 - 2\bar{x}x_i + \bar{x}^2)} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n x_i^2 - 2\bar{x} \sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n \bar{x}^2]} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n x_i^2 - 2\bar{x} \cdot n\bar{x} + n\bar{x}^2]} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n x_i^2 - 2n\bar{x}^2 + n\bar{x}^2]} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2]} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \frac{n\bar{x}^2}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left[ \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right]^2} \end{aligned}$$

Penjelasan :

Dari baris pertama hingga baris ketiga menggunakan sifat :

$$\sum_{i=1}^n (u_i \pm v_i)^2 = \sum_{i=1}^n u_i^2 \pm 2 \sum_{i=1}^n u_i v_i + \sum_{i=1}^n v_i^2$$

dan

$$\sum_{i=1}^n A = nA, A \text{ adalah konstanta.}$$

Sedangkan dari baris ketiga ke baris keempat menggunakan sifat :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^n x_i = n\bar{x}$$

3. Diketahui rata-rata dari  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$  adalah  $x_0$ .

Rumus rata-rata untuk data tersebut yaitu  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ , dengan  $n = 10$ .

Jika data diubah seperti pada soal, maka rumus rata-ratanya juga berubah menjadi :

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{2} + 2i}{n} \\ &= \frac{1}{2} \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} + \frac{2 \sum_{i=1}^n i}{n} \\ &= \frac{1}{2} x_0 + \frac{2 \left( \frac{1}{2} n + n^2 \right)}{n} \\ &= \frac{1}{2} x_0 + 1 + n \end{aligned}$$

Karena  $n = 10$ , maka rata-rata barunya menjadi  $\frac{1}{2} x_0 + 11$ .

4. Persentil ke-78 terletak di interval 71-80, karena persentil ke-78 artinya datum yang terletak pada datum ke-  $\frac{78}{100}$  dari data tersebut. Maka  $Tb_{P_{78}} =$  batas bawah dari interval persentil ke-78 = 70,5

$$\begin{aligned} P_{78} &= Tb_{P_{78}} + \left( \frac{\frac{78}{100} \cdot n - F}{f_{P_{78}}} \right) l \\ &= 70,5 + \left( \frac{\frac{78}{100} \cdot 50 - 27}{15} \right) 10 \\ &= 70,5 + \left( \frac{39 - 27}{15} \right) 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 70,5 + \left(\frac{12}{15}\right) 10 \\
&= 70,5 + 8 \\
&= 78,5
\end{aligned}$$

Jadi, nilai persentil ke-78 yaitu 78,5 .

5. Pernyataan yang sesuai yaitu **nilai tengah (median) merupakan kuartil ke-2 yang berada di tengah-tengah data dan kuartil membagi data menjadi 4 bagian sama besar.**

Penjelasan :

Nilai tengah pada data tunggal dengan jumlah datum ganjil yaitu nilai (datum) yang terletak ditengah-tengah data. Sedangkan nilai tengah pada data tunggal dengan jumlah datum genap yaitu nilai yang terletak diantara datum ke-  $\frac{n}{2}$  dan datum ke-  $(\frac{n}{2} + 1)$  .

Sedangkan kuartil yaitu nilai yang terletak di tiga bagian dari data, yaitu dengan membagi data menjadi empat bagian sama banyak. Pada data tunggal dengan jumlah datum ganjil, kuartil 1, 2, maupun 3 masing-masing terletak pada datum ke-  $\frac{1}{4}n$ ,  $\frac{2}{4}n$ , dan datum ke-  $\frac{3}{4}n$ . Pada data tunggal dengan jumlah datum ganjil, kuartil 1, 2, maupun 3 masing-masing terletak pada datum ke-  $\frac{1}{2}(\frac{1}{2}n + 1)$ ,  $\frac{1}{2}(n + 1)$ , dan datum ke-  $\frac{1}{2}(\frac{3}{2}n + 1)$  .

6. Banyaknya pedagang yang disurvei:

- Gunung Kidul = 15 orang
- Kulon Progo = 15 orang
- Sleman = 24 orang
- Bantul =  $8 + \frac{1}{2}(24)$  orang  
=  $8 + 12$  orang  
= 20 orang
- Kota =  $\frac{3}{4}(24)$  orang  
= 18 orang

Maka, total pedagang yang disurvei =  $(15 + 15 + 24 + 20 + 18)$  orang  
 = 92 orang.

Banyaknya penjualan oleh seorang pedagang/minggu di masing-masing wilayah yaitu :

- DIY = 89,25 kg
- Kota =  $(10x - 5)$  kg
- Bantul =  $(3x + 15)$  kg
- Sleman = kota – Bantul =  $(10x - 5)$  kg -  $(3x + 15)$  kg  
 =  $(7x - 20)$  kg
- Kulon Progo =  $\frac{2}{5} (10x - 5)$  kg  
 =  $(4x - 2)$  kg
- Gunung Kidul =  $x + \frac{1}{3}(3x + 15)$  kg  
 =  $(2x + 3)$  kg

Jika ditulis dalam tabel :

LOKASI	DATUM	FREKUENSI	JUMLAH
Kota	$10x-5$	18	$180x-90$
Sleman	$7x-20$	24	$168x-480$
Bantul	$3x+15$	20	$60x+300$
Kulon Progo	$4x-2$	15	$60x-30$
Gunung Kidul	$2x+3$	15	$30x+45$
TOTAL	$498x - 255$	92	$498x-255$

Dapat disusun persamaan :

$$(180x-90) + (168x-48) + (60x+300) + (60x-30) + (30x+45) = 89,25 \times 92$$

$$\Leftrightarrow 498x - 255 = 8211$$

$$\Leftrightarrow 498x = 8466$$

$$\Leftrightarrow x = 17$$

$$\begin{aligned}\text{Selisih} &= (10.17-5) \text{ kg} - (2.17 +3) \text{ kg} \\ &= 165 \text{ kg} - 37 \text{ kg} \\ &= 128 \text{ kg}\end{aligned}$$

Jadi, selisih terbesar dalam penjualan daging sapi segar di wilayah DIY sebesar 128 kg.

Konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah rata-rata, perbandingan, persamaan linier satu variabel, dan jangkauan.



## PEDOMAN PENSKORAN TES

### KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI

#### Soal no. 1

Kunci/kriteria jawaban	Skor maksimal
Memberikan alasan yang tidak sesuai atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Mempunyai pernyataan “benar” atau “salah” tentang langkah-langkah yang disajikan namun tidak ada penjelasan mengenai alasannya	3,75
Mempunyai pernyataan “benar” atau “salah” dan memberikan alasan namun tidak lengkap	7,5
Mempunyai pernyataan “benar” atau “salah” dan memberikan alasan yang lengkap dan jelas	11,25
Mempunyai pernyataan “benar” atau “salah” dan memberikan alasan serta landasan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut	15

#### Soal no. 2

Kunci/kriteria jawaban	Skor maksimal
Salah sama sekali atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Mempunyai langkah-langkah pembuktian namun kurang sesuai dengan konsep yang digunakan	5
Mempunyai langkah-langkah pembuktian yang sudah benar namun belum sampai hasil akhir atau belum selesai	10
Mempunyai langkah-langkah pembuktian hingga hasil akhir, namun tidak ada penjelasan tentang sifat notasi sigma yang digunakan	15
Mempunyai langkah-langkah pembuktian hingga hasil akhir, dan ada penjelasan tentang sifat notasi sigma yang digunakan	20

**Soal no. 3**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Menggunakan konsep yang salah sama sekali atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Memberikan hasil akhir yang benar namun terdapat kesalahan konsep yang digunakan	4,75
Mempunyai beberapa langkah yang benar namun tidak lengkap atau tidak diselesaikan hingga akhir	9,5
Mempunyai langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan jelas sesuai dengan informasi yang tersedia namun tidak menuliskan hasil akhir	14,25
Mempunyai langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan jelas sesuai dengan informasi yang tersedia dan memberikan hasil akhir yang benar	19

**Soal no. 4**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Salah dalam menentukan letak persentil ke-78 atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Menentukan letak persentil ke-78 dengan benar dan memberikan hasil akhir namun tidak menuliskan langkah-langkah atau langkah-langkah kurang tepat	3,25
Menentukan letak persentil ke-78, memberikan rumus serta langkah-langkah penyelesaian yang runtut, namun salah dalam menuliskan unsur-unsur dalam menghitung persentil atau salah dalam perhitungan	6,5
Menentukan letak persentil ke-78, memberikan rumus, namun terdapat beberapa langkah-langkah penyelesaiannya yang hilang atau tidak dituliskan	9,75
Menentukan letak persentil ke-78, memberikan rumus serta langkah-langkah penyelesaian yang runtut dan benar	13

**Soal no. 5**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Salah sama sekali atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Membuat pernyataan dugaan mengenai hal yang diminta namun tidak merefleksikan jawaban dari a. dan b.	4
Membuat pernyataan dugaan mengenai hal yang diminta yang merefleksikan jawaban dari a. dan b., namun mengandung bagian kalimat yang kurang jelas	8
Membuat pernyataan dugaan mengenai hal yang diminta yang merefleksikan jawaban dari a. dan b., namun ada sedikit bagian kata yang kurang tepat	12
Membuat pernyataan dugaan mengenai hal yang diminta yang merefleksikan jawaban dari a. dan b. secara jelas	16

**Soal no. 6**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Salah sama sekali atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Menjabarkan beberapa unsur yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan	4,25
Menjabarkan semua unsur yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan namun belum memberikan langkah penyelesaian yang diharapkan	8,5
Menjabarkan semua unsur yang dibutuhkan, menuliskan semua langkah penyelesaian dengan runtut dan benar, namun belum memberikan simpulan yang sesuai dengan permasalahan	12,75
Menjabarkan semua unsur yang dibutuhkan, menuliskan semua langkah penyelesaian dengan runtut dan benar, memberikan simpulan yang sesuai dengan permasalahan, serta menuliskan konsep yang digunakan	17



### KISI-KISI TES KECERDASAN EMOSIONAL

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
<b>Dimensi: Mengenali Emosi Diri (MED)</b>				
1.	Mengontrol perasaan diri (S3)	Saya bingung mengenai perasaan yang saya rasakan.	Negatif	<b>35</b>
2.		Ketika saya merasakan kesedihan, saya tahu penyebabnya.	Positif	<b>76</b>
3.		Saya seringkali merasa kesal terhadap diri saya sendiri tanpa alasan yang jelas.	Negatif	<b>79</b>
4.		Saya sadar ketika terjadi perubahan suasana hati saya.	Positif	<b>27</b>
5.	Mencermati perasaan diri (S1)	Saya merasa tenang ketika dapat mengekspresikan suasana hati yang sedih.	Positif	<b>77</b>
6.		Saya merasa malu ketika mengekspresikan suasana hati yang gembira.	Negatif	<b>48</b>
7.		Saya merasa sulit mengakui kesalahan.	Negatif	<b>65</b>
8.		Saya dapat memperkirakan pengaruh emosi yang saya rasakan.	Positif	<b>70</b>
9.		Saya sulit menjelaskan perasaan saya dengan kata-kata pada orang lain.	Negatif	<b>64</b>
10.		Saya mudah untuk berbagi dengan orang lain mengenai perasaan saya.	Positif	<b>39</b>

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
11.		Saya merasa begitu banyak hal yang salah pada diri saya.	Negatif	<b>1</b>
12.	Memiliki kepekaan terhadap perasaan diri (S2)	Jika suatu situasi membutuhkan suasana yang senang, saya dapat menempatkan diri dalam suasana hati yang senang.	Positif	<b>69</b>
13.		Saya merasa nyaman dengan keadaan saya.	Positif	<b>50</b>
14.		Saya merasa orang lain tidak mempedulikan keberadaan saya.	Negatif	<b>5</b>
15.		Saya berusaha untuk tidak menyalahkan diri sendiri atau orang lain, apabila saya mengalami kegagalan.	Positif	<b>68</b>
<b>Dimensi: Mengelola Emosi (ME)</b>				
16.	Menghibur diri sendiri (E1)	Ketika saya dalam keadaan terpuruk, hal-hal yang menyenangkan seakan-akan tidak pernah ada pada hidup saya.	Negatif	<b>57</b>
17.		Saya tidak dapat mengerjakan sesuatu sehari-hari karena suasana hati yang tidak nyaman.	Negatif	<b>84</b>
18.		Saya merasa risau ketika menghadapi masalah.	Negatif	<b>40</b>
19.		Saya merasa putus asa ketika menghadapi rintangan dalam mencapai tujuan.	Negatif	<b>58</b>
20.		Jika saya dikecewakan oleh teman dekat saya, maka saya	Positif	<b>49</b>

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		berusaha mengingat-ingat kebbaikannya.		
21.	Menghibur diri sendiri (E1)	Saya dapat mengatasi perasaan sedih saya, tanpa perlu menceritakannya pada orang lain.	Positif	13
22.		Saya suka mengingat-ingat perkataan orang yang menyakiti saya.	Negatif	78
23.	Melepaskan kecemasan, kemurungan, atau ketersinggungan (E2)	Saya menunjukkan rasa benci pada orang yang memang saya benci.	Negatif	66
24.		Ketika saya melihat sesuatu yang saya inginkan, saya tidak bisa memikirkan hal lain sampai saya mendapatkannya.	Negatif	36
25.		Saya seringkali mengatakan hal-hal yang kemudian saya sesali.	Negatif	31
<b>Dimensi: Memotivasi Diri Sendiri (MDS)</b>				
26.	Memiliki ketekunan untuk menahan diri terhadap kepuasan (D2)	Saya memilih untuk bermain dengan teman-teman dari pada untuk mempersiapkan ujian besok pagi.	Negatif	82
27.		Saya siap untuk mengikuti pelajaran tambahan, walaupun mengorbankan waktu saya bermain.	Positif	30
28.		Saya merasa bosan dengan rutinitas yang berkaitan dengan studi.	Negatif	15
29.		Tugas-tugas dari sekolah menjadi beban yang berat untuk	Negatif	60

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		saya.		
30.	Memiliki ketekunan untuk menahan diri terhadap kepuasan (D2)	Saya menikmati tugas-tugas yang diberikan pada saya.	Positif	<b>12</b>
31.		Saya merasa sebenarnya saya bukanlah orang yang suka dengan hal-hal yang merepotkan.	Negatif	<b>47</b>
32.		Saya menunda untuk menonton film bagus di bioskop, jika ada informasi mendadak bahwa besok pagi ada ujian.	Positif	<b>85</b>
33.	Mengendalikan dorongan hati (D3)	Sebagai pelajar, saya harus mentaati peraturan yang berlaku di sekolah.	Positif	<b>33</b>
34.		Saya mengikuti program belajar tambahan secara teratur.	Positif	<b>73</b>
35.		Saya akan belajar jika akan menghadapi ujian saja.	Negatif	<b>80</b>
36.		Saya merasa keberatan jika tugas yang dibuat saya diminta untuk direvisi.	Negatif	<b>22</b>
37.		Saya mau melakukan sesuatu yang berkaitan dengan studi tanpa harus diminta atau disuruh orang lain.	Positif	<b>53</b>
38.	Memiliki perasaan antusias, gairah, optimis, atau keyakinan diri (D1)	Saya merasa optimis bahwa setiap masalah yang saya hadapi dapat diselesaikan dengan baik.	Positif	<b>14</b>
39.		Saya akan mencapai prestasi karena telah belajar dengan baik.	Positif	<b>19</b>
40.		Saya mengerjakan tugas dari sekolah dengan baik.	Positif	<b>34</b>

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
41.		Saya mencanangkan keberhasilan belajar saya untuk mencapai suatu cita-cita.	Positif	18
42.	Memiliki perasaan antusias, gairah, optimis, atau keyakinan diri (D1)	Kesempatan untuk mendapatkan beasiswa mendorong saya untuk berprestasi.	Positif	11
43.		Saya malu ketika melakukan presentasi di depan kelas.	Negatif	42
44.		Saya tidak siap menghadapi ujian.	Negatif	10
45.		Saya malu berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas.	Negatif	4
<b>Dimensi: Mengenal Emosi Orang Lain (MEOL)</b>				
46.	Menangkap sinyal-sinyal yang dikehendaki orang lain (R3)	Saya dapat mengetahui dengan mudah tanda-tanda orang tua saya akan marah pada saya.	Positif	43
47.		Saya dapat mengetahui suasana hati teman saya hanya melalui ekspresi wajah.	Positif	26
48.		Saya mudah mengenali orang yang sedang kecewa melalui ucapannya.	Positif	25
49.		Seringkali saya dapat menebak perasaan seorang teman segera setelah orang itu memasuki ruangan.	Positif	41
50.	Mencermati perasaan orang lain (R2)	Saya dapat memahami perasaan guru saya ketika mereka memperingatkan perilaku saya.	Positif	7
51.		Saya bingung apabila teman saya menceritakan masalahnya	Negatif	8

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		pada saya.		
52.		Saya tidak tahu yang harus saya katakan pada orang yang sedang tertekan.	Negatif	17
53.	Memiliki kepekaan terhadap perasaan orang lain (R4)	Saya merasa terharu menyaksikan berita tentang penderitaan sebagian saudara saya di tempat lain.	Positif	83
54.		Saya ikut bahagia jika teman saya dalam kondisi bahagia.	Positif	75
55.		Saya merasa biasa-biasa saja melihat orang yang kelaparan.	Negatif	45
56.		Saya tidak menyukai orang yang seringkali menceritakan perasaan sedih atau kecewa mereka.	Negatif	74
57.		Saya selalu berhati-hati apabila ingin menunjukkan kesalahan teman saya.	Positif	28
58.		Saya dapat merasakan kesedihan orang yang kehilangan saudaranya.	Positif	81
59.		Mampu untuk mendengarkan orang lain (R1)	Teman saya sering menceritakan perasaannya kepada saya, apabila mereka mendapatkan hal yang tidak menyenangkan di sekolahnya.	Positif
60.	Ketika sedang diskusi, saya sulit memahami pendapat orang lain.		Negatif	62

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
61.		Saya seringkali sulit untuk bersungguh-sungguh mendengarkan orang lain.	Negatif	59
62.	Mampu untuk mendengarkan orang lain (R1)	Saya berani menanggapi cerita dari permasalahan teman yang diceritakan pada saya, setelah saya dapat memahami cara pandangnya.	Positif	54
63.		Katika ada dua orang sedang berdebat, saya tidak mampu memahami argumen yang disampaikan oleh keduanya.	Negatif	20
64.		Ketika teman saya mengungkapkan sebuah kekecewaan, saya sulit untuk menangkap alasan dari kekecewaan tersebut.	Negatif	32
65.		Teman-teman sering kali enggan bercerita masalahnya pada saya.	Negatif	16
<b>Dimensi: Membina Hubungan (MH)</b>				
66.	Menangani perasaan orang lain (H1)	Ketika teman saya mengalami kesedihan, saya mudah menemukan cara-cara untuk membantu mereka mengatasinya.	Positif	2
67.		Saya dapat menggunakan lelucon secara efektif untuk memperbaiki suasana hati yang tidak nyaman pada orang-	Positif	71

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		orang disekitar saya.		
68.		Ketika teman saya sedang merasa frustasi, saya tahu cara membesarkan hatinya.	Positif	55
69.	Menangani perasaan orang lain (H1)	Saya malah memperburuk keadaan, ketika saya berusaha menenangkan orang yang sedang marah.	Negatif	38
70.		Saya seringkali tidak berhasil menenangkan teman saya yang sedang marah.	Negatif	21
71.		Saya seringkali dimintai tolong oleh teman untuk menyelesaikan pertengkaran antar teman sekolah.	Positif	67
72.		Saya merasa keberatan jika dimintai bantuan atau saran oleh orang lain.	Negatif	46
73.	Mampu mempengaruhi perasaan orang lain (H3)	Saya merasa tidak bisa ketika diminta untuk menghibur orang lain.	Negatif	61
74.		Saya dikenal oleh teman saya sebagai orang yang seringkali membuat mereka terhibur.	Positif	29
75.		Saya dikenal oleh teman dan guru saya sebagai orang yang seringkali membuat mereka kesal.	Negatif	24
76.		Saya suka membagi perasaan bahagia pada orang lain.	Positif	9
77.		Saya mudah berteman dengan seseorang.	Positif	52



No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
78.		Dalam sebuah kelompok, saya sering kali ditunjuk sebagai ketua.	Positif	<b>63</b>
79.		Sepertinya teman-teman saya cenderung tidak mau satu kelompok dengan saya.	Negatif	<b>72</b>
80.	Menggunakan ekspresi (H2)	Teman saya seringkali mengetahui apabila saya sedang gembira meskipun saya tidak menceritakannya pada mereka.	Positif	<b>56</b>
81.		Sulit bagi saya rasanya untuk menyapa duluan pada seseorang yang saya kenal apabila bertemu di jalan.	Negatif	<b>6</b>
82.		Saya suka melakukan kontak mata, jika saya berbicara dengan teman atau guru saya.	Positif	<b>44</b>
83.		Saya sering kali melakukan jabat tangan jika bertemu dengan teman atau guru saya.	Positif	<b>51</b>
84.		Saya seringkali bersikap tidak bersahabat pada orang yang tidak saya kenal.	Negatif	<b>23</b>
85.		Saya berusaha menggunakan bahasa tubuh yang sesuai ketika sedang bercakap-cakap dengan dengan orang lain.	Positif	<b>37</b>

# Skala Sikap KE

**Nama** : ..... **Jenis Kelamin** : .....

**Kelas** : ..... **Sekolah** : .....

**Waktu** : ..... **Tanda Tangan** :

**Petunjuk!**

1. Sebelum mengerjakan tes ini, isilah terlebih dahulu identitas diri Anda.
2. Jawaban Anda tidak akan diketahui oleh siapapun kecuali oleh anda sendiri dan peneliti, dan kerahasiannya akan terjamin. Jawaban Anda akan sangat bermanfaat bagi kita semua. Karena itu jawablah dengan sungguh-sungguh, sesuai dengan diri Anda, dan lengkap.
3. Setelah Anda membaca suatu pernyataan dengan seksama, putuskanlah bagaimana kesesuaian pernyataan itu dengan diri Anda, dengan cara memberi tanda cek ( √ ) pada kolom di samping pernyataan tersebut, yaitu:

- STS : *apabila sangat tidak sesuai*
- TS : *apabila tidak sesuai*
- S : *apabila sesuai*
- SS : *apabila sangat sesuai*

Contoh :

NO.	Pernyataan	STS	TS	S	SS
1	Saya merasa risau ketika menghadapi masalah.				√

Anda dapat memberi jawaban tanda cek ( √ ) pada bagian jawaban **SS**, apabila Anda memang **sangat sesuai** bahwa Anda merasa risau ketika menghadapi masalah. Terimakasih atas kerja samanya.

NO.	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
1.	Saya merasa begitu banyak hal yang salah pada diri saya.				
2.	Ketika teman saya mengalami kesedihan, saya mudah menemukan cara-cara untuk membantu mereka mengatasinya.				
3.	Teman saya sering menceritakan perasaannya kepada saya, apabila mereka mendapatkan hal yang tidak menyenangkan di sekolahnya.				
4.	Saya malu berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas.				
5.	Saya merasa orang lain tidak mempedulikan keberadaan saya.				
6.	Sulit bagi saya rasanya untuk menyapa duluan pada seseorang yang saya kenal apabila bertemu di jalan.				
7.	Saya dapat memahami perasaan guru saya ketika mereka memperingatkan perilaku saya.				
8.	Saya bingung apabila teman saya menceritakan masalahnya pada saya.				
9.	Saya suka membagi perasaan bahagia pada orang lain.				
10.	Saya tidak siap menghadapi ujian.				
11.	Kesempatan untuk mendapatkan beasiswa mendorong saya untuk berprestasi.				
12.	Saya menikmati tugas-tugas yang diberikan pada saya.				
13.	Saya dapat mengatasi perasaan sedih saya, tanpa perlu menceritakannya pada orang lain.				
14.	Saya merasa optimis bahwa setiap masalah yang saya hadapi dapat diselesaikan dengan baik.				
15.	Saya merasa bosan dengan rutinitas yang berkaitan dengan studi.				
16.	Teman-teman seringkali enggan bercerita masalahnya pada saya.				
17.	Saya tidak tahu yang harus saya katakan pada orang yang sedang tertekan.				
18.	Saya mencanangkan keberhasilan belajar saya untuk mencapai suatu cita-cita.				
19.	Saya akan mencapai prestasi karena telah belajar dengan baik.				
20.	Katika ada dua orang sedang berdebat, saya tidak mampu memahami argumen yang disampaikan oleh keduanya.				
21.	Saya seringkali tidak berhasil menenangkan teman saya yang sedang marah.				
22.	Saya merasa keberatan jika tugas yang dibuat saya diminta untuk direvisi.				
23.	Saya seringkali bersikap tidak bersahabat pada orang yang tidak saya kenal.				

NO.	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
24.	Saya dikenal oleh teman dan guru saya sebagai orang yang seringkali membuat mereka kesal.				
25.	Saya mudah mengenali orang yang sedang kecewa melalui ucapannya.				
26.	Saya dapat mengetahui suasana hati teman saya hanya melalui ekspresi wajah.				
27.	Saya sadar ketika terjadi perubahan suasana hati saya.				
28.	Saya selalu berhati-hati apabila ingin menunjukkan kesalahan teman saya.				
29.	Saya dikenal oleh teman saya sebagai orang yang seringkali membuat mereka terhibur.				
30.	Saya siap untuk mengikuti pelajaran tambahan, walaupun mengorbankan waktu saya bermain.				
31.	Saya seringkali mengatakan hal-hal yang kemudian saya sesali.				
32.	Ketika teman saya mengungkapkan sebuah kekecewaan, saya sulit untuk menangkap alasan dari kekecewaan tersebut.				
33.	Sebagai pelajar, saya harus mentaati peraturan yang berlaku di sekolah.				
34.	Saya mengerjakan tugas dari sekolah dengan baik.				
35.	Saya bingung mengenai perasaan yang saya rasakan.				
36.	Ketika saya melihat sesuatu yang saya inginkan, saya tidak bisa memikirkan hal lain sampai saya mendapatkannya.				
37.	Saya berusaha menggunakan bahasa tubuh yang sesuai ketika sedang bercakap-cakap dengan orang lain.				
38.	Saya malah memperburuk keadaan, ketika saya berusaha menenangkan orang yang sedang marah.				
39.	Saya mudah untuk berbagi dengan orang lain mengenai perasaan saya.				
40.	Saya merasa risau ketika menghadapi masalah.				
41.	Seringkali saya dapat menebak perasaan seorang teman segera setelah orang itu memasuki ruangan.				
42.	Saya malu ketika melakukan presentasi di depan kelas.				
43.	Saya dapat mengetahui dengan mudah tanda-tanda orang tua saya akan marah pada saya.				
44.	Saya suka melakukan kontak mata, jika saya berbicara dengan teman atau guru saya.				

NO.	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
45.	Saya merasa biasa-biasa saja melihat orang yang kelaparan.				
46.	Saya merasa keberatan jika dimintai bantuan atau saran oleh orang lain.				
47.	Saya merasa sebenarnya saya bukanlah orang yang suka dengan hal-hal yang merepotkan.				
48.	Saya merasa malu ketika mengekspresikan suasana hati yang gembira.				
49.	Jika saya dikecewakan oleh teman dekat saya, maka saya berusaha mengingat-ingat kebajikannya.				
50.	Saya merasa nyaman dengan keadaan saya.				
51.	Saya seringkali melakukan jabat tangan jika bertemu dengan teman atau guru saya.				
52.	Saya mudah berteman dengan seseorang.				
53.	Saya mau melakukan sesuatu yang berkaitan dengan studi tanpa harus diminta atau disuruh orang lain.				
54.	Saya berani menanggapi cerita dari permasalahan teman yang diceritakan pada saya, setelah saya dapat memahami cara pandangnya.				
55.	Ketika teman saya sedang merasa frustrasi, saya tahu cara membesarkan hatinya.				
56.	Teman saya seringkali mengetahui apabila saya sedang gembira meskipun saya tidak menceritakannya pada mereka.				
57.	Ketika saya dalam keadaan terpuruk, hal-hal yang menyenangkan seakan-akan tidak pernah ada pada hidup saya.				
58.	Saya merasa putus asa ketika menghadapi rintangan dalam mencapai tujuan.				
59.	Saya seringkali sulit untuk bersungguh-sungguh mendengarkan orang lain.				
60.	Tugas-tugas dari sekolah menjadi beban yang berat untuk saya.				
61.	Saya merasa tidak bisa ketika diminta untuk menghibur orang lain.				
62.	Ketika sedang diskusi, saya sulit memahami pendapat orang lain.				
63.	Dalam sebuah kelompok, saya seringkali ditunjuk sebagai ketua.				
64.	Saya sulit menjelaskan perasaan saya dengan kata-kata pada orang lain.				

NO.	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
65.	Saya merasa sulit mengakui kesalahan.				
66.	Saya menunjukkan rasa benci pada orang yang memang saya benci.				
67.	Saya seringkali dimintai tolong oleh teman untuk menyelesaikan pertengkaran antar teman sekolah.				
68.	Saya berusaha untuk tidak menyalahkan diri sendiri atau orang lain, apabila saya mengalami kegagalan.				
69.	Jika suatu situasi membutuhkan suasana yang senang, saya dapat menempatkan diri dalam suasana hati yang senang.				
70.	Saya dapat memperkirakan pengaruh emosi yang saya rasakan.				
71.	Saya dapat menggunakan lelucon secara efektif untuk memperbaiki suasana hati yang tidak nyaman pada orang-orang disekitar saya.				
72.	Sepertinya teman-teman saya cenderung tidak mau satu kelompok dengan saya.				
73.	Saya mengikuti program belajar tambahan secara teratur.				
74.	Saya tidak menyukai orang yang seringkali menceritakan perasaan sedih atau kecewa mereka.				
75.	Saya ikut bahagia jika teman saya dalam kondisi bahagia.				
76.	Ketika saya merasakan kesedihan, saya tahu penyebabnya.				
77.	Saya merasa tenang ketika dapat mengekspresikan suasana hati yang sedih.				
78.	Saya suka mengingat-ingat perkataan orang yang menyakiti saya.				
79.	Saya seringkali merasa kesal terhadap diri saya sendiri tanpa alasan yang jelas.				
80.	Saya akan belajar jika akan menghadapi ujian saja.				
81.	Saya dapat merasakan kesedihan orang yang kehilangan saudaranya.				
82.	Saya memilih untuk bermain dengan teman-teman dari pada untuk mempersiapkan ujian besok pagi.				
83.	Saya merasa terharu menyaksikan berita tentang penderitaan sebagian saudara saya di tempat lain.				
84.	Saya tidak dapat mengerjakan sesuatu sehari-hari karena suasana hati yang tidak nyaman.				
85.	Saya menunda untuk menonton film bagus di bioskop, jika ada informasi mendadak bahwa besok pagi ada ujian.				

**“Terima Kasih Anda Sudah Mengisinya Dengan Lengkap Dan Jujur”**

LAMPIRAN 4.1.3.

**ANGKET RESPON SISWA**

Nama : .....  
 Kelas : .....

**Petunjuk!**

1. Sebelum mengerjakan angket ini, isilah terlebih dahulu identitas diri Anda.
2. Jawaban Anda tidak akan diketahui oleh siapapun kecuali oleh anda sendiri dan peneliti, dan kerahasiannya akan terjamin. Jawaban Anda akan sangat bermanfaat bagi kita semua. Karena itu jawablah dengan sungguh-sungguh, sesuai dengan diri Anda, dan lengkap.
3. Setelah Anda membaca suatu pernyataan dengan seksama, putuskanlah bagaimana kesesuaian pernyataan itu dengan diri Anda, dengan cara memberi tanda cek ( ) pada kolom di samping pernyataan tersebut, yaitu:

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN	
		MENYENANGKAN	TIDAK MENYENANGKAN
1.	Materi pelajaran yang dipelajari		
2.	Tugas-tugas mandiri yang diberikan		
3.	Suasana belajar		
4.	Kegiatan belajar di kelas		
5.	Perilaku guru dalam pembelajaran		
6.	Diskusi kelompok		

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN	
		YA	TIDAK
1.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih rajin		
2.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih bersemangat		
3.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih percaya diri		
4.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih konsentrasi		
5.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih peduli kepada teman		
6.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih menghargai teman		

7.	Dalam kegiatan belajar di kelas, saya merasa puas bila diperhatikan oleh guru		
8.	Dalam kegiatan tertentu di kelas guru kelihatan bersemangat dan saya suka hal itu		
9.	Guru sewaktu-waktu memberikan pujian kepada siswa dan saya suka hal seperti itu		
10.	Guru sering menunjukkan rasa peduli kepada siswa dan saya suka hal seperti itu		
11.	Guru sering menunjukkan rasa menghargai kepada siswa dan saya suka hal itu		
12.	Guru sewaktu-waktu membantu siswa yang mengalami kesulitan tetapi seperlunya saja dan saya suka hal itu		
13.	Belajar seperti ini membuat saya mengerti pelajaran secara keseluruhan		
14.	Belajar seperti ini membuat saya termotivasi untuk belajar		
15.	Saya suka bila cara belajar di kelas seperti ini digunakan lagi pada pelajaran selanjutnya		



LAMPIRAN 4.1.4.

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Sekolah : .....  
 Kelas : .....  
 Hari/Tanggal : .....  
 Pertemuan ke : .....

**Petunjuk!**

1. Mengamati aktivitas 5 orang siswa yang telah ditentukan sejak awal pembelajaran.
2. Setiap 10 menit mengamati aktivitas siswa kemudian dituliskan dalam kolom yang sesuai, jenis aktivitas yang dominan masing-masing siswa dengan menggunakan kode kegiatan, yaitu A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, atau A<sub>5</sub>.

<b>Kode</b>	<b>Kategori/jenis aktivitas yang dilakukan siswa</b>
A <sub>1</sub>	Mendengar penjelasan guru/teman secara <i>serius</i> dan <i>tenang/konsentrasi</i>
A <sub>2</sub>	Membaca dengan <i>serius</i> Lembar Bahan Ajar atau Lembar Latihan Mandiri
A <sub>3</sub>	Menulis/menyelesaikan Latihan Mandiri dengan <i>ulet</i> dan <i>jujur</i> , merangkum bahan pelajaran secara <i>serius</i> dan <i>ulet</i> , menulis dipapantulis dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>4</sub>	Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>5</sub>	Aktivitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran

**AKTIVITAS SISWA**

<b>NO.</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>PENGAMATAN 10 MENIT KE-</b>								
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										

Sleman, November 2012  
 Observer,

Nama Terang

LAMPIRAN 4.1.5.

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU MENGELOLA  
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM)**

Nama Sekolah :  
Kelas :  
Mata Pelajaran :  
Pokok Bahasan :  
Pertemuan / Waktu :  
Hari/Tanggal :

**Kriteria Penilaian:**

- 1 = Sangat Rendah  
2 = Rendah  
3 = Cukup  
4 = Tinggi  
5 = Sangat Tinggi

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
<b>I Menerapkan Unsur-unsur PBM</b>					
<i>Fase- 1. Apersepsi</i>					
1. Membuka pelajaran, mengadakan apersepsi emosional dengan memotivasi siswa secara serius dan percaya diri					
2. Menyampaikan harapan, apersepsi, dan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh dengan menunjukkan sikap serius, empati dan percaya diri					
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara serius					
<i>Fase- 2. Konstruksi Pengetahuan</i>					
1. Mengarahkan siswa kepada pembentukan konsep/prinsip matematika melalui aktifitas sebagai berikut					
a. Guru memberikan penjelasan awal seperlunya secara serius dan percaya diri, diselingi tanya jawab					
b. Dengan penuh empati guru meminta siswa-siswa tertentu maju ke papan tulis untuk melakukan suruhan guru sambil memberi penghargaan bila siswa sudah dapat melakukannya dengan baik, bila mereka belum dapat guru memberi batuan seperlunya					
c. Guru mengajak siswa berkonsentrasi dan meminta siswa untuk menarik kesimpulan yaitu mengungkapkan pengertian dari konsep/prinsip yang dipelajari dengan menggunakan kata-kata sendiri					
d. Guru memberi penghargaan bila siswa sudah dapat melakukannya, dan memberi batuan seperlunya bila belum					

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
e. Dengan bersikap empati, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, lalu dengan penuh percaya diri dan serius, guru merespon/menjawab pertanyaan tersebut dan atau memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab					
f. Guru memberi penguatan dan penghargaan kepada siswa yang sudah dapat memberikana kesimpulan atau pengertian dari konsep/prinsip yang benar					
2. Guru menyajikan masalah dan mengarahkan siswa untuk terampil menyelesaikan masalah tersebut melalui aktifitas sebagai berikut:					
a. Guru memberikan bahan ajar berbasis masalah dan meminta siswa untuk memahami maknanya serta meminta respon siswa terhadap masalah itu					
b. Dengan sikap empati, guru meminta kesediaan perwakilan salah satu kelompok tertentu untuk tampil menyelesaikan masalah tersebut dengan arahan dan bantuan guru bila diperlukan atau meminta bantuan dari siswa lain					
c. Guru meminta secara serius respon siswa lain terhadap pekerjaan temannya. Melalui tanya-jawab, guru memanfaatkan kesempatan untuk memberi penghargaan kepada siswa yang mengemukakan respon/tanggapan yang berharga, juga memberikan bantuan seperlunya kepada siswa yang mengalami hambatan					
<i>Fase- 3. Resitasi</i>					
1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya sehubungan dengan masalah, dan guru memberikan penjelasan atau meminta siswa lain untuk menjelaskannya					
2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat catatan hasil kerja kelompok					
<b>II Mengelola Kelas</b>					
1. Kemampuan guru menciptakan iklim kelas yang menyenangkan					
2. Kemampuan guru melakukan tindakan untuk memperkecil kemungkinan munculnya perilaku siswa yang menyimpang atau melanggar aturan					
3. Kemampuan guru mendorong siswa untuk patuh dan disiplin					
<b>III Mengajukan Pertanyaan</b>					
1. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan secara jelas dan singkat					
2. Kemampuan guru mengadakan pemindahan giliran dalam bertanya					
3. Kemampuan guru memberi waktu berpikir kepada siswa yang					

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
ditanya					
4. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan pelacak					
<b>IV Mengelola Sarana/Fasilitas Pendukung</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan fasilitas pendukung secara tepat					
2. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menggunakan fasilitas pendukung secara tepat					
<b>V Memotivasi Siswa</b>					
Kemampuan guru bertindak agar timbul rasa ingin tahu siswa, baik di awal pembelajaran, maupun di pertengahan dan diakhir pembelajaran					
<b>VI Mengadakan Variasi</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan gaya, suara, posisi, dan gerakan yang bervariasi					
2. Kemampuan guru menggunakan pola interaksi yang bervariasi					

## PEDOMAN WAWANCARA

### A. Identitas Informan

Nama :

Jabatan :

Sekolah :

### B. Pokok Pertanyaan

1. Respon terhadap bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika
  - a. Alasan menggunakan bahan ajar dalam pembelajaran matematika
  - b. Kelebihan bahan ajar matematika
  - c. Kekurangan bahan ajar matematika
2. Harapan terhadap bahan ajar dalam pembelajaran matematika
3. Bahan ajar berbasis masalah
  - a. Pendapat mengenai bahan ajar berbasis masalah
  - b. Perlu atau tidak bahan ajar berbasis masalah pada pembelajaran matematika.
    - a. Kendala dalam menggunakan bahan ajar berbasis masalah pada pembelajaran matematika

## **4.2.Data Hasil Penelitian**

- 4.2.1. Data Hasil Validasi, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Tes KBMTT**
- 4.2.2. Data Hasil Tes KBMTT**
- 4.2.3. Data N Gain Tes KBMTT**
- 4.2.4. Data N Gain Skala Sikap KE**
- 4.2.5. Data Hasil Angket Respon**
- 4.2.6. Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa**
- 4.2.7. Data Hasil Observasi Guru**
- 4.2.8. Data Hasil Wawancara Guru**

## VALIDITAS MUKA

## TES KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI

NO	NAMA VALIDATOR	BUTIR SOAL					
		1	2	3	4	5	6
1	Dr. Ali Mahmudi	1	1	1	1	1	1
2	Danuri, M.Pd	1	1	1	1	1	0
3	Joko Tri Prihono, S.Pd	1	1	1	1	1	1

Dilakukan Uji Keseragaman menggunakan *Cochrain's Q Test* dengan menggunakan SPSS 16.0 . Pengujian ini memeriksa apakah ketiga ahli menimbang soal secara seragam atau tidak. Adapun analisis dengan SPSS 16.0 menggunakan *Cochrain's Q Test* sebagai berikut.

