

**Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah
Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat
Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah
pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**



Disusun Oleh:

Erlina Puspita Sari

NIM. 09600022

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

2013



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1932/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Erlina Puspita Sari

NIM : 09600022

Telah dimunaqasyahkan pada : 17 Juni 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

Winarti, M.Pd.Si
NIP.19830315 200901 2 010

Penguji II

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



Yogyakarta, 03 Juli 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan

Prof. Drs. H. Akh. Mirhaji, 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 : Erlina Puspita Sari

NIM : 09600022

Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP

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

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 7 Juni 2013

Pembimbing



Dr. Ibrahim, M.Pd

NIP. 19791031 200801 1 008

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erlina Puspita Sari
NIM : 09600022
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, 10 Juni 2013

Yang Menyatakan,

Erlina Puspita Sari
NIM. 09600022

MOTTO

Akal budi tanpa pengetahuan adalah laksana tanah yang tak diolah, laksana raga manusia yang kekurangan makan.

(Kahlil Gibran)

Sugesti sukses adalah buah pikiran positif yang selalu percaya sukses untuk dirimu.

(Andi Rafiek)

Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan bagimu

(Al-Mukmin: 60)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan untuk:

Orang tuaku tercinta bapak Sutarmin dan ibu Giyanti

Belahan hatiku tersayang Agus Saryanto

dan

Keluarga Besarku

“Terimakasih”

Hanya itu yang bisa kuucapkan atas semangat dan doa

yang kalian berikan padaku hingga karya ini terselesaikan.

Semoga Allah SWT selalu menyayangi dan meridhoi setiap langkah

yang kita tempuh.

Amiiin....

Almamaterku

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan taufiq dan hidayah-Nya sehingga penelitian ini dapat kami selesaikan. Shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun ke shirathal mustaqim dan memberikan anugerah terindah dalam hidup umat manusia menuju ke titian Illahi.

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 dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP”. Penulis menyadari banyak kekurangan atas penguasaan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis tidak lepas dari bantuan, dorongan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati, penulis haturkan terimakasih ini kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M. Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi sekaligus sebagai dosen pembimbing. Terimakasih atas saran, arahan, dan bimbingan dengan sabar dan tulus ikhlas kepada penulis demi kebaikan skripsi ini. Terimakasih juga untuk diskusi-diskusi yang telah diberikan.

3. Bapak Iwan kuswidi, S.Pd.I, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi selama ini.
4. Bapak Dr. Sugiman, Bapak Mulin Nu'man, dan Ibu Dwi Kurnianingsih, M.Pd selaku validator instrumen evaluasi.
5. Ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si, Bapak Muh. Istiqlal, S.Pd.Si, dan Ibu Tuti Ambaryati, M.Pd selaku validator sekaligus penilai bahan ajar berbasis masalah yang dikembangkan penulis.
6. Bapak Drs. Binuriddin, selaku Kepala MAN Godean, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Ibu Dra. Siti Zulaicha selaku guru matematika kelas XI MAN Godean yang telah memberikan arahan, masukan dan kerjasama dengan penulis. Serta seluruh staf pengajar dan karyawan MAN Godean yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu, terimakasih atas motivasi, dukungan serta kerjasamanya.
8. Siswa-siswi kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2 terima kasih atas semangat dan kerjasamanya dengan peneliti.
9. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
10. Seluruh keluarga besar Ibu, Bapak, Suami, Masku Agus, Mbah Rukiyem, Keluarga Bapak Waiman dan keluarga lainnya yang selalu mendoakan dan memberi dukungan tiada hentinya.
11. Sahabat-sahabat kos Retansa Sapen yang tercinta, Mbak Santi, Kanti, Mbak Idah, Mbak Umi, Mbak Tina, Leli, Mbak Indah, Putri, Via, Ida, Fitri, Vina, dan Antik yang turut memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabat seperjuangan penelitian payung Mbak Dani, Ina, Naf, Ita, Arif, Yuli, dan Mbak Reni semoga sukses.
13. Sahabat-sahabati Pendidikan Matematika angkatan 2009 dan 2008 yang selalu memberi semangat, semoga tali silaturahmi kita tetap terjaga, dan semoga kesuksesan menyertai kita semua.

14. Segenap pihak yang telah membantu penulis dari pembuatan proposal, penelitian, sampai penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk kita semua dan semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi tergantikan dengan balasan pahala dari Allah SWT. Amiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7 Juni 2013

Penulis

Erlina Puspita Sari

NIM. 09600022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Landasan Teori	14
1. Bahan Ajar	14
2. Pembelajaran Berbasis Masalah	19
3. Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi (KBMTT)	27
4. Kecerdasan Emosional (KE)	29

5. Keterkaitan Kemampuan Berpikir Matematis dan Kecerdasan Emosional	32
6. Kompetensi Dasar 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP	33
B. Penelitian yang Relevan.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Metode Penelitian.....	39
B. Prosedur Pengembangan	39
C. Instrumen Penelitian.....	46
D. Analisis Data	48
BAB IV HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN.....	55
A. Hasil Penelitian Pengembangan.....	55
B. Pembahasan.....	56
1. Tahap Pengembangan Bahan Ajar	56
a. Tahap Pendahuluan.....	56
b. Tahap Pengembangan	58
c. Tahap Uji Produk.....	83
2. Kualitas Bahan Ajar berdasarkan Penilaian Validator dan Hasil Uji Coba Lapangan	98
a. Kualitas Bahan Ajar berdasarkan Penilaian Validator	98
b. Kualitas Bahan Ajar berdasarkan Hasil Uji Coba Lapangan.....	99
3. Respon Siswa terhadap Bahan Ajar dan Pembelajaran Berbasis Masalah.....	138
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	141
A. Kesimpulan	141
B. Saran.....	143
DAFTAR PUSTAKA	144
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah.....	25
Tabel 3.1 Kategorisasi Tingkat Kesukaran	49
Tabel 3.2 Kategorisasi Daya Pembeda.....	49
Tabel 3.3 Konversi Nilai Huruf	50
Tabel 3.4 Kriteria Kategori Penilaian Ideal	50
Tabel 3.5 Persentase Kriteria Penilaian Ideal	51
Tabel 3.6 Pengkategorian Respon Siswa	54
Tabel 4.1 Masukan dan Tindak Lanjut Validitas Muka Instrumen Tes KBMTT.....	75
Tabel 4.2 Masukan dan Tindak Lanjut Validitas Isi Instrumen Tes KBMTT	76
Tabel 4.3 <i>Cochrain's Q Test</i> tentang Validitas Muka Soal Pretes-Postes KBMTT ..	80
Tabel 4.4 <i>Cochrain's Q Test</i> tentang Validitas Isi Soal Pretes-Postes KBMTT	81
Tabel 4.5 Hasil Tingkat Kesukaran Tes KBMTT	82
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Daya Beda Tes KBMTT	82
Tabel 4.7 Masukan dan Tindak Lanjut untuk Bahan Ajar dari Validator.....	84
Tabel 4.8 Refleksi untuk Bahan Ajar dari Uji Coba Terbatas	91
Tabel 4.9 Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah pada Uji Coba Lapangan	94
Tabel 4.10 Aktifitas Siswa Kelas Eksperimen pada Uji Coba Lapangan	96
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Kualitas Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah	98
Tabel 4.12 Hasil Pretes-Postes Soal KBMTT Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	99
Tabel 4.13 Hasil Pra-Pasca Skala KE Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	101
Tabel 4.14 Rerata dan Simpangan Baku N-Gain KBMTT berdasar Bahan Ajar dan KMU	104

Tabel 4.15 Rangkuman Hasil Uji Anova Dua Jalur:N-Gain KBMTT berdasar Bahan Ajar dan KMU	105
Tabel 4.16 Rangkuman Hasil Uji Anova Satu Arah untuk Efek Interaksi Antar Kategori Bahan Ajar pada KMU	107
Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Uji T Satu Pihak N-Gain KBMTT Antar Kategori Bahan Ajar pada KMU	108
Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Uji Anova Satu Arah untuk Efek Interaksi Antar Kategori KMU pada Bahan Ajar	110
Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Uji Tukey-Kramer N-Gain KBMTT antar Kelompok KMU pada Kelas dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah	111
Tabel 4.20 Rangkuman Hasil Uji T Satu Pihak N-Gain KBMTT antar Kelompok KMU pada Kelas dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah	112
Tabel 4.21 Rangkuman Hasil Uji Tukey-Kramer N-Gain KBMTT antar Kelompok KMU pada Kelas dengan Bahan Ajar Biasa.....	113
Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Uji T Satu Pihak N-Gain KBMTT antar Kelompok KMU pada Kelas dengan Bahan Ajar Biasa	114
Tabel 4.23 Rerata dan Simpangan Baku N-Gain KBMTT berdasar Bahan Ajar dan Gender.....	115
Tabel 4.24 Rangkuman Hasil Uji Anova Dua Jalur:N-Gain KBMTT berdasar Bahan Ajar dan Gender	116
Tabel 4.25 Rangkuman Hasil Uji Anova Dua Jalur Model Tanpa Interaksi:N-Gain KBMTT berdasar Bahan Ajar dan Gender.....	117
Tabel 4.26 Rangkuman Hasil Uji T Satu Pihak N-Gain KBMTT antar Faktor Bahan Ajar.....	118
Tabel 4.27 Rerata dan Simpangan Baku N-Gain KE berdasar Bahan Ajar dan KMU	119
Tabel 4.28 Rangkuman Hasil Uji Anova Dua Jalur:N-Gain KE berdasar Bahan Ajar dan KMU	120
Tabel 4.29 Rangkuman Hasil Uji Anova Satu Arah untuk Efek Interaksi Antar Kategori Bahan Ajar pada KMU	122

Tabel 4.30 Rangkuman Hasil Uji T Satu Pihak N-Gain KE antar Kategori Bahan Ajar pada KMU	123
Tabel 4.31 Rangkuman Hasil Uji Anova Satu Arah untuk Efek Interaksi Antar Kategori KMU pada Bahan Ajar	125
Tabel 4.32 Rangkuman Hasil Uji Tukey-Kramer N-Gain KE antar Kelompok KMU pada Kelas dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah	126
Tabel 4.33 Rangkuman Hasil Uji T Satu Pihak N-Gain KE antar Kelompok KMU pada Kelas dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah	127
Tabel 4.34 Rerata dan Simpangan Baku N-Gain KE berdasar Bahan Ajar dan Gender	128
Tabel 4.35 Rangkuman Hasil Uji Anova Dua Jalur: N-Gain KE berdasar Bahan Ajar dan Gender	129
Tabel 4.36 Rangkuman Hasil Uji Anova Dua Jalur Model Tanpa Interaksi: N-Gain KE berdasar Bahan Ajar dan Gender	130
Tabel 4.37 Rangkuman Hasil Uji T Satu Pihak N-Gain KBMTT antar Faktor Bahan Ajar	137
Tabel 4.38 Hasil Uji Hubungan KBMTT dan KE	139
Tabel 4.39 Respon Siswa terhadap Bahan Ajar Berbasis Masalah dan Pembelajaran (Bagian 1)	139
Tabel 4.40 Respon Siswa terhadap Bahan Ajar Berbasis Masalah dan Pembelajaran (Bagian 2)	139
Tabel 4.41 Rata-rata Respon Siswa terhadap Bahan Ajar Berbasis Masalah dan Pembelajaran	140

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Bahan Ajar.....	5
Gambar 1.2 Contoh di Latihan Bahan Ajar	6
Gambar 3.1 Bagan Tahap Pengembangan	40
Gambar 4.1 Permasalahan Pertama pada Bahan Ajar.....	59
Gambar 4.2 Permasalahan Kedua pada Bahan Ajar	62
Gambar 4.3 Permasalahan Ketiga pada Bahan Ajar	64
Gambar 4.4 Permasalahan Keempat pada Bahan Ajar	65
Gambar 4.5 Pertanyaan pada Permasalahan Keempat.....	66
Gambar 4.6 Permasalahan Kelima pada Bahan Ajar	68
Gambar 4.7 Permasalahan Keenam pada Bahan Ajar	70
Gambar 4.8 Permasalahan Ketujuh pada Bahan Ajar	73
Gambar 4.9 Cover Bahan Ajar.....	85
Gambar 4.10 Kata Pengantar Bahan Ajar	86
Gambar 4.11 Kompetensi pada Bahan Ajar.....	87
Gambar 4.12 Hasil Revisi Warna Diagram Masalah Pertama.....	87
Gambar 4.13 Hasil Revisi Penambahan Konsep Awal.....	88
Gambar 4.14 Hasil Revisi Penambahan Kalimat Perintah Kerjasama	89
Gambar 4.15 Hasil Revisi Penambahan Konten dan Pengurangan Kalimat Perintah.....	90
Gambar 4.16 Hasil Revisi Bahan Ajar dari Refleksi Uji Coba Terbatas	91
Gambar 4.17 <i>Interaction Plot</i> antara Bahan Ajar dan KMU terhadap Pencapaian N-Gain KBMTT	106
Gambar 4.18 <i>Interaction Plot</i> antara Bahan Ajar dan KMU terhadap Pencapaian N-Gain KE.....	121