## Test Statistics

N	3
Cochran's Q	5.000 <sup>a</sup>
Df	5
Asymp. Sig.	.416

a. 1 is treated as a success.

Interpretasi Output:

*Cochrain's Q Tes* untuk melihat keseragaman ahli dalam menilai dan memberikan pertimbangan terhadap tes.

Hipotesis:

$H_0$  : Ketiga ahli/penimbang menilai soal secara seragam

$H_1$  : Ketiga ahli/penimbang menilai soal secara tidak seragam

Dasar pertimbangan keputusan:

- Jika signifikansi = 0,05, maka  $H_0$  diterima
- Jika signifikansi < 0,05, maka  $H_0$  ditolak

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh output yang masing-masing menunjukkan signifikansi (Asymp. Sig) sebesar 0,416 > 0,05 yang berarti  $H_0$  diterima artinya ketiga ahli/penimbangan menilai soal secara seragam terhadap validasi muka tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

## VALIDITAS ISI

### TES KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI

NO	NAMA VALIDATOR	BUTIR SOAL					
		1	2	3	4	5	6
1	Dr. Ali Mahmudi	1	1	1	1	1	1
2	Danuri, M.Pd	1	1	1	1	1	1
3	Joko Tri Prihono, S.Pd	1	0	1	1	1	1

Dilakukan Uji Keseragaman menggunakan *Cochrain's Q Test* dengan menggunakan SPSS 16.0 . Pengujian ini memeriksa apakah ketiga ahli menimbang soal secara seragam atau tidak. Adapun analisis dengan SPSS 16.0 menggunakan *Cochrain's Q Test* sebagai berikut.

#### Test Statistics

N	3
Cochran's Q	5.000 <sup>a</sup>
Df	5
Asymp. Sig.	.416

a. 1 is treated as a success.

Interpretasi Output:

*Cochrain's Q Tes* untuk melihat keseragaman ahli dalam menilai dan memberikan pertimbangan terhadap tes.

Hipotesis:

$H_0$  : Ketiga ahli/penimbang menilai soal secara seragam

$H_1$  : Ketiga ahli/penimbang menilai soal secara tidak seragam

Dasar pertimbangan keputusan:

- a. Jika signifikansi  $0,05$ , maka  $H_0$  diterima
- b. Jika signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh output yang masing-masing menunjukkan signifikansi (Asymp. Sig) sebesar  $0,416 > 0,05$  yang berarti  $H_0$  diterima artinya ketiga ahli/penimbangan menilai soal secara seragam terhadap validasi isi tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.



**HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES  
KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI**

**A. Perhitungan Daya Beda *Item* Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi**

Pengujian daya beda item dilakukan dengan cara menghitung korelasi antara distribusi skor item dengan distribusi skor skala itu sendiri yaitu dengan menggunakan *Pearson Product Moment Correlation* (Azwar, 2012: 80-81; Suryabrata, 2005: 131). Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *Product Moment*.

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi antara skor maksimal tiap item dengan skor yang didapat siswa
- N : banyaknya siswa
- X : skor yang didapat siswa pada soal tertentu
- Y : skor maksimal pada soal tertentu

Perhitungan dilakukan dengan bantuan Ms. Excel 2010, dan didapat hasil sebagai berikut.

Butir Soal	Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i>
1	0,7216
2	0,6631
3	0,62246
4	0,7798
5	0,71442
6	0,71881

**B. Perhitungan Tingkat Kesukaran *Item* Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi**

Tingkat kesukaran instrumen pada soal uraian dihitung dengan rumus berikut (Surapranata, 2006: 12) :

$$P = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan :

$P$  : Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$  : Jumlah skor tiap *item*

$S_m$  : Skor maksimum

$N$  : Jumlah peserta tes

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tes, peneliti menggunakan klasifikasi tingkat kesukaran sebagai berikut (Sudijono, 2005).

Nilai p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Dengan bantuan Ms. Excel 2010, didapat hasil sebagai berikut.

Butir soal	Nilai p	Kategori
1	0,316	Sedang
2	0,176	Sukar
3	0,159	Sukar
4	0,376	Sedang
5	0,191	Sukar
6	0,240	Sukar

### C. Perhitungan Reliabilitas *Item* Instrumen Tes Kemampuan Berpikir

#### Matematis Tingkat Tinggi

Reliabilitas Instrumen berkaitan dengan keajegan atau ketepatan alat evaluasi dalam mengukur sesuatu dari siswa. Untuk mengukur reliabilitas instrumen tersebut dapat digunakan nilai koefisien reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan formula *Alpha* (Sudijono, 2005).

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

Keterangan :

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas tes

$n$  : banyaknya butir item dalam tes

1 : bilangan konstan

$\sum S_i^2$  : jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$S_t^2$  : varian total

Perhitungan reliabilitas dengan menggunakan Cronbach's Alpha menggunakan SPSS 16.0.

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	27	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	27	100.0

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

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.783	6

Interpretasi:

- 1) Pada bagian *Case Processing Summary* terlihat bahwa responden yang diteliti berjumlah 27 orang dan semua data tidak ada yang exclude atau dikeluarkan dari analisis.
- 2) Pada bagian *Reliability Statistics* terlihat bahwa nilai Alpha Cronbach's adalah 0,783 dengan jumlah pertanyaan 6 butir atau item. Karena, nilai Alpha = 0,783 menunjukkan bahwa reliabilitas tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi termasuk tinggi.

LAMPIRAN 4.2.2.

**DATA NILAI PRETES DAN POSTES  
KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI  
KELAS EKSPERIMEN**

**PRETES**

NO	NAMA	JK	BUTIR SOAL						TOTAL
			1	2	3	4	5	6	SKOR
			15	20	19	13	16	17	100
1	AGUNG S.	L	5	1	1	8	3	2	20
2	AGUS HANDY P.	L	8	0	0	5	1	5	19
3	AGUS WAHYU	L	4	0	0	5	3	1	13
4	ALAUDIN N. H.	L	5	1	2	10	3	5	26
5	ANA MUTIARA WATI	P	2	1	0	2	1	0	6
6	ANGGA SETIAWAN	L	4	1	0	2	0	1	8
7	APRILIANISA	P	5	1	1	5	5	2	19
8	ARIZQI MUSTAVAUZI	L	10	0	5	0	1	2	18
9	BRAMANTIYO EKO M.	L	1	0	0	0	1	0	2
10	DESI WULANSARI	P	2	0	0	10	1	0	13
11	DWI SUPITAWATI	P	11	0	4	13	1	2	31
12	EVA KURNIASTUTI	P	8	1	0	5	5	0	19
13	IMTI NUR ANNAFIAH	P	8	2	0	3	7	0	20
14	IRFAN GIFFARI	L	4	0	0	2	0	0	6
15	KHOMSATIN SABITA	P	4	0	0	0	6	6	16
16	KIS SETIYO N.	L	5	0	0	0	3	2	10
17	M. IKHSAN	L	7	0	0	3	6	10	26
18	M. MAFTUH M.	L	2	0	0	0	0	0	2
19	MARYANTO	L	2	0	0	0	3	0	5
20	MILDA KOIRINA	P	5	1	0	2	0	0	8
21	MUHAMMAD NUR R.	L	1	0	0	5	0	0	6
22	NIKEN SETYAWATI	P	2	0	1	0	0	8	11
23	NUR INDAH P.	P	5	0	0	3	0	0	8
24	PUTRI ANGGUN	P	3	0	0	0	0	2	5
25	R. R. SEKAR DWI I. V.	P	4	0	0	3	1	7	15
26	RISKA RAHMAWATI	P	1	1	1	2	6	0	11
27	SANTI D. N. S.	P	2	0	0	0	0	0	2
28	SEVA F.	P	1	0	0	5	4	2	12
29	SRI UTAMI	P	3	0	0	0	0	7	10
30	TRI JANUARDI	L	8	1	2	5	6	1	23
31	WINAHYU ARI W.	P	5	0	0	0	6	2	13
32	YUNITA W.	P	3	0	0	2	6	1	12

**POSTES**

NO	NAMA	JK	BUTIR SOAL						TOTAL SKOR
			1	2	3	4	5	6	
			15	20	19	13	16	17	
1	AGUNG S.	L	7	5	9	10	9	8	48
2	AGUS HANDY P.	L	13	0	19	13	8	0	53
3	AGUS WAHYU	L	14	0	12	13	14	0	53
4	ALAUDIN N. H.	L	12	1	8	13	8	6	48
5	ANA MUTIARA WATI	P	12	1	14	13	8	7	55
6	ANGGA SETIAWAN	L	10	1	10	7	8	8	44
7	APRILIANISA	P	3	1	15	13	10	6	48
8	ARIZQI MUSTAVAUZI	L	14	3	19	0	2	6	44
9	BRAMANTIYO EKO M.	L	13	0	15	13	14	0	55
10	DESI WULANSARI	P	10	1	10	13	13	5	52
11	DWI SUPITAWATI	P	13	1	10	10	13	12	59
12	EVA KURNIASTUTI	P	4	2	19	13	13	0	51
13	IMTI NUR ANNAFIAH	P	12	2	3	13	8	14	52
14	IRFAN GIFFARI	L	13	0	19	12	8	0	52
15	KHOMSATIN SABITA	P	10	0	3	13	13	15	54
16	KIS SETIYO N.	L	5	1	3	7	6	6	28
17	M. IKHSAN	L	13	4	5	13	5	10	50
18	M. MAFTUH M.	L	13	2	9	13	14	5	56
19	MARYANTO	L	13	1	8	13	13	0	48
20	MILDA KOIRINA		13	4	10	7	10	10	54
21	MUHAMMAD NUR R.	L	10	2	19	13	8	3	55
22	NIKEN SETYAWATI	P	12	0	8	7	13	6	46
23	NUR INDAH P.	P	13	3	10	7	13	10	56
24	PUTRI ANGGUN	P	5	2	10	7	8	8	40
25	R. R. SEKAR DWI I. V.	P	3	1	10	10	10	16	50
26	RISKA RAHMAWATI	P	5	3	10	13	4	16	51
27	SANTI D. N. S.	P	13	1	15	7	8	7	51
28	SEVA F.	P	5	3	8	13	14	6	49
29	SRI UTAMI	P	8	3	8	13	8	15	55
30	TRI JANUARDI	L	13	3	5	13	7	8	49
31	WINAHYU ARI W.	P	1	0	14	13	8	15	51
32	YUNITA W.	P	5	4	10	12	14	10	55

**DATA NILAI PRETES DAN POSTES  
KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI  
KELAS KONTROL**

**PRETES**

NO	NAMA	JK	BUTIR SOAL						TOTAL SKOR
			1	2	3	4	5	6	
			15	20	19	13	16	17	
1	AGUNG SETYABUDI	L	11	0	4	0	0	0	15
2	AISYAH K. DEWI	P	11	0	3	5	1	1	21
3	ALAN SURYA M.	L	12	0	0	0	3	1	16
4	AMAR SYARIF	L	3	0	2	3	7	0	15
5	ANA IKA YANTI	P	5	2	0	10	8	0	25
6	AYU NOVITA SARI	P	1	1	3	1	5	1	12
7	AZIZAH N. F.	P	13	0	1	0	1	0	15
8	DINI KHASANAH	P	13	0	0	0	0	0	13
9	DWI PRATIWI	P	12	0	4	0	1	3	20
10	IFFAH LABIBAH	P	10	3	8	3	6	3	33
11	IKA JUNI S.	P	9	0	0	1	1	0	11
12	IKA NUR K.	P	5	0	3	0	3	1	12
13	IMAM AHMAD G.	L	5	1	2	1	6	1	16
14	ISTIANA W.	P	5	0	1	6	3	0	15
16	KURNIA PANCA P.	L	5	1	1	2	2	1	12
15	M. RIFA'I	L	3	0	3	1	3	0	10
17	MASKHUM S.	L	5	1	0	1	1	2	10
18	MULIA T.	L	5	0	7	8	5	0	25
19	NIKKEN DEBIE P.	P	12	1	0	0	0	0	13
20	NOVIA PRATIWI	P	12	0	0	0	0	0	12
21	PUJI LESTARI	P	5	0	5	0	0	0	10
22	PURWANTO	L	10	0	0	2	0	0	12
23	RISKA NURITA	P	10	0	1	0	2	0	13
24	RIZAL A. F.	L	10	1	2	2	0	2	17
25	ROHMI PUJI L	P	8	0	0	0	0	0	8
26	ROKHIM AL N.	P	7	0	2	1	2	3	15
27	ROMI YULIANTO	L	12	0	1	0	1	0	14
28	SINDU TIRTINA	P	10	0	1	0	3	1	15
29	TIWI ROHMAWATI	P	12	0	3	0	2	0	17
30	TRI LOKANTININGRUM	P	8	0	0	3	0	1	12
31	WASTINI	P	5	0	0	0	2	1	8
32	YUNI WULANDARI	P	7	0	5	0	0	0	12

**POSTES**

NO	NAMA	JK	BUTIR SOAL						TOTAL SKOR
			1	2	3	4	5	6	
			15	20	19	13	16	17	
1	AISYAH K. DEWI	P	12	0	11	12	6	1	42
2	AGUNG SETYABUDI	L	11	2	12	5	6	5	41
3	ALAN SURYA M.	L	13	1	8	12	6	8	48
4	AMAR SYARIF	L	10	1	5	1	8	5	30
5	ANA IKA YANTI	P	11	3	5	11	8	5	43
6	AYU NOVITA SARI	P	5	1	5	1	7	3	22
7	AZIZAH N. F.	P	13	0	15	0	1	0	29
8	DINI KHASANAH	P	14	0	15	0	6	0	35
9	DWI PRATIWI	P	8	0	3	12	6	8	37
10	IFFAH LABIBAH	P	10	3	10	3	6	3	35
11	IKA JUNI S.	P	10	0	0	12	1	1	24
12	IKA NUR K.	P	13	2	2	1	13	4	35
13	IMAM AHMAD G.	L	10	5	0	3	8	5	31
14	ISTIANA W.	P	8	0	1	7	6	0	22
16	KURNIA PANCA P.	L	5	2	3	7	2	5	24
15	MASKHUM S.	L	10	0	0	0	0	2	12
17	M. RIFA'I	L	5	0	5	3	3	0	16
18	MULIA T.	L	8	0	10	10	7	0	35
19	NIKKEN DEBIE P.	P	14	0	5	0	6	4	29
20	NOVIA PRATIWI	P	13	0	3	12	5	0	33
21	PUJI LESTARI	P	10	0	9	0	6	0	25
22	PURWANTO	L	12	2	3	7	3	4	31
23	RISKA NURITA	P	10	0	5	0	5	0	20
24	RIZAL A. F.	L	12	1	5	10	2	8	38
25	ROHMI PUJI L	P	10	0	10	0	3	0	23
26	ROKHIM AL N.	P	12	8	5	7	6	8	46
27	ROMI YULIANTO	L	13	1	3	12	6	0	35
28	SINDU TIRTINA	P	11	3	3	3	8	3	31
29	TIWI ROHMAWATI	P	13	0	15	0	6	0	34
30	TRI LOKANTININGRUM	P	12	0	1	10	0	2	25
31	WASTINI	P	13	0	3	0	6	1	23
32	YUNI WULANDARI	P	11	1	1	12	6	3	34

LAMPIRAN 4.2.3.

**DATA N GAIN TES  
KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI  
KELAS EKSPERIMEN**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>PRETES</b>	<b>POSTES</b>	<b>N GAIN TES</b>
1.	Agung Septyan	20	48	0,35
2.	Agus Handy P.	19	53	0,42
3.	Agus Wahyu	13	53	0,46
4.	Alaudin	26	48	0,30
5.	Ana Mutiara Wati	6	55	0,52
6.	Angga Setiawan	8	44	0,39
7.	Aprilianisa	19	48	0,36
8.	Arizqi Mustavauzi	18	55	0,45
9.	Bramantiyo Eko M.	2	55	0,54
10.	Desi Wulansari	13	52	0,45
11.	Dwi Supitawati	31	59	0,41
12.	Eva Kurniastuti	19	61	0,52
13.	Imti Nur Annafiah	20	52	0,40
14.	Irfan Giffari	6	52	0,49
15.	Khomsatin Sabita	16	54	0,45
16.	Kis Setiyo N.	10	28	0,20
17.	Maryanto	5	48	0,45
18.	Milda Khoiriana	8	54	0,50
19.	Muhammad Ikhsan	26	50	0,32
20.	Muhammad Maftuh	2	56	0,55
21.	Muhammad Nur Rahman	6	55	0,52
22.	Niken Setyawati	11	46	0,39
23.	Nur Indah Puspitasari	8	56	0,52
24.	Putri Anggun	5	40	0,37
25.	Riska Rahmawati	11	51	0,45
26.	R. R. Sekar Dwi I. V.	15	50	0,41
27.	Santi D. N. S.	2	51	0,50
28.	Seva F.	12	49	0,42
29.	Sri Utami	10	55	0,50
30.	Tri Januardi	23	49	0,34
31.	Winahyu Ari W.	13	51	0,44
32.	Yunita Wahyuningsih	12	55	0,49



**DATA N GAIN TES  
KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI  
KELAS KONTROL**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>PRETES</b>	<b>POSTES</b>	<b>N GAIN TES</b>
1	Agung Setyabudi	15	41	0,26
2	Aisyah Kusumadewi	21	42	0,19
3	Alan Surya M.	16	48	0,25
4	Amar Syarif	15	30	0,18
5	Ana Ika Yanti	25	43	0,21
6	Ayu Novita Sari	12	22	0,15
7	Azizah N. F.	15	29	0,24
8	Dini Khasanah	13	35	0,17
9	Dwi Pratiwi	20	37	0,17
10	Iffah Labibah	33	35	0,21
11	Ika Juni S.	11	24	0,18
12	Ika Nur K.	12	35	0,16
13	Imam Ahmad G.	16	31	0,24
14	Istiana W.	15	22	0,24
15	Kurnia Panca P	12	12	0,14
16	Maskhum S.	10	12	0,18
17	Muhammad Rifai	10	16	0,07
18	Mulia Tarmizi Habibie	25	35	0,13
19	Nikken Debie P.	13	29	0,22
20	Novia Pratiwi	12	33	0,23
21	Puji Lestari	10	25	0,12
22	Purwanto	12	31	0,14
23	Rista Nurita	13	20	0,18
24	Rizal A. F.	17	38	0,18
25	Rohmi Puji L	8	23	0,20
26	Rokhim Al Nurjanah	15	46	0,27
27	Romi Yulianto	14	35	0,23
28	Sindu Tirtina	15	31	0,22
29	Tiwi Rohmawati	17	34	0,12
30	Tri Lokantiningrum	12	25	0,16
31	Wastini	8	23	0,20
32	Yuni Wulandari	12	34	0,11

LAMPIRAN 4.2.4.

**DATA N GAIN SKALA SIKAP KECERDASAN EMOSIONAL**

**KELAS EKSPERIMEN**

NO	NAMA	PRETES	POSTES	N GAIN
1.	Agung Septyan	229	236	0,063
2.	Agus Handy P.	225	245	0,172
3.	Agus Wahyu	238	248	0,1
4.	Alaudin	261	273	0,15
5.	Ana Mutiara Wati	195	240	0,31
6.	Angga Setiawan	216	241	0,2
7.	Aprilianisa	235	252	0,158
8.	Arizqi Mustavauzi	242	255	0,13
9.	Bramantiyo Eko M.	228	246	0,161
10.	Desi Wulansari	240	258	0,18
11.	Dwi Supitawati	217	234	0,1404
12.	Eva Kurniastuti	216	248	0,26
13.	Imti Nur Annafiah	240	255	0,15
14.	Irfan Giffari	232	262	0,28
15.	Khomsatin Sabita	235	252	0,16
16.	Kis Setiyo N.	229	236	0,063
17.	Maryanto	207	240	0,25
18.	Milda Khoiriana	252	278	0,296
19.	Muhammad Ikhsan	230	244	0,127
20.	Muhammad Maftuh	239	261	0,218
21.	Muhammad Nur Rahman	254	280	0,3
22.	Niken Setyawati	249	258	0,1
23.	Nur Indah Puspitasari	219	254	0,29
24.	Putri Anggun	222	237	0,13
25.	Riska Rahmawati	225	246	0,18
26.	R. R. Sekar Dwi I. V.	232	248	0,15
27.	Santi D. N. S.	232	248	0,148
28.	Seva F.	212	235	0,18
29.	Sri Utami	232	255	0,213
30.	Tri Januardi	235	255	0,193
31.	Winahyu Ari W.	238	256	0,18
32.	Yunita Wahyuningsih	228	255	0,24

**KELAS KONTROL**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>PRETES</b>	<b>POSTES</b>	<b>N GAIN</b>
1.	Agung Setyabudi	231	234	0,03
2.	Aisyah Kusumadewi	242	245	0,029
3.	Alan Surya M.	245	250	0,05
4.	Amar Syarif	247	249	0,02
5.	Ana Ika Yanti	247	250	0,03
6.	Ayu Novita Sari	252	253	0,009
7.	Azizah N. F.	243	249	0,06
8.	Dini Khasanah	236	238	0,02
9.	Dwi Pratiwi	252	255	0,03
10.	Iffah Labibah	253	255	0,02
11.	Ika Juni S.	247	248	0,01
12.	Ika Nur K.	248	250	0,02
13.	Imam Ahmad G.	232	248	0,15
14.	Istiana W.	251	255	0,05
15.	Kurnia Panca P	243	245	0,02
16.	Maskhum S.	248	250	0,02
17.	Muhammad Rifai	253	255	0,02
18.	Mulia Tarmizi Habibie	257	259	0,02
19.	Nikken Debie P.	247	252	0,05
20.	Novia Pratiwi	242	245	0,033
21.	Puji Lestari	243	245	0,02
22.	Purwanto	249	250	0,01
23.	Rista Nurita	245	249	0,04
24.	Rizal A. F.	251	254	0,035
25.	Rohmi Puji L	249	253	0,04
26.	Rokhim Al Nurjanah	248	255	0,08
27.	Romi Yulianto	246	252	0,063
28.	Sindu Tirtina	255	258	0,032
29.	Tiwi Rohmawati	249	253	0,04
30.	Tri Lokantiningrum	251	255	0,05
31.	Wastini	237	252	0,145
32.	Yuni Wulandari	244	247	0,029

LAMPIRAN 4.2.5.

**DATA ANGKET RESPON SISWA**

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN	
		MENYENANGKAN	TIDAK MENYENANGKAN
1.	Materi pelajaran yang dipelajari	74%	26%
2.	Tugas-tugas mandiri yang diberikan	62%	38%
3.	Suasana belajar	72%	28%
4.	Kegiatan belajar di kelas	70%	30%
5.	Perilaku guru dalam pembelajaran	74%	26%
6.	Diskusi kelompok	70%	30%

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN	
		YA	TIDAK
1.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih rajin	60%	40%
2.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih bersemangat	60%	40%
3.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih percaya diri	55%	45%
4.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih konsentrasi	65%	35%
5.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih peduli kepada teman	60%	40%
6.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih menghargai teman	70%	30%
7.	Dalam kegiatan belajar di kelas, saya merasa puas bila diperhatikan oleh guru	65%	35%
8.	Dalam kegiatan tertentu di kelas guru kelihatan bersemangat dan saya suka hal itu	80%	20%
9.	Guru sewaktu-waktu memberikan pujian kepada siswa dan saya suka hal seperti itu	75%	25%
10.	Guru sering menunjukkan rasa peduli kepada siswa dan saya suka hal seperti itu	80%	20%
11.	Guru sering menunjukkan rasa menghargai kepada siswa dan saya suka hal itu	70%	30%
12.	Guru sewaktu-waktu membantu siswa yang mengalami kesulitan tetapi seperlunya saja dan saya suka hal itu	60%	40%
13.	Belajar seperti ini membuat saya mengerti pelajaran secara keseluruhan	80%	20%
14.	Belajar seperti ini membuat saya termotivasi untuk belajar	75%	25%
15.	Saya suka bila cara belajar di kelas seperti ini digunakan lagi pada pelajaran selanjutnya	65%	35%

LAMPIRAN 4.2.6.

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Sekolah : MAN Godean  
 Kelas : XI IPS 1  
 Hari/Tanggal : Selasa, 13 November 2012  
 Pertemuan ke : 1

**Petunjuk!**

1. Mengamati aktivitas 5 orang siswa yang telah ditentukan sejak awal pembelajaran.
2. Setiap 10 menit mengamati aktivitas siswa kemudian dituliskan dalam kolom yang sesuai, jenis aktivitas yang dominan masing-masing siswa dengan menggunakan kode kegiatan, yaitu A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, atau A<sub>5</sub>.

Kode	Kategori/jenis aktivitas yang dilakukan siswa
A <sub>1</sub>	Mendengar penjelasan guru/teman secara <i>serius</i> dan <i>tenang/konsentrasi</i>
A <sub>2</sub>	Membaca dengan <i>serius</i> Lembar Bahan Ajar atau Lembar Latihan Mandiri
A <sub>3</sub>	Menulis/menyelesaikan Latihan Mandiri dengan <i>ulet</i> dan <i>jujur</i> , merangkum bahan pelajaran secara <i>serius</i> dan <i>ulet</i> , menulis di papan tulis dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>4</sub>	Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>5</sub>	Aktivitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran

**AKTIVITAS SISWA**

NO.	NAMA SISWA	PENGAMATAN 10 MENIT KE-								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Agus Handy P.	A1	A5	A2	A4	A3	A3	A4	A4	A3
2.	Alaudin	A5	A1	A1	A3	A3	A4	A4	A3	A3
3.	Khomsatin S.	A1	A1	A1	A2	A3	A4	A3	A3	A3
4.	Riska R.	A1	A1	A2	A3	A4	A3	A3	A4	A3
5.	Santi D. N. S.	A1	A5	A3	A3	A4	A3	A4	A4	A3

Sleman, November 2012  
 Observer,



Nurmalita

### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MAN Godean  
 Kelas : XI IPS 1  
 Hari/Tanggal : Kamis, 15 November 2012  
 Pertemuan ke : 2

#### Petunjuk!

1. Mengamati aktivitas 5 orang siswa yang telah ditentukan sejak awal pembelajaran.
2. Setiap 10 menit mengamati aktivitas siswa kemudian dituliskan dalam kolom yang sesuai, jenis aktivitas yang dominan masing-masing siswa dengan menggunakan kode kegiatan, yaitu A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, atau A<sub>5</sub>.

Kode	Kategori/jenis aktivitas yang dilakukan siswa
A <sub>1</sub>	Mendengar penjelasan guru/teman secara <i>serius</i> dan <i>tenang/konsentrasi</i>
A <sub>2</sub>	Membaca dengan <i>serius</i> Lembar Bahan Ajar atau Lembar Latihan Mandiri
A <sub>3</sub>	Menulis/menyelesaikan Latihan Mandiri dengan <i>ulet</i> dan <i>jujur</i> , merangkum bahan pelajaran secara <i>serius</i> dan <i>ulet</i> , menulis dipapantulis dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>4</sub>	Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>5</sub>	Aktivitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran

### AKTIVITAS SISWA

NO.	NAMA SISWA	PENGAMATAN 10 MENIT KE-								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Agus Handy P.	A1	A5	A2	A4	A3	A3	A4	A3	A3
2.	Alaudin	A1	A5	A1	A2	A3	A4	A3	A3	A3
3.	Khomsatin S.	A1	A1	A2	A2	A3	A4	A3	A3	A3
4.	Riska R.	A1	A1	A2	A2	A4	A3	A3	A3	A3
5.	Santi D. N. S.	A1	A2	A3	A3	A4	A3	A4	A3	A3

Sleman, November 2012  
 Observer,



Nurmalita

### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MAN Godean  
 Kelas : XI IPS 1  
 Hari/Tanggal : Sabtu, 17 November 2012  
 Pertemuan ke : 3

#### Petunjuk!

- Mengamati aktivitas 5 orang siswa yang telah ditentukan sejak awal pembelajaran.
- Setiap 10 menit mengamati aktivitas siswa kemudian dituliskan dalam kolom yang sesuai, jenis aktivitas yang dominan masing-masing siswa dengan menggunakan kode kegiatan, yaitu A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, atau A<sub>5</sub>.

Kode	Kategori/jenis aktivitas yang dilakukan siswa
A <sub>1</sub>	Mendengar penjelasan guru/teman secara <i>serius</i> dan <i>tenang/konsentrasi</i>
A <sub>2</sub>	Membaca dengan <i>serius</i> Lembar Bahan Ajar atau Lembar Latihan Mandiri
A <sub>3</sub>	Menulis/menyelesaikan Latihan Mandiri dengan <i>ulet</i> dan <i>jujur</i> , merangkum bahan pelajaran secara <i>serius</i> dan <i>ulet</i> , menulis dipapantulis dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>4</sub>	Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>5</sub>	Aktivitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran

### AKTIVITAS SISWA

NO.	NAMA SISWA	PENGAMATAN 10 MENIT KE-								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Agus Handy P.	A1	A2	A2	A4	A3	A3	A4	A3	A3
2.	Alaudin	A1	A5	A1	A2	A3	A4	A4	A3	A3
3.	Khomsatin S.	A1	A1	A2	A2	A3	A4	A3	A3	A3
4.	Riska R.	A1	A1	A2	A2	A4	A3	A3	A4	A3
5.	Santi D. N. S.	A1	A1	A2	A3	A4	A3	A4	A3	A3

Sleman, November 2012  
 Observer,



Nurmalita

### LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : MAN Godean  
 Kelas : XI IPS 1  
 Hari/Tanggal : Selasa, 20 November 2012  
 Pertemuan ke : 4

#### Petunjuk!

- Mengamati aktivitas 5 orang siswa yang telah ditentukan sejak awal pembelajaran.
- Setiap 10 menit mengamati aktivitas siswa kemudian dituliskan dalam kolom yang sesuai, jenis aktivitas yang dominan masing-masing siswa dengan menggunakan kode kegiatan, yaitu A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, atau A<sub>5</sub>.

Kode	Kategori/jenis aktivitas yang dilakukan siswa
A <sub>1</sub>	Mendengar penjelasan guru/teman secara <i>serius</i> dan <i>tenang/konsentrasi</i>
A <sub>2</sub>	Membaca dengan <i>serius</i> Lembar Bahan Ajar atau Lembar Latihan Mandiri
A <sub>3</sub>	Menulis/menyelesaikan Latihan Mandiri dengan <i>ulet</i> dan <i>jujur</i> , merangkum bahan pelajaran secara <i>serius</i> dan <i>ulet</i> , menulis dipapantulis dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>4</sub>	Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A <sub>5</sub>	Aktivitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran

### AKTIVITAS SISWA

NO.	NAMA SISWA	PENGAMATAN 10 MENIT KE-								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Agus Handy P.	A1	A1	A2	A4	A3	A5	A3	A3	A3
2.	Alaudin	A1	A5	A1	A2	A3	A4	A3	A3	A3
3.	Khomsatin S.	A1	A1	A2	A2	A3	A4	A5	A3	A3
4.	Riska R.	A1	A2	A2	A2	A4	A3	A3	A3	A3
5.	Santi D. N. S.	A1	A1	A2	A2	A4	A3	A4	A3	A3

Sleman, November 2012  
 Observer,



Nurmalita



LAMPIRAN 4.2.7.

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU MENGELOLA  
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM)**

Nama Sekolah : MAN GODEAN  
 Kelas : XI IPS 1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Statistika  
 Pertemuan / Waktu : 1  
 Hari/Tanggal : Selasa, 13 November 2012

**Kriteria Penilaian:**

- 1 = Sangat Rendah
- 2 = Rendah
- 3 = Cukup
- 4 = Tinggi
- 5 = Sangat Tinggi

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
<b>I Menerapkan Unsur-unsur PBM</b>					
<i>Fase- 1. Apersepsi</i>					
1. Membuka pelajaran, mengadakan apersepsi emosional dengan memotivasi siswa secara serius dan percaya diri			√		
2. Menyampaikan harapan, apersepsi, dan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh dengan menunjukkan sikap serius, empati dan percaya diri			√		
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara serius				√	
<i>Fase- 2. Konstruksi Pengetahuan</i>					
1. Mengarahkan siswa kepada pembentukan konsep/prinsip matematika melalui aktifitas sebagai berikut					
a. Guru memberikan penjelasan awal seperlunya secara serius dan percaya diri, diselingi tanya jawab				√	
b. Dengan penuh empati guru meminta siswa-siswa tertentu maju ke papan tulis untuk melakukan suruhan guru sambil memberi penghargaan bila siswa sudah dapat melakukannya dengan baik, bila mereka belum dapat guru memberi batuan seperlunya				√	
c. Guru mengajak siswa berkonsentrasi dan meminta siswa untuk menarik kesimpulan yaitu mengungkapkan pengertian dari konsep/prinsip yang dipelajari dengan menggunakan kata-kata sendiri					√
d. Guru memberi penghargaan bila siswa sudah dapat melakukannya, dan memberi batuan seperlunya bila belum				√	

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
e. Dengan bersikap empati, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, lalu dengan penuh percaya diri dan serius, guru merespon/menjawab pertanyaan tersebut dan atau memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab			√		
f. Guru memberi penguatan dan penghargaan kepada siswa yang sudah dapat memberikana kesimpulan atau pengertian dari konsep/prinsip yang benar				√	
2. Guru menyajikan masalah dan mengarahkan siswa untuk terampil menyelesaikan masalah tersebut melalui aktifitas sebagai berikut:					
a. Guru memberikan bahan ajar berbasis masalah dan meminta siswa untuk memahami maknanya serta meminta respon siswa terhadap masalah itu			√		
b. Dengan sikap empati, guru meminta kesediaan perwakilan salah satu kelompok tertentu untuk tampil menyelesaikan masalah tersebut dengan arahan dan bantuan guru bila diperlukan atau meminta bantuan dari siswa lain				√	
c. Guru meminta secara serius respon siswa lain terhadap pekerjaan temannya. Melalui tanya-jawab, guru memanfaatkan kesempatan untuk memberi penghargaan kepada siswa yang mengemukakan respon/tanggapan yang berharga, juga memberikan bantuan seperlunya kepada siswa yang mengalami hambatan			√		
<i>Fase- 3. Resitasi</i>					
1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya sehubungan dengan masalah, dan guru memberikan penjelasan atau meminta siswa lain untuk menjelaskannya			√		
2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat catatan hasil kerja kelompok			√		
<b>II Mengelola Kelas</b>					
1. Kemampuan guru menciptakan iklim kelas yang menyenangkan			√		
2. Kemampuan guru melakukan tindakan untuk memperkecil kemungkinan munculnya perilaku siswa yang menyimpang atau melanggar aturan				√	
3. Kemampuan guru mendorong siswa untuk patuh dan disiplin			√		
<b>III Mengajukan Pertanyaan</b>					
1. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan secara jelas dan singkat				√	
2. Kemampuan guru mengadakan pemindahan giliran dalam bertanya				√	
3. Kemampuan guru memberi waktu berpikir kepada siswa yang			√		

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
ditanya					
4. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan pelacak		√			
<b>IV Mengelola Sarana/Fasilitas Pendukung</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan fasilitas pendukung secara tepat			√		
2. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menggunakan fasilitas pendukung secara tepat			√		
<b>V Memotivasi Siswa</b>					
Kemampuan guru bertindak agar timbul rasa ingin tahu siswa, baik di awal pembelajaran, maupun di pertengahan dan diakhir pembelajaran			√		
<b>VI Mengadakan Variasi</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan gaya, suara, posisi, dan gerakan yang bervariasi			√		
2. Kemampuan guru menggunakan pola interaksi yang bervariasi			√		

Sleman, November 2012

Observer,



Siti Markhumah

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU MENGELOLA  
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM)**

Nama Sekolah : MAN GODEAN  
 Kelas : XI IPS 1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Statistika  
 Pertemuan / Waktu : 2  
 Hari/Tanggal : Kamis, 15 November 2012

**Kriteria Penilaian:**

- 1 = Sangat Rendah  
 2 = Rendah  
 3 = Cukup  
 4 = Tinggi  
 5 = Sangat Tinggi

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
<b>I Menerapkan Unsur-unsur PBM</b>					
<i>Fase- 1. Apersepsi</i>					
1. Membuka pelajaran, mengadakan apersepsi emosional dengan memotivasi siswa secara serius dan percaya diri			√		
2. Menyampaikan harapan, apersepsi, dan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh dengan menunjukkan sikap serius, empati dan percaya diri			√		
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara serius				√	
<i>Fase- 2. Konstruksi Pengetahuan</i>					
1. Mengarahkan siswa kepada pembentukan konsep/prinsip matematika melalui aktifitas sebagai berikut					
a. Guru memberikan penjelasan awal seperlunya secara serius dan percaya diri, diselingi tanya jawab			√		
b. Dengan penuh empati guru meminta siswa-siswa tertentu maju ke papan tulis untuk melakukan suruhan guru sambil memberi penghargaan bila siswa sudah dapat melakukannya dengan baik, bila mereka belum dapat guru memberi batuan seperlunya			√		
c. Guru mengajak siswa berkonsentrasi dan meminta siswa untuk menarik kesimpulan yaitu mengungkapkan pengertian dari konsep/prinsip yang dipelajari dengan menggunakan kata-kata sendiri			√		
d. Guru memberi penghargaan bila siswa sudah dapat				√	

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
melakukannya, dan memberi batuan seperlunya bila belum					
e. Dengan bersikap empati, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, lalu dengan penuh percaya diri dan serius, guru merespon/menjawab pertanyaan tersebut dan atau memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab			√		
f. Guru memberi penguatan dan penghargaan kepada siswa yang sudah dapat memberikana kesimpulan atau pengertian dari konsep/prinsip yang benar				√	
2. Guru menyajikan masalah dan mengarahkan siswa untuk terampil menyelesaikan masalah tersebut melalui aktifitas sebagai berikut:					
a. Guru memberikan bahan ajar berbasis masalah dan meminta siswa untuk memahami maknanya serta meminta respon siswa terhadap masalah itu			√		
b. Dengan sikap empati, guru meminta kesediaan perwakilan salah satu kelompok tertentu untuk tampil menyelesaikan masalah tersebut dengan arahan dan bantuan guru bila diperlukan atau meminta bantuan dari siswa lain			√		
c. Guru meminta secara serius respon siswa lain terhadap pekerjaan temannya. Melalui tanya-jawab, guru memanfaatkan kesempatan untuk memberi penghargaan kepada siswa yang mengemukakan respon/tanggapan yang berharga, juga memberikan bantuan seperlunya kepada siswa yang mengalami hambatan			√		
<i>Fase- 3. Resitasi</i>					
1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya sehubungan dengan masalah, dan guru memberikan penjelasan atau meminta siswa lain untuk menjelaskannya			√		
2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat catatan hasil kerja kelompok			√		
<b>II Mengelola Kelas</b>					
1. Kemampuan guru menciptakan iklim kelas yang menyenangkan				√	
2. Kemampuan guru melakukan tindakan untuk memperkecil kemungkinan munculnya perilaku siswa yang menyimpang atau melanggar aturan				√	
3. Kemampuan guru mendorong siswa untuk patuh dan disiplin			√		
<b>III Mengajukan Pertanyaan</b>					
1. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan secara jelas dan singkat				√	
2. Kemampuan guru mengadakan pemindahan giliran dalam				√	

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
bertanya					
3. Kemampuan guru memberi waktu berpikir kepada siswa yang ditanya			√		
4. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan pelacak		√			
<b>IV Mengelola Sarana/Fasilitas Pendukung</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan fasilitas pendukung secara tepat			√		
2. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menggunakan fasilitas pendukung secara tepat			√		
<b>V Memotivasi Siswa</b>					
Kemampuan guru bertindak agar timbul rasa ingin tahu siswa, baik di awal pembelajaran, maupun di pertengahan dan diakhir pembelajaran				√	
<b>VI Mengadakan Variasi</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan gaya, suara, posisi, dan gerakan yang bervariasi			√		
2. Kemampuan guru menggunakan pola interaksi yang bervariasi				√	

Sleman, November 2012  
Observer,



Siti Markhumah

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU MENGELOLA  
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM)**

Nama Sekolah : MAN GODEAN  
 Kelas : XI IPS 1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Statistika  
 Pertemuan / Waktu : 3  
 Hari/Tanggal : Sabtu, 17 November 2012

**Kriteria Penilaian:**

- 1 = Sangat Rendah  
 2 = Rendah  
 3 = Cukup  
 4 = Tinggi  
 5 = Sangat Tinggi

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
<b>I Menerapkan Unsur-unsur PBM</b>					
<i>Fase- 1. Apersepsi</i>					
1. Membuka pelajaran, mengadakan apersepsi emosional dengan memotivasi siswa secara serius dan percaya diri			√		
2. Menyampaikan harapan, apersepsi, dan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh dengan menunjukkan sikap serius, empati dan percaya diri			√		
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara serius				√	
<i>Fase- 2. Konstruksi Pengetahuan</i>					
1. Mengarahkan siswa kepada pembentukan konsep/prinsip matematika melalui aktifitas sebagai berikut					
a. Guru memberikan penjelasan awal seperlunya secara serius dan percaya diri, diselingi tanya jawab				√	
b. Dengan penuh empati guru meminta siswa-siswa tertentu maju ke papan tulis untuk melakukan suruhan guru sambil memberi penghargaan bila siswa sudah dapat melakukannya dengan baik, bila mereka belum dapat guru memberi batuan seperlunya				√	
c. Guru mengajak siswa berkonsentrasi dan meminta siswa untuk menarik kesimpulan yaitu mengungkapkan pengertian dari konsep/prinsip yang dipelajari dengan menggunakan kata-kata sendiri			√		
d. Guru memberi penghargaan bila siswa sudah dapat				√	

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
melakukannya, dan memberi batuan seperlunya bila belum					
e. Dengan bersikap empati, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, lalu dengan penuh percaya diri dan serius, guru merespon/menjawab pertanyaan tersebut dan atau memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab			√		
f. Guru memberi penguatan dan penghargaan kepada siswa yang sudah dapat memberikana kesimpulan atau pengertian dari konsep/prinsip yang benar				√	
2. Guru menyajikan masalah dan mengarahkan siswa untuk terampil menyelesaikan masalah tersebut melalui aktifitas sebagai berikut:					
a. Guru memberikan bahan ajar berbasis masalah dan meminta siswa untuk memahami maknanya serta meminta respon siswa terhadap masalah itu			√		
b. Dengan sikap empati, guru meminta kesediaan perwakilan salah satu kelompok tertentu untuk tampil menyelesaikan masalah tersebut dengan arahan dan bantuan guru bila diperlukan atau meminta bantuan dari siswa lain				√	
c. Guru meminta secara serius respon siswa lain terhadap pekerjaan temannya. Melalui tanya-jawab, guru memanfaatkan kesempatan untuk memberi penghargaan kepada siswa yang mengemukakan respon/tanggapan yang berharga, juga memberikan bantuan seperlunya kepada siswa yang mengalami hambatan			√		
<i>Fase- 3. Resitasi</i>					
1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya sehubungan dengan masalah, dan guru memberikan penjelasan atau meminta siswa lain untuk menjelaskannya			√		
2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat catatan hasil kerja kelompok			√		
<b>II Mengelola Kelas</b>					
1. Kemampuan guru menciptakan iklim kelas yang menyenangkan				√	
2. Kemampuan guru melakukan tindakan untuk memperkecil kemungkinan munculnya perilaku siswa yang menyimpang atau melanggar aturan				√	
3. Kemampuan guru mendorong siswa untuk patuh dan disiplin			√		
<b>III Mengajukan Pertanyaan</b>					
1. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan secara jelas dan singkat				√	
2. Kemampuan guru mengadakan pemindahan giliran dalam				√	



ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
bertanya					
3. Kemampuan guru memberi waktu berpikir kepada siswa yang ditanya				√	
4. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan pelacak		√			
<b>IV Mengelola Sarana/Fasilitas Pendukung</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan fasilitas pendukung secara tepat				√	
2. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menggunakan fasilitas pendukung secara tepat			√		
<b>V Memotivasi Siswa</b>					
Kemampuan guru bertindak agar timbul rasa ingin tahu siswa, baik di awal pembelajaran, maupun di pertengahan dan diakhir pembelajaran				√	
<b>VI Mengadakan Variasi</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan gaya, suara, posisi, dan gerakan yang bervariasi			√		
2. Kemampuan guru menggunakan pola interaksi yang bervariasi			√		

Sleman, November 2012  
Observer,



Siti Markhumah

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU MENGELOLA  
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM)**

Nama Sekolah : MAN GODEAN  
 Kelas : XI IPS 1  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan : Statistika  
 Pertemuan / Waktu : 4  
 Hari/Tanggal : Selasa, 20 November 2012

**Kriteria Penilaian:**

- 1 = Sangat Rendah  
 2 = Rendah  
 3 = Cukup  
 4 = Tinggi  
 5 = Sangat Tinggi

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
<b>I Menerapkan Unsur-unsur PBM</b>					
<i>Fase- 1. Apersepsi</i>					
1. Membuka pelajaran, mengadakan apersepsi emosional dengan memotivasi siswa secara serius dan percaya diri			√		
2. Menyampaikan harapan, apersepsi, dan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh dengan menunjukkan sikap serius, empati dan percaya diri			√		
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran secara serius				√	
<i>Fase- 2. Konstruksi Pengetahuan</i>					
1. Mengarahkan siswa kepada pembentukan konsep/prinsip matematika melalui aktifitas sebagai berikut					
a. Guru memberikan penjelasan awal seperlunya secara serius dan percaya diri, diselingi tanya jawab				√	
b. Dengan penuh empati guru meminta siswa-siswa tertentu maju ke papan tulis untuk melakukan suruhan guru sambil memberi penghargaan bila siswa sudah dapat melakukannya dengan baik, bila mereka belum dapat guru memberi batuan seperlunya				√	
c. Guru mengajak siswa berkonsentrasi dan meminta siswa untuk menarik kesimpulan yaitu mengungkapkan pengertian dari konsep/prinsip yang dipelajari dengan menggunakan kata-kata sendiri					√
d. Guru memberi penghargaan bila siswa sudah dapat				√	

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
melakukannya, dan memberi batuan seperlunya bila belum					
e. Dengan bersikap empati, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, lalu dengan penuh percaya diri dan serius, guru merespon/menjawab pertanyaan tersebut dan atau memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab			√		
f. Guru memberi penguatan dan penghargaan kepada siswa yang sudah dapat memberikana kesimpulan atau pengertian dari konsep/prinsip yang benar				√	
2. Guru menyajikan masalah dan mengarahkan siswa untuk terampil menyelesaikan masalah tersebut melalui aktifitas sebagai berikut:					
a. Guru memberikan bahan ajar berbasis masalah dan meminta siswa untuk memahami maknanya serta meminta respon siswa terhadap masalah itu			√		
b. Dengan sikap empati, guru meminta kesediaan perwakilan salah satu kelompok tertentu untuk tampil menyelesaikan masalah tersebut dengan arahan dan bantuan guru bila diperlukan atau meminta bantuan dari siswa lain				√	
c. Guru meminta secara serius respon siswa lain terhadap pekerjaan temannya. Melalui tanya-jawab, guru memanfaatkan kesempatan untuk memberi penghargaan kepada siswa yang mengemukakan respon/tanggapan yang berharga, juga memberikan bantuan seperlunya kepada siswa yang mengalami hambatan			√		
<i>Fase- 3. Resitasi</i>					
1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya sehubungan dengan masalah, dan guru memberikan penjelasan atau meminta siswa lain untuk menjelaskannya				√	
2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat catatan hasil kerja kelompok			√		
<b>II Mengelola Kelas</b>					
1. Kemampuan guru menciptakan iklim kelas yang menyenangkan				√	
2. Kemampuan guru melakukan tindakan untuk memperkecil kemungkinan munculnya perilaku siswa yang menyimpang atau melanggar aturan				√	
3. Kemampuan guru mendorong siswa untuk patuh dan disiplin				√	
<b>III Mengajukan Pertanyaan</b>					
1. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan secara jelas dan singkat				√	
2. Kemampuan guru mengadakan pemindahan giliran dalam					√

ASPEK YANG DIAMATI	NILAI				
	1	2	3	4	5
bertanya					
3. Kemampuan guru memberi waktu berpikir kepada siswa yang ditanya			√		
4. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan pelacak		√			
<b>IV Mengelola Sarana/Fasilitas Pendukung</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan fasilitas pendukung secara tepat				√	
2. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menggunakan fasilitas pendukung secara tepat			√		
<b>V Memotivasi Siswa</b>					
Kemampuan guru bertindak agar timbul rasa ingin tahu siswa, baik di awal pembelajaran, maupun di pertengahan dan diakhir pembelajaran				√	
<b>VI Mengadakan Variasi</b>					
1. Kemampuan guru menggunakan gaya, suara, posisi, dan gerakan yang bervariasi			√		
2. Kemampuan guru menggunakan pola interaksi yang bervariasi				√	

Sleman, November 2012  
Observer,



Siti Markhumah

## HASIL WAWANCARA GURU

### A. Identitas Informan

Nama : Dra. Siti Zulaicha

Jabatan : Guru mata pelajaran matematika

Sekolah : MAN Godean

### B. Pokok Pertanyaan

1. Respon terhadap bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika
  - a. Alasan menggunakan bahan ajar dalam pembelajaran matematika
  - b. Kelebihan bahan ajar matematika
  - c. Kekurangan bahan ajar matematika
2. Harapan terhadap bahan ajar dalam pembelajaran matematika
3. Bahan ajar berbasis masalah
  - a. Pendapat mengenai bahan ajar berbasis masalah
  - b. Perlu atau tidak bahan ajar berbasis masalah pada pembelajaran matematika.
  - c. Kendala dalam menggunakan bahan ajar berbasis masalah pada pembelajaran matematika

### C. Jawaban dari wawancara :

1. Respon terhadap bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika
  - a. Bahan ajar penting untuk membantu guru dalam menyampaikan materi di kelas. Dengan beberapa bahan ajar, saya memiliki acuan untuk menyampaikan materi kepada siswa.
  - b. Kelebihan bahan ajar yang saya gunakan sekarang, terutama buku teks, telah mencakup semua materi yang akan saya ajarkan di kelas.
  - c. Kekurangannya antara lain isinya kurang memberikan motivasi kepada siswa yang menggunakannya. Terutama buku teks matematika yang isinya rumus jadi dan latihan soal saja.

2. Harapan terhadap bahan ajar dalam pembelajaran matematika : harapan saya sebagai guru matematika, bahan ajar mampu memberikan ilmu yang lebih banyak kepada siswa. Maksudnya, siswa tidak hanya mendapatkan materi pelajaran dari bahan ajar itu, namun juga mampu memiliki motivasi untuk belajar yang lebih giat lagi karena menggunakan bahan ajar yang menarik. Sehingga nantinya siswa tidak lagi menganggap bahwa matematika itu sulit.
3. Bahan ajar berbasis masalah
  - a. Sepaham saya, bahan ajar berbasis masalah adalah bahan ajar yang berisi masalah-masalah yang harus diselesaikan siswa sehingga nantinya siswa mampu mengerjakan suatu permasalahan matematika tanpa harus selalu menggunakan rumus matematika yang sudah jadi.
  - b. Menurut saya bahan ajar berbasis masalah perlu untuk digunakan pada pembelajaran matematika yang memang tidak mudah untuk mempelajarinya, terutama berkaitan dengan rumus yang cukup banyak. Sehingga siswa tidak akan terbiasa lagi untuk menghafal rumus.
  - c. Namun memang tidak mudah menggunakan bahan ajar berbasis masalah. Salah satunya, untuk membuatnya saja membutuhkan waktu yang relatif lama. Belum lagi pada penerapannya di kelas, sepertinya juga akan membutuhkan waktu yang lama.

### **4.3.Perbandingan Rata-Rata Setelah Perlakuan**

- 4.3.1. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KBMTT Berdasar Bahan Ajar dan Kemampuan Matematika Umum siswa**
- 4.3.2. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KBMTT Berdasar Bahan Ajar dan Gender siswa**
- 4.3.3. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KE Berdasar Bahan Ajar dan Kemampuan Matematika Umum siswa**
- 4.3.4. Perbandingan Rata-Rata N Gain Tes KE Berdasar Bahan Ajar dan Gender Siswa**
- 4.3.5. Hubungan Pencapaian KBMTT dan KE**

**PERBANDINGAN RATA-RATA N GAIN TES KBMTT  
BERDASAR BAHAN AJAR DAN KEMAMPUAN MATEMATIKA UMUM**

Uji perbandingan rata-rata N Gain tes KBMTT berdasar bahan ajar dan KMU ini menggunakan teknik ANOVA dua arah dengan bantuan SPSS 16.0 . Pengujian menggunakan prosedur *General Linear Model* dengan SS tipe III, mengingat jumlah sampel dari setiap kelompok tidak sama. Di dalam ANOVA dua arah terdapat istilah *main effects* dan *interaction effects*. *Main effects* dalam bahasan analisis ini yaitu efek utama faktor bahan ajar dan efek utama faktor kemampuan matematika umum (KMU). Sedangkan *interaction effects* yang dimaksud yaitu efek interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor KMU.

Analisis dimulai dengan melakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas distribusi dan uji homogenitas varians. Selanjutnya, mengidentifikasi interaksi antara kedua faktor dengan menggunakan ANOVA dua arah. Jika terdapat interaksi, maka dilakukan uji lanjutan efek interaksi yaitu ANOVA satu arah, uji t satu sisi, dan uji Tukey-Kramer. Sedangkan jika tidak terdapat interaksi maka cukup dilakukan analisis ulang ANOVA dua arah tanpa interaksi, uji t, dan uji Tukey-Kramer.

**A. Hipotesis**

Faktor Bahan Ajar (BHN)

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor bahan ajar

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor bahan ajar

Faktor Kemampuan Matematika Umum (KMU)

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor KMU

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor KMU



### Interaksi

$H_0$  : tidak terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor KMU

$H_1$  : terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor KMU

Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Pengambilan keputusan :

1. Jika nilai statistik hitung  $\leq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik positif)
2. Jika nilai statistik hitung  $\geq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik negatif)
3. Jika nilai *sig.*  $\geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika nilai *sig.*  $< \alpha$  maka  $H_0$  ditolak

## **B. Uji Prasyarat**

### **1. Uji Normalitas Distribusi**

#### **a. Faktor Bahan Ajar**

##### **One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

Var: NgainTes

BHN	N	Normal Parameters <sup>a</sup>		Most Extreme Differences			Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Absolute	Positive	Negative		
MASALAH	32	.4338	.07898	.113	.075	-.113	.638	.811
BIASA	32	.1859	.04812	.080	.080	-.076	.455	.986

a. Test distribution is Normal.

#### **b. Faktor KMU**

##### **One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

Var: NgainTes

KMU	N	Normal Parameters <sup>a</sup>		Most Extreme Differences			Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Absolute	Positive	Negative		
RENDAH	15	.2227	.11392	.179	.179	-.151	.695	.720
SEDANG	30	.3080	.13000	.217	.217	-.194	1.191	.117
TINGGI	19	.3816	.14222	.257	.257	-.251	1.122	.161

a. Test distribution is Normal

### c. Faktor Bahan Ajar dan KMU.

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Var: NgainTes

BHN	KMU	N	Normal Parameters <sup>a</sup>		Most Extreme Differences			K-S Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
			Mean	SD	Abs.	Pos.	Neg.		
MASALAH	RENDAH	7	.3286	.06594	.190	.176	-.190	.501	.963
	SEDANG	15	.4313	.04051	.144	.122	-.144	.558	.914
	TINGGI	10	.5110	.02807	.226	.174	-.226	.714	.688
BIASA	RENDAH	8	.1300	.03464	.157	.136	-.157	.444	.989
	SEDANG	15	.1847	.02774	.167	.167	-.100	.646	.798
	TINGGI	9	.2378	.02048	.135	.135	-.130	.404	.997

a. Test distribution is Normal.

## 2. Uji Homogenitas Variansi

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable:NGainTes

F	df1	df2	Sig.
2.075	5	58	.082

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + BHN + KMU + BHN \* KMU

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable:NGainTes

F	df1	df2	Sig.
1.364	5	58	.251

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + BHN + KMU

## C. Uji Hipotesis

### 1. Uji Hipotesis Interaksi

#### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
BHN	1	MASALAH	32
	2	BIASA	32
KMU	1	RENDAH	15
	2	SEDANG	30
	3	TINGGI	19

### Descriptive Statistics

Dependent Variable: NgainTes

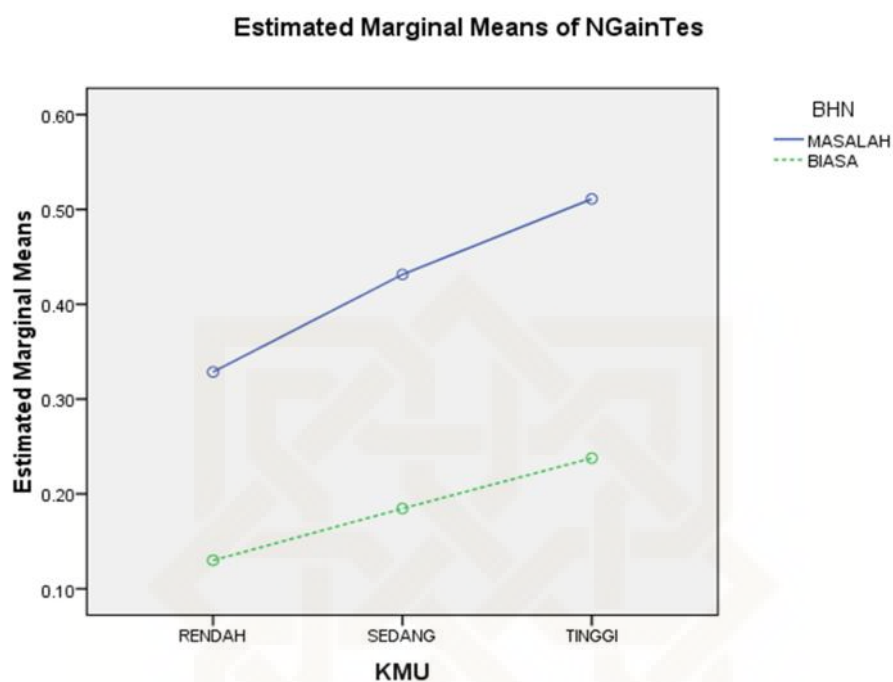
BHN	KMU	Mean	Std. Deviation	N
MASALAH	RENDAH	.3286	.06594	7
	SEDANG	.4313	.04051	15
	TINGGI	.5110	.02807	10
	Total	.4338	.07898	32
BIASA	RENDAH	.1300	.03464	8
	SEDANG	.1847	.02774	15
	TINGGI	.2378	.02048	9
	Total	.1859	.04812	32
Total	RENDAH	.2227	.11392	15
	SEDANG	.3080	.13000	30
	TINGGI	.3816	.14222	19
	Total	.3098	.14073	64

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NgainTes

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.169 <sup>a</sup>	5	.234	172.356	.000
Intercept	5.430	1	5.430	4.003E3	.000
BHN	.843	1	.843	621.463	.000
KMU	.176	2	.088	64.846	.000
BHN * KMU	.012	2	.006	4.348	.017
Error	.079	58	.001		
Total	7.392	64			
Corrected Total	1.248	63			

a. R Squared = ,937 (Adjusted R Squared = ,932)



## 2. Uji Lanjut Efek Interaksi Bahan Ajar (BHN) dalam Kemampuan Matematika Umum (KMU)

### a. ANOVA Satu Arah

#### Univariate Tests

Dependent Variable: NgainTes

KMU		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
RENDAH	Contrast	.147	1	.147	108.519	.000
	Error	.079	58	.001		
SEDANG	Contrast	.456	1	.456	336.401	.000
	Error	.079	58	.001		
TINGGI	Contrast	.354	1	.354	260.673	.000
	Error	.079	58	.001		

Each F tests the simple effects of BHN within each level combination of the other effects shown. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

## b. Uji t

### Pairwise Comparisons

Dependent Variable: NgainTes

KMU	(I) BHN	(J) BHN	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
RENDAH	MASALAH	BIASA	.199 <sup>*</sup>	.019	.000	.160	.237
	BIASA	MASALAH	-.199 <sup>*</sup>	.019	.000	-.237	-.160
SEDANG	MASALAH	BIASA	.247 <sup>*</sup>	.013	.000	.220	.274
	BIASA	MASALAH	-.247 <sup>*</sup>	.013	.000	-.274	-.220
TINGGI	MASALAH	BIASA	.273 <sup>*</sup>	.017	.000	.239	.307
	BIASA	MASALAH	-.273 <sup>*</sup>	.017	.000	-.307	-.239

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,050 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

### 3. Uji Lanjut Efek Interaksi Kemampuan Matematika Umum (KMU) dalam Bahan Ajar (BHN)

#### a. ANOVA satu arah

#### Univariate Tests

Dependent Variable: NgainTes

BHN		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MASALAH	Contrast	.137	2	.069	50.571	.000
	Error	.079	58	.001		
BIASA	Contrast	.049	2	.025	18.151	.000
	Error	.079	58	.001		

Each F tests the simple effects of KMU within each level combination of the other effects shown. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

#### b. Uji Tukey-Kramer (perhitungan manual)

##### Mean Difference (MD)

$$MD_{\text{rendah vs sedang}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{sedang}} = 0,3286 - 0,4313 = -0,1027$$

$$MD_{\text{rendah vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,3286 - 0,5110 = -0,1824$$

$$MD_{\text{sedang vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{sedang}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,4313 - 0,5110 = -0,0797$$

Standart Error (SE) $SE_{rendah\ vs\ sedang}$ 

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{MS_{error\ ANOVA\ dua\ arah}}{n_{rendah}} + \frac{MS_{error\ ANOVA\ dua\ arah}}{n_{sedang}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{0,001}{7} + \frac{0,001}{15} \right)} = 0,0102$$

 $SE_{rendah\ vs\ tinggi}$ 

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{MS_{error\ ANOVA\ dua\ arah}}{n_{rendah}} + \frac{MS_{error\ ANOVA\ dua\ arah}}{n_{tinggi}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{0,001}{7} + \frac{0,001}{10} \right)} = 0,0110$$

 $SE_{sedang\ vs\ tinggi}$ 

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{MS_{error\ ANOVA\ dua\ arah}}{n_{sedang}} + \frac{MS_{error\ ANOVA\ dua\ arah}}{n_{tinggi}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{0,001}{15} + \frac{0,001}{10} \right)} = 0,0091$$

q hitung

$$q_{rendah\ vs\ sedang} = \frac{MD_{rendah\ vs\ sedang}}{SE_{rendah\ vs\ sedang}} = \frac{-0,1027}{0,0102} = -10,0686$$

$$q_{rendah\ vs\ tinggi} = \frac{MD_{rendah\ vs\ tinggi}}{SE_{rendah\ vs\ tinggi}} = \frac{-0,1824}{0,0110} = -16,5818$$

$$q_{sedang\ vs\ tinggi} = \frac{MD_{sedang\ vs\ tinggi}}{SE_{sedang\ vs\ tinggi}} = \frac{-0,0797}{0,0091} = -8,7582$$

q tabel

$$q_{(0,05;3;58)} = \pm 3,403$$

### c. Uji t

#### Pairwise Comparisons

Dependent Variable: NgainTes

BHN	(I) KMU	(J) KMU	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
MASALAH	RENDAH	SEDANG	-.103 <sup>*</sup>	.017	.000	-.137	-.069
		TINGGI	-.182 <sup>*</sup>	.018	.000	-.219	-.146
	SEDANG	RENDAH	.103 <sup>*</sup>	.017	.000	.069	.137
		TINGGI	-.080 <sup>*</sup>	.015	.000	-.110	-.050
	TINGGI	RENDAH	.182 <sup>*</sup>	.018	.000	.146	.219
		SEDANG	.080 <sup>*</sup>	.015	.000	.050	.110
BIASA	RENDAH	SEDANG	-.055 <sup>*</sup>	.016	.001	-.087	-.022
		TINGGI	-.108 <sup>*</sup>	.018	.000	-.144	-.072
	SEDANG	RENDAH	.055 <sup>*</sup>	.016	.001	.022	.087
		TINGGI	-.053 <sup>*</sup>	.016	.001	-.084	-.022
	TINGGI	RENDAH	.108 <sup>*</sup>	.018	.000	.072	.144
		SEDANG	.053 <sup>*</sup>	.016	.001	.022	.084

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,050 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

### D. Interpretasi

#### 1. Uji hipotesis interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah diperoleh :

- Nilai sig bahan ajar sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata berdasarkan bahan ajar.
- Nilai sig KMU sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata berdasarkan KMU.
- Nilai sig interaksi sebesar  $0,017 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dan faktor KMU.

Berdasarkan plot rata-rata diperoleh :

- Interaksi yang terjadi adalah interaksi ordinal, yaitu interaksi yang terjadi ketika salah satu garis yang merupakan representasi dari suatu kategori/kelompok dari suatu faktor secara konsisten berada di atas kategori/kelompok faktor yang lain. Pada plot tampak bahwa siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis masalah secara konsisten memiliki rata-rata N Gain tes yang lebih besar dibandingkan siswa yang melakukan pembelajaran

menggunakan bahan ajar biasa pada setiap kategori/kelompok KMU. Akan tetapi, hal itu perlu diuji kembali, sehingga dilakukan uji lanjut efek interaksi, yaitu dengan menguji beda rata-rata N Gain tes siswa antar kategori bahan ajar dalam setiap kategori KMU, dan beda rata-rata antar kategori KMU dalam setiap kategori bahan ajar.

- b. Interaksi tersebut juga mengisyaratkan bahwa efektivitas bahan ajar bergantung pada KMU siswa. Akan tetapi, mengingat bahwa interaksi yang terjadi adalah interaksi ordinal, maka perbedaan rata-rata berdasarkan faktor bahan ajar dan KMU dapat tetap dilaporkan.

## 2. Uji lanjut efek interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA satu arah dan uji t untuk pengujian beda rata-rata N Gain tes siswa antar kategori bahan ajar dalam setiap kategori KMU diperoleh :

- a. Nilai *sig.* bahan ajar dalam KMU rendah sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa pada KMU rendah.

Berdasarkan uji t satu sisi didapatkan hasil bahwa rata-rata siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (0,3286) lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa (0,1300) pada KMU rendah (  $t$  hitung = 10,474 >  $t$  tabel = 1,672).

- b. Nilai *sig.* bahan ajar dalam KMU sedang sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa pada KMU sedang.

Berdasarkan uji t satu sisi didapatkan hasil bahwa rata-rata siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (0,3286) lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa (0,1300) pada KMU sedang (  $t$  hitung = 19 >  $t$  tabel = 1,672).

- c. Nilai *sig.* bahan ajar dalam KMU tinggi sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa pada KMU tinggi.

Berdasarkan uji t satu sisi didapatkan hasil bahwa rata-rata siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (0,3286) lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa (0,1300) pada KMU tinggi (  $t$  hitung = 16,059 >  $t$  tabel = 1,672).



Adapun berdasarkan tabel ANOVA satu arah, uji Tukey Kramer, dan uji t untuk pengujian beda rata-rata N Gain tes siswa antar kategori KMU dalam setiap kategori bahan ajar diperoleh :

- a. Nilai sig KMU dalam bahan ajar masalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kategori KMU dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah. Lebih lanjut, berdasarkan hasil uji Tukey Kramer dan uji t satu sisi diperoleh :
  - 1) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU sedang dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $q$  hitung =  $-10,0686 < q$  tabel =  $-3,403$ ). Berdasar uji t satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU rendah lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU sedang dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t$  hitung =  $7,1320 > t$  tabel =  $1,672$ ).
  - 2) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $q$  hitung =  $-16,5818 < q$  tabel =  $-3,403$ ). Berdasar uji t satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU rendah lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t$  hitung =  $11,6923 > t$  tabel =  $1,672$ ).
  - 3) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU sedang dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $q$  hitung =  $-8,7582 < q$  tabel =  $-3,403$ ). Berdasar uji t satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU sedang lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t$  hitung =  $6,1783 > t$  tabel =  $1,672$ ).
- b. Nilai sig KMU dalam bahan ajar biasa sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kategori KMU dalam kelas yang menggunakan bahan ajar biasa. Lebih lanjut, berdasarkan hasil uji Tukey Kramer dan uji t satu sisi diperoleh:
  - 1) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU sedang dalam kelas yang menggunakan bahan ajar biasa ( $q$  hitung =  $-4,8673 < q$  tabel =  $-3,403$ ). Berdasar uji t satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU rendah lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU sedang dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t$  hitung =  $3,4375 > t$  tabel =  $1,672$ ).

- 2) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $q$  hitung =  $-8,5039 < q$  tabel =  $-3,403$ ). Berdasar uji  $t$  satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU rendah lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t$  hitung =  $6,000 > t$  tabel =  $1,672$ ).
- 3) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU sedang dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $q$  hitung =  $-4,6903 < q$  tabel =  $-3,403$ ). Berdasar uji  $t$  satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU sedang lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t$  hitung =  $3,3125 > t$  tabel =  $1,672$ ).

### PERBANDINGAN RATA-RATA N GAIN TES KBMTT BERDASAR BAHAN AJAR DAN GENDER

Uji perbandingan rata-rata N Gain tes KBMTT berdasar bahan ajar dan gender ini menggunakan teknik ANOVA dua arah dengan bantuan SPSS 16.0 . Pengujian menggunakan prosedur *General Linear Model* dengan SS tipe III, mengingat jumlah sampel dari setiap kelompok tidak sama. Di dalam ANOVA dua arah terdapat istilah *main effects* dan *interaction effects*. *Main effects* dalam bahasan analisis ini yaitu efek utama faktor bahan ajar dan efek utama faktor gender. Sedangkan *interaction effects* yang dimaksud yaitu efek interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor gender.

Analisis dimulai dengan melakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas distribusi dan uji homogenitas varians. Selanjutnya, mengidentifikasi interaksi antara kedua faktor dengan menggunakan ANOVA dua arah. Jika terdapat interaksi, maka dilakukan uji lanjutan efek interaksi yaitu ANOVA satu arah, uji t satu sisi, dan uji Tukey-Kramer. Sedangkan jika tidak terdapat interaksi maka cukup dilakukan analisis ulang ANOVA dua arah tanpa interaksi, uji t, dan uji Tukey-Kramer.

#### A. Hipotesis

##### Faktor Bahan Ajar (BHN)

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor bahan ajar

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor bahan ajar

##### Faktor Gender

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor gender

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata N Gain tes KBMTT yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor gender

### Interaksi

$H_0$  : tidak terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor gender

$H_1$  : terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor gender

Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Pengambilan keputusan :

1. Jika nilai statistik hitung  $\leq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik positif)
2. Jika nilai statistik hitung  $\geq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik negatif)
3. Jika nilai  $sig. \geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika nilai  $sig. < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak

### B. Uji prasyarat

#### 1. Uji normalitas

##### a. Faktor Bahan Ajar

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Var: NgainTes

BHN	N	Normal Parameters <sup>a</sup>		Most Extreme Differences			Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Absolute	Positive	Negative		
MASALAH	32	.4338	.07898	.113	.075	-.113	.638	.811
BIASA	32	.1859	.04812	.080	.080	-.076	.455	.986

a. Test distribution is Normal.

##### b. Faktor Gender

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Var: NgainTes

GND	N	Normal Parameters <sup>a</sup>		Most Extreme Differences			Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Abs	Pos	Neg		
LAKI-LAKI	25	.3112	.14403	.119	.119	-.112	.594	.872
PEREMPUAN	39	.3090	.14047	.201	.201	-.128	1.256	.085

a. Test distribution is Normal.

## c. Faktor Bahan Ajar dan Gender

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

BHN	GND			NGainTes
MASALAH	LAKI-LAKI	N		14
		Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.4129
			Std. Deviation	.10148
		Most Extreme Differences	Absolute	.143
			Positive	.089
			Negative	-.143
		Kolmogorov-Smirnov Z		.534
		Asymp. Sig. (2-tailed)		.938
PEREMPUAN	PEREMPUAN	N		18
		Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.4500
			Std. Deviation	.05347
		Most Extreme Differences	Absolute	.162
			Positive	.111
			Negative	-.162
		Kolmogorov-Smirnov Z		.686
		Asymp. Sig. (2-tailed)		.734
BIASA	LAKI-LAKI	N		11
		Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.1818
			Std. Deviation	.05930
		Most Extreme Differences	Absolute	.155
			Positive	.149
			Negative	-.155
		Kolmogorov-Smirnov Z		.515
		Asymp. Sig. (2-tailed)		.953
PEREMPUAN	PEREMPUAN	N		21
		Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.1881
			Std. Deviation	.04262
		Most Extreme Differences	Absolute	.088
			Positive	.088
			Negative	-.086
		Kolmogorov-Smirnov Z		.402
		Asymp. Sig. (2-tailed)		.997

a. Test distribution is Normal.