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Produk

Lampiran 1.1 Bahan Ajar Berbasis Masalah

Lampiran 1.2 Buku Guru (Buku Panduan Penggunaan)

Lampiran II Profil Siswa Secara Umum

Lampiran 2.1 Profil Siswa berdasarkan Bahan Ajar, KMU, dan Gender

Lampiran III Instrumen Penelitian Pengembangan

Lampiran 3.1 Instrumen Penilaian Kualitas Bahan Ajar

Lampiran 3.2 Kisi-kisi dan Soal Evaluasi KBMTT

Lampiran 3.3 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Evaluasi KBMTT

Lampiran 3.4 Kisi-kisi, Skala Sikap, dan Kualitas KE

Lampiran 3.5 Lembar Observasi Guru

Lampiran 3.6 Lembar Aktifitas Siswa

Lampiran 3.7 Angket Respon Siswa

Lampiran IV Data

Lampiran 4.1 Data Hasil KBMTT, KE dan N-Gain

Lampiran 4.2 Surat Validasi

Lampiran 4.3 Penilaian Bahan Ajar dari Validator

Lampiran V Analisis dan Hasil

Lampiran 5.1 Perhitungan Kualitas Bahan Ajar

Lampiran 5.2 Perhitungan Hasil KBMTT secara Umum

Lampiran 5.3 Perhitungan Hasil KE secara Umum

Lampiran 5.4 Perhitungan Respon Siswa

Lampiran 5.5 Perhitungan Hasil Observasi Guru

Lampiran 5.6 Perhitungan Hasil Aktifitas Siswa

Lampiran 5.7 Perhitungan Hasil Validasi Soal Evaluasi KBMTT

Lampiran 5.8 Perhitungan Pencapaian KBMTT dan KE Siswa Berdasarkan KMU dan Gender

Lampiran VI Surat-surat dan Biodata Penulis

**PENGEMBANGAN
BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MASALAH
UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR
MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL
SISWA MADRASAH ALIYAH
PADA KD 1.1 DAN 1.2 KELAS XI IPA KTSP**

**Oleh: Erlina Puspita Sari
NIM. 09600022
Dosen Pembimbing: Dr. Ibrahim, M.Pd**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan 1) untuk menghasilkan bahan ajar matematika berbasis masalah yang memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa yang layak dipakai dalam proses pembelajaran; 2) mengetahui kualitas bahan ajar; dan 3) mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar dan pembelajaran yang digunakan.

Prosedur pengembangan mengadaptasi dari model penelitian dan pengembangan (*Research and Development, R&D*) yang dikembangkan oleh Borg dan Gall yang meliputi tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap uji coba. Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah dikembangkan dengan memuat lima prinsip pembelajaran berbasis masalah yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Selain memuat lima prinsip pembelajaran berbasis masalah, bahan ajar yang dikembangkan juga ditujukan untuk memfasilitasi enam indikator kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan lima dimensi kecerdasan emosional. Produk ini telah beberapa kali melalui tahap revisi berdasarkan saran dan masukan dari dosen pembimbing, validator, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan.

Hasil dari penelitian pengembangan yakni 1) telah dikembangkan bahan ajar matematika berbasis masalah KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA; 2) kualitas bahan ajar matematika berbasis masalah berdasarkan penilaian validator tergolong dalam kategori sangat baik dengan persentase keidealan 83,09%, siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah memiliki kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional lebih baik secara signifikan dibanding siswa yang menggunakan bahan ajar biasa ditinjau dari kemampuan matematika umum siswa, dan bahan ajar berbasis masalah tidak mengandung bias gender karena tidak ditemukan perbedaan secara signifikan pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional antara siswa laki-laki dengan perempuan; dan 3) respon siswa terhadap bahan ajar dan pembelajaran berbasis masalah tergolong tinggi dengan rata-rata persentase respon pada angket bahan ajar sebesar 79,68% dan pada angket pembelajaran sebesar 68,13%.

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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sebagai ilmu universal mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Ibrahim dan Suparni, 2008:36). Matematika digunakan di seluruh dunia sebagai alat penting di beberapa bidang, termasuk ilmu alam, teknik, kedokteran/medis, dan ilmu sosial seperti ekonomi dan psikologi.

Matematika diperlukan siswa sebagai dasar memahami konsep berhitung, mempermudah mempelajari mata pelajaran lain, dan memahami aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Matematika sebagai aktivitas kehidupan manusia, Freudenthal mengistilahkannya sebagai “*Mathematics as human sense making and problem solving activity.*” Pandangan ini telah menggeser pemahaman bahwa matematika sebagai kumpulan konsep dan keterampilan ke suatu cara sedemikian rupa, seperti yang diungkapkan Cobb (Suherman, 2001:71), belajar matematika bukanlah proses pengepakan pengetahuan secara berhati-hati, melainkan hal mengorganisir aktivitas dimana kegiatan ini diinterpretasikan secara luas termasuk aktivitas dan berpikir konseptual atau dikenal dengan *student centered approach*.

Lebih lanjut, Cobb menyatakan bahwa belajar matematika merupakan proses siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka. Hal ini didukung oleh pendapat Kilpatrick *et.al.*(2001), pembelajaran matematika seharusnya tidak

lagi berfokus pada pencapaian keahlian rutin tetapi lebih membantu pada pengembangan keahlian yang bersifat adaptif. Karena pada dasarnya pilar utama dalam belajar matematika adalah pemecahan masalah (Sabandar, 2009). Pemecahan masalah menuntut adanya pelibatan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi merupakan tujuan utama pembelajaran matematika. Pernyataan ini didukung oleh *The National Education Association Research Division* (Gokhale, 1997:1), “*Student acquisition of high order thinking skills is now a national goal.*” Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di SMA, yaitu siswa memiliki kemampuan berpikir matematis, terutama berpikir matematis tingkat tinggi.

Akan tetapi, banyak siswa yang kurang tertantang untuk mempelajari dan menyelesaikan permasalahan matematis, terutama soal-soal matematis tingkat tinggi sehingga menyebabkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa menjadi rendah. Hal ini diperkuat oleh 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, dan 2006. Hasil penelitian TIMSS dan PISA menunjukkan masih rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam tes matematika, terutama soal-soal atau masalah-masalah tidak rutin. Hasil yang masih rendah ini dapat dilihat dari prestasi siswa Indonesia yang jauh berada di peringkat sepuluh terakhir dari kurang lebih 45 negara yang ikut berpartisipasi pada TIMSS dan 40 negara yang ikut berpartisipasi pada PISA.

Pembelajaran matematika juga merupakan subsistem pendidikan nasional yang memberikan kontribusi penting dalam pembentukan kemampuan yang berkaitan dengan aspek non kognitif, salah satunya merupakan kecerdasan emosional siswa. Kecerdasan emosional sebagai hasil dari pendidikan membawa arti penting dalam kehidupan yang sesungguhnya di masyarakat. Menurut Thorndike (Goleman, 1996:57) bahwa salah satu aspek kecerdasan emosional adalah kecerdasan sosial yang berbeda dari kemampuan akademis sekaligus merupakan bagian penting yang membuat orang sukses dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan visi pendidikan matematika mempunyai dua arah pengembangan, yaitu memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang (Sumarmo, 2010:3). Visi pertama bahwa pemahaman konsep dan ide matematika diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Visi kedua mengarah ke masa depan mengenai sikap-sikap yang sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Menurut Toharudin (2011:196), kemampuan menguasai pengetahuan oleh siswa dilaksanakan melalui proses pembelajaran dengan mengoptimalkan kognisi, afeksi, 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.

Salah satu penelitian yang terkait dengan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional, yaitu penelitian oleh Ibrahim dan Nu'man pada tahun 2011 berkaitan dengan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa madrasah aliyah di Kota Yogyakarta. Penelitian tersebut melibatkan satu madrasah aliyah negeri dan empat madrasah aliyah swasta di Kota Yogyakarta. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa madrasah aliyah di Kota Yogyakarta masih tergolong rendah, dengan persentase rerata skor yang diperoleh siswa hampir seluruh nomor soal di bawah 50% dari skor idealnya dan kecerdasan emosional siswa dikatakan cenderung kurang memadai, dengan persentase di bawah 70% dari skor idealnya. Hasil penelitian Ibrahim dan Nu'man menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi yang signifikan baik antar siswa yang dikelompokkan berdasarkan status sekolah maupun gender.

Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional tentunya diharapkan menjadi kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan kurikulum yang sedang berlaku saat ini, yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). 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. Salah satu fasilitas yang dimaksud adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran yang mendukung siswa untuk mencapai standar kompetensi yang diinginkan. Bahan ajar yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik sasaran (Depdiknas, 2008:8). Bahan ajar yang ada dan digunakan di sekolah-sekolah saat ini masih belum bisa memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa, terutama dalam materi Statistika SMA KD 1.1 dan 1.2. Hal tersebut dapat diamati dengan memperhatikan buku-buku teks atau bahan ajar yang saat ini masih digunakan di sekolah-sekolah. Di bawah ini merupakan contoh bahan ajar yang digunakan siswa MAN Godean saat ini terutama KD 1.1 dan 1.2.

A
Menyajikan Data dalam Bentuk Diagram

Statistika adalah cabang dari matematika terapan yang mempunyai cara-cara, maksudnya mengkaji/membahas, mengumpulkan, dan menyusun data, mengolah dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk kurva atau diagram, menarik kesimpulan, menafsirkan parameter, dan menguji hipotesa yang didasarkan pada hasil pengolahan data. Contoh: statistik jumlah lulusan siswa SMA dari tahun ke tahun, statistik jumlah kendaraan yang melewati suatu jalan, statistik perdagangan antara negara-negara di Asia, dan sebagainya.

1. Diagram Garis

Penyajian data statistik dengan menggunakan diagram berbentuk garis lurus disebut diagram garis lurus atau diagram garis. Diagram garis biasanya digunakan untuk menyajikan data statistik yang diperoleh berdasarkan pengamatan dari waktu ke waktu secara berurutan.

Sumbu X menunjukkan waktu-waktu pengamatan, sedangkan sumbu Y menunjukkan nilai data pengamatan untuk suatu waktu tertentu. Kumpulan waktu dan pengamatan membentuk titik-titik pada bidang XY, selanjutnya kolom dari tiap dua titik yang berdekatan tadi dihubungkan dengan garis lurus sehingga akan diperoleh diagram garis atau grafik garis. Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh soal berikut.

Contoh soal

Fluktuasi nilai tukar rupiah terhadap dolar AS dari tanggal 18 Februari 2008 sampai dengan tanggal 22 Februari 2008 ditunjukkan oleh tabel sebagai berikut.

Tanggal	18/2	19/2	20/2	21/2	22/2
Kurs Beli	Rp. 9.091	Rp. 9.093	Rp. 9.128	Rp. 9.123	Rp. 9.129
Kurs Jual	Rp. 9.181	Rp. 9.185	Rp. 9.220	Rp. 9.215	Rp. 9.221

Nyatakan data di atas dalam bentuk diagram garis.

Gambar 1.1 Contoh Bahan Ajar

Mencermati kutipan bahan ajar di atas, bahan ajar tersebut belum menyajikan materi statistika yang memfasilitasi kemampuan untuk berpikir matematis tingkat tinggi karena hanya disajikan permasalahan sederhana yang dimulai dari contoh soal dan berakhir dengan latihan yang serupa. Kosakata yang terdapat dalam bahan ajar tersebut juga belum memotivasi siswa untuk meningkatkan kecerdasan emosionalnya dan masih dalam bahasa yang matematis. Bahan ajar yang serupa juga terdapat di dalam buku teks yang lain yang biasa digunakan di MAN Godean. Adapun latihan soal yang digunakan dalam bahan ajar atau buku teks pada umumnya sebagai berikut.

Latihan
1.1

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar.

1. Suhu badan Budi selama 10 hari ditunjukkan oleh tabel berikut.

Hari ke:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suhu (°C)	35	36	37	36	37,5	38	37	38	38,5	37

a. Buatlah diagram garisnya.
b. Hari ke berapakah suhu terendah Budi.
c. Hari ke berapakah suhu tertinggi Budi.

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

Pendidikan	Jumlah
SD	100 orang
SMP	500 orang
SMA/SMK	2.100 orang
Perguruan Tinggi	900 orang
Jumlah penduduk:	3.600 orang

Jika data tersebut dibuat diagram lingkaran, maka tentukan:

a. besarnya sudut sektor lingkaran untuk pendidikan SD, SMP, SMA/SMK dan Perguruan Tinggi;
b. diagram lingkarannya.

Gambar 1.2 Contoh Latihan di Bahan Ajar

Latihan materi statistika KD 1.1 dan 1.2 yang terdapat dalam bahan ajar di atas memperlihatkan bahwa soal-soal yang digunakan adalah soal-soal rutin yang bersifat sederhana yang dikatakan belum bisa bahkan tidak memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi maupun kecerdasan emosional siswa. Soal-soal tersebut kurang melibatkan konsep-konsep matematis yang lain sehingga siswa terbiasa berpikir sederhana dan kurang bisa mengembangkan pengetahuan awalnya. Hal ini dapat menyebabkan siswa kurang bersemangat dalam mempelajari matematika sehingga menyebabkan rendahnya nilai pelajaran matematika siswa di sekolah seperti penelitian yang dilakukan oleh TIMSS dan PISA.

Selain bahan ajar, proses pembelajaran juga berpengaruh besar terhadap kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa. Pembelajaran konvensional yang masih digunakan khususnya di MAN Godean belum memfasilitasi kedua aspek tersebut. Secara umum, pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih terdiri atas rangkaian kegiatan berikut: awal pembelajaran dimulai dengan sajian masalah oleh guru, selanjutnya dilakukan demonstrasi penyelesaian masalah tersebut, dan terakhir guru meminta siswa untuk melakukan latihan penyelesaian soal. Melihat rangkaian pembelajaran yang dilakukan, siswa belum dilibatkan secara menyeluruh dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung pasif dan diam. Sehingga pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan pemecahan masalah tidak terkonstruksi dengan baik.

Berpikir matematis tingkat tinggi bersifat non-algoritmik, kompleks, melibatkan kemandirian dalam proses berpikir, melibatkan suatu ketidakpastian

sehingga membutuhkan pertimbangan dan interpretasi, melibatkan kriteria beragam yang menimbulkan konflik dan menghasilkan solusi beragam, serta membutuhkan usaha yang sungguh-sungguh dalam melakukannya (Arends, 2008:44). Proses belajar seharusnya benar-benar melatih dan memberdayakan serta memfungsikan kemampuan siswa sehingga siswa mampu memahami dan menguasai apa yang dikerjakannya selama proses itu terjadi. Dengan demikian, siswa harus dilatih agar memiliki keterampilan berpikir matematis dan kecerdasan emosional siswa.

Memahami penjelasan tersebut, Arends (2008:44) berpendapat bahwa berpikir tingkat tinggi merupakan hasil dari pembelajaran berbasis masalah yang sesuai dengan situasi kehidupan nyata. Pembelajaran matematika hendaknya dikaitkan seoptimal mungkin dengan kehidupan nyata dan alam pikiran siswa sehingga bermakna dalam kehidupan siswa. Matematika adalah aktivitas manusia. Matematika lahir dan tumbuh dari aktivitas manusia (Ibrahim dan Suparni, 2008:13). Banyak dimensi kehidupan kita sehari-hari berhubungan dengan ilmu matematika. Oleh karena itu, belajar matematika akan lebih bermakna bila siswa diberi kesempatan seluas-luasnya beraktivitas matematis. Ini berarti pembelajaran matematika diharapkan berorientasi kepada siswa dengan membangun sendiri pengetahuan dan keterampilan matematisnya.

Lebih lanjut, merancang situasi bermasalah yang tepat atau merencanakan cara untuk memfasilitasi proses perencanaannya adalah salah satu tugas perencanaan yang sangat penting bagi guru. Salah satunya guru mempunyai bahan ajar yang cukup untuk itu. Hal ini sejalan dengan tugas guru untuk menjabarkan

kegiatan pembelajaran matematika dalam bentuk bahan ajar dan rencana pelaksanaan pembelajaran guna menciptakan situasi, kondisi, aktivitas pembelajaran matematika yang mampu memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa. Penjabaran ini mengacu pada konsep dasar matematika yang akan diajarkan serta mempertimbangkan pengetahuan awal siswa, aspek keterkaitan antar materi, indikator kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa.

Memperhatikan alasan di atas, maka keperluan untuk melakukan penelitian yang berfokus pada pengembangan bahan ajar matematika berbasis masalah untuk memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa, dipandang oleh penulis merupakan langkah yang sangat perlu dan utama. Hal ini disebabkan bahan ajar matematika yang memuat indikator-indikator dan bisa memfasilitasi kedua aspek tersebut belum pernah dikembangkan di MAN Godean baik oleh guru maupun pihak sekolah. Pencapaian itu diawali dengan mengembangkan bahan ajar pada Kompetensi Dasar 1.1 dan 1.2 kurikulum matematika KTSP MA kelas XI IPA. Kompetensi Dasar 1.1 yaitu membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive*, sedangkan Kompetensi Dasar 1.2 yaitu menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive* serta penafsirannya. Pemilihan kompetensi dasar ini dipertimbangkan oleh peneliti karena melihat bahan ajar yang digunakan saat ini belum memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa

dan konten materi statistika yang dirasa sangat sesuai untuk pengembangan bahan ajar berbasis masalah guna menciptakan peran pembelajaran matematika yang utuh dan bermakna dalam kehidupan sehari-hari. Selain hal tersebut, pemilihan kompetensi juga didasarkan pada materi yang berada di awal semester gasal kelas XI yang memungkinkan siswa untuk lebih mengasah kemampuan berpikir matematisnya yang cenderung sudah mapan. Sehingga gagasan ini diwujudkan dalam skripsi dengan judul ***“Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah Pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP”***.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang permasalahan di atas, maka dapat diambil identifikasi masalah sebagai berikut.

1. Bahan ajar yang tersedia pada umumnya belum mengkontruksi kemampuan siswa dalam berpikir matematis dan mengembangkan kecerdasan emosional mereka.
2. Pelajaran matematika masih dianggap sulit bagi siswa SMA/MA karena tidak sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari.
3. Kemampuan siswa dalam berpikir matematis tingkat tinggi masih tergolong rendah.
4. Pendidikan yang hanya mengedepankan aspek kognitif dan kurang peduli dengan aspek non kognitif yang berupa kecerdasan emosional siswa.

C. Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut.

1. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah ini dikhususkan dalam upaya memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa madrasah aliyah.
2. Kualitas bahan ajar berbasis masalah dilihat dari validasi dan penilaian yang dilakukan oleh dua dosen dan satu guru matematika SMA/MA untuk selanjutnya dilakukan uji keterpakaian terhadap siswa dengan memperhatikan aspek kemampuan matematika umum dan gender siswa.
3. Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah ini difokuskan pada materi Statistika kelas XI IPA MA dengan rincian berikut.

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

Kompetensi Dasar : 1.1 Membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive*

1.2 Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive* serta penafsirannya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

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?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dan kegiatan pembelajaran yang telah digunakan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan bahan ajar berbasis masalah yang dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa.
2. Menelaah kualitas bahan ajar berbasis masalah dilihat dari hasil penilaian validator dan keefektifan bahan ajar dalam memfasilitasi pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa ditinjau dari kemampuan matematika umum dan gender siswa.
3. Menelaah respon siswa terhadap bahan ajar dan kegiatan pembelajaran yang telah dikembangkan.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian yang akan dilakukan diharapkan secara teoritis mampu memberikan kontribusi terhadap pembelajaran matematika terutama bahan ajar yang digunakan, yaitu bahan ajar berbasis masalah yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa sesuai dengan tujuan KTSP.

2. Manfaat praktis

a. Guru

- 1) Dapat memberi alternatif bahan ajar matematika berbasis masalah yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa.
- 2) Dapat memotivasi untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan bahan ajar matematika yang lain.

b. Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi motivasi dalam usaha meningkatkan pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dengan kecerdasan emosional siswa.

c. Pengambil Kebijakan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum matematika yang berlaku.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Telah dikembangkan bahan ajar matematika berbasis masalah melalui tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap uji produk. Tahap pendahuluan meliputi observasi dan wawancara terhadap guru matematika mengenai bahan ajar dan pembelajaran yang digunakan di sekolah dilanjutkan dengan studi pustaka. Tahap pengembangan meliputi mendesain bahan ajar berbasis masalah KD 1.1 dan 1.2, membuat instrumen penilaian bahan ajar, membuat instrumen evaluasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa, serta mengkonsultasikan bahan ajar yang telah didesain dan instrumen yang telah dibuat kepada pembimbing. Tahap uji coba produk meliputi mengkonsultasikan bahan ajar kepada validator, melakukan uji coba terbatas, dan melakukan uji coba lapangan untuk mendapatkan perbaikan. Melalui langkah-langkah tersebut maka dihasilkan bahan ajar matematika berbasis masalah sesuai dengan KD 1.1 dan 1.2 kelas XI IPA.
2. Berkaitan dengan kualitas bahan ajar berdasarkan penilaian validator dan uji coba lapangan, dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut.
 - a. Berdasarkan penilaian validator, bahan ajar berbasis masalah ini tergolong dalam kategori sangat baik dengan persentase keidealan 83,09%.

- b. Berdasarkan uji coba lapangan, kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah lebih baik secara signifikan daripada siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis masalah. Siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah juga mempunyai kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional yang berbeda secara signifikan antar siswa berkemampuan matematika umum (tinggi, sedang, dan rendah). Selanjutnya, gender (laki-laki dan perempuan) siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah tidak memiliki perbedaan pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional secara signifikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas bahan ajar berbasis masalah tergolong baik karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa. Selain hal tersebut, bahan ajar berbasis masalah juga tidak mengandung bias gender baik dalam pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional. Selanjutnya, bahan ajar berbasis masalah juga mempunyai korelasi yang kuat dan positif antar kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional dengan koefisien korelasi yang ditunjukkan sebesar 0,753.
3. Respon siswa terhadap bahan ajar dan pembelajaran berbasis masalah ini tergolong tinggi dengan rata-rata persentase masing-masing respon pada sebesar 79,68% dan 68,13%.

B. Saran

1. Bahan ajar yang dihasilkan belum mencapai hasil yang optimal karena persentase rata-rata pencapaian KBMTT dan KE masing-masing masih menunjukkan angka 56,56% dan 70,30% dari skor ideal. Sehingga bahan ajar ini dapat digunakan dengan dukungan media visual untuk materi statistika seperti *Microsoft Excel* agar diperoleh hasil yang optimal.
2. Bahan ajar berbasis masalah ini juga dapat digunakan dalam pembelajaran dengan waktu yang lebih maksimal agar hasil yang dicapai lebih optimal. Selain itu, siswa yang berkemampuan matematika umum rendah diberikan waktu tambahan atau tugas tambahan yang disediakan oleh guru agar pencapaian kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosionalnya tidak terpaut terlalu jauh dengan siswa yang berkemampuan matematika umum tinggi dan sedang.
3. Guru perlu terbiasa menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Selain itu guru harus mampu menguasai materi, menciptakan situasi yang kondusif, dan memiliki pengetahuan lain terkait dengan siswa agar tercipta situasi pembelajaran yang ideal. Paradigma pemikiran siswa tentang pembelajaran matematika juga harus diubah yaitu dari pembelajaran matematika yang hanya menekankan hafalan menjadi pembelajaran matematika memecahkan masalah. Sehingga pembelajaran dengan bahan ajar berbasis masalah menjadi lebih menyenangkan dan hasil yang diperoleh lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M.T. 2010. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based-Learning (Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pembelajar di Era Pengetahuan)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Arends, Richard I. 2008. *Learning to Teach 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azhar, Arsyad. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin. 2004. *Dasar-dasar Psikometri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bono, Edward de. 2007. *Revolusi Berpikir*. Bandung: Kaifa.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: DEPDIKNAS.
- Gokhale, A.A. *Effectiveness of Computer Simulation for Enhacing Higher Order Thinking*. Journal of Industrial Teacher Education. 33, (4). 1-8
- Goleman, Daniel. 1996. *Emotional Intelegence*. Jakarta: Gramedia.
- Handayani, Tri Sakti dan Sugiarti. 2008. *Konsep dan Teknik Penelitian Gender*. Malang: UMM Press.
- Herman, Tatang. 2006. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Disertasi pada PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Hudoyo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Ibrahim. 2007. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP dalam Matematika Melalui Pendekatan Advokasi dengan Penyajian Masalah Open-Ended*. Tesis pada PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

- 2011. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Pemecahan Masalah Matematis serta Kecerdasan Emosional Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa SMA*. Disertasi pada PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ibrahim dan Mulin Nu'man. 2011. *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah di Kota Yogyakarta*. Laporan Penelitian Pengembangan Ilmu. Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Suka.
- Ibrahim, M dan Nur, M. 2000. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA Press.
- Jensen, E. 2008. *Brain-Base Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kariadinata, R. 2006. *Pengembangan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SMU Melalui Pembelajaran dengan Multimedia*. PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Kerlinger, N.F. 1990. *Asas-asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Martin, D. A. 2005. *Smart Emotion*. Jakarta: Gramedia.
- Maryati, Ika. 2008. *Hubungan antara Kecerdasan Emosi dan Keyakinan Diri (Self Efficacy) dengan Kreativitas pada Siswa Akselerasi*. Skripsi UMS: Tidak diterbitkan.
- Masamah, Ulfa. 2012. *Peningkatan dan Retensi Kemampuan Berpikir Reflektif Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (Penelitian Kuasi Eksperimen di MAN Ngawi)*. Sripsi UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Masidjo. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Metzler, D.E. 2002. *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Phisycs : Apposible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Am. J. Phys 70.