## 2. Uji homogenitas variansi

**Levene's Test of Equality of Error  
Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: NgainTes

F	df1	df2	Sig.
2.075	3	60	.082

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + BHN + GND + BHN \* GND

**Levene's Test of Equality of Error  
Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: NGainTes

F	df1	df2	Sig.
1.364	3	60	.251

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + BHN + GND

## C. Uji hipotesis

## 1. UJI HIPOTESIS INTERAKSI

**Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
BHN	1	MASALAH	32
	2	BIASA	32
GND	1	LAKI-LAKI	25
	2	PEREMPUAN	39

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable: NgainTes

BHN	GND	Mean	Std. Deviation	N
MASALAH	LAKI-LAKI	.4129	.10148	14
	PEREMPUAN	.4500	.05347	18
	Total	.4338	.07898	32
BIASA	LAKI-LAKI	.1818	.05930	11
	PEREMPUAN	.1881	.04262	21
	Total	.1859	.04812	32
Total	LAKI-LAKI	.3112	.14403	25
	PEREMPUAN	.3090	.14047	39
	Total	.3098	.14073	64

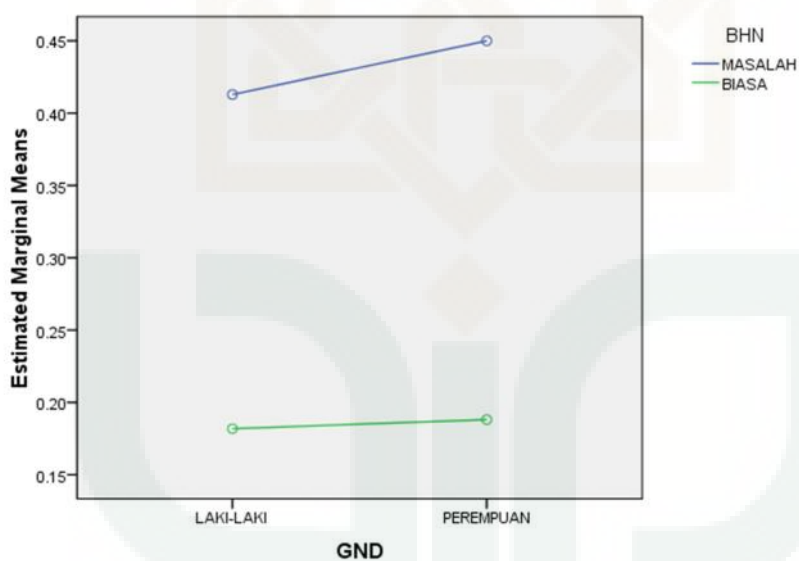
### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NgainTes

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.994 <sup>a</sup>	3	.331	78.254	.000
Intercept	5.724	1	5.724	1.352E3	.000
BHN	.915	1	.915	216.209	.000
GND	.007	1	.007	1.677	.200
BHN * GND	.004	1	.004	.848	.361
Error	.254	60	.004		
Total	7.392	64			
Corrected Total	1.248	63			

a. R Squared = ,796 (Adjusted R Squared = ,786)

Estimated Marginal Means of NGainTes



## 2. UJI LANJUT

### a. ANOVA dua arah tanpa interaksi

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
BHN	1	MASALAH	32
	2	BIASA	32
GND	1	LAKI-LAKI	25
	2	PEREMPUAN	39

### Descriptive Statistics

Dependent Variable: NgainTes

BHN	GND	Mean	Std. Deviation	N
MASALAH	LAKI-LAKI	.4129	.10148	14
	PEREMPUAN	.4500	.05347	18
	Total	.4338	.07898	32
BIASA	LAKI-LAKI	.1818	.05930	11
	PEREMPUAN	.1881	.04262	21
	Total	.1859	.04812	32
Total	LAKI-LAKI	.3112	.14403	25
	PEREMPUAN	.3090	.14047	39
	Total	.3098	.14073	64

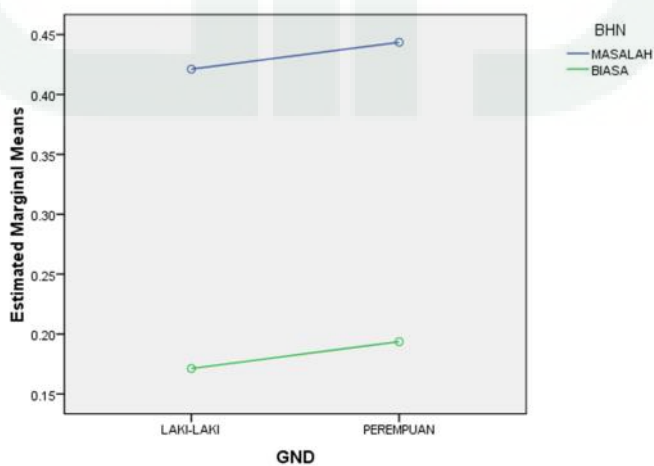
### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NgainTes

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.990 <sup>a</sup>	2	.495	117.250	.000
Intercept	5.756	1	5.756	1.363E3	.000
BHN	.990	1	.990	234.483	.000
GND	.008	1	.008	1.791	.186
Error	.258	61	.004		
Total	7.392	64			
Corrected Total	1.248	63			

a. R Squared = ,794 (Adjusted R Squared = ,787)

Estimated Marginal Means of NGainTes





## b. Uji t satu sisi

## Pairwise Comparisons

Dependent Variable:NGainTes

GND	(I) BHN	(J) BHN	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
LAKI-LAKI	MASALAH BIASA		.231 <sup>*</sup>	.035	.000	.160	.302
	BIASA	MASALAH	-.231 <sup>*</sup>	.035	.000	-.302	-.160
PEREMPUAN	MASALAH BIASA		.262 <sup>*</sup>	.015	.000	.231	.293
	BIASA	MASALAH	-.262 <sup>*</sup>	.015	.000	-.293	-.231

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,050 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

## D. Interpretasi

## 1. Uji hipotesis interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah diperoleh :

- Nilai *Sig.* bahan ajar sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata berdasarkan bahan ajar.
- Nilai *Sig.* gender sebesar  $0,200 < 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata berdasarkan gender.
- Nilai *Sig.* interaksi sebesar  $0,361 < 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dan faktor gender.

## 2. Uji lanjut efek interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah tanpa interaksi dan uji t untuk pengujian beda rata-rata N Gain tes KBMTT diperoleh :

- Nilai *sig.* bahan ajar sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan berdasarkan bahan ajar.
- Nilai *sig.* gender sebesar  $0,186 < 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan berdasarkan gender.
- Berdasarkan uji t satu sisi didapatkan hasil bahwa nilai *Sig.*  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata N Gain tes KBMTT siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (0,4338) lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa (0,1859).

### PERBANDINGAN RATA-RATA N GAIN SKALA SIKAP KE BERDASAR BAHAN AJAR DAN KEMAMPUAN MATEMATIKA UMUM

Uji perbandingan rata-rata N-gain skala sikap KE berdasar bahan ajar dan KMU ini menggunakan teknik ANOVA dua arah dengan bantuan SPSS 16.0 . Pengujian menggunakan prosedur *General Linear Model* dengan SS tipe III, mengingat jumlah sampel dari setiap kelompok tidak sama. Di dalam ANOVA dua arah terdapat istilah *main effects* dan *interaction effects*. *Main effects* dalam bahasan analisis ini yaitu efek utama faktor bahan ajar dan efek utama faktor kemampuan matematika umum (KMU). Sedangkan *interaction effects* yang dimaksud yaitu efek interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor KMU.

Analisis dimulai dengan melakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas distribusi dan uji homogenitas varians. Selanjutnya, mengidentifikasi interaksi antara kedua faktor dengan menggunakan ANOVA dua arah. Jika terdapat interaksi, maka dilakukan uji lanjutan efek interaksi yaitu ANOVA satu arah dan uji T satu sisi. Sedangkan jika tidak terdapat interaksi maka cukup dilakukan analisis ulang ANOVA dua arah tanpa interaksi, uji T, dan uji *Tukey-Kramer*.

#### A. Hipotesis

##### Faktor Bahan Ajar (BHN)

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala yang signifikansi antarsiswa berdasarkan faktor bahan ajar

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala yang signifikansi antarsiswa berdasarkan faktor bahan ajar

##### Faktor Kemampuan Matematika Umum (KMU)

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata N-Gain skala yang signifikansi antarsiswa berdasarkan faktor KMU

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata N-Gain skala yang signifikansi antarsiswa berdasarkan faktor KMU

### Interaksi

$H_0$  : tidak terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor KMU

$H_1$  : terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor KMU

Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Pengambilan keputusan :

1. Jika nilai statistik hitung  $\leq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik positif)
2. Jika nilai statistik hitung  $\geq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik negatif)
3. Jika nilai *sig.*  $\geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika nilai *sig.*  $< \alpha$  maka  $H_0$  ditolak

## B. Uji Prasyarat

### 1. Uji Normalitas Distribusi

Bahan ajar	KMU	N	K-S Z	Asymp sig.
Masalah Biasa		32	0,825	0,505
		32	1,254	0,086
	Rendah	15	0,951	0,720
	Sedang	30	1,043	0,227
	Tinggi	19	0,924	0,361
Masalah	Rendah	7	0,369	0,999
	Sedang	15	0,957	0,319
	Tinggi	10	0,472	0,979
Biasa	Rendah	8	1,243	0,091
	Sedang	15	1,232	0,096
	Tinggi	9	0,588	0,880

## 2. Uji Homogenitas Variansi

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable:NGainSkala

F	df1	df2	Sig.
2.645	5	58	.132

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + BHN + KMU + BHN \*  
KMU

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable:NGainSkala

F	df1	df2	Sig.
1.829	5	58	.121

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + BHN + KMU

## C. Uji Hipotesis

### 1. Uji Hipotesis Interaksi

#### Between-Subjects Factors

	Value Label	N
BHN	1 MASALAH	32
	2 BIASA	32
KMU	1 RENDAH	15
	2 SEDANG	30
	3 TINGGI	19

#### Descriptive Statistics

Dependent Variable:NgainSkala

BHN	KMU	Mean	Std. Deviation	N
MASALAH	RENDAH	.1146	.04918	7
	SEDANG	.1634	.05458	15
	TINGGI	.2430	.05672	10
	Total	.1835	.06694	32
BIASA	RENDAH	.0236	.00733	8
	SEDANG	.0447	.04381	15
	TINGGI	.0462	.01946	9
	Total	.0398	.03267	32
Total	RENDAH	.0787	.06909	15
	SEDANG	.1040	.07752	30
	TINGGI	.1498	.10938	19
	Total	.1117	.08928	64

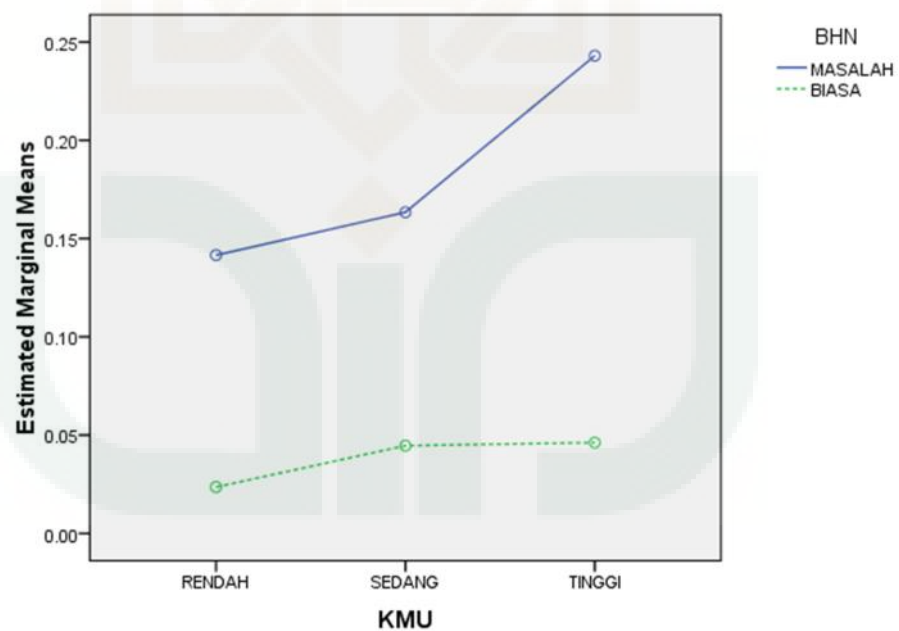
### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NgainSkala

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.387 <sup>a</sup>	5	.077	38.855	.000
Intercept	.717	1	.717	360.066	.000
BHN	.307	1	.307	154.133	.000
KMU	.035	2	.017	8.766	.000
BHN * KMU	.020	2	.010	5.132	.009
Error	.115	58	.002		
Total	1.300	64			
Corrected Total	.502	63			

a. R Squared = ,770 (Adjusted R Squared = ,750)

### Estimated Marginal Means of NGainSkala



## 2. Uji Lanjut Efek Interaksi Bahan Ajar (BHN) dalam Kemampuan Matematika Umum (KMU)

### a. ANOVA satu arah

#### Univariate Tests

Dependent Variable:NgainSkala

KMU		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
RENDAH	Contrast	.052	1	.052	26.092	.000
	Error	.115	58	.002		
SEDANG	Contrast	.106	1	.106	53.102	.000
	Error	.115	58	.002		
TINGGI	Contrast	.183	1	.183	92.130	.000
	Error	.115	58	.002		

Each F tests the simple effects of BHN within each level combination of the other effects shown. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

### b. Uji t

#### Pairwise Comparisons

Dependent Variable:NgainSkala

KMU	(I) BHN	(J) BHN	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
RENDAH	MASALAH	BIASA	.091*	.023	.000	.072	.164
	BIASA	MASALAH	-.091*	.023	.000	-.164	-.072
SEDANG	MASALAH	BIASA	.119*	.016	.000	.086	.151
	BIASA	MASALAH	-.119*	.016	.000	-.151	-.086
TINGGI	MASALAH	BIASA	.197*	.020	.000	.156	.238
	BIASA	MASALAH	-.197*	.020	.000	-.238	-.156

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,050 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

### 3. Uji Lanjut Efek Interaksi Kemampuan Matematika Umum (KMU) dalam Bahan Ajar (BHN)

#### a. ANOVA satu arah (SPSS)

##### Univariate Tests

Dependent Variable: NgainSkala

BHN		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MASALAH	Contrast	.054	2	.027	13.504	.000
	Error	.115	58	.002		
BIASA	Contrast	.003	2	.001	.708	.497
	Error	.115	58	.002		

Each F tests the simple effects of KMU within each level combination of the other effects shown. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

#### b. Uji Tukey-Kramer (perhitungan manual)

##### Mean Difference (MD)

$$MD_{\text{rendah vs sedang}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{sedang}} = 0,1146 - 0,1634 = -0,049$$

$$MD_{\text{rendah vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,1146 - 0,2430 = -0,120$$

$$MD_{\text{sedang vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{sedang}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,4313 - 0,5110 = -0,080$$

##### Standart Error (SE)

###### $SE_{\text{rendah vs sedang}}$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{MS_{\text{error ANOVA dua arah}}}{n_{\text{rendah}}} + \frac{MS_{\text{error ANOVA dua arah}}}{n_{\text{sedang}}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{0,002}{7} + \frac{0,002}{15} \right)} = 0,0141$$

###### $SE_{\text{rendah vs tinggi}}$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{MS_{\text{error ANOVA dua arah}}}{n_{\text{rendah}}} + \frac{MS_{\text{error ANOVA dua arah}}}{n_{\text{tinggi}}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{0,002}{7} + \frac{0,002}{10} \right)} = 0,0156$$

$$SE_{\text{sedang vs tinggi}} = \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{MS_{\text{error ANOVA dua arah}}}{n_{\text{sedang}}} + \frac{MS_{\text{error ANOVA dua arah}}}{n_{\text{tinggi}}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{0,002}{15} + \frac{0,002}{10} \right)} = 0,0091$$

q hitung

$$Q_{\text{rendah vs sedang}} = \frac{MD_{\text{rendah vs sedang}}}{SE_{\text{rendah vs sedang}}} = \frac{-0,049}{0,0141} = -3,475$$

$$Q_{\text{rendah vs tinggi}} = \frac{MD_{\text{rendah vs tinggi}}}{SE_{\text{rendah vs tinggi}}} = \frac{-0,120}{0,0156} = -7,692$$

$$Q_{\text{sedang vs tinggi}} = \frac{MD_{\text{sedang vs tinggi}}}{SE_{\text{sedang vs tinggi}}} = \frac{-0,0797}{0,0091} = -8,7582$$

q tabel

$$q_{(0,05;3;58)} = \pm 3,403$$

### c. Uji t

#### Pairwise Comparisons

Dependent Variable: NgainSkala

BHN	(I) KMU	(J) KMU	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
MASALAH	RENDAH	SEDANG	-.049*	.020	.290	-.063	.019
		TINGGI	-.120*	.022	.000	-.145	-.057
	SEDANG	RENDAH	.022	.020	.290	-.019	.063
		TINGGI	-.080*	.018	.000	-.116	-.043
	TINGGI	RENDAH	.120*	.022	.000	.057	.145
		SEDANG	.080*	.018	.000	.043	.116
BIASA	RENDAH	SEDANG	-.021	.020	.286	-.060	.018
		TINGGI	-.023	.022	.302	-.066	.021
	SEDANG	RENDAH	.021	.020	.286	-.018	.060
		TINGGI	-.002	.019	.934	-.039	.036
	TINGGI	RENDAH	.023	.022	.302	-.021	.066
		SEDANG	.002	.019	.934	-.036	.039

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

\*. The mean difference is significant at the ,050 level.



#### D. Interpretasi

##### 1. Uji hipotesis interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah diperoleh :

- a. Nilai sig bahan ajar sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata berdasarkan bahan ajar.
- b. Nilai sig KMU sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata berdasarkan KMU.
- c. Nilai sig interaksi sebesar  $0,017 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dan faktor KMU.

Berdasarkan plot rata-rata diperoleh :

- a. Interaksi yang terjadi adalah interaksi ordinal, yaitu interaksi yang terjadi ketika salah satu garis yang merupakan representasi dari suatu kategori/kelompok dari suatu faktor secara konsisten berada di atas kategori/kelompok faktor yang lain. Pada plot tampak bahwa siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis masalah secara konsisten memiliki rata-rata N Gain tes yang lebih besar dibandingkan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan bahan ajar biasa pada setiap kategori/kelompok KMU. Akan tetapi, hal itu perlu diuji kembali, sehingga dilakukan uji lanjut efek interaksi, yaitu dengan menguji beda rata-rata N Gain tes siswa antar kategori bahan ajar dalam setiap kategori KMU, dan beda rata-rata antar kategori KMU dalam setiap kategori bahan ajar.
- b. Interaksi tersebut juga mengisyaratkan bahwa efektivitas bahan ajar bergantung pada KMU siswa. Akan tetapi, mengingat bahwa interaksi yang terjadi adalah interaksi ordinal, maka perbedaan rata-rata berdasarkan faktor bahan ajar dan KMU dapat tetap dilaporkan.

##### 2. Uji lanjut efek interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA satu arah dan uji t untuk pengujian beda rata-rata N Gain tes siswa antar kategori bahan ajar dalam setiap kategori KMU diperoleh :

- a. Nilai *sig.* bahan ajar dalam KMU rendah sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa pada KMU rendah.

Berdasarkan uji t satu sisi didapatkan hasil bahwa rata-rata siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (0,3286) lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa (0,1300) pada KMU rendah (  $t$  hitung = 10,474 >  $t$  tabel = 1,672).

- b. Nilai *sig.* bahan ajar dalam KMU sedang sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara

siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa pada KMU sedang.

Berdasarkan uji t satu sisi didapatkan hasil bahwa rata-rata siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (0,3286) lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa (0,1300) pada KMU sedang ( $t_{hitung} = 19 > t_{tabel} = 1,672$ ).

- c. Nilai *sig.* bahan ajar dalam KMU tinggi sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa pada KMU tinggi.

Berdasarkan uji t satu sisi didapatkan hasil bahwa rata-rata siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (0,3286) lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa (0,1300) pada KMU tinggi ( $t_{hitung} = 16,059 > t_{tabel} = 1,672$ ).

Adapun berdasarkan tabel ANOVA satu arah, uji Tukey Kramer, dan uji t untuk pengujian beda rata-rata N Gain tes siswa antar kategori KMU dalam setiap kategori bahan ajar diperoleh :

- a. Nilai *sig* KMU dalam bahan ajar masalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kategori KMU dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah. Lebih lanjut, berdasarkan hasil uji Tukey Kramer dan uji t satu sisi diperoleh :
- 1) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU sedang dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $q_{hitung} = -3,475 < q_{tabel} = -3,403$ ). Berdasar uji t satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU rendah lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU sedang dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t_{hitung} = 2,440 > t_{tabel} = 1,672$ ).
  - 2) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $q_{hitung} = -7,6923 < q_{tabel} = -3,403$ ). Berdasar uji t satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU rendah lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t_{hitung} = 4,591 > t_{tabel} = 1,672$ ).
  - 3) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU sedang dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $q_{hitung} = -8,7582 < q_{tabel} = -3,403$ ). Berdasar uji t satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU sedang lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah ( $t_{hitung} = 16,059 > t_{tabel} = 1,672$ ).

tabel = -3,403). Berdasar uji t satu sisi tampak bahwa siswa yang ber-KMU sedang lebih kecil dibandingkan rata-rata siswa ber-KMU tinggi dalam kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (  $t_{\text{hitung}} = 4,444 > t_{\text{tabel}} = 1,672$ ).

- b. Nilai sig KMU dalam bahan ajar biasa sebesar  $0,497 < 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kategori KMU dalam kelas yang menggunakan bahan ajar biasa.



### **PERBANDINGAN RATA-RATA N GAIN SKALA SIKAP KE BERDASAR BAHAN AJAR DAN GENDER**

Uji perbandingan rata-rata N Gain skala sikap KE berdasar bahan ajar dan gender ini menggunakan teknik ANOVA dua arah dengan bantuan SPSS 16.0 . Pengujian menggunakan prosedur *General Linear Model* dengan SS tipe III, mengingat jumlah sampel dari setiap kelompok tidak sama. Di dalam ANOVA dua arah terdapat istilah *main effects* dan *interaction effects*. *Main effects* dalam bahasan analisis ini yaitu efek utama faktor bahan ajar dan efek utama faktor gender. Sedangkan *interaction effects* yang dimaksud yaitu efek interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor gender.

Analisis dimulai dengan melakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas distribusi dan uji homogenitas varians. Selanjutnya, mengidentifikasi interaksi antara kedua faktor dengan menggunakan ANOVA dua arah. Jika terdapat interaksi, maka dilakukan uji lanjutan efek interaksi yaitu ANOVA satu arah, uji t satu sisi, dan uji Tukey-Kramer. Sedangkan jika tidak terdapat interaksi maka cukup dilakukan analisis ulang ANOVA dua arah tanpa interaksi, uji t, dan uji Tukey-Kramer.

#### A. Hipotesis

##### Faktor Bahan Ajar (BHN)

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala sikap KE yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor bahan ajar

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala sikap KE yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor bahan ajar

##### Faktor Gender

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala sikap KE yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor gender

$H_1$  : terdapat perbedaan rata-rata N Gain skala sikap KE yang signifikan antarsiswa berdasarkan faktor gender

### Interaksi

$H_0$  : tidak terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor gender

$H_1$  : terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dengan faktor gender

Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Pengambilan keputusan :

1. Jika nilai statistik hitung  $\leq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik positif)
2. Jika nilai statistik hitung  $\geq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik negatif)
3. Jika nilai  $sig. \geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika nilai  $sig. < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak

### B. Uji prasyarat

1. Uji normalitas
  - a. Faktor Bahan Ajar

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

BHN		NGainSkala	
MASALAH	N		32
	Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.1835
		Std. Deviation	.06694
	Most Extreme Differences	Absolute	.146
		Positive	.146
		Negative	-.082
	Kolmogorov-Smirnov Z		.825
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.505
BIASA	N		32
	Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.0398
		Std. Deviation	.03267
	Most Extreme Differences	Absolute	.222
		Positive	.222
		Negative	-.178
	Kolmogorov-Smirnov Z		1.254
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.086

a. Test distribution is Normal.

## b. Faktor gender

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

GND			NGainSkala
LAKI-LAKI	N		25
	Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.1138
		Std. Deviation	.08991
	Most Extreme Differences	Absolute	.194
		Positive	.194
		Negative	-.124
	Kolmogorov-Smirnov Z		.968
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.306
PEREMPUAN	N		39
	Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.1103
		Std. Deviation	.09002
	Most Extreme Differences	Absolute	.210
		Positive	.210
		Negative	-.130
	Kolmogorov-Smirnov Z		1.312
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.064

a. Test distribution is Normal.

## c. Faktor Bahan ajar dan Gender

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

BHN	GND		NGainSkala	
MASALAH	LAKI-LAKI	N	14	
		Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.1719
			Std. Deviation	.07380
		Most Extreme Differences	Absolute	.073
			Positive	.073
			Negative	-.071
		Kolmogorov-Smirnov Z		.272
		Asymp. Sig. (2-tailed)		1.000
	PEREMPUAN	N	18	
		Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.1925
		Std. Deviation	.06173	
Most Extreme Differences		Absolute	.247	
		Positive	.247	
		Negative	-.110	
	Kolmogorov-Smirnov Z		1.047	
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.223	
BIASA	LAKI-LAKI	N	11	

	Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.0398
		Std. Deviation	.03969
	Most Extreme Differences	Absolute	.276
		Positive	.276
		Negative	-.226
	Kolmogorov-Smirnov Z		.914
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.374
PEREMPUAN	N		21
	Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.0399
		Std. Deviation	.02945
	Most Extreme Differences	Absolute	.222
		Positive	.222
		Negative	-.155
	Kolmogorov-Smirnov Z		1.019
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.250

a. Test distribution is Normal.

## 2. Uji Homogenitas

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable:NGainSkala

F	df1	df2	Sig.
2.991	3	60	.081

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + BHN + GND + BHN \* GND

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable:NGainSkala

F	df1	df2	Sig.
2.527	3	60	.082

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + BHN + GND

## C. Uji Hipotesis

### 1. UJI HIPOTESIS INTERAKSI

#### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
BHN	1	MASALAH	32
	2	BIASA	32
GND	1	LAKI-LAKI	25
	2	PEREMPUAN	39

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:NgainSkala

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.333 <sup>a</sup>	3	.111	39.539	.000
Intercept	.743	1	.743	264.184	.000
BHN	.305	1	.305	108.601	.000
GND	.002	1	.002	.571	.453
BHN * GND	.002	1	.002	.567	.454
Error	.169	60	.003		
Total	1.300	64			
Corrected Total	.502	63			

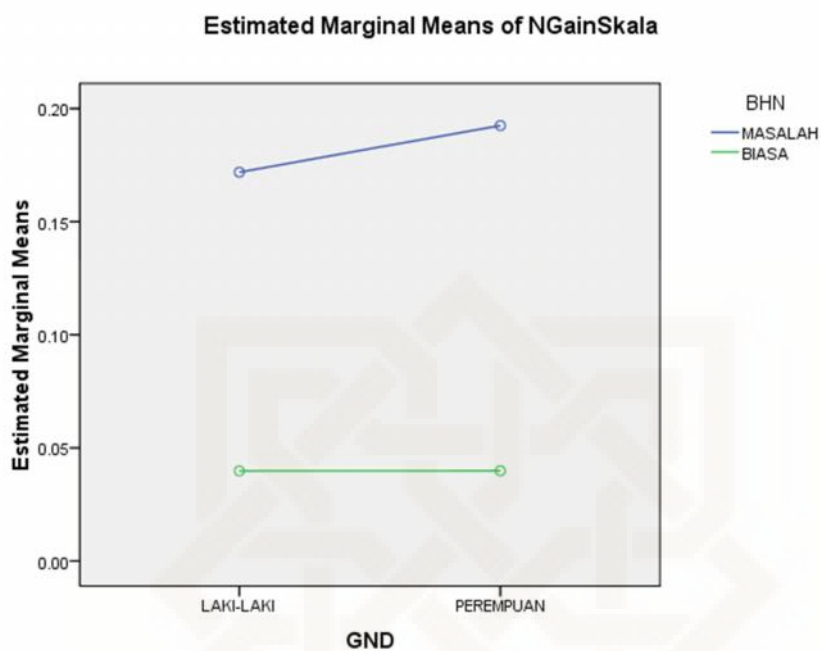
a. R Squared = ,664 (Adjusted R Squared = ,647)

### Descriptive Statistics

Dependent Variable:NGainSkala

BHN	GND	Mean	Std. Deviation	N
MASALAH	LAKI-LAKI	.1719	.07380	14
	PEREMPUAN	.1925	.06173	18
	Total	.1835	.06694	32
BIASA	LAKI-LAKI	.0398	.03969	11
	PEREMPUAN	.0399	.02945	21
	Total	.0398	.03267	32
Total	LAKI-LAKI	.1138	.08991	25
	PEREMPUAN	.1103	.09002	39
	Total	.1117	.08928	64





2. Uji Lanjut
  - a. ANOVA dua arah tanpa interaksi

**Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
BHN	1	MASALAH	32
	2	BIASA	32
GND	1	LAKI-LAKI	25
	2	PEREMPUAN	39

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable: NgainSkala

BHN	GND	Mean	Std. Deviation	N
MASALAH	LAKI-LAKI	.1719	.07380	14
	PEREMPUAN	.1925	.06173	18
	Total	.1835	.06694	32
BIASA	LAKI-LAKI	.0398	.03969	11
	PEREMPUAN	.0399	.02945	21
	Total	.0398	.03267	32
Total	LAKI-LAKI	.1138	.08991	25
	PEREMPUAN	.1103	.09002	39
	Total	.1117	.08928	64

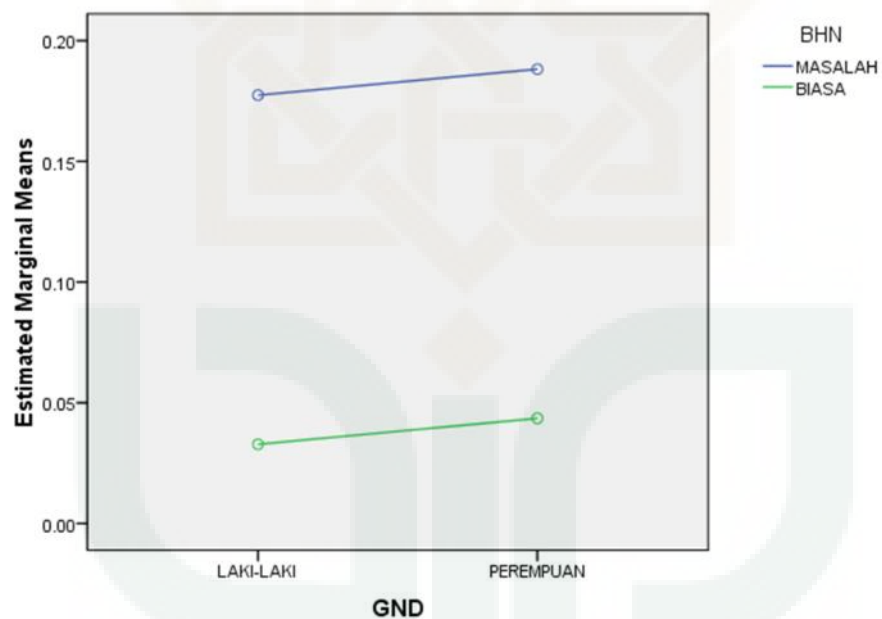
### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NgainSkala

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.332 <sup>a</sup>	2	.166	59.447	.000
Intercept	.744	1	.744	266.375	.000
BHN	.332	1	.332	118.828	.000
GND	.002	1	.002	.627	.431
Error	.170	61	.003		
Total	1.300	64			
Corrected Total	.502	63			

a. R Squared = ,661 (Adjusted R Squared = ,650)

#### Estimated Marginal Means of NGainSkala



## b. Uji t

## Pairwise Comparisons

Dependent Variable:NGainSkala

(I) BHN	(J) BHN	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
MASALAH	BIASA	.145 <sup>*</sup>	.013	.000	.118	.171
BIASA	MASALAH	-.145 <sup>*</sup>	.013	.000	-.171	-.118

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,050 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

## D. Interpretasi

## 1. Uji hipotesis interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah diperoleh :

- Nilai *Sig.* bahan ajar sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata berdasarkan bahan ajar.
- Nilai *Sig.* gender sebesar  $0,453 < 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata berdasarkan gender.
- Nilai *Sig.* interaksi sebesar  $0,454 < 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat interaksi antara faktor bahan ajar dan faktor gender.

## 2. Uji lanjut efek interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah tanpa interaksi dan uji t untuk pengujian beda rata-rata N Gain tes KBMTT diperoleh :

- Nilai *sig.* bahan ajar sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan berdasarkan bahan ajar.
- Nilai *sig.* gender sebesar  $0,431 < 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan berdasarkan gender.
- Berdasarkan uji t satu sisi didapatkan hasil bahwa nilai *Sig.*  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata N Gain tes KBMTT siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah (0,1835) lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa (0,0398).

LAMPIRAN 4.3.5.

**HUBUNGAN PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS  
TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL**

Hubungan pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi (KBMTT) dan Kecerdasan Emosional (KE) diuji dengan menggunakan teknik korelasi *Product Moment Pearson* untuk menghitung nilai koefisien korelasinya. Analisis yang digunakan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0, Ms. Excel 2010*, dan perhitungan manual.

**A. Hipotesis**

$H_0$  : tidak ada korelasi yang signifikan antara N Gain tes dan N Gain skala sikap KE.

$H_1$  : ada korelasi yang signifikan antara N Gain tes dan N Gain skala sikap KE.

Taraf signifikansi :  $\alpha = 5\%$

Pengambilan keputusan :

1. Jika nilai statistik hitung  $\leq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik positif)
2. Jika nilai statistik hitung  $\geq$  nilai statistik kritis, maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika sebaliknya,  $H_0$  ditolak. (untuk nilai statistik negatif)
3. Jika nilai  $sig. \geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika nilai  $sig. < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak

**B. Uji prasyarat**

Uji prasyarat yang digunakan untuk uji asosiasi/hubungan yaitu uji normalitas distribusi. Uji normalitas menggunakan prosedur Kormogorov-Smirnov.

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		NGainTes	NGainSkala
N		32	32
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.4338	.1835
	Std. Deviation	.07898	.06694
Most Extreme Differences	Absolute	.113	.146
	Positive	.075	.146
	Negative	-.113	-.082
Kolmogorov-Smirnov Z		.638	.825
Asymp. Sig. (2-tailed)		.811	.505

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		NGainTes	NGainSkala
N		32	32
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.4338	.1835
	Std. Deviation	.07898	.06694
Most Extreme Differences	Absolute	.113	.146
	Positive	.075	.146
	Negative	-.113	-.082
Kolmogorov-Smirnov Z		.638	.825
Asymp. Sig. (2-tailed)		.811	.505

a. Test distribution is Normal.

Nilai *Asymp sig.* pada tabel di atas lebih besar dari 0,05 , maka N-gain tes dan N-gain skala sikap berada pada populasi yang terdistribusi normal.

### C. Uji hipotesis

#### **Perhitungan dengan bantuan SPSS :**

Dengan uji korelasi Pearson menggunakan SPSS 16.00 didapat hasil sebagai berikut.

**Correlations**

		NGainTes	NgainSkala
NgainTes	Pearson Correlation	1	.678**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	32	32
NgainSkala	Pearson Correlation	.678**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	32	32

\*\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

#### **Perhitungan manual :**

$$N = 32$$

$$\Sigma Y = 5,87$$

$$\Sigma XY = 2,66$$

$$\Sigma X^2 = 6,21$$

$$\Sigma X = 13,88$$

$$\Sigma Y^2 = 1,22$$

Koefisien korelasi (r) :

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \\
 &= \frac{(32 \times 2,66) - (13,88 \times 5,87)}{\sqrt{((32 \times 6,21) - (13,88)^2)((32 \times 1,22) - (5,87)^2)}} \\
 &= \frac{85,12 - 81,48}{\sqrt{(198,72 - 192,65)(39,04 - 34,46)}} \\
 &= \frac{3,64}{5,27} = 0,69
 \end{aligned}$$

#### D. Interpretasi

Berdasar perhitungan dengan menggunakan *Pearson Correlation*, didapat nilai sig. (2-tailed) = 0,000 dan sig. (2-tailed) < 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak, artinya terdapat korelasi yang signifikan antara N Gain tes dan N Gain skala sikap ( $r = 0,69$ ).

Sehingga, dapat disimpulkan :

1. Terdapat hubungan antara pencapaian KBMTT dengan pencapaian KE pada siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah.
2. Hubungan antara pencapaian KBMTT dengan pencapaian KE pada siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah sebesar 0,69 , sehingga dapat dikatakan cukup kuat dan searah.

# LAMPIRAN V

**5.1. Bahan Ajar Berbasis Masalah**

**5.2. Buku Guru**



DANI NURHAYATI

Disusun  
sesuai  
dengan  
KTSP

BAHAN AJAR MATEMATIKA

# STATISTIKA

UNTUK  
KELAS  
XI IPA

SEMESTER 1

Bahan Ajar Berbasis Masalah  
untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan  
Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan  
Kecerdasan Emosional



# PENGANTAR

Bahan ajar STATISTIKA ini penulis susun berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Bahan ajar ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah sumber belajar matematika untuk kelas XI IPA semester 1, terutama pada Kompetensi Dasar Menghitung Ukuran Pemusatan, Ukuran Letak, dan Ukuran Penyebaran Data serta Penafsirannya.

Materi dalam bahan ajar ini mengarah dan berusaha untuk memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa SMA/MA kelas XI IPA dengan penyajian materi dalam bentuk pemecahan masalah. Sebagai alat ukur penguasaan siswa mengenai materi, pada bagian akhir bahan ajar ini penulis lengkapi dengan beberapa latihan soal beserta ringkasan materi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa bahan ajar ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang ada relevansinya dengan penulisan bahan ajar ini sangat penulis harapkan. Semoga buku ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu bagi penggunanya.

Yogyakarta, Oktober 2012

penulis

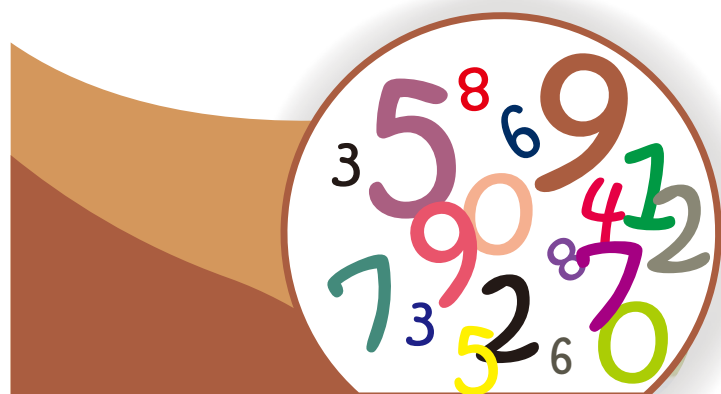
PENULIS:

Dani Nurhayati

PEMBIMBING:

Dr. Ibrahim, M.Pd.

Dilarang memperbanyak buku ini sebagian maupun seluruhnya, dalam bentuk dan cara apapun juga, baik secara mekanis maupun elektronis, termasuk fotokopi, rekaman, dan lain-lain tanpa ijin tertulis dari penulis.