- Moore, C. Simon dan Mike Oaksford. 2002. *Emotional Cognition : Cahpter 12, Integration of emotion and cognitive control*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Posamentier, A. S and Stepelmen. 2002. *Teaching Secondary Mathematics*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Riyanto, Yatim. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ruseffendi, E. T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sabandar, J. 2009. *Berpikir Reflektif*. [online]. Tersedia: <http://math.sps.upi.edu/wp.content/uploads/2009/11/berpikir-reflektif.pdf>
- Savin-Baden, Maggi. 2004. *Foundations of Problem-Based Learning*. London: Open University Press.
- Shapiro, Lawrence E. 1997. *Mengajarkan Emotional Intelligence*. Jakarta: PT Gramedia Utama.
- Sudijono, Anas. 1997. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Sujarweni, V. Wiratna dan Poly Endrayanto. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sumarmo, Utari. 2010. *Berpikir dan Disposisi Matematik : Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Peserta Didik*. FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- Suprijono, Agus. 2011. *Cooperative Learning : Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surapranata, S. 2004. *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 PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Toharudin, Uus. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I Produk

Lampiran 1.1 Bahan Ajar Berbasis Masalah

Lampiran 1.2 Buku Guru (Buku Panduan Penggunaan)

Lampiran 1.1 Bahan Ajar Berbasis Masalah

Lampiran 1.2 Buku Guru (Buku Panduan Penggunaan)

Lampiran II Profil Siswa Secara Umum

Lampiran 2.1 Profil Siswa berdasarkan Bahan Ajar, KMU, dan Gender

Lampiran 2.1

No	Nama	Bahan Ajar	Gender	KMU	Kategori KMU
1	AGUNG SEPTYAN	BM	L	77	S
2	AGUS HANDY P.	BM	L	78	S
3	AGUS WAHYU	BM	L	78	S
4	ALAUDIN N. H.	BM	L	75	R
5	ANA MUTIARA WATI	BM	P	79	T
6	ANGGA SETIAWAN	BM	L	75	R
7	APRILIANISA	BM	P	75	R
8	ARIZQI MUSTAVAUZI	BM	L	77	S
9	BRAMANTIYO EKO M.	BM	L	76	R
10	DESI WULANSARI	BM	P	77	S
11	DWI SUPITAWATI	BM	P	78	S
12	EVA KURNIASTUTI	BM	P	80	T
13	IMTI NUR ANNAFIAH	BM	P	77	S
14	IRFAN GIFFARI	BM	L	77	S
15	KHOMSATIN SABITA	BM	P	77	S
16	KIS SETIYO N.	BM	L	75	R
17	MARYANTO	BM	L	79	T
18	MILDA KHOIRIANA	BM	P	77	S
19	MUHAMMAD IKHSAN	BM	L	75	R
20	MUHAMMAD MAFTUH	BM	L	77	S
21	MUHAMMAD NUR RAHMAN	BM	L	77	S
22	NIKEN SETYAWATI	BM	P	75	R
23	NUR INDAH PUSPITASARI	BM	P	79	T
24	PUTRI ANGGUN	BM	P	78	S
25	RISKA RAHMAWATI	BM	P	77	S
26	R. R. SEKAR DWI I. V.	BM	P	78	S
27	SANTI D. N. S.	BM	P	79	T
28	SEVA F.	BM	P	77	S
29	SRI UTAMI	BM	P	79	T
30	TRI JANUARDI	BM	L	75	R
31	WINAHYU ARI W.	BM	P	78	S
32	YUNITA WAHYUNINGSIH	BM	P	77	S
33	AGUNG SETYABUDI	B	L	79	T
34	AISYAH KUSUMADEWI	B	P	77	S
35	ALAN SURYA M.	B	L	78	S
36	AMAR SYARIF	B	L	78	S

No	Nama	Bahan Ajar	Gender	KMU	Kategori KMU
37	ANA IKA YANTI	B	P	79	T
38	AYU NOVITA SARI	B	P	77	S
39	AZIZAH N. F.	B	P	78	S
40	DINI KHASANAH	B	P	75	R
41	DWI PRATIWI	B	P	77	S
42	IFFAH LABIBAH	B	P	79	T
43	IKA JUNI S.	B	P	78	S
44	IKA NUR K.	B	P	78	S
45	IMAM AHMAD G.	B	L	78	S
46	ISTIANA W.	B	P	79	T
47	KURNIA PANCA P	B	L	75	R
48	MASKHUM S.	B	L	75	R
49	MUHAMMAD RIFAI	B	L	75	R
50	MULIA TARMIZI HABIBIE	B	L	75	R
51	NIKKEN DEBIE P.	B	P	77	S
52	NOVIA PRATIWI	B	P	79	T
53	PUJI LESTARI	B	P	75	R
54	PURWANTO	B	L	75	R
55	RISTA NURITA	B	P	77	S
56	RIZAL A. F.	B	L	75	R
57	ROHMI PUJI L	B	P	77	S
58	ROKHIM AL NURJANAH	B	P	80	T
59	ROMI YULIANTO	B	L	80	T
60	SINDU TIRTINA	B	P	78	S
61	TIWI ROHMAWATI	B	P	75	R
62	TRI LOKANTININGRUM	B	P	77	S
63	WASTINI	B	P	78	S
64	YUNI WULANDARI	B	P	75	R

Keterangan:

Bahan Ajar : BM = Berbasis Masalah

Kategori KMU : T = Tinggi

B = Biasa

S = Sedang

Gender : L = Laki-laki

R = Rendah

P = Perempuan

Lampiran III Instrumen Penelitian Pengembangan

Lampiran 3.1 Instrumen Penilaian Kualitas Bahan Ajar

Lampiran 3.2 Kisi-kisi dan Soal Evaluasi KBMTT

Lampiran 3.3 Kunci Jawaban Soal Evaluasi KBMTT

Lampiran 3.4 Kisi-kisi dan Skala Sikap KE

Lampiran 3.5 Lembar Observasi Guru

Lampiran 3.6 Lembar Aktifitas Siswa

Lampiran 3.7 Angket Respon Siswa

Lampiran 3.1

INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH

PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Kompetensi Dasar 1.1 dan 1.2 MA 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.

SELAMAT MENGERJAKAN

IDENTITAS

Nama :

Jurusan/Spesialisasi :

No.	BUTIR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
KOMPONEN KELAYAKAN ISI						
A. CAKUPAN MATERI						
1.	Keluasan Materi					
2.	Kedalaman Materi					
B. AKURASI MATERI						
1.	Akurasi Konsep					
2.	Akurasi Prosedur Metode					
3.	Akurasi Teori					
C. BERBASIS MASALAH						
1.	Pengajuan Masalah					
2.	Keterkaitan Antar Disiplin Ilmu					
3.	Investigasi Autentik					
4.	Memamerkan Hasil Kerja					
5.	Kolaborasi					
D. MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI						
1.	Menyelesaikan Masalah Matematis Tidak Rutin					
2.	Mengajukan Argumentasi Berdasarkan Fakta					
3.	Menyelidiki dan Membuat Konjektur					
4.	Membuktikan Berdasarkan Fakta					
5.	Menganalisa Strategi Pemikiran Orang Lain					
6.	Memanfaatkan Hubungan Gagasan Matematis					
E. MEMFASILITASI KECERDASAN EMOSIONAL						
1.	Mengenali Emosi Diri					
2.	Mengelola Emosi Diri					
3.	Memotivasi Diri Sendiri					
4.	Mengenali Emosi Orang Lain (Empati)					
5.	Membina Hubungan dengan Orang Lain					
F. MENGANDUNG WAWASAN PRODUKTIVITAS						
1.	Menumbuhkan semangat, inovasi, kreativitas, dan berpikir kritis.					
2.	Menumbuhkan etos kerja.					
G. MERANGSANG KEINGINTAHUAN						
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu.					
2.	Memberi tantangan untuk belajar lebih jauh.					
H. MENGEMBANGKAN KECAKAPAN HIDUP						
1.	Mengembangkan kecakapan personal					
2.	Mengembangkan kecakapan sosial					
3.	Mengembangkan kecakapan akademik					
4.	Mengembangkan kecakapan vokasional					
2. KOMPONEN KEBAHASAAN						
A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK						
1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik					

2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik					
B. KOMUNIKATIF						
1.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan					
2.	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan.					
C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF						
1.	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan					
2.	Dorongan berpikir kritis peserta didik					
D. LUGAS						
1.	Ketepatan struktur kalimat					
2.	Kebakuan istilah					
E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR						
1.	Keterkaitan antar kalimat					
2.	Keterkaitan antar paragraf					
3.	Keterkaitan antar konsep					
F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR						
1.	Ketepatan tata bahasa					
2.	Ketepatan ejaan					
G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL						
1.	Konsistensi penggunaan istilah					
2.	Konsistensi penggunaan simbol					
3. KOMPONEN PENYAJIAN						
A. TEKNIK PENYAJIAN						
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. PENYAJIAN PEMBELAJARAN						
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,.....

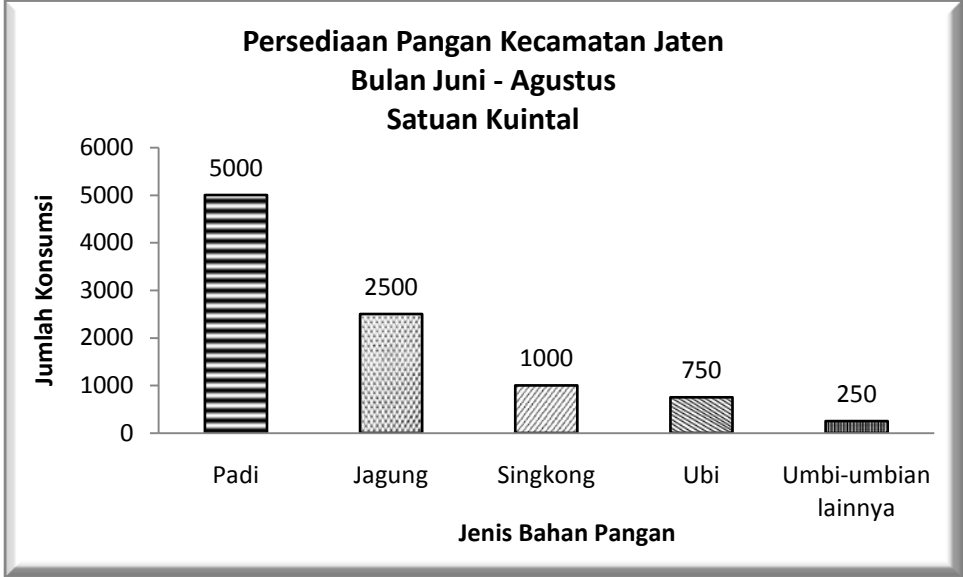
(.....)