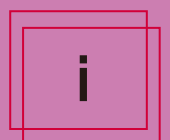
**PENDIDIKAN MATEMATIKA**

SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2012



# DAFTAR ISI



Halaman Judul	i
Pengantar .....	ii
Petunjuk Penggunaan .....	iii
Daftar Isi .....	iii
Kompetensi .....	iv
Permasalahan 1 :Pemasukan Dana Yayasan .....	1
Permasalahan 2 :Survei Rata-rata Pendapatan Penduduk .....	2
Permasalahan 3 :Ukuran Sepatu Korban Tsunami .....	3
Permasalahan 4 :Pengelompokan Berdasarkan Survei .....	4
Permasalahan 5 :Shadaqah Anak Sekolah .....	5
Permasalahan 6 :Aksi Donor Darah .....	7
Permasalahan 7 :Perlombaan Cerdas Cermat .....	8
Permasalahan 8 :Peserta Donor Darah .....	9
Ringkasan Materi .....	10
Soal Latihan .....	16
Daftar Pustaka .....	18

# STATISTIKA

## **STANDAR KOMPETENSI :**

1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah

## **KOMPETENSI DASAR :**

- 1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya

## **INDIKATOR PEMBELAJARAN :**

- 1.3.1 Menghitung mean untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya
- 1.3.2 Menunjukkan median untuk data tunggal dan membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.3 Menghitung modus untuk data tunggal dan mengajukan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.4 Menghitung kuartil untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya
- 1.3.5 Menghitung mean untuk data berkelompok dengan menggunakan beberapa cara penyelesaian dan menganalisa hasilnya
- 1.3.6 Menghitung median untuk data berkelompok dan menemukan polanya
- 1.3.7 Menunjukkan modus untuk data berkelompok dengan menggunakan histogram
- 1.3.8 Menghitung kuartil untuk data berkelompok
- 1.3.9 Menghitung desil untuk data berkelompok
- 1.3.10 Menggunakan jangkauan dan hamparan dari suatu data untuk mengetahui penyebaran datanya dan memberikan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.11 Menggunakan rentang interkuartil dan simpangan rata-rata untuk mengetahui gambaran mengenai penyebaran suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan
- 1.3.12 Menghitung simpangan rata-rata dan simpangan baku dari suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan



## PERMASALAHAN 1

**PEMASUKAN DANA YAYASAN**


Seorang karyawan yayasan bantuan amal bertugas mencatat bantuan dana yang masuk ke yayasan selama satu minggu. Banyaknya dana yang masuk harus dilaporkan setiap hari Senin. Pemilik yayasan membutuhkan satu nilai/nominal sebagai perwakilan dari pemasukan selama satu minggu agar ia lebih mudah dalam menyalurkan dana secara adil kepada penerima bantuan. Berikut ini merupakan catatan pemasukan dana pada minggu pertama di bulan September.

Hari Senin : Rp 13.905.800,-  
Hari Selasa : Rp 11.783.000,-  
Hari Rabu : Rp 9.820.500,-  
Hari Kamis : Rp 14.009.000,-  
Hari Jumat : Rp 16.077.100,-  
Hari Sabtu : Rp 10.652.900,-  
Hari Minggu : Rp 9.560.500,-



Yang harus Anda lakukan:

Seandainya Anda sebagai salah satu pengelola yayasan dan diminta untuk membantu pemilik yayasan dalam menentukan nilai pemasukan dana perharinya sebagai perwakilan pemasukan selama satu minggu, bagaimana cara menentukannya?



Mari berbagi rezeki  
untuk sesama...

## PERMASALAHAN 2

**SURVEI RATA-RATA PENDAPATAN  
PENDUDUK**

Di RT 13 Dusun Kembang, diadakan survei mengenai rata-rata pendapatan penduduk setiap KK (Kepala Keluarga) yang dilakukan setiap bulannya selama 6 bulan terakhir. Survei dilakukan untuk mengetahui tingkat atau kategori perekonomian keluarga. Kategori perekonomian yang dimaksud adalah keluarga mampu dan keluarga kurang mampu. Tindak lanjut dari survei tersebut yaitu akan diberikannya santunan kepada keluarga yang kurang mampu. Berikut ini adalah rata-rata pendapatan penduduk yang telah disurvei (dalam puluh ribuan rupiah), yaitu sebanyak 20 KK.

85, 54, 92, 48, 125, 74, 65, 80, 95, 50,  
210, 100, 69, 86, 99, 167, 256, 41, 88, 184.



Yang harus Anda lakukan:

- Jika diinginkan 50% dari keluarga yang disurvei dikatakan keluarga mampu, berapakah pendapatan yang dapat menjadi batas antar kategori tersebut?
- Apabila ada keluarga yang memasukkan data susulan dan memiliki rata-rata pendapatan yaitu 98, maka mungkinkah untuk menentukan batas antar kategori, agar 50% warga termasuk kategori keluarga mampu?
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari jawaban a. dan b. ?

Lakukan sesuatu yang biasa  
dengan cara yang luar biasa


## PERMASALAHAN 3

**UKURAN SEPATU KORBAN TSUNAMI**

Yayasan ingin memberikan bantuan berupa sepatu kepada anak-anak sekolah korban tsunami. Agar sepatu yang dibeli dapat tepat sasaran dan dimanfaatkan dengan baik, maka pihak yayasan melakukan survei terlebih dahulu di sekolah yang akan diberikan bantuan.

Berikut merupakan ukuran sepatu anak-anak yang akan diberi bantuan.

28 30 29 29 31 30 31 28 28 27 32  
34 29 31 30 35 32 28 30 26 31 29  
27 34 32 29 31 32 31 30 28 31 36  
29 31 31 30 29 25 35 31 33 29 30  
28 28 29 35 33 27 29 31 27 28



Yang harus Anda lakukan:

Jika Anda yang mendapat pesanan dari pihak yayasan, berapakah nomor sepatu yang harus Anda buat paling banyak? Berikan alasannya.

Sukses berjalan dari satu kegagalan ke kegagalan yang lain: tanpa kita kehilangan semangat  
(Abraham Lincoln)

## PERMASALAHAN 4

**PENGELOMPOKAN BERDASARKAN  
HASIL SURVEI**

Pada persoalan kali ini, kita mengingat kembali persoalan sebelumnya, yaitu “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk”. Survei yang dilakukan di sebuah Rukun Tetangga tersebut, digunakan untuk mengetahui kategori perekonomian keluarga yang selanjutnya akan diberikan santunan kepada keluarga yang kurang mampu. Untuk memberikan santunan tersebut, pihak donatur ingin membagi menjadi empat kelompok. Dua kelompok yang paling kecil, akan mendapatkan santunan dana. Sedangkan dua kelompok sisanya akan mendapatkan buku mengenai indahnya bershadaqah karena sudah dianggap mampu dan tidak layak mendapatkan santunan dana. Data yang didapat selama survei yaitu sebagai berikut.

85, 54, 92, 48, 125, 74, 65, 80, 95, 50, 210,  
100, 69, 86, 99, 167, 256, 41, 88, 184.

Nilai tersebut merupakan pendapatan penduduk yang ditulis dalam puluh ribuan. Data harus diurutkan dari yang terkecil sebelum dikelompokkan. Sehingga nantinya diharapkan, santunan yang diberikan

*Tidak pernah ada usaha yang sia-sia.  
Maka, ayo berusaha sebaik mungkin!*

tepat sasaran dan sesuai dengan kondisi perekonomian keluarga.

Yang harus Anda lakukan:

- Berapa banyak pendapatan yang dapat dijadikan batas dalam pengelompokan tersebut? Kemudian, sebutkan batas-batas tersebut dan jelaskan cara mendapatkannya.
- Jika ada 7 kepala keluarga lagi yang dimasukkan datanya, dengan hasil sebagai berikut: 75, 82, 80, 102, 93, 95, dan 85, dapatkah mengelompokkan seluruh KK dengan data yang saat ini didapat menjadi empat kelompok, dengan pengelompokan diurutkan dari data yang terkecil dan banyak anggota dari setiap kelompok sama banyak?
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari jawaban a. dan b. ?

## PERMASALAHAN 5

**SHADAQAH ANAK SEKOLAH**

Cermati permasalahan berikut dengan teliti

Yayasan Bina Bangsa memiliki program pengumpulan shadaqah yang dilaksanakan setiap bulan. Pengumpulan shadaqah tersebut dilakukan di sekolah-sekolah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, terutama SMP dan SMA. Setiap anak memiliki hak untuk memberikan seikhlasnya dan tidak ada paksaan. Nantinya, dana akan disalurkan ke beberapa anak yang putus sekolah agar mampu melanjutkan sekolah kembali.




Untuk mempercepat perhitungan, yayasan mengirimkan data yang mewakili setiap sekolah. Distribusi data berikut ini merupakan dana dari 100 sekolah selama 1 bulan (dalam ribuan rupiah).

16	5	2	13	6	1	9	5	9	3
1	10	8	7	6	19	15	7	25	8
7	12	28	6	2	8	10	12	7	7
3	11	10	1	10	17	2	8	4	11
6	4	22	9	12	6	5	17	6	24
18	2	10	14	8	15	11	9	11	10
5	12	4	10	9	30	2	5	8	14
27	8	3	13	9	4	7	22	1	10
8	3	9	4	6	18	3	6	14	13
4	15	11	21	15	7	14	20	9	3



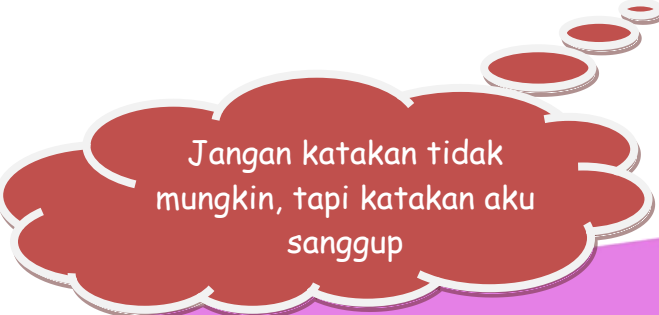
Jika data tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kelompok, yaitu sebagai berikut.

NILAI	FREKUENSI
1-5	26
6-10	39
11-15	20
16-20	7
21-25	5
26-30	3
JUMLAH	100



Yang harus Anda lakukan:

- Jika Anda diminta untuk menghitung mean dari data tersebut, cara penyajian data yang mana, yang akan digunakan sebagai dasar perhitungannya? Berikan alasannya.
- Hitunglah mean dari data tersebut dengan cara lain.
- Buatlah histogram dari data yang telah disajikan dalam tabel distribusi frekuensi di atas, kemudian hitunglah modusnya.
- Buatlah distribusi frekuensi kumulatif dari data tersebut dan gambarlah ogive-nya.
- Hitunglah median, kuartil, dan desil dari data tersebut.
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari a. sampai e. ?



Jangan katakan tidak mungkin, tapi katakan aku sanggup

## PERMASALAHAN 6

## AKSI DONOR DARAH

Dalam rangka memperingati Hari Palang Merah Sedunia, PMI cabang Kota Yogyakarta mengadakan aksi donor darah di 13 kecamatan di Kota Yogyakarta. Berikut ini banyaknya kantong darah yang terkumpul dari masing-masing kecamatan.



15, 18, 30, 18, 14, 16, 19,  
14, 16, 17, 17, 18, 15.

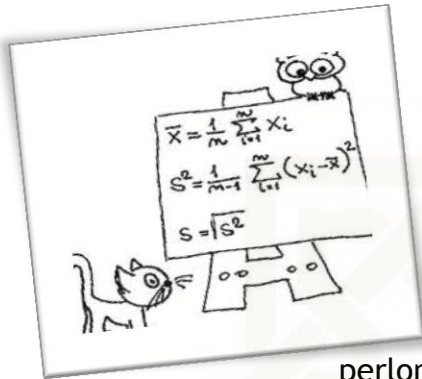


Yang harus Anda lakukan:

- Berapakah jangkauan dari data kantong darah yang terkumpul tersebut?
- Apakah menurut Anda, dengan menginformasikan nilai jangkauan dapat memberikan gambaran yang sesungguhnya mengenai penyebaran data kantong darah tersebut?
- Tentukan cara lain untuk menggambarkan penyebaran data kantong darah dengan mempertimbangkan kuartil bawah dan kuartil atas.

Berbagi kebahagiaan dengan orang  
lain tak lantas kita kehilangan  
kebahagiaan itu

## PERMASALAHAN 7

**PERLOMBAAN CERDAS CERMAT**

Setiap tahun, SMA 99 mengadakan lomba cerdas cermat untuk tingkat SMA/MA dan sederajat. Setiap sekolah yang mengikuti perlombaan tersebut hanya berhak mengirimkan 1 kelompok perwakilan yang terdiri dari 3 orang siswa. Sehingga, dalam 1 kelompok, siswa-siswa harus saling bekerjasama selama mengikuti perlombaan tersebut.

Sebanyak 42 kelompok mengikuti perlombaan tersebut. Setelah melewati babak pertama, tersisa sebanyak 15 kelompok. Pada perlombaan babak kedua, ke-15 kelompok tersebut memiliki perolehan skor yaitu sebagai berikut.

**Kerjasama membutuhkan kepercayaan yang kuat**

68, 70, 62, 71, 83, 65, 69, 89, 61, 77, 65, 64, 70, 54, 79

Yang harus Anda lakukan:


- Hitunglah rentang interkuartil dari data di atas.
- Dengan memperhatikan skor-skor yang di atas kuartil atas dan di bawah kuartil bawah, apakah menurut Anda dengan menginformasikan nilai rentang interkuartil dapat memberikan gambaran yang sesungguhnya mengenai penyebaran data skor perlombaan cerdas cermat? Berikan alasannya.
- Tentukan cara lain untuk menggambarkan penyebaran data skor perlombaan cerdas cermat dengan mempertimbangkan selisih antara rerata dan nilai tiap data.

## PERMASALAHAN 8

**PESERTA DONOR DARAH**

PMI mengadakan aksi donor darah di sebuah *event* pasar malam selama satu minggu. Agar data yang dimiliki dapat dilaporkan secara jelas, maka petugas yang berjaga harus mencatat mengenai jumlah kantong darah dan jumlah peserta donor darah. Distribusi data berikut merupakan hasil rekapitulasi mengenai jumlah peserta aksi donor darah yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi.

USIA	FREKUENSI
17-20	9
21-24	20
25-28	15
29-32	13
33-36	12
37-40	16
41-44	6



Yang harus Anda lakukan:

- Hitunglah simpangan rata-rata dari data di atas.
- Hitunglah simpangan baku dari data di atas.
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari a. dan b. ?

Bangunlah kepercayaan diri  
yang mampu mengantarmu  
kepada kesuksesan

# RINGKASAN MATERI

## ukuran pemusatan data

- Rataan (mean) dari suatu data adalah jumlah seluruh nilai-nilai data dibagi dengan banyaknya data.
- Rataan sementara dipilih pada kelas yang mempunyai frekuensi tertinggi dan letaknya di tengah.

### RATAAN DATA TUNGGAL

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)$$

atau

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_s)$$

### Keterangan :

$x_i$  = nilai data ke-i       $f_i$  = frekuensi data ke-i       $\bar{x}_s$  = nilai rataan

### RATAAN DATA BERKELOMPOK

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} \quad \text{atau} \quad \bar{x} = \bar{x}_s + \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x}_s)}{\sum f_i} \quad \text{atau} \quad \bar{x} = \bar{x}_s + \left( \frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} \right) p$$

Dengan :  $x_i$  = nilai titik tengah kelas ke-i       $f_i$  = frekuensi kelas ke-i

$\bar{x}_s$  = nilai rataan sementara       $p$  = panjang kelas       $u_i = \frac{(x_i - \bar{x}_s)}{p}$

- *Median dari suatu data adalah nilai yang terletak di tengah deretan data setelah data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar.*

### MEDIAN DATA BERKELOMPOK

$$Me = Tb + \left( \frac{\frac{1}{2}n - f_k}{f_m} \right) p$$

dengan :

Me = median  
 Tb = Tepi bawah kelas yang memuat median  
 n = banyaknya data  
 $f_k$  = frekuensi kumulatif kurang dari di bawah kelas yang memuat median  
 $f_m$  = frekuensi kelas median  
 p = panjang kelas

- *Modus adalah data yang paling sering muncul atau data yang frekuensinya paling besar.*

### MODUS DATA BERKELOMPOK

$$Mod = Tb + \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) p$$

Dengan :

Mod = Modus  
 Tb = batas bawah kelas yang memuat modus  
 $d_1$  = selisih antara frekuensi kelas yang memuat modus dengan frekuensi kelas sebelumnya  
 $d_2$  = selisih antara frekuensi kelas yang memuat modus dengan frekuensi kelas sesudahnya  
 p = panjang kelas

## UKURAN LETAK DATA

- *Kuartil adalah ukuran letak yang membagi data yang telah diurutkan menjadi empat bagian yang sama.*

### **KUARTIL**

$$Q_j = Tb_{Q_j} + \left( \frac{\frac{j}{4}n - fk_{Q_j}}{f_{Q_j}} \right) p$$

**Untuk j = 1, 2, 3**

- *Desil adalah ukuran letak yang membagi data yang telah diurutkan menjadi sepuluh bagian yang sama.*

### **DESIL**

$$D_j = Tb_{D_j} + \left( \frac{\frac{j}{10}n - fk_{D_j}}{f_{D_j}} \right) p$$

**Untuk j = 1, 2, 3, ..., 9**

- *Persentil adalah ukuran letak yang membagi data yang telah diurutkan menjadi seratus bagian yang sama.*

### **PERSENTIL**

$$P_j = Tb_{P_j} + \left( \frac{\frac{j}{100}n - fk_{P_j}}{f_{P_j}} \right) p$$

**Untuk j = 1, 2, 3, ..., 99**

## UKURAN PENYEBARAN DATA

Beberapa macam ukuran penyebaran yaitu :

1. Jangkauan

$$J = x_{maks} - x_{min}$$

2. Jangkauan antarkuartil

$$H = Q_3 - Q_1$$

3. Jangkauan semi antarkuartil

$$Qd = \frac{1}{2}H = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$$

4. Simpangan rata-rata

### UNTUK DATA TUNGGAL

$$SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}| = \frac{1}{n} (|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + \dots + |x_n - \bar{x}|)$$

### UNTUK DATA BERKELOMPOK

$$SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i |x_i - \bar{x}| = \frac{1}{n} (f_1 |x_1 - \bar{x}| + f_2 |x_2 - \bar{x}| + \dots + f_n |x_n - \bar{x}|)$$



## 5. Varians dan Simpangan Baku

UNTUK DATA TUNGGAL BERUKURAN BESAR ( $n > 30$ )

$$\begin{aligned} \text{Ragam } (S^2) &= \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \\ &= \frac{\{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2\}}{n} \end{aligned}$$

$$\text{Simpangan Baku (S)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

UNTUK DATA KELOMPOK BERUKURAN BESAR ( $n > 30$ )

$$\begin{aligned} \text{Ragam } (S^2) &= \frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{n} \\ &= \frac{\{f_1 (x_1 - \bar{x})^2 + f_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + f_n (x_n - \bar{x})^2\}}{n} \end{aligned}$$

$$\text{Simpangan Baku (S)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

UNTUK DATA TUNGGAL BERUKURAN KECIL ( $n < 30$ )

$$\begin{aligned} \text{Ragam } (S^2) &= \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \\ &= \frac{\{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2\}}{n-1} \end{aligned}$$

$$\text{Simpangan Baku (S)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

UNTUK DATA KELOMPOK BERUKURAN KECIL ( $n < 30$ )

$$\begin{aligned}\text{Ragam } (S^2) &= \frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \\ &= \frac{\{f_1(x_1 - \bar{x})^2 + f_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + f_n(x_n - \bar{x})^2\}}{n-1}\end{aligned}$$

$$\text{Simpangan Baku } (S) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

## SOAL LATIHAN

Kerjakan soal-soal latihan berikut dengan benar.

- Diketahui data mengenai tinggi badan 10 siswa (dalam cm):  
165, 160, 154, 170, 173, 180, 157, 162, 181, 170  
Hitunglah:
  - mean
  - jangkauan
  - median
  - modus
- Dari sekelompok data diketahui rata-ratanya 74 dan jangkauannya 60. Jika masing-masing data ditambah  $a$  dan hasilnya dibagi  $b$ , didapat rata-rata baru, yaitu 25 dan jangkauannya 15. Tentukan nilai  $2a+3b$ .
- Berikut ini adalah data nilai siswa yang memiliki nilai di bawah KKM pada mata pelajaran matematika.

NILAI	FREKUENSI
41-45	3
46-50	4
51-55	8
56-60	7
61-65	5
66-70	4

Dari tabel di atas, hitunglah:

- Mean
- Modus
- Median
- $Q_1$
- $Q_2$
- $Q_3$
- $D_5$
- $P_{40}$
- SR
- $S^2$
- S

4. Selama dua tahun, toko A mencatat keuntungan setiap bulannya (dalam jutaan rupiah) sebagai berikut.

43, 35, 57, 60, 51, 45, 60, 43, 48, 55, 57, 45,

43, 35, 48, 45, 55, 65, 51, 43, 55, 45, 65, 55

Dalam jangka waktu yang sama, toko B mencatat keuntungan setiap bulannya (dalam jutaan rupiah) sebagai berikut.

67, 78, 70, 83, 80, 56, 70, 81, 45, 50, 81, 56,

70, 55, 70, 61, 51, 75, 55, 83, 67, 54, 68, 54

Jika pada bulan tertentu pemilik toko A mendapat keuntungan 75 juta, sedangkan toko B mendapat keuntungan 84 juta, pemilik toko manakah yang berhasil? Jelaskan.

## SELAMAT MENGERJAKAN



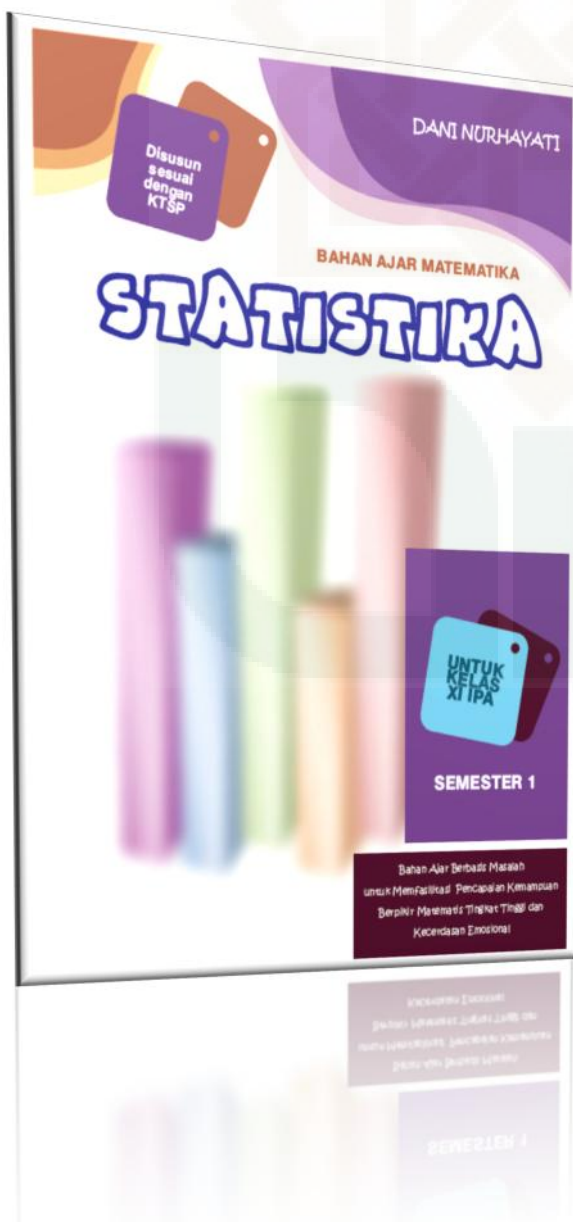
## DAFTAR PUSTAKA

- Ari, Y Rosihan. 2007. *Khazanah Matematika untuk kelas XI SMA dan MA Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Solo : Tiga Serangkai
- Djumanta, Wahyudin dan R. Sudrajat. 2008. *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika untuk kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang : UM Press
- Ibrahim. 2011. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Pemecahan Masalah Matematis serta Kecerdasan Emosional Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa SMA*. Disertasi pada SPs UPI, Bandung : tidak diterbitkan
- Majid, Abdul. 200. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Sunardi, dkk. 2005. *Matematika IPA untuk SMA Kelas 2*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sobirin. 2008. *Fokus Matematika Siap Ujian Nasional Untuk SMA / MA*. Jakarta. : Erlangga
- Soedyarto, Nugroho dan Maryanto. 2008. *Matematika untuk SMA dan MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

DANI NURHAYATI

BUKU GURU

# PANDUAN PENGGUNAAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MASALAH





## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLah SWT, karena atas izin dan kuasanya, Buku Panduan Penggunaan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Bahan ajar berbasis masalah disusun berdasarkan lima aspek pembelajaran berbasis masalah yaitu pengajuan masalah, keterkaitan antar-disiplin ilmu, investigasi autentik, menunjukkan hasil kerja, dan kolaborasi. Hal ini dilakukan dengan harapan materi tentang statistika dapat dipahami dengan mudah oleh siswa sehingga siswa terbiasa dan mampu untuk memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan statistika. Untuk itu, buku panduan ini disusun sebagai petunjuk penggunaan bahan ajar berdasarkan uji coba lapangan yang telah dilakukan. dengan buku panduan ini diharapkan proses pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah dapat terlaksana dengan optimal dan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi serta kecerdasan emosional siswa dapat tercapai dengan baik. Adapun penyajian dalam buku panduan ini dibahas satu persatu dari setiap permasalahan dalam bahan ajar berbasis masalah.

Penulis menyadari buku panduan penggunaan bahan ajar berbasis masalah ini masih belum sempurna. Karena itu, kritik dan saran yang membangun dari para pembaca senantiasa penulis harapkan. Atas perhatian dan kerjasamanya penulis ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Juni 2013

Dani Nurhayati



## DAFTAR ISI

	halaman
Halaman Judul .....	1
Kata Pengantar .....	2
Daftar Isi .....	3
Pendahuluan .....	4
Pembelajaran Berbasis Masalah .....	5
Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Dan Kecerdasan Emosional....	7
A. Permasalahan 1 .....	10
B. Permasalahan 2 .....	12
C. Permasalahan 3 .....	15
D. Permasalahan 4 .....	17
E. Permasalahan 5 .....	20
F. Permasalahan 6 .....	28
G. Permasalahan 7 .....	30
H. Permasalahan 8 .....	33
Daftar Pustaka .....	36
Lampiran .....	37





## PENDAHULUAN

Suatu proses pembelajaran yang ideal tentu tidak bisa dipisahkan dari proses perencanaan dan desain pembelajaran. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran merupakan salah satu bentuk nyata proses perencanaan dan desain pembelajaran. Akan tetapi, suatu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada kenyataannya hanya memuat hal-hal yang bersifat formalitas dalam bentuk “paket standar” pembelajaran, yaitu gambaran singkat tentang kegiatan pembukaan, kegiatan inti dan kegiatan penutup dari suatu pembelajaran. Informasi lain dalam RPP tersebut hanyalah sekedar ringkasan materi yang akan disampaikan. Sangat jarang guru menyiapkan hipotesis alternatif strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa sehingga proses pembelajaran cenderung kurang bersifat *open ended*. Adanya hipotesis alternatif strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa akan membantu guru dalam menentukan strategi penanganan terhadap kemungkinan kesulitan yang dihadapi siswa. Salah satu yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pembelajaran yaitu *hypothetical learning trajectory* (rute belajar) siswa..

*Hypothetical learning trajectory* memberikan pemahaman pada guru tentang betapa pentingnya memperhatikan pengetahuan awal siswa dan juga perbedaan kemampuan siswa dalam menyusun desain pembelajaran. Dalam tulisan ini, peneliti menyajikan *Hypothetical Learning Trajectory* pada materi statistika kelas XI. Pembelajaran yang mendukung dalam tulisan ini adalah pembelajaran berbasis masalah. Melalui *Hypothetical Learning Trajectory* ini diharapkan guru dapat membantu dan mengarahkan rute belajar siswa, sehingga proses belajar yang dialami siswa benar-benar menjadi pembelajaran yang bermakna dan juga sebagai panduan pelaksanaan pembelajaran yang dapat memberikan berbagai alternatif strategi untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami konsep yang dipelajari.



## PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Suryadi (2005) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu strategi yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada masalah nyata atau masalah yang disimulasikan. *Problem-based learning* didesain untuk mengenalkan siswa dalam kehidupan nyata yang mereka miliki untuk menyelesaikan masalah (Vaidya, 2009).

Ibrahim (2011) menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan suatu pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa pada suatu masalah. Menurut Savi (2004), karakteristik *problem-based learning* yaitu 1) kompleks, situasi dunia nyata yang tidak memiliki satu jawaban benar adalah fokus pembelajaran; 2) siswa bekerja dalam kelompok untuk menghadapi masalah, mengidentifikasi masalah pembelajaran, dan menghasilkan solusi yang terus berkembang; 3) siswa memperoleh informasi baru walaupun melalui pembelajaran mandiri; 4) guru sebagai fasilitator; dan 5) masalah mengarah kepada perkembangan kemampuan pemecahan masalah.

Berikut ini merupakan ciri-ciri masalah yang baik yang digunakan dalam pembelajaran berbasis masalah berdasarkan pendapat Hiebert (Ibrahim, 2011).

1. Masalah harus disesuaikan dengan kondisi siswa
2. Masalah harus dikaitkan dengan matematika yang akan dipelajari siswa
3. Jawaban dan metode pemecahan masalah memerlukan justifikasi dan penjelasan.

**Tabel Penerapan Aspek Pembelajaran Berbasis Masalah**

No	Aspek PBM	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Pengajuan Masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.	Siswa merumuskan dan mendefinisikan masalah sesuai dengan pemikirannya masing-masing.
2.	Keterkaitan	Guru membantu siswa	Siswa mengumpulkan data



No	Aspek PBM	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	antar-disiplin ilmu	dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	atau fakta-fakta yang berhubungan dengan masalah. Siswa menentukan apa yang harus diketahui, apa yang dibutuhkan, dan apa yang harus dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang telah dirumuskan.
3.	Investigasi autentik	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	Siswa membuat dugaan/hipotesis sementara, mulai melakukan penyelidikan sehingga dapat menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan sebelumnya
4.	Menyajikan hasil kerja	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.	Siswa merencanakan dan mempersiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan yang selanjutnya harus mereka presentasikan
5.	Kolaborasi	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.	Siswa melakukan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka gunakan sehingga mereka mampu menyimpulkan alternatif-alternatif pemecahan masalah.

Dalam menerapkan aspek-aspek tersebut tentunya tidak dapat berjalan dengan baik tanpa adanya bantuan yang menunjang penerapan aspek-aspek tersebut. Dengan adanya bahan ajar berbasis masalah, pembelajaran menjadi terarah dan kegiatan siswa dapat dilaksanakan dengan optimal. Untuk itu, buku guru ini disusun untuk memberikan panduan bagi guru dalam menggunakan bahan ajar matematika berbasis masalah.



## KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL

Henningsen dan Stein (Herman, 2006) mendefinisikan *high level mathematical thinking* sebagai kegiatan berpikir dan bernalar. Sedangkan Schoenfeld (Kariadinata, 2006) melukiskan kegiatan *high level mathematical thinking dan reasoning* sebagai kegiatan matematik yang aktif, dinamik, dan eksploratif. Lebih lanjut, Henningsen dan Stein (Kariadinata, 2006) menyatakan bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi merupakan kemampuan berpikir non prosedural yang mencakup kemampuan mencari dan mengeksplorasi pola untuk memahami struktur matematik serta hubungan yang mendasarinya; kemampuan menggunakan fakta-fakta yang tersedia secara efektif dan tepat untuk memformulasikan serta menyelesaikan masalah; kemampuan membuat ide-ide matematis secara bermakna; kemampuan berpikir dan bernalar secara fleksibel melalui penyusunan konjektur; generalisasi dan jastifikasi; serta kemampuan menginterpretasikan hasil pemecahan masalah bersifat masuk akal dan logis.

Menurut Webb dan Coxford, Eds (Sumarmo, 2005) kemampuan memahami ide yang tersirat; menyusun konjektur, analogi, dan generalisasi; menalar secara logis; menyelesaikan masalah tidak rutin; berkomunikasi secara matematis; dan mengaitkan ide matematis dengan kegiatan intelektual lainnya, tergolong pada kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. Suryadi (2005) dan Herman (2006) dalam penelitian disertasinya mengembangkan instrumen kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi berdasarkan indikator yang serupa dengan pendapat para ahli di atas, yaitu meliputi: kemampuan menyelesaikan masalah tidak rutin, mengajukan argumen berdasarkan fakta, membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi, menemukan pola, dan mengajukan generalisasi berdasarkan pola yang ditemukan.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli serta penelitian tentang kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi yang telah diungkapkan di atas maka paling



sedikit kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi memiliki indikator: 1) menyelesaikan masalah matematis tidak rutin; 2) mengajukan argumen berdasarkan fakta; 3) membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimaipulasi; 4) membuat dan menyelidiki konjektur; 5) menganalisa dan menilai pemikiran atau strategi matematis orang lain; serta 6) mengenali dan memanfaatkan hubungan antar-ide matematis (Ibrahim dan Nu'man, 2011). Selanjutnya indikator-indikator tersebut dijadikan acuan dalam mengembangkan bahan ajar dan menyusun instrumen kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi pada penelitian ini.

Menurut Goleman (1996), kecerdasan emosional adalah kemampuan seseorang mengatur kehidupan emosinya dengan inteligensi; menjaga keselarasan emosi dan pengungkapannya melalui keterampilan kesadaran diri, pengendalian diri, motivasi diri, empati, dan keterampilan sosial. Salovey membedakan kecerdasan emosional ke dalam 5 wilayah, yaitu:

a. Mengenali emosi diri

Wilayah ini merupakan dasar kecerdasan emosi. Penguasaan seseorang mengenai hal ini akan memiliki kepekaan dalam pengambilan keputusan-keputusan terhadap masalah pribadi.

b. Mengelola emosi

Kemampuan ini ditunjukkan dengan kemampuan untuk menghibur diri sendiri, melepas kecemasan, kemurungan, atau ketersinggungan sehingga dia dapat bangkit kembali dengan jauh lebih cepat dari kemerosotan dan kejatuhan dalam kehidupan.

c. Memotivasi diri sendiri

Kecerdasan ini berhubungan dengan kemampuan seseorang dalam membangkitkan hasrat, menguasai diri, menahan diri terhadap kepuasan dan kecemasan. Keberhasilan wilayah ini akan menjadikan seseorang cenderung jauh lebih produktif dan efektif dalam hal apapun yang mereka kerjakan



d. Mengenali emosi orang lain

Berkaitan erat dengan empati, salah satu kecerdasan emosional yang merupakan keterampilan bergaul dasar. Orang yang empatik lebih mampu menangkap sinyal-sinyal sosial tersembunyi yang mengisyaratkan apa-apa yang dibutuhkan atau dikehendaki orang lain.

e. Membina hubungan (kerjasama) dengan orang lain

Seni membina hubungan, menuntut kecerdasan emosional dan keterampilan seseorang dalam mengelola emosi orang lain yang sangat diperlukan untuk menunjang popularitas, kepemimpinan, dan keberhasilan antarpribadi.

Buku guru ini mendefinisikan kecerdasan emosional adalah kemampuan siswa untuk mengenali emosi diri, mengelola emosi diri, memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain (empati), dan kemampuan untuk membina hubungan (kerjasama) dengan orang lain (Ibrahim dan Nu'man, 2011).



## PERMASALAHAN 1

# PEMASUKAN DANA YAYASAN

Seorang karyawan yayasan bantuan amal bertugas mencatat bantuan dana yang masuk ke yayasan selama satu minggu. Banyaknya dana yang masuk harus dilaporkan setiap hari Senin. Pemilik yayasan membutuhkan satu nilai/nominal sebagai perwakilan dari pemasukan selama satu minggu agar ia lebih mudah dalam menyalurkan dana secara adil kepada penerima bantuan. Berikut ini merupakan catatan pemasukan dana pada minggu pertama di bulan September.

Hari Senin : Rp 13.905.800,-  
Hari Selasa : Rp 11.783.000,-  
Hari Rabu : Rp 9.820.500,-  
Hari Kamis : Rp 14.009.000,-  
Hari Jumat : Rp 16.077.100,-  
Hari Sabtu : Rp 10.652.900,-  
Hari Minggu : Rp 9.560.500,-



Yang harus Anda lakukan:

Seandainya Anda sebagai salah satu pengelola yayasan dan diminta untuk membantu pemilik yayasan dalam menentukan nilai pemasukan dana perharinya sebagai perwakilan pemasukan selama satu minggu, bagaimana cara menentukannya?

Mari berbagi rezeki  
untuk sesama...



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

Untuk menentukan nilai pemasukan dana sebagai perwakilan pemasukan selama satu minggu, dapat ditentukan dengan membagi rata pemasukan dana selama tujuh hari tersebut. Untuk mempermudah perhitungan, semua dana yang terkumpul harus disatukan dan dijumlahkan. Kemudian, dibagi ke dalam 7 tumpukan (sebagai perwakilan dari tujuh hari).

$$\begin{aligned} \text{Total dana} &= (\text{Rp } 13.905.800,- + \text{Rp } 11.783.000,- + \text{Rp } 9.820.500,- \\ &\quad + \text{Rp } 14.009.000,- + \text{Rp } 16.077.100,- + \text{Rp } 10.652.900,- \\ &\quad + \text{Rp } 9.560.500,-) : 7 \\ &= \text{Rp } 85.808.800,- : 7 = \text{Rp } 12.258.400,- \end{aligned}$$

Jadi, perwakilan pemasukan dana perharinya selama satu minggu tersebut yaitu Rp 12.258.400,-

PREDIKSI	SOLUSI
Siswa kurang memahami maksud dari “perwakilan pemasukan dana”.	Guru memberikan arahan bahwa perwakilan yang dimaksud adalah satu nilai yang dapat mewakili dari pemasukan setiap harinya.
Siswa belum bisa menghitung bagaimana caranya mencari perwakilan pemasukan dana yang dimaksud	Guru memberikan bantuan dengan ilustrasi lain yang lebih sederhana, misalnya ada 7 anak yang masing-masing memiliki kelereng yang berbeda-beda banyaknya.