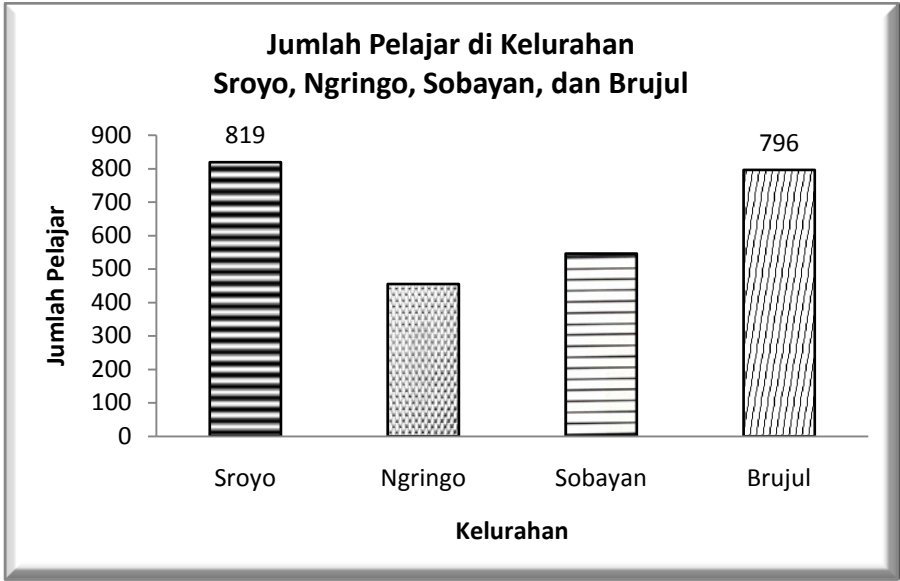
NIP.

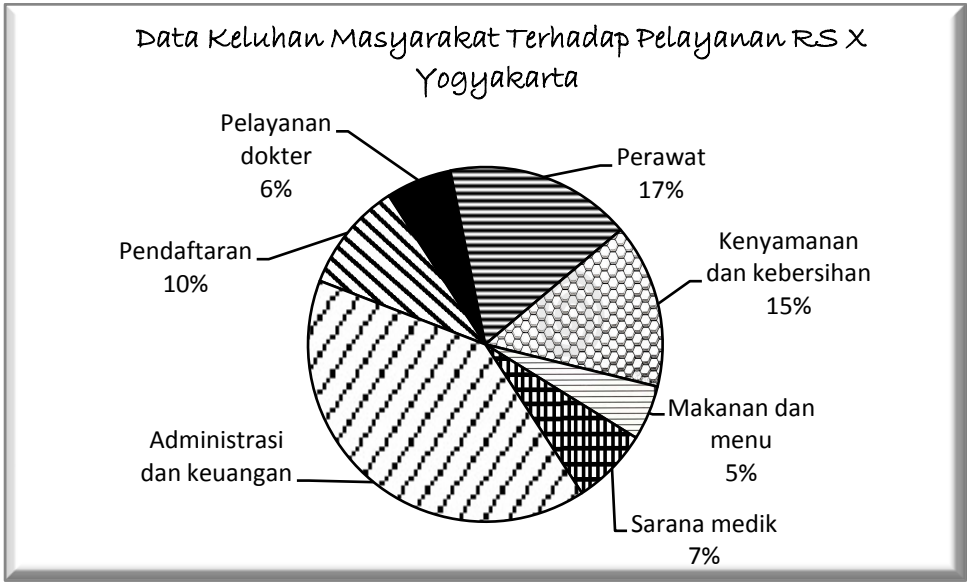
Lampiran 3.2

Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi

KD 1.1 dan 1.2

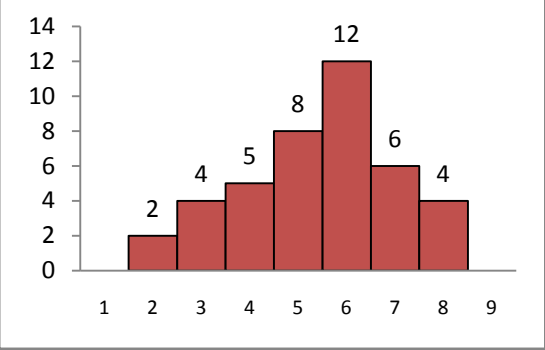
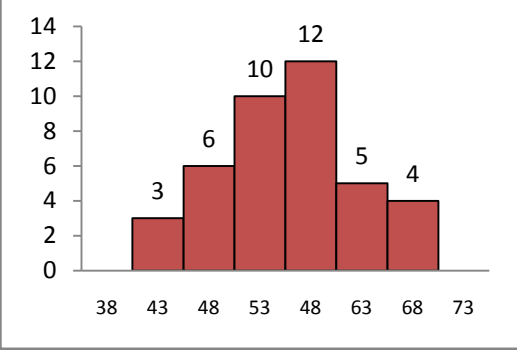
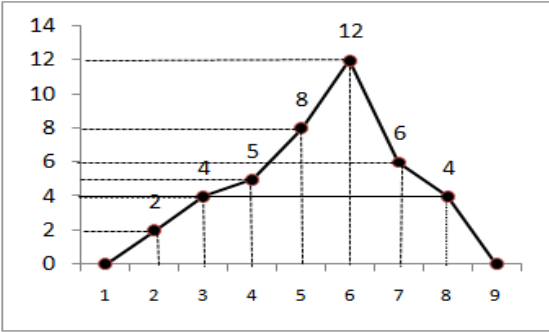
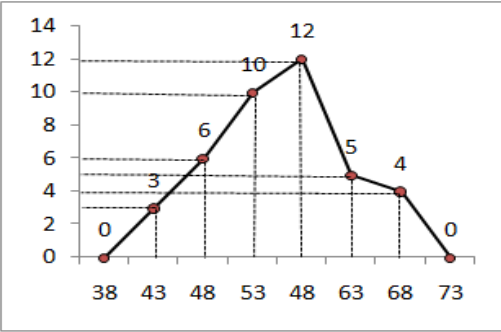
Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
Siswa mampu memberikan solusi dari suatu permasalahan terkait jumlah data dengan memanfaatkan data yang ada dalam bentuk diagram batang yang telah tersedia.	Mengajukan argumentasi berdasarkan fakta.	1. Perhatikan diagram batang di bawah ini!  Diagram batang di atas menunjukkan persediaan pangan di Kecamatan Jaten untuk tiga bulan, dari Juni hingga Agustus. Berdasarkan pengamatan, rata-rata konsumsi bahan pangan perbulan adalah 3000 kuintal. Ternyata di bulan Juni, masyarakat Jaten menghabiskan 3000 kuintal padi untuk mencukupi kebutuhan pangan mereka. Dengan memanfaatkan persediaan	0-15	1

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
		bahan pangan yang tersisa, apa yang dapat Anda sarankan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Jaten di bulan Juli dan Agustus tanpa mengubah rata-rata jumlah konsumsi perbulan? Berikan alasan Anda!		
Diketahui jumlah pelajar keseluruhan yang terdiri dari jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK di dua kelurahan dalam bentuk diagram batang serta perbandingan banyaknya pelajar tiap jenjang. Siswa mampu menghitung jumlah pelajar di kelurahan yang belum diketahui	Menyelesaikan masalah tidak rutin.	2. Perhatikan diagram batang di bawah ini!  Diagram batang tersebut menunjukkan jumlah pelajar dengan jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK di empat kelurahan. Jika perbandingan jenjang pendidikan di setiap kelurahan tersebut sama, yaitu $5 : 4 : 3 : 1$. Jumlah pelajar di kelurahan Sobayan $\frac{1}{3}$ kurangnya dari jumlah pelajar di kelurahan Sroyo sedangkan jumlah pelajar di kelurahan Ngringo sebanyak $\frac{5}{6}$ dari jumlah pelajar di kelurahan Sobayan.	0-20	2

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
jumlah pelajarnya dan jumlah pelajar masing-masing jenjang pendidikan di suatu kelurahan.		Hitunglah jumlah pelajar di kelurahan Ngringo untuk masing-masing jenjang pendidikan!		
Diberikan sebuah pernyataan dari hasil membaca diagram lingkaran yang sudah diketahui presentase bagian-bagiannya dan salah satu frekuensi dari bagian tersebut. Siswa mampu menganalisa dan menilai tafsiran data yang diberikan.	Menganalisa dan menilai pemikiran atau strategis matematis orang lain.	3. Di bawah ini merupakan jenis keluhan masyarakat terhadap pelayanan di RS X Yogyakarta.  Diketahui bahwa jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan administrasi dan	0-15	3

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
		keuangan sebanyak 120 orang. Terdapat beberapa pernyataan dari diagram lingkaran di atas seperti berikut. Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan makanan dan menu adalah 6 orang. Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan sarana medik adalah 9 orang. Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan dokter adalah 7 orang. Apakah benar atau salah pernyataan di atas? Berikan alasan atas jawaban Anda!		
Siswa mampu memanfaatkan konsep persamaan fungsi kuadrat untuk mencari frekuensi tiap tahunnya. Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk diagram garis.	Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar gagasan matematis.	4. Prestasi non akademik MAN Karanganyar dari tahun 2006-2012 digambarkan dengan suatu grafik berbentuk parabola. Tahun 2006 merupakan tahun pertama mengikuti lomba MAN Karanganyar belum mendapatkan kejuaraan. Sedangkan tahun 2009 merupakan tahun dengan puncak prestasi karena berhasil mendapatkan 18 medali. a. Berapa medali yang diperoleh saat tahun 2011? b. Gambarlah grafik hasil prestasi MAN Karanganyar!	0-15	4
Diberikan diagram lingkaran beserta presentasinya dan perbandingan dari salah satu	Membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi.	5. Perhatikan diagram lingkaran di bawah ini!	0-15	5

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal												
hasil penjualan. Siswa mampu menunjukkan hasil penjualan dari suatu jenis barang yang sudah diketahui besarnya..		Pendapatan Toserba <table border="1"><caption>Data from Pie Chart: Pendapatan Toserba</caption><thead><tr><th>Barang</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>Beras</td><td>39%</td></tr><tr><td>Minyak</td><td>13%</td></tr><tr><td>Gula</td><td>9%</td></tr><tr><td>Rokok</td><td>14%</td></tr><tr><td>Lain-lain</td><td>25%</td></tr></tbody></table> Pendapatan suatu Toserba berasal dari penjualan kelima jenis barang yang terdapat pada diagram lingkaran di atas dengan masing-masing persentasenya. Hasil penjualan minyak pada diagram di atas lebih besar dari pada hasil penjualan gula, yaitu sebesar Rp1.260.000,00. Dari yang diketahui, tunjukkan bahwa hasil penjualan rokok sebesar Rp4.410.000,00!	Barang	Persentase	Beras	39%	Minyak	13%	Gula	9%	Rokok	14%	Lain-lain	25%		
Barang	Persentase															
Beras	39%															
Minyak	13%															
Gula	9%															
Rokok	14%															
Lain-lain	25%															
Diberikan gambar histogram dan poligon frekuensi beserta luas daerah	Membuat dan menyelidiki konjektur.	6. Perhatikan histogram dan poligon di bawah ini!	0-20	6												

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
histogram juga poligon frekuensi. Siswa mampu: • Membuat konjektur mengenai luas daerah histogram yang sama dengan luas daerah yang dibatasi poligon frekuensinya. • Siswa mampu menyelidiki konjektur mengenai luas daerah histogram yang sama dengan luas daerah yang dibatasi poligon		 Histogram 1  Histogram 2  Poligon Frekuensi 1  Poligon Frekuensi 2 Luas daerah batang histogram 1 secara keseluruhan adalah 41 satuan luas. Luas daerah batang histogram 2 secara keseluruhan adalah 200 satuan luas. Luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi 1 dengan sumbu datar adalah 41 satuan luas. Luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi 2 dengan sumbu datar adalah 200 satuan		

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
frekuensinya.		luas. a. Buatlah sebuah pernyataan yang sesuai dengan luas daerah histogram dan poligon frekuensi berdasrkan informasi di atas! b. Buktikan atas pernyataan yang Anda buat!		

TES 1

Kompetensi Dasar : 1.1 Membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive*.
1.2 Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive* serta penafsirannya.

Kelas / Program : XI / IPA

Waktu : 90 menit

Petunjuk!

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini.
2. Tuliskan nama, nomor presensi, kelas, jenis kelamin dan bubuhi tanda tangan di lembar jawaban yang telah tersedia.
3. Jawaban hendaknya Anda tuliskan dengan menggunakan tinta, bukan pensil.
4. Selama tes, Anda tidak diperkenankan menggunakan buku, catatan, dan alat bantu hitung. Anda juga tidak diperkenankan bekerjasama.
5. Mulailah bekerja hanya setelah pengawas memberi tanda dan berhentilah bekerja segera setelah pengawas memberi tanda.
6. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya serta dahulukan menjawab soal yang menurut Anda mudah.

1. Perhatikan diagram batang di bawah ini!

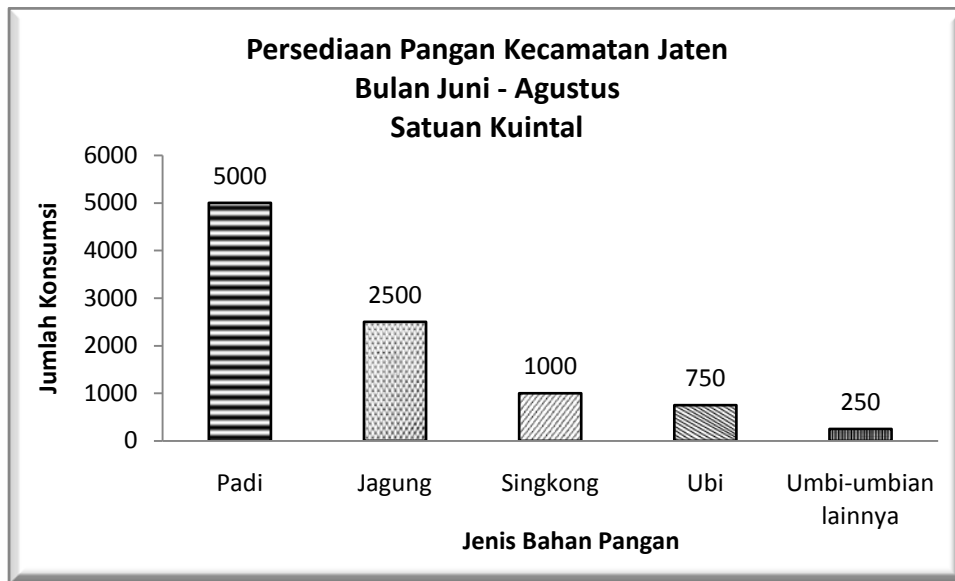


Diagram batang di atas menunjukkan persediaan pangan di Kecamatan Jaten untuk tiga bulan, dari Juni hingga Agustus. Rata-rata konsumsi bahan pangan perbulan adalah 3000 kuintal. Di bulan Juni, masyarakat Jaten menghabiskan 3000 kuintal padi untuk mencukupi kebutuhan pangan mereka. **Dengan memanfaatkan persediaan bahan pangan yang tersisa**, apa yang dapat Anda **gunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Jaten di bulan Juli dan Agustus tanpa mengubah rata-rata jumlah konsumsi perbulan?** Berikan **alasan** Anda!

(Skor:0-15)

2. Perhatikan diagram batang di bawah ini!

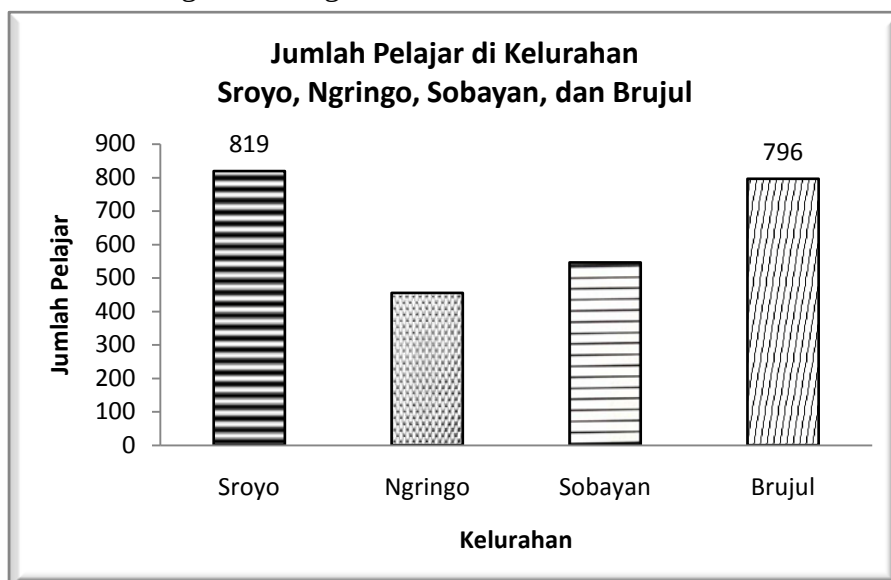


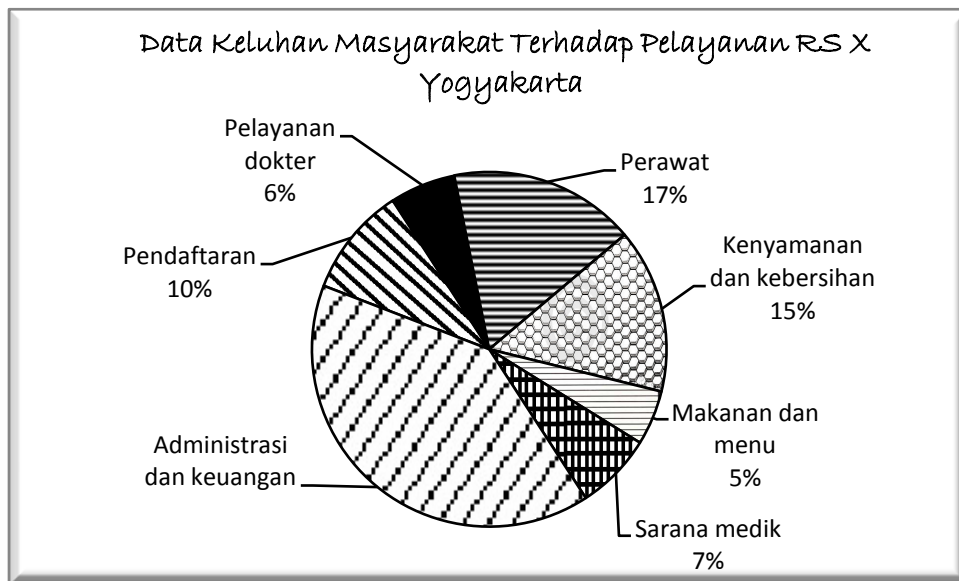
Diagram batang tersebut menunjukkan jumlah pelajar dengan jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK di empat kelurahan. Jika perbandingan jenjang pendidikan di setiap kelurahan tersebut sama, yaitu **5 : 4 : 3 : 1**.

Jumlah pelajar di kelurahan Sobayan $\frac{1}{3}$ **kurangnya** dari jumlah pelajar di kelurahan Sroyo sedangkan jumlah pelajar di kelurahan Ngringo sebanyak $\frac{5}{6}$ **dari jumlah pelajar** di kelurahan Sobayan.

Hitunglah jumlah pelajar di kelurahan Ngringo untuk masing-masing jenjang pendidikan!

(Skor:0-20)

3. Di bawah ini merupakan jenis keluhan masyarakat terhadap pelayanan di RS X Yogyakarta.



Diketahui bahwa **jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan administrasi dan keuangan sebanyak 120 orang.**

Terdapat beberapa pernyataan dari diagram lingkaran di atas seperti berikut.

Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan makanan dan menu adalah 6 orang.

Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan sarana medik adalah 9 orang.

Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan dokter adalah 7 orang.

Apakah **benar atau salah** pernyataan di atas? Berikan **alasan** atas jawaban Anda!

(Skor:0-15)

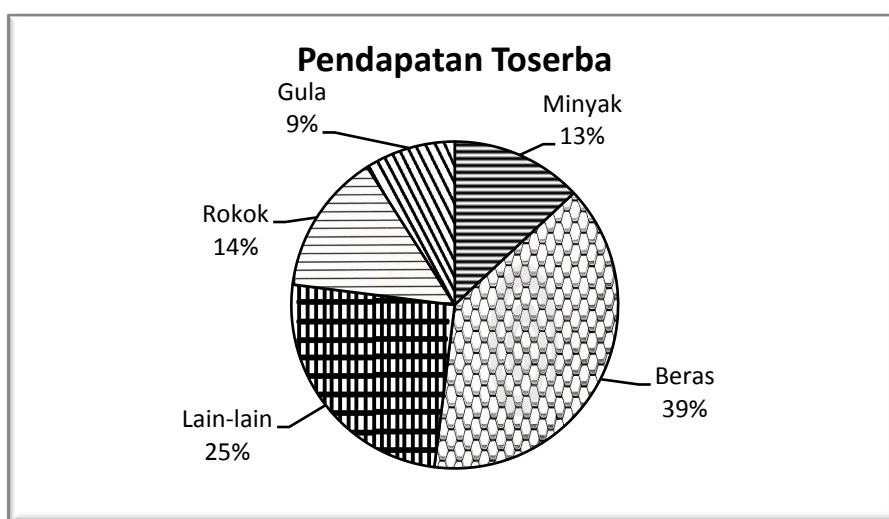
4. Prestasi non akademik MAN Karanganyar dari tahun 2006-2012 digambarkan dengan suatu **grafik berbentuk parabola**. Tahun 2006 merupakan tahun pertama mengikuti lomba MAN Karanganyar belum mendapatkan kejuaraan. Sedangkan tahun 2009 merupakan tahun dengan puncak prestasi karena berhasil mendapatkan 18 medali.

c. Berapa medali yang diperoleh saat tahun 2011?

d. Gambarlah grafik hasil prestasi MAN Karanganyar!

(Skor:0-15)

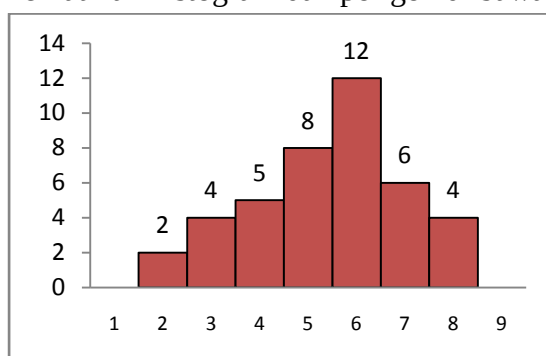
5. Perhatikan diagram lingkaran di bawah ini!



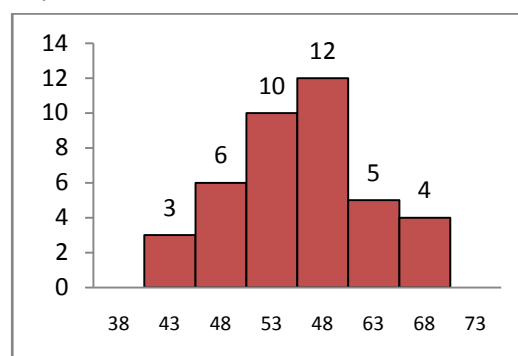
Pendapatan suatu Toserba berasal dari penjualan kelima jenis barang yang terdapat pada diagram lingkaran di atas dengan masing-masing persentasenya. **Selisih penjualan minyak dan penjualan gula sebesar Rp1.260.000,00. Dari yang diketahui, tunjukkan bahwa hasil penjualan rokok sebesar Rp4.410.000,00!**

(Skor:0-15)

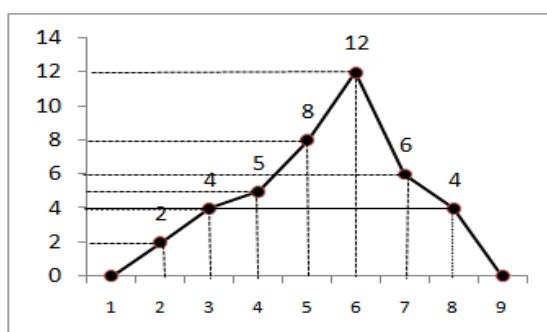
6. Perhatikan histogram dan poligon di bawah ini!



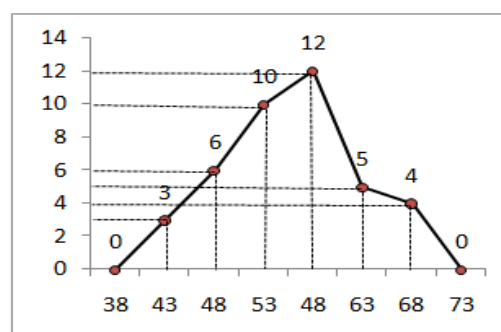
Histogram 1



Histogram 2



Poligon Frekuensi 1



Poligon Frekuensi 2

Luas daerah batang histogram 1 secara keseluruhan adalah 41 satuan luas.

Luas daerah batang histogram 2 secara keseluruhan adalah 200 satuan luas.

Luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi 1 dengan sumbu datar adalah 41 satuan luas.

Luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi 2 dengan sumbu datar adalah 200 satuan luas.