## PERMASALAHAN 2

# SURVEI RATA-RATA PENDAPATAN PENDUDUK

Di RT 13 Dusun Kembang, diadakan survei mengenai rata-rata pendapatan penduduk setiap KK (Kepala Keluarga) yang dilakukan setiap bulannya selama 6 bulan terakhir. Survei dilakukan untuk mengetahui tingkat atau kategori perekonomian keluarga. Kategori perekonomian yang dimaksud adalah keluarga mampu dan keluarga kurang mampu. Tindak lanjut dari survei tersebut yaitu akan diberikannya santunan kepada keluarga yang kurang mampu. Berikut ini adalah rata-rata pendapatan penduduk yang telah disurvei (dalam puluh ribuan rupiah), yaitu sebanyak 20 KK.

85, 54, 92, 48, 125, 74, 65, 80, 95, 50,  
210, 100, 69, 86, 99, 167, 256, 41, 88, 184.



Yang harus Anda lakukan:

- Jika diinginkan 50% dari keluarga yang disurvei dikatakan keluarga mampu, berapakah pendapatan yang dapat menjadi batas antar kategori tersebut?
- Apabila ada keluarga yang memasukkan data susulan dan memiliki rata-rata pendapatan yaitu 98, maka mungkinkah untuk menentukan batas antar kategori, agar 50% warga termasuk kategori keluarga mampu?
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari jawaban a. dan b. ?

Lakukan sesuatu yang biasa  
dengan cara yang luar biasa



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

- a. Untuk mengetahui batas antar-kategori tersebut, data diurutkan terlebih dahulu.

41 48 50 54 65 69 74 80 85 86  
88 92 95 99 100 125 167 184 210 256

Kemudian dibagi menjadi dua kelompok dengan anggota sama banyak, jika diinginkan 50% dari jumlah keluarga yang disurvei dikatakan keluarga mampu. Maka, pembagian tersebut yaitu:

41 48 50 54 65 69 74 80 85 86 | 88 92 95 99 100 125 167 184 210 256  
↓  
Batas kategori

Batas kategori berada di tengah-tengah data, yaitu di antara datum ke-10 (86) dan datum ke-11(88). Karena batas kategori berada diantara dua nilai yang berbeda, maka diambil satu perwakilan nilai datanya, yaitu dengan menggunakan rata-ratanya.

$$\begin{aligned}\text{Perwakilan nilai} &= \frac{86 + 88}{2} \\ &= 87\end{aligned}$$

Jadi, pendapatan yang dapat menjadi batas antar-kategori jika diinginkan 50% dari keluarga yang disurvei dikatakan mampu yaitu Rp 870.000,- .

- b. Jika ada sebuah keluarga yang memasukkan data susulan dengan pendapatan rata-rata yaitu Rp 980.000,- , maka data yang telah diurutkan menjadi sebagai berikut.

41 48 50 54 65 69 74 80 85 86 (88) 92 95 98 99 100 125 167 184 210 256  
↓  
Batas kategori



dan batas antar-kategori berada di tengah-tengah data, yaitu pada datum ke-11. Sehingga, batasnya berubah menjadi 88.

Jadi, pendapatan yang dapat menjadi batas antar-kategori jika diinginkan 50% dari keluarga yang disurvei dikatakan mampu setelah data ditambahkan satu datum lagi yaitu Rp 880.000,- .

- c. Berdasarkan hasil a. dan b. , dapat diketahui bahwa jika datum berjumlah genap, maka nilai tengahnya berada diantara datum ke- $\frac{n}{2}$  dan datum ke- $\frac{n}{2} + 1$ . Sedangkan jika jumlah datumnya ganjil, maka nilai tengahnya berada pada datum ke- $\frac{n}{2} + 1$ .

Prediksi	Solusi
Siswa masih belum memahami apa yang dimaksud batas kategori	Guru menegaskan kembali bahwa dalam permasalahan tersebut terdapat 2 kategori, yaitu keluarga mampu dan keluarga kurang mampu. Sehingga batas yang dimaksud tentunya di antara kedua kategori tersebut
Siswa langsung meletakkan batas kategori tanpa mengurutkan data terlebih dahulu	Guru mengarahkan kembali bahwa data akan dikelompokkan menjadi dua kelompok. Guru bertanya, :apakah jika langsung dibagi seperti itu, dalam satu kelompok dapat dikatakan mereka keluarga yang mampu semua atau kurang mampu semua?"
Siswa sudah mampu menyelesaikan pertanyaan a. dan b. namun belum bisa membuat kesimpulan	Guru mengingatkan kembali dengan pertanyaan, "Pada pertanyaan a. ada berapa keluarga? Pertanyaan b. ada berapa keluarga? Dimana letak masing-masing batasnya?"



### PERMASALAHAN 3

## UKURAN SEPATU KORBAN TSUNAMI

Yayasan ingin memberikan bantuan berupa sepatu kepada anak-anak sekolah korban tsunami. Agar sepatu yang dibeli dapat tepat sasaran dan dimanfaatkan dengan baik, maka pihak yayasan melakukan survei terlebih dahulu di sekolah yang akan diberikan bantuan.

Berikut merupakan ukuran sepatu anak-anak yang akan diberi bantuan.

28 30 29 29 31 30 31 28 28 27 32  
34 29 31 30 35 32 28 30 26 31 29  
27 34 32 29 31 32 31 30 28 31 36  
29 31 31 30 29 25 35 31 33 29 30  
28 28 29 35 33 27 29 31 27 28

Yang harus Anda lakukan:

Jika Anda yang mendapat pesanan dari pihak yayasan, berapakah nomor sepatu yang harus Anda buat paling banyak? Berikan alasannya.

Sukses berjalan dari satu kegagalan ke kegagalan yang lain: tanpa kita kehilangan semangat  
(Abraham Lincoln)



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

Data harus dikelompokkan terlebih dahulu.

UKURAN SEPATU	BANYAKNYA
25	1
26	1
27	4
28	8
29	10
30	7
31	11
32	4
33	2
34	2
35	3
36	1
<b>JUMLAH</b>	<b>54</b>

Berdasar tabel di atas, dapat diketahui sepatu yang akan paling banyak dibuat yaitu sepatu dengan ukuran 31 sebanyak 11 pasang. Alasannya karena sepatu yang paling banyak dibutuhkan anak-anak adalah sepatu dengan ukuran 31.

Prediksi	Solusi
Siswa menghitung dengan cara mengurutkan datanya terlebih dahulu, sama dengan langkah-langkah pada permasalahan sebelumnya	Guru memberikan ilustrasi lain yang serupa namun lebih sederhana, misal nilai ulangan 10 siswa. Kemudian guru bertanya, “Apakah kamu harus mengurutkan terlebih dahulu untuk menentukan mana yang paling banyak?” Kemudian guru mengarahkan siswa untuk membuat tabel terlebih dahulu, misalnya menggunakan turus, agar lebih mudah dalam menghitung



#### PERMASALAHAN 4

## PENGELOMPOKAN BERDASARKAN HASIL SURVEI

Pada persoalan kali ini, kita mengingat kembali persoalan sebelumnya, yaitu “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk”. Survei yang dilakukan di sebuah Rukun Tetangga tersebut, digunakan untuk mengetahui kategori perekonomian keluarga yang selanjutnya akan diberikan santunan kepada keluarga yang kurang mampu. Untuk memberikan santunan tersebut, pihak donatur ingin membagi menjadi empat kelompok. Dua kelompok yang paling kecil, akan mendapatkan santunan dana. Sedangkan dua kelompok sisanya akan mendapatkan buku mengenai indahna bershadaqah karena sudah dianggap mampu dan tidak layak mendapatkan santunan dana. Data yang didapat selama survei yaitu sebagai berikut.

85, 54, 92, 48, 125, 74, 65, 80, 95, 50, 210,  
100, 69, 86, 99, 167, 256, 41, 88, 184.

Nilai tersebut merupakan pendapatan penduduk yang ditulis dalam puluh ribuan. Data harus diurutkan dari yang terkecil sebelum dikelompokkan. Sehingga nantinya diharapkan, santunan yang diberikan tepat sasaran dan sesuai dengan kondisi perekonomian keluarga.

*Tidak pernah ada usaha yang sia-sia.  
Maka, ayo berusaha sebaik mungkin!*



Yang harus Anda lakukan:

- Berapa banyak pendapatan yang dapat dijadikan batas dalam pengelompokan tersebut? Kemudian, sebutkan batas-batas tersebut dan jelaskan cara mendapatkannya.
- Jika ada 7 kepala keluarga lagi yang dimasukkan datanya, dengan hasil sebagai berikut: 75, 82, 80, 102, 93, 95, dan 85, dapatkah mengelompokkan seluruh KK dengan data yang saat ini didapat menjadi empat kelompok, dengan pengelompokan diurutkan dari data yang terkecil dan banyak anggota dari setiap kelompok sama banyak?
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari jawaban a. dan b. ?



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

- a. Agar nantinya dapat dikelompok-kelompokan sesuai dengan kategori masing-masing keluarga, maka data itu harus diurutkan terlebih dahulu.

41 48 50 54 65 69 74 80 85 86 88 92 95 99 100 125 167 184 210 256

Setelah diurutkan, data itu kemudian dibagi sesuai petunjuk, yaitu dibagi menjadi 4 kelompok. Pembagian dalam kelompok ini harus bersifat adil, dengan banyak anggota tiap kelompok harus sama. Untuk dapat membaginya ke dalam 4 kelompok, maka dibutuhkan 3 pendapatan yang dijadikan sebagai batas.

41 48 50 54 65 | 69 74 80 85 86 | 88 92 95 99 100 | 125 167 184 210 256

Karena batas berada di antara dua buah datum, maka untuk mendapatkan batasnya, digunakan angka/nilai yang dapat mewakili keduanya, yaitu rata-ratanya.

$$\begin{aligned} \text{Batas 1} &= \frac{65+69}{2} & \text{batas 2} &= \frac{86+88}{2} & \text{battas 3} &= \frac{100+125}{2} \\ &= 67 & &= 88 & &= 112,5 \end{aligned}$$

Jadi, batas-batas antar-kelompok yaitu pendapatan Rp 670.000,- ;

Rp 880.000,- ; dan Rp 11.250.000,-

- b. Jika ada tujuh KK yang datanya dimasukkan ke dalam data sebelumnya, kemudian dibagi menjadi 4 kelompok, maka hasilnya yaitu:

41 48 50 54 65 69 (74) 75 80 80 82 85 85 (86) 88 92 93 95 95 99 (100) 102 125 167 184 210 256



Walaupun sudah ditambahkan dengan 7 datum, data tersebut tetap bisa dibagi menjadi 4 kelompok dengan jumlah anggota tiap kelompok sama.

- c. Pada data dengan jumlah datum baik ganjil maupun genap, data tersebut tetap bisa dibagi menjadi empat kelompok.

<b>Prediksi</b>	<b>Solusi</b>
Ada kelompok siswa yang masih bingung, apakah data harus diurutkan atau tidak	Guru mengarahkan siswa untuk memahami kembali permasalahan yang sudah dan sedang diajukan.
Ada kelompok siswa yang sudah bisa menjawab pertanyaan a. namun belum bisa menuliskan bagaimana cara mendapatkannya	Guru menanyakan “Bagaimana cara kamu menghitungnya?”. Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan langkah-langkah siswa dalam mendapatkan jawabannya dengan kata-kata siswa sendiri
Siswa sudah mampu memberikan batas-batas yang diajukan pada pertanyaan a. dan pertanyaan b.	Guru membantu mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil penyelesaian pertanyaan a. dan pertanyaan b.





## PERMASALAHAN 5

# SHADAQAH ANAK SEKOLAH

Cermati permasalahan berikut dengan teliti



Yayasan Bina Bangsa memiliki program pengumpulan shadaqah yang dilaksanakan setiap bulan. Pengumpulan shadaqah tersebut dilakukan di sekolah-sekolah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, terutama SMP dan SMA. Setiap anak memiliki hak untuk memberikan seikhlasnya dan tidak ada paksaan. Nantinya, dana akan disalurkan ke beberapa anak yang putus sekolah agar mampu melanjutkan sekolah kembali.



Untuk mempercepat perhitungan, yayasan mengirimkan data yang mewakili setiap sekolah. Distribusi data berikut ini merupakan dana dari 100 sekolah selama 1 bulan (dalam ribuan rupiah).

16	5	2	13	6	1	9	5	9	3
1	10	8	7	6	19	15	7	25	8
7	12	28	6	2	8	10	12	7	7
3	11	10	1	10	17	2	8	4	11
6	4	22	9	12	6	5	17	6	24
18	2	10	14	8	15	11	9	11	10
5	12	4	10	9	30	2	5	8	14
27	8	3	13	9	4	7	22	1	10
8	3	9	4	6	18	3	6	14	13
4	15	11	21	15	7	14	20	9	3



Jika data tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kelompok, yaitu sebagai berikut.

NILAI	FREKUENSI
1-5	26
6-10	39
11-15	20
16-20	7
21-25	5
26-30	3
JUMLAH	100



Yang harus Anda lakukan:

- Jika Anda diminta untuk menghitung mean dari data tersebut, cara penyajian data yang mana, yang akan digunakan sebagai dasar perhitungannya? Berikan alasannya.
- Hitunglah mean dari data tersebut dengan cara lain.
- Buatlah histogram dari data yang telah disajikan dalam tabel distribusi frekuensi di atas, kemudian hitunglah modusnya.
- Buatlah distribusi frekuensi kumulatif dari data tersebut dan gambarlah ogive-nya.
- Hitunglah median, kuartil, dan desil dari data tersebut.
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari a. sampai e. ?

Jangan katakan tidak mungkin, tapi katakan aku sanggup



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

- a. Rata-rata dapat dihitung dengan menjumlahkan semua nominal, kemudian membaginya dengan banyaknya anak yang bershadaqah. Cara ini digunakan karena hasilnya tepat dan pasti.

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \\ &= \frac{1}{100} (16+5+2+13+6+1+9+5+9+3+1+10+8+7+6+19+15+7+25+8+7+12 \\ &\quad +28+6+2+8+10+12+7+7+3+11+10+1+10+17+2+8+4+11+6+4+22+9+12+6 \\ &\quad +5+17+6+24+18+2+10+14+8+15+11+9+11+10+5+12+4+10+14+9+30+2+5 \\ &\quad +8+14+27+8+3+13+9+4+7+22+1+10+8+3+9+4+6+18+3+6+14+13+4+15 \\ &\quad +11+21+15+7+14+20+9+3) \\ &= \frac{1}{100} \cdot 976 \\ &= 9,76\end{aligned}$$

Karena data tersebut dalam ribuan rupiah, maka nominalnya menjadi Rp 9.760 .

Jadi, shadaqah anak sekolah tersebut rata-rata Rp 9.760,-

- b. Cara lain untuk menghitung mean yaitu dengan mengalikan frekuensi dengan perwakilan dari masing-masing interval.

NOMINAL	FREKUENSI	NILAI TENGAH	FREKUENSI KUMULATIF	FREKUENSI KUMULATIF
1-5	26	3	26	100
6-10	39	8	65	74
11-15	20	13	85	35
16-20	7	18	92	15
21-25	5	23	97	8
26-30	3	28	100	3

$$\sum f = 100$$

$$\bar{x} = \frac{(26 \times 3) + (39 \times 8) + (20 \times 13) + (7 \times 18) + (5 \times 23) + (3 \times 28)}{100}$$



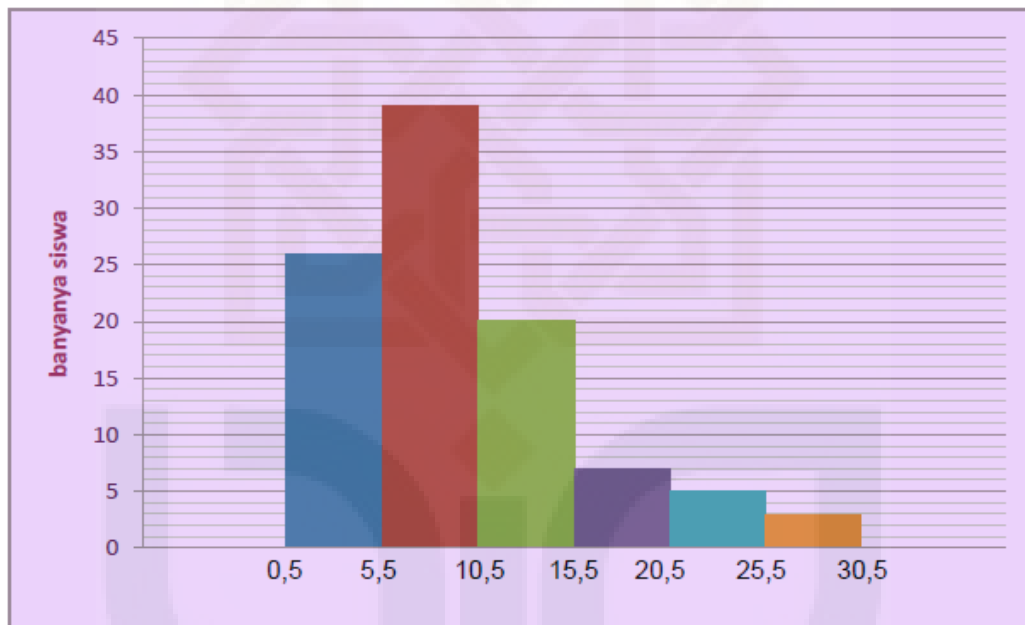
$$= \frac{78+312+260+126+115+84}{100}$$

$$= 9,75$$

Karena data tersebut dalam ribuan rupiah, maka nominal menjadi Rp 9.750 .

Jadi, shadaqah anak sekolah tersebut rata-rata Rp 9.750,-

c.



Modus merupakan nilai yang paling sering muncul dalam data. Berdasarkan histogram di atas, sumbangan yang paling banyak diberikan yaitu diantara 6 – 10 , atau Rp 6.000,- sampai dengan Rp 10.000,- .

Untuk dapat mengetahui nilai modusnya, batas bawah dari data dijumlahkan dengan hasil kali dari rentang kelas dengan perbandingan selisih frekuensi kelas modus.

$$Mod = Tb + \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) p$$



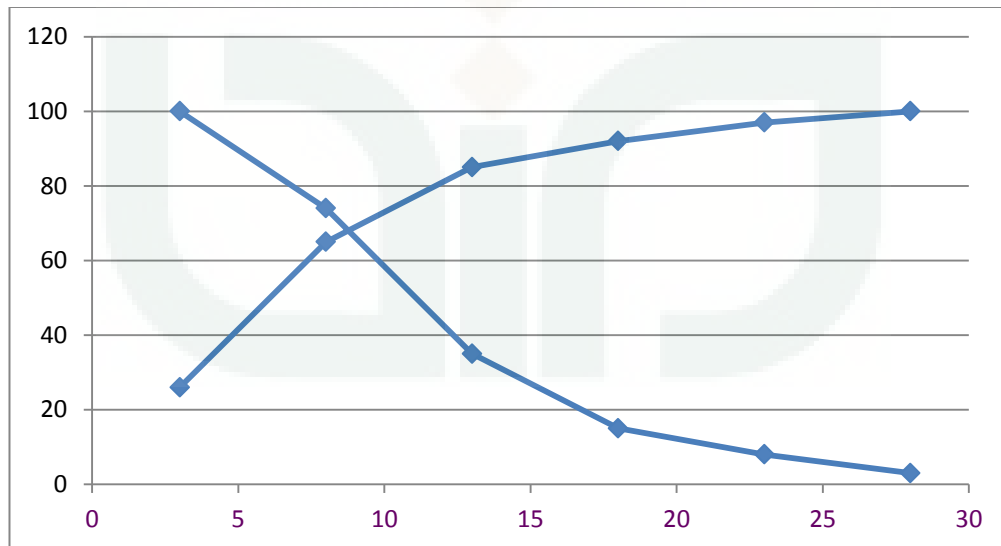
$$= 5,5 + \left(\frac{13}{13+19}\right) 5$$

$$= 7,53$$

Jadi, modus dari data tersebut yaitu 7,53 atau Rp 7.530,- .


d.

NILAI	FREKUENSI	Frekuensi kumulatif kurang dari	Frekuensi kumulatif lebih dari
1-5	26	26	100
6-10	39	65	74
11-15	20	85	35
16-20	7	92	15
21-25	5	97	8
26-30	3	100	3
JUMLAH	100		



$$e. Me = Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_k}{f_m}\right) p$$

$$= 5,5 + \left(\frac{50-26}{39}\right) 5$$


$$= 5,5 + 3,07$$

$$= 8,57$$

$$Q_1 = Tb_{Q_1} + \left( \frac{\frac{1}{4}n - fk_{Q_1}}{f_{Q_1}} \right) p$$

$$= 0,5 + \left( \frac{\frac{1}{4} \cdot 100 - 0}{26} \right) 5$$

$$= 0,5 + 4,81$$

$$= 5,31$$

$$Q_2 = Me = Tb_{Q_2} + \left( \frac{\frac{2}{4}n - fk_{Q_2}}{f_{Q_2}} \right) p$$

$$= 5,5 + \left( \frac{\frac{2}{4} \cdot 100 - 26}{39} \right) 5$$

$$= 5,5 + \left( \frac{50 - 26}{39} \right) 5$$

$$= 5,5 + 3,07$$

$$= 8,57$$

$$Q_3 = Tb_{Q_3} + \left( \frac{\frac{3}{4}n - fk_{Q_3}}{f_{Q_3}} \right) p$$

$$= 10,5 + \left( \frac{\frac{3}{4} \cdot 100 - 65}{20} \right) 5$$

$$= 10,5 + 2,5$$

$$= 13$$

$$D_1 = Tb_{D_1} + \left( \frac{\frac{1}{10}n - fk_{D_1}}{f_{D_1}} \right) p$$

$$= 0,5 + \left( \frac{\frac{1}{10} \cdot 100 - 0}{26} \right) 5$$

$$= 0,5 + 1,92$$

$$= 2,42$$

$$D_2 = Tb_{D_2} + \left( \frac{\frac{2}{10}n - fk_{D_2}}{f_{D_2}} \right) p$$

$$= 0,5 + \left( \frac{\frac{2}{10} \cdot 100 - 0}{26} \right) 5$$

$$= 0,5 + 3,85$$

$$= 4,35$$



$$D_3 = Tb_{D_3} + \left( \frac{\frac{3}{10}n - fk_{D_3}}{f_{D_3}} \right) p$$

$$= 5,5 + \left( \frac{\frac{3}{10} \cdot 100 - 26}{39} \right) 5$$

$$= 5,5 + 0,51$$

$$= 6,01$$

$$D_6 = Tb_{D_6} + \left( \frac{\frac{6}{10}n - fk_{D_6}}{f_{D_6}} \right) p$$

$$= 5,5 + \left( \frac{\frac{6}{10} \cdot 100 - 26}{39} \right) 5$$

$$= 5,5 + 4,36$$

$$= 9,86$$

$$D_4 = Tb_{D_4} + \left( \frac{\frac{4}{10}n - fk_{D_4}}{f_{D_4}} \right) p$$

$$= 5,5 + \left( \frac{\frac{4}{10} \cdot 100 - 26}{39} \right) 5$$

$$= 5,5 + 1,8$$

$$= 7,3$$

$$D_7 = Tb_{D_7} + \left( \frac{\frac{7}{10}n - fk_{D_7}}{f_{D_7}} \right) p$$

$$= 10,5 + \left( \frac{\frac{7}{10} \cdot 100 - 65}{20} \right) 5$$

$$= 10,5 + 2,25$$

$$= 12,75$$

$$D_5 = Tb_{D_5} + \left( \frac{\frac{5}{10}n - fk_{D_5}}{f_{D_5}} \right) p$$

$$= 5,5 + \left( \frac{\frac{5}{10} \cdot 100 - 26}{39} \right) 5$$

$$= 5,5 + 3,08$$

$$= 8,58$$

$$D_8 = Tb_{D_8} + \left( \frac{\frac{8}{10}n - fk_{D_8}}{f_{D_8}} \right) p$$

$$= 10,5 + \left( \frac{\frac{8}{10} \cdot 100 - 65}{20} \right) 5$$

$$= 10,5 + 3,75$$

$$= 14,25$$



$$\begin{aligned} D_9 &= Tb_{D_9} + \left( \frac{\frac{9}{10}n - f_{kD_9}}{f_{D_9}} \right) p \\ &= 15,5 + \left( \frac{\frac{9}{10} \cdot 100 - 85}{7} \right) 5 \\ &= 15,5 + 3,57 \\ &= 19,07 \end{aligned}$$

- f. Yang dapat disimpulkan dari jawaban a. sampai dengan e. yaitu rata-rata, median, dan modus pada suatu data berkelompok yang distribusinya tidak merata, tidak berada pada satu nilai tertentu walaupun sama-sama merupakan ukuran pemusatan data.

Prediksi	Solusi
Ada kelompok siswa yang sudah mampu menghitung mean dengan satu cara, namun masih belum bisa menggunakan cara lain	Guru memberikan arahan kepada siswa, bahwa dalam permasalahan disajikan data mentah dan juga data yang sudah diringkas dalam tabel. Maka diharapkan siswa dapat mencari rata-rata dari kedua bentuk penyajian data tersebut
Siswa masih belum memahami apa yang dimaksud dengan desil	Guru menjelaskan bahwa desil serupa dengan kuartil. Jika kuartil membagi data menjadi 3 4 bagian, maka desil membagi data menjadi 10 bagian
Ada kelompok siswa yang belum bisa menyimpulkan permasalahan 5	Guru mengarahkan siswa dengan bertanya, "Coba kalian lihat kembali tabel distribusi frekuensi, lalu tuliskan mean, median, dan modus, kemudian apa hubungan dari keempatnya?"





## PERMASALAHAN 6

# AKSI DONOR DARAH

Dalam rangka memperingati Hari Palang Merah Sedunia, PMI cabang Kota Yogyakarta mengadakan aksi donor darah di 13 kecamatan di Kota Yogyakarta. Berikut ini banyaknya kantong darah yang terkumpul dari masing-masing kecamatan.



15, 18, 30, 18, 14, 16, 19,

14, 16, 17, 17, 18, 15.



Yang harus Anda lakukan:

- Berapakah jangkauan dari data kantong darah yang terkumpul tersebut?
- Apakah menurut Anda, dengan menginformasikan nilai jangkauan dapat memberikan gambaran yang sesungguhnya mengenai penyebaran data kantong darah tersebut?
- Tentukan cara lain untuk menggambarkan penyebaran data kantong darah dengan mempertimbangkan kuartil bawah dan kuartil atas.

Berbagi kebahagiaan dengan orang lain  
tak lantas kita kehilangan kebahagiaan

itu



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

- a. Jangkauan dari data tersebut yaitu selisih antara nilai datum yang terendah dengan yang tertinggi/terbesar. Oleh karena itu, data harus diurutkan terlebih dahulu untuk mempermudah mengetahui datum terendah dan tertinggi/terbesarnya.

14, 14, 15, 15, 16, 16, 17, 17, 18, 18, 18, 19, 30.

Maka, jangkauannya yaitu:

$$J = 30 - 14 = 16$$

- b. Nilai jangkauan belum tentu memberikan gambaran mengenai penyebaran suatu data. Hal ini dikarenakan, datum pada suatu data belum tentu tersebar secara merata. Pada data permasalahan 6, nilai terendah yaitu 14 dan nilai tertinggi 30. Jika dicermati kembali, nilai-nilai datum tersebut berada di kisaran 14 sampai dengan 19. Datum terakhir yaitu 30, sangat jauh nilainya dengan datum-datum lain.

- c. 14, 14, 15 | 15, 16, 16, (17) 17, 18, 18, | 18, 19, 30

Q<sub>1</sub>

Q<sub>2</sub>

Q<sub>3</sub>

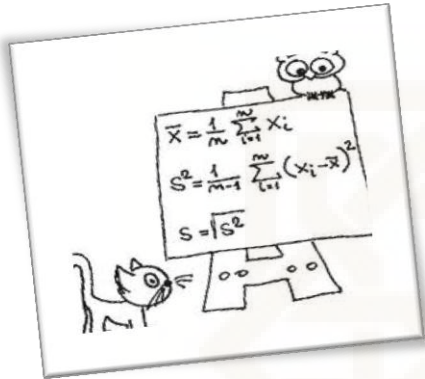
Dengan memperhatikan kuartil atas dan kuartil bawah pada data tersebut, kita dapat menentukan penyebaran datanya dengan menghitung selisih antara keduanya, yaitu  $18 - 15 = 3$ . Perhitungan dengan cara tersebut disebut dengan Hamparan atau rentang interkuartil.

Prediksi	Solusi
Ada kelompok siswa yang sudah bisa menghitung jangkauan data tersebut namun belum bisa menjawab apakah jangkauan itu dapat mewakili persebaran datanya	Guru mengarahkan siswa untuk mengecek apakah persebaran data tersebut merata atau tidak



## PERMASALAHAN 7

# PERLOMBAAN CERDAS CERMAT



Setiap tahun, SMA 99 mengadakan lomba cerdas cermat untuk tingkat SMA/MA dan sederajat. Setiap sekolah yang mengikuti perlombaan tersebut hanya berhak mengirimkan 1 kelompok perwakilan yang terdiri dari 3 orang siswa.

Sehingga, dalam 1 kelompok, siswa-siswa harus saling bekerjasama selama mengikuti perlombaan tersebut.

Sebanyak 42 kelompok mengikuti perlombaan tersebut. Setelah melewati babak pertama, tersisa sebanyak 15 kelompok. Pada perlombaan babak kedua, ke-15 kelompok tersebut memiliki perolehan skor yaitu sebagai berikut.

**Kerjasama membutuhkan kepercayaan yang kuat**

68, 70, 62, 71, 83, 65, 69, 89, 61, 77, 65, 64, 70, 54, 79

Yang harus Anda lakukan:

- Hitunglah rentang interkuartil dari data di atas.
- Dengan memperhatikan skor-skor yang di atas kuartil atas dan di bawah kuartil bawah, apakah menurut Anda dengan menginformasikan nilai rentang interkuartil dapat memberikan gambaran yang sesungguhnya mengenai penyebaran data skor perlombaan cerdas cermat? Berikan alasannya.
- Tentukan cara lain untuk menggambarkan penyebaran data skor perlombaan cerdas cermat dengan mempertimbangkan selisih antara rerata dan nilai tiap data.



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

- a. Untuk dapat mengetahui rentang interkuartil dari data di atas, maka data harus diurutkan terlebih dahulu.

54, 61, 62, 64, 65, 65, 68, 69, 70, 70, 71, 77, 79, 83, 89

$Q_1$

$Q_2$

$Q_3$

Maka, rentang interkuartilnya yaitu :

$$H = 77 - 64 = 13$$

- b. Menghitung penyebaran data dengan menggunakan rentang interkuartil pada permasalahan 7 tersebut cukup tepat. Namun, yang perlu diingat adalah, tidak semua data dapat digambarkan penyebaran datanya hanya dengan menggunakan jangkauan maupun rentang interkuartil. Baik jangkauan maupun rentang interkuartil, memberikan gambaran penyebaran data yang masih sederhana, sehingga hasilnya kurang teliti.
- c. Cara lain untuk menggambarkan penyebaran data skor perlombaan cerdas cermat dengan mempertimbangkan selisih antara rerata dan nilai tiap data yaitu sebagai berikut.

Langkah pertama, hitung terlebih dahulu nilai rata-ratanya.

$$\bar{x} = \frac{54+61+62+64+65+65+68+69+70+70+71+77+79+83+89}{15}$$

$$= \frac{1047}{15}$$

$$= 69,8$$



Selanjutnya, hitung selisih tiap datum, kemudian dijumlahkan.

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{15} |x_i - \bar{x}| &= |54 - 69,8| + |61 - 69,8| + |62 - 69,8| + |64 - 69,8| + \\ &|65 - 69,8| + |65 - 69,8| + |68 - 69,8| + |69 - 69,8| + \\ &|70 - 69,8| + |70 - 69,8| + |71 - 69,8| + |77 - 69,8| + \\ &|79 - 69,8| + |83 - 69,8| + |89 - 69,8| \\ &= 100,8\end{aligned}$$

Langkah terakhir, bagi hasil dari perhitungan di atas dengan banyaknya datum. Perhitungan dengan menggunakan cara seperti ini disebut dengan simpangan rata-rata.

$$SR = \frac{100,8}{15} = 6,72$$

Prediksi	Solusi
Setelah menyelesaikan permasalahan 7, siswa masih belum memahami mengapa hasil dari perhitungan rentang interkuartil berbeda jauh dengan simpangan rata-rata, dan apa hubungan dari keduanya	Guru memberikan penjelasan lebih spesifik lagi mengenai dua ukuran penyebaran tersebut. Semakin kecil jaraknya/hasil perhitungannya, menggambarkan data bersifat homogen atau tersebar cukup merata. Hasil perhitungan menggunakan jangkauan maupun rentang interkuartil memang kurang teliti namun dapat dihitung dalam waktu yang singkat



## PERMASALAHAN 8

# PESERTA DONOR DARAH

PMI mengadakan aksi donor darah di sebuah *event* pasar malam selama satu minggu. Agar data yang dimiliki dapat dilaporkan secara jelas, maka petugas yang berjaga harus mencatat mengenai jumlah kantong darah dan jumlah peserta donor darah. Distribusi data berikut merupakan hasil rekapitulasi mengenai jumlah peserta aksi donor darah yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi.

USIA	FREKUENSI
17-20	9
21-24	20
25-28	15
29-32	13
33-36	12
37-40	16
41-44	6



Yang harus Anda lakukan:

- Hitunglah simpangan rata-rata dari data di atas.
- Hitunglah simpangan baku dari data di atas.
- Apa yang dapat Anda simpulkan dari a. dan b. ?

Bangunlah kepercayaan diri  
yang mampu mengantarmu  
kepada kesuksesan



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

- a. Untuk menghitung simpangan baku, terlebih dahulu dicari nilai tengahnya. Kemudian hitung perkalian antara nilai tengah dengan frekuensinya. Untuk mempermudah dalam membacanya, perhitungan data dapat disajikan dalam bentuk tabel.

USIA	FREKUENSI (f)	NILAI TENGAH ( $x_i$ )	$X_i \cdot f_i$	$f_i  x_i - \bar{x} $
17-20	9	18,5	166,5	100,08
21-24	20	22,5	450	142,4
25-28	15	26,5	397,5	46,8
29-32	13	30,5	396,5	11,44
33-36	12	34,5	414	58,56
37-40	16	38,5	616	142,08
41-44	6	42,5	255	77,28
$\sum f = 91$			$\sum x_i \cdot f_i = 2695,5$	$\sum f_i  x_i - \bar{x}  = 578,64$

$$\bar{x} = \frac{2695,5}{91} = 29,62$$

$$SR = \frac{1}{91} (578,64) = 6,36$$

- b. Dalam menghitung simpangan baku, perhitungan juga dapat disajikan dalam bentuk tabel agar lebih mudah dalam membacanya.

USIA	FREKUENSI (f)	NILAI TENGAH ( $x_i$ )	$X_i \cdot f_i$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
17-20	9	18,5	166,5	1112,89
21-24	20	22,5	450	1013,89
25-28	15	26,5	397,5	146,02
29-32	13	30,5	396,5	10,07
33-36	12	34,5	414	285,77
37-40	16	38,5	616	1261,67
41-44	6	42,5	255	995,37
$\sum f = 91$			$\sum x_i \cdot f_i = 2695,5$	$\sum f_i (x_i - \bar{x})^2 = 4825,68$



$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2695,5}{91} \\ &= 29,62\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{4825,68}{91-1}} \\ &= 7,32\end{aligned}$$

- c. Yang dapat disimpulkan dari hasil perhitungan a. dan b. yaitu untuk mengetahui penyebaran suatu data dapat menggunakan kedua cara tersebut, bergantung pada acuan yang ingin digunakan. Jika menggunakan simpangan rata-rata, berarti perhitungan mengacu pada ukuran penyebaran tiap nilai terhadap rata-ratanya tanpa memperhitungkan tanda selisihnya. Sedangkan, jika menggunakan simpangan baku, tanda selisihnya tidak diabaikan, sehingga lebih akurat hasilnya secara matematis.

Prediksi	Solusi
Siswa sudah mampu menyelesaikan dan menjawab pertanyaan a. dan pertanyaan b., namun belum bisa membuat kesimpulan dari hasil tersebut	Guru memberikan arahan dengan menanyakan, “Bagaimana hasil dari kedua jawaban tersebut? Apakah jawabannya cukup dekat?” Jika cukup dekat, artinya kedua cara tersebut cukup akurat untuk mengetahui penyebaran suatu data
Ada kelompok siswa yang tidak bisa membedakan kapan menggunakan simpangan rata-rata dan kapan menggunakan simpangan baku	Guru memberikan penguatan materi, bahwa dalam simpangan baku, tanda positif maupun negatif tetap digunakan dalam perhitungan, sedangkan pada simpangan rata-rata digunakan harga mutlaknya. Dengan demikian, simpangan baku lebih akurat, namun simpangan rata-rata juga masih dapat digunakan





## DAFTAR PUSTAKA

- Ari, Y Rosihan. 2007. *Khazanah Matematika untuk kelas XI SMA dan MA Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Solo : Tiga Serangkai
- Djumanta, Wahyudin dan R. Sudrajat. 2008. *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika untuk kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang : UM Press
- Ibrahim. 2011. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Pemecahan Masalah Matematis serta Kecerdasan Emosional Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa SMA*. Disertasi pada SPs UPI, Bandung : tidak diterbitkan
- Majid, Abdul. 200. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Sunardi, dkk. 2005. *Matematika IPA untuk SMA Kelas 2*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sobirin. 2008. *Fokus Matematika Siap Ujian Nasional Untuk SMA/MA*. Jakarta. : Erlangga
- Soedyarto, Nugroho dan Maryanto. 2008. *Matematika untuk SMA dan MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional



# LAMPIRAN



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Tingkat Pendidikan	: Madrasah Aliyah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/1
Topik/Tema	: Statistika
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (2 x pertemuan)

### Standar Kompetensi:

1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah.

### Kompetensi Dasar:

- 1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya

### Indikator Pembelajaran:

- 1.3.1 Menghitung *mean* untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya
- 1.3.2 Menunjukkan *median* untuk data tunggal dan membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.3 Menghitung modus untuk data tunggal dan mengajukan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.4 Menghitung kuartil untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya

### Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menghitung *mean* untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya
2. Siswa mampu menunjukkan *median* untuk data tunggal dan membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia
3. Siswa mampu menghitung modus untuk data tunggal dan mengajukan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
4. Siswa mampu menghitung kuartil untuk data tunggal dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya

A. Materi Ajar

Menghitung ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data tunggal

B. Pembelajaran yang digunakan : Pembelajaran Berbasis Masalah

C. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke-1

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks pembelajaran berbasis masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	1) Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pokok pembelajaran, penggunaan suplemen bahan ajar, beserta tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar, dan menjelaskan secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir matematis tingkat tinggi, serta kecerdasan emosional.		± 10'
	2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Ukuran Pemusatan untuk Data Tunggal 3) Guru mengatur pengelompokan siswa (3-4 orang). Guru membagikan bahan ajar berjudul “Pemasukan Dana Yayasan” dan “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa. Guru memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.	Mengorientasi siswa pada masalah	

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>			± 8'
	<p>1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Pemasukan Dana Yayasan” dan “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk” secara individu kemudian berkelompok.</p>	<p>1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Pemasukan Dana Yayasan” dan “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk” secara individu kemudian berkelompok.</p>	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 2'
	<p>2) Memastikan siswa untuk membaca dan memahami masalah, sehingga jika diperlukan guru dapat membantu dengan memberikan pertanyaan atau <i>clue</i> yang dapat mengarahkan untuk memahami masalahnya. Pertanyaan atau <i>clue</i> misalkan : “ Apakah Anda mengerti apa yang dimaksud ‘survei’?” (jika ada siswa yang belum tahu istilah ‘survei’ maka guru memberikan penjelasan dari istilah tersebut)</p>	<p>2) Beberapa siswa mungkin ada yang kurang mengerti dengan yang dimaksud istilah ‘survei’ dan meminta bantuan guru untuk memberikan penjelasan dari istilah tersebut. Siswa mencoba untuk mengingat kembali pengetahuan sebelumnya.</p>		± 2'
<p>3) Menjelaskan cara menjawab masalah kepada siswa agar sesuai yang diharapkan, sebelum</p>	<p>3) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru.</p>	± 2'		

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>siswa menyelesaikan masalahnya, seperti : cara siswa menuliskan jawaban, cara siswa bekerja (secara individu kemudian berkelompok), atau mengenai sesuatu yang harus disiapkan siswa dalam diskusi pada fase ke-3, yaitu media dan presentasi masalah (<i>jika perlu</i>).</p> <p>4) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas. Misalkan guru mengajukan pertanyaan : “Apabila Anda mendapati suatu kondisi yang serupa dengan permasalahan tersebut, misalnya Anda dan teman-teman masing-masing memiliki uang dengan jumlah yang berbeda, maka bagaimana cara Anda supaya setiap orang</p>	<p>4) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.</p>	<p>± 2’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu	
	<p>mendapat sejumlah uang yang sama?”</p> <p>Apabila siswa menjawab pertanyaan ini “saya harus menjumlahkannya terlebih dahulu” maka guru mengatakan kepada siswa tersebut “ya, Anda harus mengetahui jumlah seluruhnya terlebih dahulu.”</p>			
	<b>Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)</b>		$\pm 32'$	
	<p>1) Mempersilakan siswa untuk mulai bekerja menyelesaikan masalah yang diajukan guru melalui bahan ajar, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja tanpa bantuan. Dalam hal ini guru harus menghindari bantuan di awal kerja siswa, dengan selalu mengkondisikan agar siswa menyelesaikan masalah dengan keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah serta menekankan pada siswa bahwa</p>	<p>1) Memikirkan dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru.</p>	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	$\pm 5'$

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>siswa boleh melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, guru pada harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.</p> <p>2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah diketahui siswa, mengetahui cara berpikir siswa, dan cara siswa menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan ini, sesekali guru meminta siswa untuk menjelaskan yang sedang mereka tulis, misalkan: “Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?” Untuk memberikan keyakinan pada siswa yang memiliki ide yang bagus, namun kurang percaya diri, guru berupaya untuk mendorongnya untuk mengungkapkan idenya, misalkan dengan mengatakan :</p>	<p>2) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali melakukan tanya-jawab dengan guru.</p>	<p>± 20'</p>



Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>“Mengapa Anda tidak langsung memilih saja, mana yang sekiranya berada di tengah-tengah?” Namun demikian, di sini guru berhati-hati dalam memberikan saran. Saran tidak langsung berkaitan dengan soal, saran diberikan setelah siswa memberikan pemikiran, dan setelah memberikan saran atau petunjuk, guru segera meninggalkan siswa tersebut untuk beralih ke siswa yang lain. Kemudian, guru juga diminta untuk menghindari memberikan pernyataan pembenaran secara langsung terhadap ide yang dikemukakan siswa untuk minta diklarifikasi, cukup guru untuk menyatakan, misalkan: “Mengapa Anda mengira ide itu benar?” sehingga mendorong siswa berpikir untuk memberikan alasan yang cukup.</p> <p>3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum</p>	<p>3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang</p>	<p>± 7’</p>



Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>Menggunakan pujian yang ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.</p> <p>3) Melalui tanya-jawab siswa meringkas ide-ide pokok dan mengidentifikasi hal-hal yang didiskusikan di pertemuan yang akan datang. Jika dalam menyelesaikan masalah ada cara menghitung, strategi penyelesaian fakta-fakta dasar, rumus-rumus maka dapat ditulis atau dinyatakan kembali secara tegas bahwa hal itu penting untuk keperluan mempelajari materi mendatang. Guru juga melakukan pelurusan-pelurusan konsep secara hati-hati agar tidak terkesan memaksa.</p> <p>4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “motivasi” dan memberikan contoh secara nyata. <i>(jika ada)</i></p>	<p>permasalahan dalam bahan ajar yang sedang dipelajari, misalnya menghitung rata-rata dari pemasukan dana suatu yayasan.</p> <p>3) Memperhatikan dengan serius hal yang disampaikan oleh guru dan sesekali menjawab pertanyaan guru mengenai ide-ide pokok yang sudah dipelajari dan mencatat kata-kata kunci dari ide pokok dalam buku catatan.</p> <p>4) Siswa memahami dan memberikan contoh.</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>±10’</p> <p>± 5’</p>

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks pembelajaran berbasis masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Penutup</b>	1) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar. 2) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting. 3) Guru memberikan tugas rumah untuk pertemuan berikutnya, yaitu mempelajari materi mengenai ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok, serta ukuranpenyebaran data. Guru juga menyarankan siswa untuk merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut. 5) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.		± 5'

Pertemuan ke-2

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks pembelajaran berbasis masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	1) Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pokok pembelajaran, penggunaan suplemen bahan ajar, beserta tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar, dan menjelaskan secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir matematis tingkat tinggi, serta kecerdasan emosional.		± 10'

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Ukuran Letak untuk Data Tunggal 3) Guru membenahi kembali pengelompokan siswa (3-4 orang). Guru membagikan bahan ajar berjudul “Ukuran Sepatu Korban Tsunami”, dan “Pengelompokan Berdasarkan Hasil Survei” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa. Guru memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.		Mengorientasi siswa pada masalah	
<b>Kegiatan Inti</b>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>			± 8'
	1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Ukuran Sepatu Korban Tsunami”, dan “Pengelompokan Berdasarkan Hasil Survei” secara individu kemudian berkelompok.  2) Memastikan siswa untuk membaca dan memahami masalah, sehingga jika diperlukan guru dapat membantu dengan memberikan pertanyaan atau <i>clue</i> yang dapat mengarahkan untuk	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Ukuran Sepatu Korban Tsunami”, dan “Pengelompokan Berdasarkan Hasil Survei” secara individu kemudian berkelompok.  2) Beberapa siswa mungkin ada yang kurang mengerti dengan maksud dari permasalahan yang dibacanya dan meminta	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 2'
± 2'				

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>memahami masalahnya.</p> <p>3) Menjelaskan cara menjawab masalah kepada siswa agar sesuai yang diharapkan, sebelum siswa menyelesaikan masalahnya, seperti : cara siswa menuliskan jawaban, cara siswa bekerja (secara individu kemudian berkelompok), atau mengenai sesuatu yang harus disiapkan siswa dalam diskusi pada fase ke-3, yaitu media dan presentasi masalah (<i>jika perlu</i>).</p> <p>4) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas. Misalkan guru mengajukan pertanyaan : “Apabila Anda mendapati suatu kondisi yang serupa dengan permasalahan tersebut, misalnya Anda dan teman-teman</p>	<p>bantuan guru untuk memberikan penjelasan mengenai hal tersebut.</p> <p>3) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru.</p> <p>4) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.</p>		<p>± 2’</p> <p>± 2’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>masing-masing memiliki uang dengan jumlah yang berbeda, maka bagaimana cara Anda supaya setiap orang mendapat sejumlah uang yang sama?"</p> <p>Apabila siswa menjawab pertanyaan ini "saya harus menjumlahkannya terlebih dahulu" maka guru mengatakan kepada siswa tersebut "ya, Anda harus mengetahui jumlah seluruhnya terlebih dahulu."</p>			
<b>Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)</b>				$\pm 32'$
	<p>1) Mempersilakan siswa untuk mulai bekerja menyelesaikan masalah yang diajukan guru melalui bahan ajar, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja tanpa bantuan. Dalam hal ini guru harus menghindari bantuan di awal kerja siswa, dengan selalu mengkondisikan agar siswa menyelesaikan masalah dengan keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah serta menekankan pada siswa bahwa siswa boleh melakukan kesalahan dalam</p>	<p>1) Memikirkan dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru.</p>	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	$\pm 5'$

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>menyelesaikan masalah. Selain itu guru pada fase ini harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.</p> <p>2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah diketahui siswa, mengetahui cara berpikir siswa, dan cara siswa menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan ini, sesekali guru meminta siswa untuk menjelaskan yang sedang mereka tulis, misalkan: “Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?” Untuk memberikan keyakinan pada siswa yang memiliki ide yang bagus, namun kurang percaya diri, guru berupaya untuk mendorongnya untuk mengungkapkan idenya, misalkan dengan mengatakan : “Mengapa Anda tidak langsung memilih saja, mana yang sekiranya bisa dijadikan batas?” Namun demikian, di sini guru berhati-hati dalam memberikan saran. Saran tidak langsung berkaitan dengan soal,</p>	<p>2) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali melakukan tanya-jawab dengan guru.</p>	<p>± 20’</p>



Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>saran diberikan setelah siswa memberikan pemikiran, dan setelah memberikan saran atau petunjuk, guru segera meninggalkan siswa tersebut untuk beralih ke siswa yang lain. Kemudian, di sini guru juga diminta untuk menghindari memberikan pernyataan pembenaran secara langsung terhadap ide yang dikemukakan siswa untuk minta diklarifikasi, cukup guru untuk menyatakan, misalkan: “Mengapa Anda mengira ide itu benar?” sehingga mendorong siswa berpikir untuk memberikan alasan yang cukup.</p> <p>3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik <i>probing</i> dan <i>scaffolding</i>.</p>	<p>3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang ditentukan.</p>		± 7’
	<b>Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)</b>			± 35’
	<p>1) Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi di kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk berdialog antarsiswa, misalkan dengan mengatakan : “Benny dapatkah Anda menjelaskan sehingga Sandy</p>	<p>1) Salah satu siswa mengungkapkan maksud dari permasalahan pada bahan ajar yang sedang dipelajari. Disusul siswa lain merespon dengan</p>	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	±12’

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>mengerti apa yang Anda jelaskan” atau “Sandy, saya lihat penyelesaianmu berbeda dengan Benny, bagaimana menurut Anda jawaban Benny?”</p> <p>Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide.</p> <p>2) Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian yang ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.</p> <p>3) Melalui tanya-jawab siswa meringkas ide-ide pokok dan mengidentifikasi hal-hal yang didiskusikan di pertemuan yang akan datang. Jika dalam menyelesaikan masalah ada cara menghitung, strategi penyelesaian fakta-fakta dasar, rumus-rumus maka</p>	<p>mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan yang disampaikan sebelumnya.</p> <p>2) Melalui diskusi kelas, membangun pengetahuan matematis baru, mencari dan menemukan berbagai cara alternatif dalam menyelesaikan permasalahan dalam bahan ajar yang sedang dipelajari, misalnya mencari batas-batas dalam pengelompokan.</p> <p>3) Memperhatikan dengan serius hal yang disampaikan oleh guru dan sesekali menjawab pertanyaan guru mengenai ide-ide pokok yang sudah dipelajari dan mencatat kata-kata kunci</p>	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>± 8’</p> <p>±10’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks pembelajaran berbasis masalah	Alokasi Waktu
	<p>dapat ditulis atau dinyatakan kembali secara tegas bahwa hal itu penting untuk keperluan mempelajari materi mendatang. Guru juga melakukan pelurusan-pelurusan konsep secara hati-hati agar tidak terkesan memaksa.</p> <p>4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “motivasi” dan memberikan contoh secara nyata. (<i>jika ada</i>)</p>	<p>dari ide pokok dalam buku catatan.</p> <p>4) Siswa memahami dan memberikan contoh.</p>	<p>± 5’</p>
<p><b>Penutup</b></p>	<p>1) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar.</p> <p>2) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting.</p> <p>3) Guru memberikan tugas rumah untuk pertemuan berikutnya, yaitu mempelajari materi mengenai ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok, serta ukuran penyebaran data. Guru juga menyarankan siswa untuk merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut.</p> <p>4) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.</p>		<p>± 5’</p>

#### D. Sumber, alat, dan media pembelajaran

1. Bahan ajar matematika dengan judul “Pemasukan Dana Yayasan”, “Survei Rata-Rata Pendapatan Penduduk”, “Ukuran Sepatu Korban Tsunami”, dan “Pengelompokan Berdasarkan Hasil Survei”
2. Buku Matematika SMA kelas XI semester 1
3. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya

#### E. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan didasarkan pada :

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok yang dijaring melalui lembar observasi.
2. Cara siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya pada diskusi kelas mengenai penyelesaian masalah yang ada pada bahan ajar dijaring melalui lembar observasi.
3. Pekerjaan siswa secara tertulis dalam menyelesaikan masalah yang ada pada bahan ajar dijaring melalui buku atau lembaran catatan siswa.
4. Respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dijaring melalui jurnal harian guru (jika ada).

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Tingkat Pendidikan	: Madrasah Aliyah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/1
Topik/Tema	: Statistika
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (2 x pertemuan)

### Standar Kompetensi:

1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah.

### Kompetensi Dasar:

- 1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya

### Indikator Pembelajaran:

- 1.3.5 Menghitung mean untuk data berkelompok dengan menggunakan beberapa cara penyelesaian dan menganalisa hasilnya
- 1.3.6 Menghitung median untuk data berkelompok dan menemukan polanya
- 1.3.7 Menunjukkan modus untuk data berkelompok dengan menggunakan histogram
- 1.3.8 Menghitung kuartil untuk data berkelompok
- 1.3.9 Menghitung desil untuk data berkelompok

- 1.3.10 Menggunakan jangkauan dan hamparan dari suatu data untuk mengetahui penyebaran datanya dan memberikan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.11 Menggunakan rentang interkuartil dan simpangan rata-rata untuk mengetahui gambaran mengenai penyebaran suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan
- 1.3.12 Menghitung simpangan rata-rata dan simpangan baku dari suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan

**Tujuan Pembelajaran:**

- 1.3.1 Siswa mampu menghitung mean untuk data berkelompok dengan menggunakan beberapa cara penyelesaian dan menganalisa hasilnya
- 1.3.2 Siswa mampu menghitung median untuk data berkelompok dan menemukan polanya
- 1.3.3 Siswa mampu menunjukkan modus untuk data berkelompok dengan menggunakan histogram
- 1.3.4 Siswa mampu menghitung kuartil untuk data berkelompok
- 1.3.5 Siswa mampu menghitung desil untuk data berkelompok
- 1.3.6 Siswa mampu menggunakan jangkauan dan hamparan dari suatu data untuk mengetahui penyebaran datanya dan memberikan argumen berdasarkan fakta yang tersedia
- 1.3.7 Siswa mampu menggunakan rentang interkuartil dan simpangan rata-rata untuk mengetahui gambaran mengenai penyebaran suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan
- 1.3.8 Siswa mampu menghitung simpangan rata-rata dan simpangan baku dari suatu data dan mengajukan argumen berdasarkan hasil yang didapatkan

**A. Materi Ajar**

Menghitung ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data kelompok, serta ukuran penyebaran data

**B. Pembelajaran yang digunakan : Pembelajaran Berbasis Masalah**

C. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke-3

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu						
<b>Pendahuluan</b>	<p>1) Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pokok pembelajaran, penggunaan suplemen bahan ajar, beserta tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar, dan menjelaskan secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir matematis tingkat tinggi, serta kecerdasan emosional.</p> <p>2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Ukuran Pemusatan dan Ukuran Letak untuk Data Berkelompok.</p> <p>3) Guru mengatur pengelompokan siswa (3-4 orang). Guru membagikan bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah” dan “Aksi Donor Darah” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa. Guru memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.</p>	Mengorientasi siswa pada masalah	± 10'						
<b>Kegiatan Inti</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan Guru</th> <th>Kegiatan Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b></td> </tr> <tr> <td>1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah” dan “Aksi Donor Darah”</td> <td>1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah”</td> </tr> </tbody> </table>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>		1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah” dan “Aksi Donor Darah”	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah”		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa							
<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>									
1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah” dan “Aksi Donor Darah”	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Shadaqah Anak Sekolah”								
		Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 2'						

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu	
	<p>secara individu kemudian berkelompok.</p> <p>2) Menjelaskan cara menjawab masalah kepada siswa agar sesuai yang diharapkan, sebelum siswa menyelesaikan masalahnya, seperti : cara siswa menuliskan jawaban, cara siswa bekerja (secara individu kemudian berkelompok), atau mengenai sesuatu yang harus disiapkan siswa dalam diskusi pada fase ke-3, yaitu media dan presentasi masalah (<i>jika perlu</i>).</p> <p>3) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas.</p>	<p>dan “Aksi Donor Darah” secara individu kemudian berkelompok.</p> <p>2) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru.</p> <p>3) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.</p>		<p>± 3’</p> <p>± 3’</p>



Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu	
	<b>Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)</b>		$\pm 32'$	
	<p>1) Mempersilakan siswa untuk mulai menyelesaikan masalah yang diajukan guru melalui bahan ajar, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja tanpa bantuan. Dalam hal ini guru harus menghindari bantuan di awal kerja siswa, dengan selalu mengkondisikan agar siswa menyelesaikan masalah dengan keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah serta menekankan bahwa siswa boleh melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, guru harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.</p> <p>2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah diketahui siswa, mengetahui cara berpikir siswa, dan cara siswa menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan ini, sesekali guru meminta siswa untuk menjelaskan</p>	<p>1) Memikirkan dan menuliskan penyelesaian masalah.</p> <p>2) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali melakukan tanya-jawab dengan guru.</p>	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	<p style="text-align: center;"><math>\pm 5'</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 20'</math></p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu	
	<p>yang sedang mereka tulis, misalkan: “Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?”</p> <p>Guru diminta untuk menghindari memberikan pernyataan pembenaran secara langsung terhadap ide yang dikemukakan siswa, guru cukup menanyakan, misalkan: “Mengapa Anda mengira ide itu benar?” sehingga mendorong siswa berpikir untuk memberikan alasan yang cukup.</p> <p>3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik <i>probing</i> dan <i>scaffolding</i>.</p>	<p>3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang ditentukan.</p>	<p>± 7’</p>	
<b>Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)</b>				
	<p>1) Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi di kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk berdialog antarsiswa, misalkan dengan mengatakan : “Benny dapatkah Anda menjelaskan sehingga Sony mengerti apa yang Anda jelaskan” atau “Sony, saya lihat penyelesaianmu berbeda dengan Benny, bagaimana menurut Anda mengenai jawaban Benny?”</p>	<p>1) Salah satu siswa mengungkapkan maksud dari permasalahan pada bahan ajar yang sedang dipelajari. Disusul siswa lain merespon dengan mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan yang disampaikan sebelumnya.</p>	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>± 35’ ± 12’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide.</p> <p>2) Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian yang ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.</p> <p>3) Melalui tanya-jawab siswa meringkas ide-ide pokok dan mengidentifikasi hal-hal yang didiskusikan di pertemuan yang akan datang. Jika dalam menyelesaikan masalah ada cara menghitung, strategi penyelesaian fakta-fakta dasar, rumus-rumus maka dapat ditulis atau dinyatakan kembali secara tegas bahwa hal itu penting untuk keperluan mempelajari materi mendatang. Guru juga melakukan pelurusan-pelurusan konsep secara hati-hati agar tidak terkesan memaksa.</p> <p>4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “motivasi” dan</p>	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>± 8’</p> <p>±10’</p> <p>± 5’</p>

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	memberikan contoh secara nyata. ( <i>jika ada</i> )		
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar.</li> <li>2) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting.</li> <li>3) Guru memberikan tugas rumah untuk pertemuan berikutnya, yaitu mempelajari materi mengenai ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok, serta ukuranpenyebaran data. Guru juga menyarankan siswa untuk merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut.</li> <li>5) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.</li> </ol>		± 5'

Pertemuan ke-4

<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan diterapkan beserta langkah-langkah pokok pembelajaran, penggunaan suplemen bahan ajar, beserta tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar, dan menjelaskan secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir matematis tingkat tinggi, serta kecerdasan emosional.</li> <li>2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik</li> </ol>	Mengorientasi siswa pada masalah	± 10'

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	Ukuran Penyebaran Data 3) Guru membenahi kembali pengelompokan siswa (3-4 orang). Guru membagikan bahan ajar berjudul “Perlombaan cerdas Cermat”, dan “Peserta Donor Darah” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa. Guru memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.			
<b>Kegiatan Inti</b>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<b>Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)</b>			± 8'
	1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Perlombaan cerdas Cermat”, dan “Peserta Donor Darah” secara individu kemudian berkelompok.	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Perlombaan cerdas Cermat”, dan “Peserta Donor Darah” secara individu kemudian berkelompok.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 1'
2) Memastikan siswa untuk membaca dan memahami masalah, sehingga jika diperlukan guru dapat membantu dengan memberikan pertanyaan atau <i>clue</i> yang dapat mengarahkan untuk memahami masalahnya.	2) Beberapa siswa mungkin ada yang kurang mengerti dengan maksud dari permasalahan yang dibacanya dan meminta bantuan guru untuk memberikan penjelasan dari istilah tersebut.	± 3'		
3) Menjelaskan cara menjawab masalah kepada siswa agar sesuai yang diharapkan, sebelum siswa menyelesaikan masalahnya, seperti :	3) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru.	± 2'		

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>cara siswa menuliskan jawaban, cara siswa bekerja (secara individu kemudian berkelompok), atau mengenai sesuatu yang harus disiapkan siswa dalam diskusi pada fase ke-3, yaitu media dan presentasi masalah (<i>jika perlu</i>).</p> <p>4) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas.</p>	<p>4) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.</p>		± 2'
<b>Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)</b>				± 32'
	<p>1) Mempersilakan siswa untuk mulai menyelesaikan masalah yang diajukan guru melalui bahan ajar, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja tanpa bantuan. Guru harus menghindari bantuan di awal kerja siswa,</p>	<p>1) Memikirkan dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru.</p>	<p>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	± 5'

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>dengan selalu mengkondisikan agar siswa menyelesaikan masalah dengan keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah serta menekankan pada siswa bahwa siswa boleh melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu guru harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.</p> <p>2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah diketahui siswa, mengetahui cara berpikir siswa, dan cara siswa menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan ini, sesekali guru meminta siswa untuk menjelaskan yang sedang mereka tulis, misalkan: "Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?" Guru juga diminta untuk menghindari memberikan pernyataan pembenaran secara</p>		± 20'

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>langsung terhadap ide yang dikemukakan siswa untuk minta diklarifikasi, cukup guru untuk menyatakan, misalkan: “Mengapa Anda mengira ide itu benar?” sehingga mendorong siswa berpikir untuk memberikan alasan yang cukup.</p> <p>3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik <i>probing</i> dan <i>scaffolding</i>.</p>	<p>3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang ditentukan.</p>		± 7’
<b>Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)</b>				± 35’
	<p>1) Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi di kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk berdialog antarsiswa, misalkan dengan mengatakan : “Benny dapatkah Anda menjelaskan sehingga Sari mengerti apa yang Anda jelaskan”</p>	<p>1) Salah satu siswa mengungkapkan maksud dari permasalahan pada bahan ajar yang sedang dipelajari. Disusul siswa lain merespon dengan mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan yang disampaikan sebelumnya.</p>	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	±12’



Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>atau “Sari, saya lihat penyelesaianmu berbeda dengan Benny, bagaimana menurut Anda jawaban Benny?”</p> <p>Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide.</p> <p>2) Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian yang ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.</p> <p>3) Melalui tanya-jawab siswa meringkas ide-ide pokok dan mengidentifikasi hal-hal yang didiskusikan di pertemuan yang akan datang. Jika dalam menyelesaikan masalah ada cara menghitung, strategi penyelesaian fakta-fakta dasar, rumus-rumus maka dapat ditulis atau dinyatakan</p>	<p>2) Melalui diskusi kelas, membangun pengetahuan matematis baru, mencari dan menemukan berbagai cara alternatif dalam menyelesaikan permasalahan dalam bahan ajar yang sedang dipelajari.</p> <p>3) Memperhatikan dengan serius hal yang disampaikan oleh guru dan sesekali menjawab pertanyaan guru mengenai ide-ide pokok yang sudah dipelajari dan mencatat kata-kata kunci dari ide pokok dalam buku catatan.</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>± 8’</p> <p>±10’</p>

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	<p>kembali secara tegas bahwa hal itu penting untuk keperluan mempelajari materi mendatang. Guru juga melakukan pelurusan-pelurusan konsep secara hati-hati agar tidak terkesan memaksa.</p> <p>4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “motivasi” dan memberikan contoh secara nyata. <i>(jika ada)</i></p>	<p>4) Siswa memahami dan memberikan contoh.</p>	<p>± 5'</p>
<b>Penutup</b>	<p>1) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar.</p> <p>2) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting.</p> <p>3) Guru memberikan tugas rumah untuk pertemuan berikutnya, yaitu mempelajari materi mengenai ukuran pemusatan dan ukuran letak untuk data berkelompok, serta ukuranpenyebaran data. Guru juga menyarankan siswa untuk merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut.</p> <p>4) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.</p>		<p>± 5'</p>

D. Sumber, alat, dan media pembelajaran

1. Bahan ajar matematika dengan judul “Shadaqah Anak Sekolah”, “Aksi Donor Darah”, “Perlombaan cerdas Cermat”, dan “Peserta Donor Darah”.
2. Buku Matematika SMA kelas XI semester 1

3. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya

E. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan didasarkan pada :

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok yang dijangar melalui lembar observasi.
2. Cara siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya pada diskusi kelas mengenai penyelesaian masalah yang ada pada bahan ajar dijangar melalui lembar observasi.
3. Pekerjaan siswa secara tertulis dalam menyelesaikan masalah yang ada pada bahan ajar dijangar melalui buku atau lembaran catatan siswa.
4. Respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dijangar melalui jurnal harian guru(jika ada).

### KISI-KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI

**Standar Kompetensi :** 1. Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar :** 1.3 Menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta penafsirannya

INDIKATOR SOAL	INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI	BUTIR SOAL	SKOR	NO. SOAL
<p>Siswa mampu menganalisa dan menilai langkah-langkah penyelesaian untuk mencari rata-rata suatu data</p>	<p>Menganalisa dan menilai pemikiran atau strategi matematis orang lain</p>	<p>Hasil tes 20 siswa secara berurutan yaitu sebagai berikut.                      10 nilai terkecil = 29 45 50 53 55 62 62 78 83 85                      10 nilai terbesar = 86 88 89 92 93 95 95 98 100 100</p> <p><b>Untuk mencari rata-rata dari data tersebut dapat menggunakan langkah-langkah berikut.</b>                      Sepuluh nilai terkecil dijumlahkan, kemudian dibagi 10, hasilnya 60,2.                      Sepuluh nilai terbesar dijumlahkan, kemudian dibagi 10, hasilnya 93,6.                      Rata-rata seluruh nilai tersebut sama dengan rata-rata nilai terkecil ditambah rata-rata nilai terbesar, kemudian dibagi 2, sehingga hasilnya yaitu 76,9.</p> <p>Apakah <b>benar atau salah</b> langkah-langkah penyelesaian dan hasil akhir perhitungan tersebut? Berikan alasan yang mendasari jawaban Anda!</p>	<p>0 – 15</p>	<p><b>1</b></p>

<p>Siswa mampu membuktikan</p>	<p>Membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi</p>	<p>Simpan pangar baku dari suatu data ditentukan dengan rumus :</p> $S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ <p>Dengan <b>menjabarkan</b> bagian <math>(x_i - \bar{x})^2</math>, tunjukkan bahwa rumus tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut.</p> $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}{n}}$ <p style="text-align: right;">dan</p> $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2}{n} - \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n (x_i)}{n} \right\}^2}$ <p>Berikan penjelasan mengenai konsep yang Anda gunakan!</p>	<p>0 – 20</p>	<p>2</p>												
<p>Diketahui sebuah data beserta rata-ratanya. Siswa mampu menghitung rata-rata baru jika data diubah dengan aturan tertentu</p>	<p>Menyelesaikan masalah matematis tidak rutin</p>	<p>Diketahui <math>\frac{x_1}{2} + 2 + \frac{x_2}{2} + 4 + \frac{x_3}{2} + 6 + \dots</math>, berapakah rata-rata data yang baru? *</p>	<p>0 – 19</p>	<p>3</p>												
<p>Siswa mampu menghitung persentil ke-78 jika diketahui distribusi frekuensinya</p>	<p>Mengajukan argumentasi berdasarkan fakta</p>	<p>Distribusi frekuensi berikut ini menyajikan nilai matematika 50 siswa kelas XI MA.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>NILAI</th> <th>FREKUENSI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>51 – 60</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>61 – 70</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>71 – 80</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>81 – 90</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>91 – 100</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	NILAI	FREKUENSI	51 – 60	4	61 – 70	23	71 – 80	15	81 – 90	6	91 – 100	2	<p>0 – 13</p>	<p>4</p>
NILAI	FREKUENSI															
51 – 60	4															
61 – 70	23															
71 – 80	15															
81 – 90	6															
91 – 100	2															

		Hitunglah nilai persentil ke-78 dari data tersebut! Berikan alasan yang mendasari jawaban Anda!		
Siswa mampu membuat dan menyelidiki konjektur mengenai nilai tengah dan kuartil 2	Membuat dan menyelidiki konjektur	Perhatikan langkah berikut. <b>DATA 1</b> 15 16 18 20 21 21 27  Nilai tengah dari data 1 yaitu 20. Kuartil 1, 2, dan 3 dari data 1 berturut-turut yaitu 16; 20; dan 21.  <b>DATA 2</b> 12 16 21 23 24 25 26 28  Nilai tengah dari data 2 yaitu 23,5. Kuartil 1, 2, dan 3 dari data 2 berturut-turut yaitu 18,5 ; 23,5 ; dan 25,5.  a. Buatlah sebuah pernyataan yang sesuai dengan kondisi di atas! b. Berikan penjelasan atas pernyataan yang Anda buat tersebut!	0 – 16	5
Siswa mampu menghitung jangkauan suatu data jika diketahui	Mengenalinya dan memanfaatkan hubungan antar ide matematis	Sebuah survei mengenai banyaknya penjualan daging sapi segar di Propinsi DIY menghasilkan data bahwa rata-rata penjualan di Propinsi DIY yaitu 89,25 kg/minggu. Perincian rata-rata penjualan daging sapi segar untuk masing-masing wilayah yaitu	0 – 17	6

<p>rata-rata, datum dalam bentuk aljabar, serta frekuensi dalam bentuk perbandingan.</p>		<p>sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Di Kota Yogyakarta sebanyak <math>(10x - 5)</math> kg/minggu;</li> <li>- di Bantul sebanyak <math>(3x + 15)</math> kg/minggu;</li> <li>- di Sleman sebanyak selisih dari penjualan di Kota Yogyakarta dengan di Bantul;</li> <li>- di Kulon Progo <math>\frac{2}{5}</math> kalinya penjualan di Kota Yogyakarta;</li> <li>- dan di Gunung Kidul <math>x</math> kg lebihnya dari <math>\frac{1}{3}</math> kali penjualan di Bantul.</li> </ul> <p>Jumlah pedagang daging yang disurvei di Gunung Kidul dan Kulon Progo jumlahnya sama yaitu 15 orang, di Sleman 24 orang, di Bantul 8 orang lebihnya dari <math>\frac{1}{2}</math> kali di Sleman, dan Kota Yogyakarta <math>\frac{3}{4}</math> kali pedagang di Sleman.</p> <p>Berapa kg selisih terbesar yang terjadi dalam penjualan daging sapi segar antar-kabupaten/kota di DIY dalam 1 minggu? Berikan penjelasan dan tuliskan konsep yang Anda gunakan!</p>		
--	--	---	--	--

\* diadopsi dari naskah soal pilihan ganda “**Lomba Matematika Tingkat SMA Se-DIY dan Jateng**” yang diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika UNY pada tanggal 20 November 2005

# TES MATEMATIKA

## PETUNJUK :

1. Banyaknya soal secara keseluruhan ada 6 soal. Seluruh soal berbentuk soal uraian. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan semua soal yaitu 60 menit.
2. Tuliskan nama, jenis kelamin, kelas, asal sekolah, dan tanda tangan Anda pada lembar jawaban.
3. Gunakan pena bertinta hitam atau biru untuk menuliskan jawaban Anda.
4. Selama tes, tidak diperkenankan menggunakan buku, dan alat bantu hitung.
5. Kerjakan semua soal dengan cermat, jujur, dan percaya diri.
6. Periksa kembali jawaban Anda sebelum meninggalkan ruangan tes.

## SELAMAT MENGERJAKAN

## SOAL

1. Hasil tes 20 siswa secara berurutan yaitu sebagai berikut.

10 nilai terkecil = 29 45 50 53 55 62 62 78 83 85

10 nilai terbesar = 86 88 89 92 93 95 95 98 100 100

**Untuk mencari rata-rata dari data tersebut dapat menggunakan langkah-langkah berikut.**

Sepuluh nilai terkecil dijumlahkan, kemudian dibagi 10, hasilnya 60,2.

Sepuluh nilai terbesar dijumlahkan, kemudian dibagi 10, hasilnya 93,6.

Rata-rata seluruh nilai tersebut sama dengan rata-rata nilai terkecil ditambah rata-rata nilai terbesar, kemudian dibagi 2, sehingga hasilnya yaitu 76,9.

Apakah **benar atau salah** langkah-langkah penyelesaian dan hasil akhir perhitungan tersebut? Berikan alasan yang mendasari jawaban Anda!

(skor 0 - 15)



2. Simpangan baku dari suatu data ditentukan dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Dengan **menjabarkan** bagian  $(x_i - \bar{x})^2$ , tunjukkan bahwa rumus tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}{n}} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2}{n} - \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n (x_i)}{n} \right\}^2}$$

Berikan penjelasan mengenai konsep yang Anda gunakan!

(skor 0 – 20)

3. Diketahui  $x_0$  adalah rata-rata dari data  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ . Jika data diubah menjadi  $\frac{x_1}{2} + 2 + \frac{x_2}{2} + 4 + \frac{x_3}{2} + 6 + \dots$ , berapakah rata-rata barunya?

(skor 0 – 19)

4. Distribusi frekuensi berikut ini menyajikan nilai matematika 50 siswa kelas XI MA.

NILAI	FREKUENSI
51 – 60	4
61 – 70	23
71 – 80	15
81 – 90	6
91 – 100	2

Hitunglah nilai persentil ke-78 dari data tersebut! Berikan alasan yang mendasari jawaban Anda!

(skor 0 – 13)

5. Perhatikan langkah berikut.

**DATA 1**

15 16 18 20 21 21 27

Nilai tengah dari data 1 yaitu 20. Kuartil 1, 2, dan 3 dari data 1 berturut-turut yaitu 16; 20; dan 21.

**DATA 2**

12 16 21 23 24 25 26 28

Nilai tengah dari data 2 yaitu 23,5. Kuartil 1, 2, dan 3 dari data 2 berturut-turut yaitu 18,5 ; 23,5 ; dan 25,5.

- a. Buatlah sebuah pernyataan yang sesuai dengan kondisi di atas!
- b. Berikan penjelasan atas pernyataan yang Anda buat tersebut!

*(skor 0 – 16)*

6. Sebuah survei mengenai banyaknya penjualan daging sapi segar di Propinsi DIY menghasilkan data bahwa rata-rata penjualan di Propinsi DIY yaitu 89,25 kg/minggu. Perincian rata-rata penjualan daging sapi segar untuk masing-masing wilayah yaitu sebagai berikut.

- Di Kota Yogyakarta sebanyak  $(10x - 5)$  kg/minggu;
- di Bantul sebanyak  $(3x + 15)$  kg/minggu;
- di Sleman sebanyak selisih dari penjualan di Kota Yogyakarta dengan di Bantul;
- di Kulon Progo  $\frac{2}{5}$  kalinya penjualan di Kota Yogyakarta;
- dan di Gunung Kidul  $x$  kg lebihnya dari  $\frac{1}{3}$  kali penjualan di Bantul.

Jumlah pedagang daging yang disurvei di Gunung Kidul dan Kulon Progo jumlahnya sama yaitu 15 orang, di Sleman 24 orang, di Bantul 8 orang lebihnya dari  $\frac{1}{2}$  kali di Sleman, dan Kota Yogyakarta  $\frac{3}{4}$  kali pedagang di Sleman.

Berapa kg selisih terbesar yang terjadi dalam penjualan daging sapi segar antar-kabupaten/kota di DIY dalam 1 minggu? Berikan penjelasan dan tuliskan konsep yang Anda gunakan!

*(skor 0 – 17)*

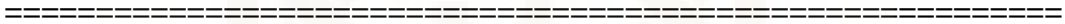
**LEMBAR JAWABAN**  
**TES MATEMATIKA**

**Nama** : **tanda tangan :**

**Jenis Kelamin** :

**Kelas** :

**Asal Sekolah** :



## ALTERNATIF PENYELESAIAN

1. Langkah-langkah penyelesaian yang diajukan untuk menghitung rata-rata dari data tersebut merupakan salah satu penyelesaian yang benar.