- c. Buatlah sebuah **pernyataan yang sesuai** dengan luas daerah histogram dan poligon frekuensi berdasarkan informasi di atas!
- d. **Buktikan** atas pernyataan yang Anda buat!

(Skor:0-20)

***** SELAMAT MENGERJAKAN DAN SUKSES *****

Lampiran 3.3

Alternatif Penyelesaian Soal Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi

1. Berdasarkan diagram batang tersebut, diketahui **persediaan pangan di Kecamatan Jaten bulan Juni-Agustus** sebagai berikut.

Padi : 5000 kuintal

Jagung : 2500 kuintal

Singkong : 1000 kuintal

Ubi : 750 kuintal

Umbi-umbian lainnya : 250 kuintal

Karena padi sudah terpakai 3000 kuintal maka sisanya tinggal 2000 kuintal. Untuk memenuhi kebutuhan bulan Juli dan Agustus dengan **memanfaatkan sisa persediaan pangan dan tanpa mengubah rata-rata jatah pangan tiap bulannya maka harus dikombinasikan antara bahan pangan satu dengan yang lainnya.**

Misal :

- a. Bulan Juli : 2000 kuintal padi dan 1000 kuintal singkong

Bulan Agustus : 2500 kuintal jagung dan 500 kuintal ubi

Atau

- b. Bulan Juli : 500 kuintal padi dan 2500 kuintal jagung

Bulan Agustus: 1500 kuintal padi dan 1000 kuintal singkong juga 500 kuintal ubi

Atau bisa jawaban yang lain tetapi tetap per bulan harus memenuhi jatah pangan 3000 kuintal.

2. Perbandingan jenjang pendidikan **SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK** di masing-masing kelurahan yaitu **5 : 4 : 3 : 1**. Sedangkan jumlah pelajar yang belum diketahui untuk kelurahan Sobayan dan Ngringo dapat dicari sebagai berikut.

Jumlah pelajar di Sobayan = $\frac{1}{3}$ kurangnya dari jumlah pelajar di Sroyo

$$= (1 - \frac{1}{3}) \times \text{jumlah pelajar di Sroyo}$$

$$= \frac{2}{3} \times 819$$

$$= 546$$

Jumlah pelajar di Ngringo = $\frac{5}{6}$ x jumlah pelajar di Sobayan

$$= \frac{5}{6} \times 546$$

$$= 455$$

Sehingga jumlah pelajar untuk masing-masing jenjang pendidikan di kelurahan Ngringo dapat dicari sebagai berikut.

$$\text{Untuk SD/MI} = \frac{5}{13} \times 455 = 175 \text{ pelajar.}$$

$$\text{Untuk SMP/MTs} = \frac{4}{13} \times 455 = 140 \text{ pelajar}$$

$$\text{Untuk SMA/MA} = \frac{3}{13} \times 455 = 105 \text{ pelajar}$$

$$\text{Untuk SMK/SMKA} = \frac{1}{13} \times 455 = 35 \text{ pelajar}$$

3. Semua pernyataan yang diajukan ternyata **belum benar**.

Dari yang diketahui yaitu jumlah masyarakat yang mengeluh mengenai pelayanan administrasi dan keuangan sebanyak 120 orang, sedangkan persentasenya sebesar 40% yakni diperoleh dari 100%- persentase yang ada (60%) jadi sebesar 40%. Sehingga **jumlah pengadu untuk setiap jenis keluhan** yaitu:

$$\text{Pendaftaran} = \frac{10\%}{40\%} \times 120 = 30 \text{ orang}$$

$$\text{Pelayanan dokter} = \frac{6\%}{40\%} \times 120 = 18 \text{ orang}$$

$$\text{Perawat} = \frac{17\%}{40\%} \times 120 = 51 \text{ orang}$$

$$\text{Kenyamanan dan kebersihan} = \frac{15\%}{40\%} \times 120 = 45 \text{ orang}$$

$$\text{Makanan dan menu} = \frac{5\%}{40\%} \times 120 = 15 \text{ orang}$$

$$\text{Sarana medik} = \frac{7\%}{40\%} \times 120 = 21 \text{ orang}$$

$$\text{Administrasi dan keuangan} = 120 \text{ orang}$$

4. **Memanfaatkan persamaan fungsi kuadrat** maka dapat dibentuk kalimat matematis sebagai berikut.

Untuk tahun 2006 yang merupakan tahun pertama mengikuti lomba dan belum mendapatkan kejuaraan maka dapat dimisalkan titik (1,0)

Untuk tahun 2009 yang merupakan tahun keempat mengikuti lomba dan sebagai tahun dengan puncak prestasi maka dapat dimisalkan sebagai titik puncak, yaitu (4,18).

Maka persamaan fungsi kuadrat yang melewati satu titik dan titik puncak dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$f(x) = a(x - x_p)^2 + y_p \text{ dengan } (x_p, y_p) \text{ adalah titik puncak}$$

$$= a(x - 4)^2 + 18$$

Nilai a dapat dicari dengan memasukkan titik yang dilewati yaitu (1,0) ke dalam persamaan $f(x) = a(x - 4)^2 + 18$

$$0 = a(1 - 4)^2 + 18$$

$$0 = a(-3)^2 + 18$$

$$-18 = 9a$$

$$a = -2$$

persamaan fungsi kuadratnya menjadi

$$f(x) = -2(x - 4)^2 + 18$$

sehingga jumlah medali untuk tahun 2011 dapat dicari dengan memisalkan tahun 2011(tahun ke-6) sebagai nilai x dan jumlah medali sebagai nilai y

$$\begin{aligned}
 f(x) &= -2(6-4)^2 + 18 \\
 &= -2(2)^2 + 18 \\
 &= -8 + 18 \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

Jadi tahun 2011 MAN Karanganyar mendapatkan 10 medali kejuaraan prestasi non akademik.

5. Jelas, bahwa hasil penjualan minyak lebih besar 4% dibanding dengan hasil penjualan gula. Karena diketahui hasil penjualan minyak lebih besar Rp1.260.000,00 dibanding harga penjualan gula, maka untuk menunjukkan hasil penjualan rokok sebesar Rp4.410.000,00 maka dapat digunakan konsep perbandingan senilai. Misal hasil penjualan rokok dimisalkan p.

$$\frac{4\%}{14\%} = \frac{Rp1.260.000,00}{p}$$

$$\Leftrightarrow 14\% \times Rp1.260.000,00 = 4\% \times p$$

$$\Leftrightarrow p = \frac{14\% \times Rp1.260.000,00}{4\%}$$

$$\Leftrightarrow p = Rp4.410.000,00$$

Jadi, benar bahwa hasil penjualan rokok sebesar Rp4.410.000,00.

6. a. Melihat informasi yang diberikan maka **pernyataan yang sesuai** adalah bahwa jumlah luas daerah batang histogram secara keseluruhan sama dengan luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi dengan sumbu datar dari suatu data.

b. Penjelasan adalah

Luas seluruh daerah batang histogram

$$\begin{aligned}
 L &= (\text{panjang kelas} \times f_{i1}) + (\text{panjang kelas} \times f_{i2}) + \dots + (\text{panjang kelas} \times f_{in}) \\
 &= \text{panjang kelas} (f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in}) \quad \dots\dots\dots i
 \end{aligned}$$

Luas seluruh daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi dengan sumbu datar (memanfaatkan konsep luas trapesium)

$$\begin{aligned}
 L &= \left(\frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} \times (f_{i0} + f_{i1})\right) + \left(\frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} \times (f_{i1} + f_{i2})\right) + \dots + \left(\frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} \times (f_{in} + f_{in+1})\right) \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} (f_{i0} + f_{i1} + f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in} + f_{in+1}) \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} (f_{i0} + f_{in+1} + 2(f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in})) \\
 &= \text{panjang kelas} \left(\frac{1}{2} \times (f_{i0} + f_{in+1}) + \frac{1}{2} \times 2(f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in})\right) \quad \dots\dots f_{i0}=0, f_{in+1}=0 \\
 &= \text{panjang kelas} \left(\frac{1}{2} \times 0 + (f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in})\right) \\
 &= \text{panjang kelas} (f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in}) \quad \dots\dots\dots ii
 \end{aligned}$$

Karena i = ii maka pernyataan di atas sesuai.

PEDOMAN PENYEKORAN

TES KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI

Nomor Soal 1

Kunci/Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Memberikan saran yang tidak sesuai dengan fakta, atau tidak memberikan ulasan sama sekali.	0
Memberikan satu saran yang tidak ada penjelasan jumlah pangan dari diagram batang yang disajikan.	3,75
Memberikan lebih dari satu saran yang tidak disertai penjelasan jumlah pangan dari diagram batang yang disajikan.	7,5
Memberikan satu saran yang disertai penjelasan jumlah pangan dari diagram batang yang disajikan.	11,25
Memberikan lebih dari satu saran yang disertai penjelasan jumlah pangan dari diagram batang yang disajikan.	15

Nomor Soal 2

Kunci/Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Memberikan jawaban yang tidak sesuai atau salah sama sekali.	0
Memberikan jawaban yang sesuai dengan langkah yang tidak tepat.	5
Memberikan 25% jawaban yang sesuai dengan langkah yang tepat.	10
Memberikan 50% - 95% jawaban yang sesuai dengan langkah yang tepat.	15
Memberikan 100% jawaban yang sesuai dengan langkah yang tepat.	20

Nomor Soal 3

Kunci/Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Menganalisa permasalahan yang tidak sesuai atau salah sama sekali	0
Menganalisa permasalahan yang benar dengan tidak memberi alasan.	3,75
Menganalisa permasalahan yang benar dengan alasan kurang tepat.	7,5
Menganalisa permasalahan yang benar dengan alasan tepat tetapi kurang lengkap.	11,25
Menganalisa permasalahan yang benar dengan alasan tepat dan lengkap.	15

Nomor Soal 4

Kunci/Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Memberikan jawaban yang tidak sesuai atau salah sama sekali.	0
Hanya menggambarkan grafik dengan langkah yang kurang tepat (tidak memanfaatkan informasi yang ada yaitu menggunakan persamaan fungsi	3,75

kuadrat).	
Hanya menggambarkan grafik dengan langkah yang sudah tepat (memanfaatkan informasi yang ada yaitu menggunakan persamaan fungsi kuadrat).	7,5
Memberikan jawaban yang sesuai dan menggambarkan grafik dengan langkah yang sudah tepat (memanfaatkan informasi yang ada yaitu menggunakan persamaan fungsi kuadrat).	11,25
Memberikan jawaban yang lengkap dan menggambarkan grafik dengan langkah yang tepat (memanfaatkan informasi yang ada yaitu menggunakan persamaan fungsi kuadrat).	15

Nomor Soal 5

Kunci/Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Memberikan jawaban yang tidak sesuai atau salah sama sekali.	0
Memberikan langkah-langkah jawaban yang tidak tepat tetapi jawaban benar.	3,75
Memberikan langkah-langkah jawaban yang kurang tepat dan jawaban benar.	7,5
Memberikan langkah-langkah jawaban yang tepat atau sesuai dan jawaban sedikit tidak sesuai (misal tidak diberi satuan).	11,25
Memberikan langkah-langkah jawaban yang tepat atau sesuai dan jawaban benar.	15

Nomor Soal 6

Kunci/Kriteria Jawaban	Skor Maksimal
Memberikan pernyataan dan alasan yang tidak sesuai dengan keteraturan yang diberikan.	0
Memberikan pernyataan yang sesuai dengan keteraturan yang diberikan tetapi tidak mencantumkan alasan atau alasan tidak tepat.	5
Memberikan pernyataan yang sesuai dengan keteraturan yang diberikan tetapi alasan kurang sesuai atau sedikit sekali memanfaatkan informasi (langkah yang digunakan masih ada yang kurang).	10
Memberikan pernyataan yang sesuai dengan keteraturan yang diberikan disertai alasan yang sesuai tetapi kurang lengkap.	15
Memberikan pernyataan yang sesuai dengan keteraturan yang diberikan disertai alasan yang sangat sesuai dan lengkap.	20