Rumus rata-rata yang biasa digunakan yaitu  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

Dengan menggunakan sifat-sifat notasi sigma, rata-rata juga bisa dibentuk dari penjabaran rumus di atas, yaitu :

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{\sum_{i=1}^p x_i}{p} + \frac{\sum_{i=p+1}^n x_i}{n-p} \right)\end{aligned}$$

Sehingga, langkah yang dijabarkan dalam soal tersebut **benar**.

2. 
$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i^2 - 2\bar{x}x_i + \bar{x}^2)} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n x_i^2 - 2\bar{x} \sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n \bar{x}^2]} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n x_i^2 - 2\bar{x} \cdot n\bar{x} + n\bar{x}^2]} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n x_i^2 - 2n\bar{x}^2 + n\bar{x}^2]} \\ &= \sqrt{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2]} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \frac{n\bar{x}^2}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left[ \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \right]^2}\end{aligned}$$

Penjelasan :

Dari baris pertama hingga baris ketiga menggunakan sifat :

$$\sum_{i=1}^n (u_i \pm v_i)^2 = \sum_{i=1}^n u_i^2 \pm 2 \sum_{i=1}^n u_i v_i + \sum_{i=1}^n v_i^2$$

dan

$$\sum_{i=1}^n A = nA, A \text{ adalah konstanta.}$$

Sedangkan dari baris ketiga ke baris keempat menggunakan sifat :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^n x_i = n\bar{x}$$

3. Diketahui rata-rata dari  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$  adalah  $x_0$ .

Rumus rata-rata untuk data tersebut yaitu  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ , dengan  $n = 10$ .

Jika data diubah seperti pada soal, maka rumus rata-ratanya juga berubah menjadi :

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{2} + 2i}{n} \\ &= \frac{1}{2} \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} + \frac{2 \sum_{i=1}^n i}{n} \\ &= \frac{1}{2} x_0 + \frac{2 \left( \frac{1}{2} n + n^2 \right)}{n} \\ &= \frac{1}{2} x_0 + 1 + n\end{aligned}$$

Karena  $n = 10$ , maka rata-rata barunya menjadi  $\frac{1}{2} x_0 + 11$ .

4. Persentil ke-78 terletak di interval 71-80, karena persentil ke-78 artinya datum yang terletak pada datum ke-  $\frac{78}{100}$  dari data tersebut. Maka  $Tb_{P_{78}} =$  batas bawah dari interval persentil ke-78 = 70,5

$$\begin{aligned}P_{78} &= Tb_{P_{78}} + \left( \frac{\frac{78}{100} \cdot n - F}{f_{P_{78}}} \right) l \\ &= 70,5 + \left( \frac{\frac{78}{100} \cdot 50 - 27}{15} \right) 10 \\ &= 70,5 + \left( \frac{39 - 27}{15} \right) 10\end{aligned}$$

$$= 70,5 + \left(\frac{12}{15}\right) 10$$

$$= 70,5 + 8$$

$$= 78,5$$

Jadi, nilai persentil ke-78 yaitu 78,5 .

5. Pernyataan yang sesuai yaitu **nilai tengah (median) merupakan kuartil ke-2 yang berada di tengah-tengah data dan kuartil membagi data menjadi 4 bagian sama besar.**

Penjelasan :

Nilai tengah pada data tunggal dengan jumlah datum ganjil yaitu nilai (datum) yang terletak ditengah-tengah data. Sedangkan nilai tengah pada data tunggal dengan jumlah datum genap yaitu nilai yang terletak diantara datum ke- $\frac{n}{2}$  dan datum ke- $(\frac{n}{2} + 1)$  .

Sedangkan kuartil yaitu nilai yang terletak di tiga bagian dari data, yaitu dengan membagi data menjadi empat bagian sama banyak. Pada data tunggal dengan jumlah datum ganjil, kuartil 1, 2, maupun 3 masing-masing terletak pada datum ke- $\frac{1}{4}n$ ,  $\frac{2}{4}n$ , dan datum ke- $\frac{3}{4}n$ . Pada data tunggal dengan jumlah datum ganjil, kuartil 1, 2, maupun 3 masing-masing terletak pada datum ke- $\frac{1}{2}(\frac{1}{2}n + 1)$ ,  $\frac{1}{2}(n + 1)$ , dan datum ke- $\frac{1}{2}(\frac{3}{2}n + 1)$  .

6. Banyaknya pedagang yang disurvei:

- Gunung Kidul = 15 orang
- Kulon Progo = 15 orang
- Sleman = 24 orang
- Bantul =  $8 + \frac{1}{2}(24)$  orang  
=  $8 + 12$  orang  
= 20 orang
- Kota =  $\frac{3}{4}(24)$  orang  
= 18 orang

$$\begin{aligned} \text{Maka, total pedagang yang disurvei} &= (15 + 15 + 24 + 20 + 18) \text{ orang} \\ &= 92 \text{ orang.} \end{aligned}$$

Banyaknya penjualan oleh seorang pedagang/minggu di masing-masing wilayah yaitu :

- DIY = 89,25 kg
- Kota =  $(10x - 5)$  kg
- Bantul =  $(3x + 15)$  kg
- Sleman = kota – Bantul =  $(10x - 5)$  kg -  $(3x + 15)$  kg  
 $= (7x - 20)$  kg
- Kulon Progo =  $\frac{2}{5} (10x - 5)$  kg  
 $= (4x - 2)$  kg
- Gunung Kidul =  $x + \frac{1}{3}(3x + 15)$  kg  
 $= (2x + 3)$  kg

Jika ditulis dalam tabel :

LOKASI	DATUM	FREKUENSI	JUMLAH
Kota	$10x-5$	18	$180x-90$
Sleman	$7x-20$	24	$168x-480$
Bantul	$3x+15$	20	$60x+300$
Kulon Progo	$4x-2$	15	$60x-30$
Gunung Kidul	$2x+3$	15	$30x+45$
TOTAL	$498x - 255$	92	$498x-255$

Dapat disusun persamaan :

$$(180x-90) + (168x-48) + (60x+300) + (60x-30) + (30x+45) = 89,25 \times 92$$

$$\Leftrightarrow 498x - 255 = 8211$$

$$\Leftrightarrow 498x = 8466$$

$$\Leftrightarrow x = 17$$

$$\begin{aligned}\text{Selisih} &= (10.17-5) \text{ kg} - (2.17 +3) \text{ kg} \\ &= 165 \text{ kg} - 37 \text{ kg} \\ &= 128 \text{ kg}\end{aligned}$$

Jadi, selisih terbesar dalam penjualan daging sapi segar di wilayah DIY sebesar 128 kg.

Konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah rata-rata, perbandingan, persamaan linier satu variabel, dan jangkauan.





**PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS  
TINGKAT TINGGI**

**Soal no. 1**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Memberikan alasan yang tidak sesuai atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Mempunyai pernyataan “benar” atau “salah” tentang langkah-langkah yang disajikan namun tidak ada penjelasan mengenai alasannya	3,75
Mempunyai pernyataan “benar” atau “salah” dan memberikan alasan namun tidak lengkap	7,5
Mempunyai pernyataan “benar” atau “salah” dan memberikan alasan yang lengkap dan jelas	11,25
Mempunyai pernyataan “benar” atau “salah” dan memberikan alasan serta landasan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut	15

**Soal no. 2**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Salah sama sekali atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Mempunyai langkah-langkah pembuktian namun kurang sesuai dengan konsep yang digunakan	5
Mempunyai langkah-langkah pembuktian yang sudah benar namun belum sampai hasil akhir atau belum selesai	10
Mempunyai langkah-langkah pembuktian hingga hasil akhir, namun tidak ada penjelasan tentang sifat notasi sigma yang digunakan	15
Mempunyai langkah-langkah pembuktian hingga hasil akhir, dan ada penjelasan tentang sifat notasi sigma yang digunakan	20

**Soal no. 3**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Menggunakan konsep yang salah sama sekali atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Memberikan hasil akhir yang benar namun terdapat kesalahan konsep yang digunakan	4,75
Mempunyai beberapa langkah yang benar namun tidak lengkap atau tidak diselesaikan hingga akhir	9,5
Mempunyai langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan jelas sesuai dengan informasi yang tersedia namun tidak menuliskan hasil akhir	14,25
Mempunyai langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan jelas sesuai dengan informasi yang tersedia dan memberikan hasil akhir yang benar	19

**Soal no. 4**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Salah dalam menentukan letak persentil ke-78 atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Menentukan letak persentil ke-78 dengan benar dan memberikan hasil akhir namun tidak menuliskan langkah-langkah atau langkah-langkah kurang tepat	3,25
Menentukan letak persentil ke-78, memberikan rumus serta langkah-langkah penyelesaian yang runtut, namun salah dalam menuliskan unsur-unsur dalam menghitung persentil atau salah dalam perhitungan	6,5
Menentukan letak persentil ke-78, memberikan rumus, namun terdapat beberapa langkah-langkah penyelesaiannya yang hilang atau tidak dituliskan	9,75
Menentukan letak persentil ke-78, memberikan rumus serta langkah-langkah penyelesaian yang runtut dan benar	13

**Soal no. 5**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Salah sama sekali atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Membuat pernyataan dugaan mengenai hal yang diminta namun tidak merefleksikan jawaban dari a. dan b.	4
Membuat pernyataan dugaan mengenai hal yang diminta yang merefleksikan jawaban dari a. dan b., namun mengandung bagian kalimat yang kurang jelas	8
Membuat pernyataan dugaan mengenai hal yang diminta yang merefleksikan jawaban dari a. dan b., namun ada sedikit bagian kata yang kurang tepat	12
Membuat pernyataan dugaan mengenai hal yang diminta yang merefleksikan jawaban dari a. dan b. secara jelas	16

**Soal no. 6**

<b>Kunci/kriteria jawaban</b>	<b>Skor maksimal</b>
Salah sama sekali atau tidak ada jawaban sama sekali	0
Menjabarkan beberapa unsur yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan	4,25
Menjabarkan semua unsur yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan namun belum memberikan langkah penyelesaian yang diharapkan	8,5
Menjabarkan semua unsur yang dibutuhkan, menuliskan semua langkah penyelesaian dengan runtut dan benar, namun belum memberikan simpulan yang sesuai dengan permasalahan	12,75
Menjabarkan semua unsur yang dibutuhkan, menuliskan semua langkah penyelesaian dengan runtut dan benar, memberikan simpulan yang sesuai dengan permasalahan, serta menuliskan konsep yang digunakan	17

### KISI-KISI TES KECERDASAN EMOSIONAL

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
<b>Dimensi: Mengenali Emosi Diri (MED)</b>				
1.	Mengontrol perasaan diri (S3)	Saya bingung mengenai perasaan yang saya rasakan.	Negatif	<b>35</b>
2.		Ketika saya merasakan kesedihan, saya tahu penyebabnya.	Positif	<b>76</b>
3.		Saya seringkali merasa kesal terhadap diri saya sendiri tanpa alasan yang jelas.	Negatif	<b>79</b>
4.		Saya sadar ketika terjadi perubahan suasana hati saya.	Positif	<b>27</b>
5.	Mencermati perasaan diri (S1)	Saya merasa tenang ketika dapat mengekspresikan suasana hati yang sedih.	Positif	<b>77</b>
6.		Saya merasa malu ketika mengekspresikan suasana hati yang gembira.	Negatif	<b>48</b>
7.		Saya merasa sulit mengakui kesalahan.	Negatif	<b>65</b>
8.		Saya dapat memperkirakan pengaruh emosi yang saya rasakan.	Positif	<b>70</b>
9.		Saya sulit menjelaskan perasaan saya dengan kata-kata pada orang lain.	Negatif	<b>64</b>
10.		Saya mudah untuk berbagi dengan orang lain mengenai perasaan saya.	Positif	<b>39</b>

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
11.		Saya merasa begitu banyak hal yang salah pada diri saya.	Negatif	<b>1</b>
12.	Memiliki kepekaan terhadap perasaan diri (S2)	Jika suatu situasi membutuhkan suasana yang senang, saya dapat menempatkan diri dalam suasana hati yang senang.	Positif	<b>69</b>
13.		Saya merasa nyaman dengan keadaan saya.	Positif	<b>50</b>
14.		Saya merasa orang lain tidak mempedulikan keberadaan saya.	Negatif	<b>5</b>
15.		Saya berusaha untuk tidak menyalahkan diri sendiri atau orang lain, apabila saya mengalami kegagalan.	Positif	<b>68</b>
<b>Dimensi: Mengelola Emosi (ME)</b>				
16.	Menghibur diri sendiri (E1)	Ketika saya dalam keadaan terpuruk, hal-hal yang menyenangkan seakan-akan tidak pernah ada pada hidup saya.	Negatif	<b>57</b>
17.		Saya tidak dapat mengerjakan sesuatu sehari-hari karena suasana hati yang tidak nyaman.	Negatif	<b>84</b>
18.		Saya merasa risau ketika menghadapi masalah.	Negatif	<b>40</b>
19.		Saya merasa putus asa ketika menghadapi rintangan dalam mencapai tujuan.	Negatif	<b>58</b>
20.		Jika saya dikecewakan oleh teman dekat saya, maka saya	Positif	<b>49</b>

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		berusaha mengingat-ingat kebajikannya.		
21.	Menghibur diri sendiri (E1)	Saya dapat mengatasi perasaan sedih saya, tanpa perlu menceritakannya pada orang lain.	Positif	13
22.		Saya suka mengingat-ingat perkataan orang yang menyakiti saya.	Negatif	78
23.	Melepaskan kecemasan, kemurungan, atau ketersinggungan (E2)	Saya menunjukkan rasa benci pada orang yang memang saya benci.	Negatif	66
24.		Ketika saya melihat sesuatu yang saya inginkan, saya tidak bisa memikirkan hal lain sampai saya mendapatkannya.	Negatif	36
25.		Saya seringkali mengatakan hal-hal yang kemudian saya sesali.	Negatif	31
<b>Dimensi: Memotivasi Diri Sendiri (MDS)</b>				
26.	Memiliki ketekunan untuk menahan diri terhadap kepuasan (D2)	Saya memilih untuk bermain dengan teman-teman dari pada untuk mempersiapkan ujian besok pagi.	Negatif	82
27.		Saya siap untuk mengikuti pelajaran tambahan, walaupun mengorbankan waktu saya bermain.	Positif	30
28.		Saya merasa bosan dengan rutinitas yang berkaitan dengan studi.	Negatif	15
29.		Tugas-tugas dari sekolah menjadi beban yang berat untuk	Negatif	60

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		saya.		
30.	Memiliki ketekunan untuk menahan diri terhadap kepuasan (D2)	Saya menikmati tugas-tugas yang diberikan pada saya.	Positif	<b>12</b>
31.		Saya merasa sebenarnya saya bukanlah orang yang suka dengan hal-hal yang merepotkan.	Negatif	<b>47</b>
32.		Saya menunda untuk menonton film bagus di bioskop, jika ada informasi mendadak bahwa besok pagi ada ujian.	Positif	<b>85</b>
33.	Mengendalikan dorongan hati (D3)	Sebagai pelajar, saya harus mentaati peraturan yang berlaku di sekolah.	Positif	<b>33</b>
34.		Saya mengikuti program belajar tambahan secara teratur.	Positif	<b>73</b>
35.		Saya akan belajar jika akan menghadapi ujian saja.	Negatif	<b>80</b>
36.		Saya merasa keberatan jika tugas yang dibuat saya diminta untuk direvisi.	Negatif	<b>22</b>
37.		Saya mau melakukan sesuatu yang berkaitan dengan studi tanpa harus diminta atau disuruh orang lain.	Positif	<b>53</b>
38.	Memiliki perasaan antusias, gairah, optimis, atau keyakinan diri (D1)	Saya merasa optimis bahwa setiap masalah yang saya hadapi dapat diselesaikan dengan baik.	Positif	<b>14</b>
39.		Saya akan mencapai prestasi karena telah belajar dengan baik.	Positif	<b>19</b>
40.		Saya mengerjakan tugas dari sekolah dengan baik.	Positif	<b>34</b>

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
41.		Saya mencanangkan keberhasilan belajar saya untuk mencapai suatu cita-cita.	Positif	18
42.	Memiliki perasaan antusias, gairah, optimis, atau keyakinan diri (D1)	Kesempatan untuk mendapatkan beasiswa mendorong saya untuk berprestasi.	Positif	11
43.		Saya malu ketika melakukan presentasi di depan kelas.	Negatif	42
44.		Saya tidak siap menghadapi ujian.	Negatif	10
45.		Saya malu berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas.	Negatif	4
<b>Dimensi: Mengenali Emosi Orang Lain (MEOL)</b>				
46.	Menangkap sinyal-sinyal yang dikehendaki orang lain (R3)	Saya dapat mengetahui dengan mudah tanda-tanda orang tua saya akan marah pada saya.	Positif	43
47.		Saya dapat mengetahui suasana hati teman saya hanya melalui ekspresi wajah.	Positif	26
48.		Saya mudah mengenali orang yang sedang kecewa melalui ucapannya.	Positif	25
49.		Seringkali saya dapat menebak perasaan seorang teman segera setelah orang itu memasuki ruangan.	Positif	41
50.	Mencermati perasaan orang lain (R2)	Saya dapat memahami perasaan guru saya ketika mereka memperingatkan perilaku saya.	Positif	7
51.		Saya bingung apabila teman saya menceritakan masalahnya	Negatif	8



No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		pada saya.		
52.		Saya tidak tahu yang harus saya katakan pada orang yang sedang tertekan.	Negatif	17
53.	Memiliki kepekaan terhadap perasaan orang lain (R4)	Saya merasa terharu menyaksikan berita tentang penderitaan sebagian saudara saya di tempat lain.	Positif	83
54.		Saya ikut bahagia jika teman saya dalam kondisi bahagia.	Positif	75
55.		Saya merasa biasa-biasa saja melihat orang yang kelaparan.	Negatif	45
56.		Saya tidak menyukai orang yang seringkali menceritakan perasaan sedih atau kecewa mereka.	Negatif	74
57.		Saya selalu berhati-hati apabila ingin menunjukkan kesalahan teman saya.	Positif	28
58.		Saya dapat merasakan kesedihan orang yang kehilangan saudaranya.	Positif	81
59.		Mampu untuk mendengarkan orang lain (R1)	Teman saya sering menceritakan perasaannya kepada saya, apabila mereka mendapatkan hal yang tidak menyenangkan di sekolahnya.	Positif
60.	Ketika sedang diskusi, saya sulit memahami pendapat orang lain.		Negatif	62

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
61.		Saya seringkali sulit untuk bersungguh-sungguh mendengarkan orang lain.	Negatif	59
62.	Mampu untuk mendengarkan orang lain (R1)	Saya berani menanggapi cerita dari permasalahan teman yang diceritakan pada saya, setelah saya dapat memahami cara pandangnya.	Positif	54
63.		Katika ada dua orang sedang berdebat, saya tidak mampu memahami argumen yang disampaikan oleh keduanya.	Negatif	20
64.		Ketika teman saya mengungkapkan sebuah kekecewaan, saya sulit untuk menangkap alasan dari kekecewaan tersebut.	Negatif	32
65.		Teman-teman sering kali enggan bercerita masalahnya pada saya.	Negatif	16
<b>Dimensi: Membina Hubungan (MH)</b>				
66.	Menangani perasaan orang lain (H1)	Ketika teman saya mengalami kesedihan, saya mudah menemukan cara-cara untuk membantu mereka mengatasinya.	Positif	2
67.		Saya dapat menggunakan lelucon secara efektif untuk memperbaiki suasana hati yang tidak nyaman pada orang-	Positif	71

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		orang disekitar saya.		
68.		Ketika teman saya sedang merasa frustasi, saya tahu cara membesarkan hatinya.	Positif	55
69.	Menangani perasaan orang lain (H1)	Saya malah memperburuk keadaan, ketika saya berusaha menenangkan orang yang sedang marah.	Negatif	38
70.		Saya seringkali tidak berhasil menenangkan teman saya yang sedang marah.	Negatif	21
71.		Saya seringkali dimintai tolong oleh teman untuk menyelesaikan pertengkaran antar teman sekolah.	Positif	67
72.		Saya merasa keberatan jika dimintai bantuan atau saran oleh orang lain.	Negatif	46
73.	Mampu mempengaruhi perasaan orang lain (H3)	Saya merasa tidak bisa ketika diminta untuk menghibur orang lain.	Negatif	61
74.		Saya dikenal oleh teman saya sebagai orang yang seringkali membuat mereka terhibur.	Positif	29
75.		Saya dikenal oleh teman dan guru saya sebagai orang yang seringkali membuat mereka kesal.	Negatif	24
76.		Saya suka membagi perasaan bahagia pada orang lain.	Positif	9
77.		Saya mudah berteman dengan seseorang.	Positif	52

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
78.		Dalam sebuah kelompok, saya sering kali ditunjuk sebagai ketua.	Positif	<b>63</b>
79.		Sepertinya teman-teman saya cenderung tidak mau satu kelompok dengan saya.	Negatif	<b>72</b>
80.	Menggunakan ekspresi (H2)	Teman saya seringkali mengetahui apabila saya sedang gembira meskipun saya tidak menceritakannya pada mereka.	Positif	<b>56</b>
81.		Sulit bagi saya rasanya untuk menyapa duluan pada seseorang yang saya kenal apabila bertemu di jalan.	Negatif	<b>6</b>
82.		Saya suka melakukan kontak mata, jika saya berbicara dengan teman atau guru saya.	Positif	<b>44</b>
83.		Saya sering kali melakukan jabat tangan jika bertemu dengan teman atau guru saya.	Positif	<b>51</b>
84.		Saya seringkali bersikap tidak bersahabat pada orang yang tidak saya kenal.	Negatif	<b>23</b>
85.		Saya berusaha menggunakan bahasa tubuh yang sesuai ketika sedang bercakap-cakap dengan dengan orang lain.	Positif	<b>37</b>

# Skala Sikap KE

**Nama** : ..... **Jenis Kelamin** : .....

**Kelas** : ..... **Sekolah** : .....

**Waktu** : ..... **Tanda Tangan** : .....

**Petunjuk!**

1. Sebelum mengerjakan tes ini, isilah terlebih dahulu id
2. Jawaban Anda tidak akan diketahui oleh siapapun kecuali oleh anda sendiri dan peneliti, dan kerahasiannya akan terjamin. Jawaban Anda akan sangat bermanfaat bagi kita semua. Karena itu jawablah dengan sungguh-sungguh, sesuai dengan diri Anda, dan lengkap.
3. Setelah Anda membaca suatu pernyataan dengan seksama, putuskanlah bagaimana kesesuaian pernyataan itu dengan diri Anda, dengan cara memberi tanda cek ( √ ) pada kolom di samping pernyataan tersebut, yaitu:

**STS** : *apabila sangat tidak sesuai*  
**TS** : *apabila tidak sesuai*  
**S** : *apabila sesuai*  
**SS** : *apabila sangat sesuai*

Contoh :

NO.	Pernyataan	STS	TS	S	SS
1	Saya merasa risau ketika menghadapi masalah.				√

Anda dapat memberi jawaban tanda cek ( √ ) pada bagian jawaban **SS**, apabila Anda memang **sangat sesuai** bahwa Anda merasa risau ketika menghadapi masalah. Terimakasih atas kerja samanya.

NO.	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
1.	Saya merasa begitu banyak hal yang salah pada diri saya.				
2.	Ketika teman saya mengalami kesedihan, saya mudah menemukan cara-cara untuk membantu mereka mengatasinya.				
3.	Teman saya sering menceritakan perasaannya kepada saya, apabila mereka mendapatkan hal yang tidak menyenangkan di sekolahnya.				
4.	Saya malu berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas.				
5.	Saya merasa orang lain tidak mempedulikan keberadaan saya.				
6.	Sulit bagi saya rasanya untuk menyapa duluan pada seseorang yang saya kenal apabila bertemu di jalan.				
7.	Saya dapat memahami perasaan guru saya ketika mereka memperingatkan perilaku saya.				
8.	Saya bingung apabila teman saya menceritakan masalahnya pada saya.				
9.	Saya suka membagi perasaan bahagia pada orang lain.				
10.	Saya tidak siap menghadapi ujian.				
11.	Kesempatan untuk mendapatkan beasiswa mendorong saya untuk berprestasi.				
12.	Saya menikmati tugas-tugas yang diberikan pada saya.				
13.	Saya dapat mengatasi perasaan sedih saya, tanpa perlu menceritakannya pada orang lain.				
14.	Saya merasa optimis bahwa setiap masalah yang saya hadapi dapat diselesaikan dengan baik.				
15.	Saya merasa bosan dengan rutinitas yang berkaitan dengan studi.				
16.	Teman-teman seringkali enggan bercerita masalahnya pada saya.				
17.	Saya tidak tahu yang harus saya katakan pada orang yang sedang tertekan.				
18.	Saya mencanangkan keberhasilan belajar saya untuk mencapai suatu cita-cita.				
19.	Saya akan mencapai prestasi karena telah belajar dengan baik.				
20.	Katika ada dua orang sedang berdebat, saya tidak mampu memahami argumen yang disampaikan oleh keduanya.				
21.	Saya seringkali tidak berhasil menenangkan teman saya yang sedang marah.				
22.	Saya merasa keberatan jika tugas yang dibuat saya diminta untuk direvisi.				
23.	Saya seringkali bersikap tidak bersahabat pada orang yang tidak saya kenal.				

<b>NO.</b>	<b>PERNYATAAN</b>	<b>STS</b>	<b>TS</b>	<b>S</b>	<b>SS</b>
24.	Saya dikenal oleh teman dan guru saya sebagai orang yang seringkali membuat mereka kesal.				
25.	Saya mudah mengenali orang yang sedang kecewa melalui ucapannya.				
26.	Saya dapat mengetahui suasana hati teman saya hanya melalui ekspresi wajah.				
27.	Saya sadar ketika terjadi perubahan suasana hati saya.				
28.	Saya selalu berhati-hati apabila ingin menunjukkan kesalahan teman saya.				
29.	Saya dikenal oleh teman saya sebagai orang yang seringkali membuat mereka terhibur.				
30.	Saya siap untuk mengikuti pelajaran tambahan, walaupun mengorbankan waktu saya bermain.				
31.	Saya seringkali mengatakan hal-hal yang kemudian saya sesali.				
32.	Ketika teman saya mengungkapkan sebuah kekecewaan, saya sulit untuk menangkap alasan dari kekecewaan tersebut.				
33.	Sebagai pelajar, saya harus mentaati peraturan yang berlaku di sekolah.				
34.	Saya mengerjakan tugas dari sekolah dengan baik.				
35.	Saya bingung mengenai perasaan yang saya rasakan.				
36.	Ketika saya melihat sesuatu yang saya inginkan, saya tidak bisa memikirkan hal lain sampai saya mendapatkannya.				
37.	Saya berusaha menggunakan bahasa tubuh yang sesuai ketika sedang bercakap-cakap dengan orang lain.				
38.	Saya malah memperburuk keadaan, ketika saya berusaha menenangkan orang yang sedang marah.				
39.	Saya mudah untuk berbagi dengan orang lain mengenai perasaan saya.				
40.	Saya merasa risau ketika menghadapi masalah.				
41.	Seringkali saya dapat menebak perasaan seorang teman segera setelah orang itu memasuki ruangan.				
42.	Saya malu ketika melakukan presentasi di depan kelas.				
43.	Saya dapat mengetahui dengan mudah tanda-tanda orang tua saya akan marah pada saya.				
44.	Saya suka melakukan kontak mata, jika saya berbicara dengan teman atau guru saya.				

NO.	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
45.	Saya merasa biasa-biasa saja melihat orang yang kelaparan.				
46.	Saya merasa keberatan jika dimintai bantuan atau saran oleh orang lain.				
47.	Saya merasa sebenarnya saya bukanlah orang yang suka dengan hal-hal yang merepotkan.				
48.	Saya merasa malu ketika mengekspresikan suasana hati yang gembira.				
49.	Jika saya dikecewakan oleh teman dekat saya, maka saya berusaha mengingat-ingat kebajikannya.				
50.	Saya merasa nyaman dengan keadaan saya.				
51.	Saya seringkali melakukan jabat tangan jika bertemu dengan teman atau guru saya.				
52.	Saya mudah berteman dengan seseorang.				
53.	Saya mau melakukan sesuatu yang berkaitan dengan studi tanpa harus diminta atau disuruh orang lain.				
54.	Saya berani menanggapi cerita dari permasalahan teman yang diceritakan pada saya, setelah saya dapat memahami cara pandangnya.				
55.	Ketika teman saya sedang merasa frustrasi, saya tahu cara membesarkan hatinya.				
56.	Teman saya seringkali mengetahui apabila saya sedang gembira meskipun saya tidak menceritakannya pada mereka.				
57.	Ketika saya dalam keadaan terpuruk, hal-hal yang menyenangkan seakan-akan tidak pernah ada pada hidup saya.				
58.	Saya merasa putus asa ketika menghadapi rintangan dalam mencapai tujuan.				
59.	Saya seringkali sulit untuk bersungguh-sungguh mendengarkan orang lain.				
60.	Tugas-tugas dari sekolah menjadi beban yang berat untuk saya.				
61.	Saya merasa tidak bisa ketika diminta untuk menghibur orang lain.				
62.	Ketika sedang diskusi, saya sulit memahami pendapat orang lain.				
63.	Dalam sebuah kelompok, saya seringkali ditunjuk sebagai ketua.				
64.	Saya sulit menjelaskan perasaan saya dengan kata-kata pada orang lain.				



NO.	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
65.	Saya merasa sulit mengakui kesalahan.				
66.	Saya menunjukkan rasa benci pada orang yang memang saya benci.				
67.	Saya seringkali dimintai tolong oleh teman untuk menyelesaikan pertengkaran antar teman sekolah.				
68.	Saya berusaha untuk tidak menyalahkan diri sendiri atau orang lain, apabila saya mengalami kegagalan.				
69.	Jika suatu situasi membutuhkan suasana yang senang, saya dapat menempatkan diri dalam suasana hati yang senang.				
70.	Saya dapat memperkirakan pengaruh emosi yang saya rasakan.				
71.	Saya dapat menggunakan lelucon secara efektif untuk memperbaiki suasana hati yang tidak nyaman pada orang-orang disekitar saya.				
72.	Sepertinya teman-teman saya cenderung tidak mau satu kelompok dengan saya.				
73.	Saya mengikuti program belajar tambahan secara teratur.				
74.	Saya tidak menyukai orang yang seringkali menceritakan perasaan sedih atau kecewa mereka.				
75.	Saya ikut bahagia jika teman saya dalam kondisi bahagia.				
76.	Ketika saya merasakan kesedihan, saya tahu penyebabnya.				
77.	Saya merasa tenang ketika dapat mengekspresikan suasana hati yang sedih.				
78.	Saya suka mengingat-ingat perkataan orang yang menyakiti saya.				
79.	Saya seringkali merasa kesal terhadap diri saya sendiri tanpa alasan yang jelas.				
80.	Saya akan belajar jika akan menghadapi ujian saja.				
81.	Saya dapat merasakan kesedihan orang yang kehilangan saudaranya.				
82.	Saya memilih untuk bermain dengan teman-teman dari pada untuk mempersiapkan ujian besok pagi.				
83.	Saya merasa terharu menyaksikan berita tentang penderitaan sebagian saudara saya di tempat lain.				
84.	Saya tidak dapat mengerjakan sesuatu sehari-hari karena suasana hati yang tidak nyaman.				
85.	Saya menunda untuk menonton film bagus di bioskop, jika ada informasi mendadak bahwa besok pagi ada ujian.				

# LAMPIRAN VI

## 6.1. Surat-Surat





## SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)** pada tanggal 19 April 2012, maka mahasiswa:

**Nama : DANI NURHAYATI**  
**NIM : 09600045**  
**Prodi/smt : Pendidikan Matematika/ VI**  
**Fakultas : Sains dan Teknologi**

Mendapatkan persetujuan skripsi / tugas akhir dengan tema:

"PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH UNTUK MEMFASILITASI  
PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN  
EMOSIONAL SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KOMPETENSI DASAR 1.3 KELAS XI IPA  
KTSP"

Dengan pembimbing:

**Pembimbing I : Dr. Ibrahim, M. Pd.**

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

Yogyakarta, 2 Mei 2012

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

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

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal



**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak Dr. Ibrahim, M. Pd.

di tempat

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 19 April 2012 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : DANI NURHAYATI

NIM : 09600045

Prodi / smt : Pendidikan Matematika / VI

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Tema : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KOMPETENSI DASAR 1.3 KELAS XI IPA KTSP

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

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 2 Mei 2012

Ketua Program Studi

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP . 19791031 200801 1 008



## PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL

Hal :

Lamp :

Kepada:

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Saintek, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di tempat

*Assalaamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Dani Nurhayati  
NIM : 09600045  
Prodi / smt : Pendidikan Matematika / VII  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada Kompetensi Dasar 1.3 Kelas XI IPA KTSP

sudah dapat diseminarkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 15 Agustus 2012

Pembimbing

Dr. Ibrahim, M.Pd

NIP. 19791031 200801 1 008



### BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Dani Nurhayati  
NIM : 09600045  
Semester : VI  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2011 / 2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 31 Agustus 2012 dengan judul:

**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada Kompetensi Dasar 1.3 Kelas XI IPA KTSP**

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

Yogyakarta, 31 Agustus 2012

Pembimbing

Dr. Ibrahim, M.Pd

NIP. 19791031 200801 1 008



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/2712 /2012

Yogyakarta, 10 September 2012

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada Kompetensi Dasar 1.3 Kelas XI IPA KTSP

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

Nama : Dani Nurhayati  
NIM : 09600045  
Semester : 7 (Tujuh)  
Program studi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Berbah, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di : MAN Godean Sleman  
Metode pengumpulan data : Quasi Eksperiment  
Adapun waktunya mulai tanggal : 12 November 2012 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan  
Pembantu Dekan Bidang Akademik,  
  
Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.  
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :  
- Dekan (Sebagai Laporan)



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH

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

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/8311/V/10/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Suka Nomor : UIN02/DST.1/TL.00/2712/2012  
Tanggal : 10 September 2012 Perihal : Ijin Penelitian

- 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 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen 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 : DANI NURHAYATI. NIP/NIM : 09600045  
Alamat : JL MARSDA ADISUCIPTO YOGYAKARTA  
Judul : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH UNTUK MEMFASILITASI  
PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKUR MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN  
KECERDASAN EMOSIONAL SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KOMPETENSI DASAR  
1.3 KELAS XI IPA KTSP  
Lokasi : - Kota/Kab. SLEMAN  
Waktu : 15 Oktober 2012 s/d 15 Januari 2013

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi 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 Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi 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](http://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 15 Oktober 2012  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman c/q Ka. Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan



Hender Susilowati, SH

NIP. 19580120198503 2 003





PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511  
Telepon (0274) 868800, Faksimile (0274) 868800  
Website: slebankab.go.id, E-mail : bappeda@slebankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 2797 / 2012

TENTANG  
PENELITIAN

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55/Kep.KDII/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan, dan Penelitian.  
Memunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/8311/V/10/2012 Tanggal : 15 Oktober 2012  
Hal : Izin Penelitian

MENGIZINKAN:

Kepada :  
Nama : DANI NURHAYATI  
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 09600045  
Program/Tingkat : S1  
Instansi/Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta  
Alamat Rumah : Tlogowono A 13 RT 05/05 Tegaltirto Berbah Sleman  
No. Telp / HP : 085643600556  
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERFIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KOMPETENSI DASAR 1.3 KELAS XI IPA KTSP**  
Lokasi : MAN Godean  
Waktu : Selama 3 bulan mulai tanggal: 15 Oktober 2012 s/d 15 Januari 2013

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian ijin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 15 Oktober 2012

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
4. Kabid. Sosial Budaya Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Godean
6. Ka. MAN Godean Sleman

Sekretaris

u.b

Kepala Bidang Pengendalian dan Evaluasi





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI GODEAN SLEMAN**  
Nomor Statistik Madrasah : 131134040008, Terakreditasi : A  
Jalan Pramuka Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta 55564 ☎ (0274) 798391  
Email: [mangodeanslmn@gmail.com](mailto:mangodeanslmn@gmail.com) dan [mangodeansleman@kemenag.go.id](mailto:mangodeansleman@kemenag.go.id)  
Website : [www.man-godean.sch.id](http://www.man-godean.sch.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
**Nomor: Ma.12.08/TL.00/061/2013**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Godean Kabupaten Sleman menerangkan bahwa :

Nama : Dani Nurhayati  
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga YK  
NIM : 09600045  
Judul : “PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KOMPETENSI DASAR “

Sesuai surat dari Sekretaris Daerah Propinsi DIY , Nomor 070/8311/V/10/2012. Hal Permohonan Ijin penelitian, bahwa yang bersangkutan benar-benar telah mengadakan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri Godean Kabupaten Sleman sejak tanggal 15 Oktober 2012-15 Januari 2013.

Demikian Surat Keterangan ini kami berikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 04 Februari 2013



Kepala  
Drs. Binuriddin

NIP. 195908051992031002

## CURRICULUM VITAE

Nama : Dani Nurhayati  
Tempat, tanggal lahir : Sleman, 04 Februari 1989  
Agama : Islam  
Alamat : Tlogowono, Tegaltirto, Berbah, Sleman, Yogyakarta  
Golongan Darah : O  
Nama Ayah : Sudadi  
Nama Ibu : Rini Susetyowati  
Hobby : Mendengarkan Musik  
No HP : 085643600556  
Email : buwbuberry@gmail.com  
Motto : *Sesungguhnya sholaku, ibadahku, hidup, dan matiku  
hanya untuk Alloh Tuhan semesta Alam (Q.S Al-An'am :  
162)*

### Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri Maguwoharjo II : tahun 1996 – 2001
2. SMP Negeri 4 Depok : tahun 2001 – 2004
3. SMA Negeri 8 Yogyakarta : tahun 2004 – 2007
4. UIN Sunan Kalijaga : tahun 2009 – 2013

### Pengalaman Pekerjaan :

1. Asisten Logika Matematika dan Himpunan : tahun ajaran 2010/2011
2. Asisten Kapita Selekt Matematika SMP : tahun ajaran 2011/2012
3. Guru Les Privat Matematika : tahun 2008 – sekarang