Lampiran 3.4

Kisi-kisi Tes Kecerdasan Emosional

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
Dimensi: Mengenali Emosi Diri (MED)				
1.	Mengontrol perasaan diri (S3)	Saya bingung mengenai perasaan yang saya rasakan.	Negatif	35
2.		Ketika saya merasakan kesedihan, saya tahu penyebabnya.	Positif	76
3.		Saya seringkali merasa kesal terhadap diri saya sendiri tanpa alasan yang jelas.	Negatif	79
4.		Saya sadar ketika terjadi perubahan suasana hati saya.	Positif	27
5.	Mencermati perasaan diri (S1)	Saya merasa tenang ketika dapat mengekspresikan suasana hati yang sedih.	Positif	77
6.		Saya merasa malu ketika mengekspresikan suasana hati yang gembira.	Negatif	48
7.		Saya merasa sulit mengakui kesalahan.	Negatif	65
8.		Saya dapat memperkirakan pengaruh emosi yang saya rasakan.	Positif	70
9.		Saya sulit menjelaskan perasaan saya dengan kata-kata pada orang lain.	Negatif	64
10.		Saya mudah untuk berbagi dengan orang lain mengenai perasaan saya.	Positif	39
11.		Saya merasa begitu banyak hal yang salah pada diri saya.	Negatif	1
12.	Memiliki kepekaan terhadap	Jika suatu situasi membutuhkan suasana yang senang, saya	Positif	69

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
	perasaan diri (S2)	dapat menempatkan diri dalam suasana hati yang senang.		
13.		Saya merasa nyaman dengan keadaan saya.	Positif	50
14.		Saya merasa orang lain tidak mempedulikan keberadaan saya.	Negatif	5
15.		Saya berusaha untuk tidak menyalahkan diri sendiri atau orang lain, apabila saya mengalami kegagalan.	Positif	68
Dimensi: Mengelola Emosi (ME)				
16.	Menghibur diri sendiri (E1)	Ketika saya dalam keadaan terpuruk, hal-hal yang menyenangkan seakan-akan tidak pernah ada pada hidup saya.	Negatif	57
17.		Saya tidak dapat mengerjakan sesuatu sehari-hari karena suasana hati yang tidak nyaman.	Negatif	84
18.		Saya merasa risau ketika menghadapi masalah.	Negatif	40
19.		Saya merasa putus asa ketika menghadapi rintangan dalam mencapai tujuan.	Negatif	58
20.		Jika saya dikecewakan oleh teman dekat saya, maka saya berusaha mengingat-ingat kebbaikannya.	Positif	49
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	Negatif	36

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		memikirkan hal lain sampai saya mendapatkannya.		
25.		Saya seringkali mengatakan hal-hal yang kemudian saya sesali.	Negatif	31
Dimensi: Memotivasi Diri Sendiri (MDS)				
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 saya.	Negatif	60
30.	Memiliki ketekunan untuk menahan diri terhadap kepuasan (D2)	Saya menikmati tugas-tugas yang diberikan pada saya.	Positif	12
31.		Saya merasa sebenarnya saya bukanlah orang yang suka dengan hal-hal yang merepotkan.	Negatif	47
32.		Saya menunda untuk menonton film bagus di bioskop, jika ada informasi mendadak bahwa besok pagi ada ujian.	Positif	85
33.	Mengendalikan dorongan hati (D3)	Sebagai pelajar, saya harus mentaati peraturan yang berlaku di sekolah.	Positif	33
34.		Saya mengikuti program belajar tambahan secara teratur.	Positif	73
35.		Saya akan belajar jika akan menghadapi ujian saja.	Negatif	80
36.		Saya merasa keberatan jika tugas yang dibuat saya diminta untuk direvisi.	Negatif	22
37.		Saya mau melakukan sesuatu yang berkaitan dengan studi tanpa harus diminta atau disuruh orang lain.	Positif	53

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
38.	Memiliki perasaan antusias, gairah, optimis, atau keyakinan diri (D1)	Saya merasa optimis bahwa setiap masalah yang saya hadapi dapat diselesaikan dengan baik.	Positif	14
39.		Saya akan mencapai prestasi karena telah belajar dengan baik.	Positif	19
40.		Saya mengerjakan tugas dari sekolah dengan baik.	Positif	34
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
Dimensi: Mengenali Emosi Orang Lain (MEOL)				
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	3
60.		Ketika sedang diskusi, saya sulit memahami pendapat orang lain.	Negatif	62
61.		Saya seringkali sulit untuk bersungguh-sungguh mendengarkan orang lain.	Negatif	59
62.	Mampu untuk mendengarkan orang	Saya berani menanggapi cerita dari permasalahan teman yang	Positif	54

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
	lain (R1)	diceritakan pada saya, setelah saya dapat memahami cara pandangnya.		
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
Dimensi: Membina Hubungan (MH)				
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-orang disekitar saya.	Positif	71
68.		Ketika teman saya sedang merasa frustrasi, 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

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

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		kenal.		
85.		Saya berusaha menggunakan bahasa tubuh yang sesuai ketika sedang bercakap-cakap dengan dengan orang lain.	Positif	37

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 kebaikanannya.				
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 3.5

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
I. Menerapkan Unsur-unsur PBM					
<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					
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					
II. Mengelola Kelas					
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					
III. Mengajukan Pertanyaan					
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 ditanya					
4. Kemampuan guru mengajukan pertanyaan pelacak					
IV. Mengelola Sarana/Fasilitas Pendukung					
1. Kemampuan guru menggunakan fasilitas pendukung secara tepat					
2. Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menggunakan fasilitas pendukung secara tepat					
V. Memotivasi Mahasiswa					
Kemampuan guru bertindak agar timbul rasa ingin tahu siswa, baik di awal pembelajaran, maupun di pertengahan dan diakhir pembelajaran					

VI. Mengadakan Variasi					
1. Kemampuan guru menggunakan gaya, suara, posisi, dan gerakan yang bervariasi					
2. Kemampuan guru menggunakan pola interaksi yang bervariasi					

Sleman, ...

Observer,

Lampiran 3.6**LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS SISWA**

Sekolah :
 Hari/Tanggal :
 Pertemuan ke :

Kelas :
 Jam :

- Petunjuk!**
1. Mengamati aktifitas 5 orang siswa yang telah ditemukan sejak awal pembelajaran.
 2. Setiap 5 menit mengamati aktifitas kemudian 1 menit berikutnya dituliskan dalam kolom yang sesuai, jenis aktifitas yang dominan masing-masing siswa dengan menggunakan kode kegiatan, yaitu A₁, A₂, A₃, A₄, atau A₅.

Kode	Kategori/jenis aktifitas yang dilakukan siswa
A ₁	Mendengar penjelasan guru/teman secara <i>serius</i> dan <i>tenang/konsentrasi</i>
A ₂	Membaca dengan <i>serius</i> Lembar Bahan Ajar atau Lembar Latihan Mandiri
A ₃	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 ₄	Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>
A ₅	Aktifitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran

AKTIFITAS SISWA

No	Nama Siswa	Pengamatan 10 menit ke-															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Sleman, _____ 2012
 Observer,

Lampiran 3.7**ANGKET RESPON SISWA**

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

4. Sebelum mengerjakan angket ini, isilah terlebih dahulu identitas diri Anda.
5. 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.
6. 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		

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN	
		YA	TIDAK
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 IV Data

Lampiran 4.1 Data Hasil KBMTT, KE dan N-Gain

Lampiran 4.2 Surat Validasi

Lampiran 4.3 Penilaian Bahan Ajar dari Validator

Lampiran 4.1

No	Nama	Bahan Ajar	Pretes	Postes	Gain Tes	Skala Pra	Skala Pasca	Gain Skala
1	AGUNG SEPTYAN	BM	12	52	0,455	246	263	0,142
2	AGUS HANDY P.	BM	8	52	0,478	237	255	0,140
3	AGUS WAHYU	BM	18	66	0,585	263	278	0,146
4	ALAUDIN N. H.	BM	7	42	0,376	217	229	0,081
5	ANA MUTIARA WATI	BM	10	66	0,622	234	255	0,159
6	ANGGA SETIAWAN	BM	16	51	0,417	222	234	0,083
7	APRILIANISA	BM	16	51	0,417	229	234	0,036
8	ARIZQI MUSTAVAUZI	BM	8	57	0,533	265	277	0,119
9	BRAMANTIYO EKO M.	BM	13	50	0,425	247	264	0,143
10	DESI WULANSARI	BM	14	55	0,477	227	233	0,043
11	DWI SUPITAWATI	BM	18	59	0,500	230	248	0,132
12	EVA KURNIASTUTI	BM	28	75	0,653	245	262	0,140
13	IMTI NUR ANNAFIAH	BM	28	60	0,444	258	272	0,130
14	IRFAN GIFFARI	BM	8	55	0,511	268	284	0,163
15	KHOMSATIN SABITA	BM	14	56	0,488	230	246	0,118
16	KIS SETIYO N.	BM	14	46	0,372	223	232	0,063
17	MARYANTO	BM	14	63	0,570	294	308	0,194
18	MILDA KHOIRIANA	BM	13	56	0,494	250	264	0,121
19	MUHAMMAD IKHSAN	BM	20	48	0,350	237	249	0,093
20	MUHAMMAD MAFTUH	BM	18	68	0,610	236	249	0,100
21	MUHAMMAD NUR RAHMAN	BM	14	52	0,442	230	248	0,132
22	NIKEN SETYAWATI	BM	15	47	0,376	229	234	0,036
23	NUR INDAH PUSPITASARI	BM	18	61	0,524	246	264	0,150
24	PUTRI ANGGUN	BM	11	54	0,483	233	247	0,105
25	RISKA RAHMAWATI	BM	14	59	0,523	242	259	0,137
26	R. R. SEKAR DWI I. V.	BM	18	56	0,463	254	266	0,107
27	SANTI D. N. S.	BM	18	58	0,488	234	255	0,159
28	SEVA F.	BM	26	59	0,446	238	256	0,141
29	SRI UTAMI	BM	28	68	0,556	242	261	0,153
30	TRI JANUARDI	BM	8	47	0,424	229	237	0,058
31	WINAHYU ARI W.	BM	15	60	0,529	239	258	0,150
32	YUNITA WAHYUNINGSIH	BM	16	61	0,536	236	249	0,100
33	AGUNG SETYABUDI	B	6	48	0,447	233	242	0,068
34	AI SYAH KUSUMADEWI	B	10	31	0,233	230	246	0,118
35	ALAN SURYA M.	B	5	22	0,179	230	240	0,074
36	AMAR SYARIF	B	6	27	0,223	246	250	0,033
37	ANA IKA YANTI	B	22	48	0,333	230	240	0,074

Lampiran 4.1

No	Nama	Bahan Ajar	Pretes	Postes	Gain Tes	Skala Pra	Skala Pasca	Gain Skala
38	AYU NOVITA SARI	B	14	35	0,244	237	244	0,054
39	AZIZAH N. F.	B	18	42	0,293	232	240	0,060
40	DINI KHASANAH	B	5	22	0,179	244	255	0,090
41	DWI PRATIWI	B	14	30	0,186	230	242	0,088
42	IFFAH LABIBAH	B	10	47	0,411	234	243	0,068
43	IKA JUNI S.	B	10	34	0,267	231	246	0,111
44	IKA NUR K.	B	8	33	0,272	231	242	0,081
45	IMAM AHMAD G.	B	10	27	0,189	247	258	0,092
46	ISTIANA W.	B	15	46	0,365	240	248	0,063
47	KURNIA PANCA P	B	3	17	0,144	235	242	0,053
48	MASKHUM S.	B	18	29	0,134	230	240	0,074
49	MUHAMMAD RIFAI	B	12	24	0,136	235	246	0,084
50	MULIA TARMIZI HABIBIE	B	20	24	0,050	240	255	0,119
51	NIKKEN DEBIE P.	B	2	34	0,327	241	250	0,072
52	NOVIA PRATIWI	B	13	47	0,391	240	258	0,143
53	PUJI LESTARI	B	22	35	0,167	235	246	0,084
54	PURWANTO	B	14	23	0,105	234	244	0,076
55	RISTA NURITA	B	14	37	0,267	233	236	0,023
56	RIZAL A. F.	B	10	26	0,178	244	250	0,049
57	ROHMI PUJI L	B	13	42	0,333	241	251	0,080
58	ROKHIM AL NURJANAH	B	11	47	0,404	242	250	0,065
59	ROMI YULIANTO	B	3	45	0,433	238	247	0,070
60	SINDU TIRTINA	B	13	34	0,241	239	248	0,071
61	TIWI ROHMAWATI	B	8	15	0,076	237	247	0,078
62	TRI LOKANTININGRUM	B	14	30	0,186	239	245	0,047
63	WASTINI	B	17	36	0,229	245	254	0,074
64	YUNI WULANDARI	B	18	29	0,134	242	255	0,105

Lampiran 4.2

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Sugiman, M.Si
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta
Jurusan/Spesialisasi : Dosen Pendidikan Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen soal evaluasi berpikir matematis tingkat tinggi, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah Pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP”

Yang disusun oleh :

Nama : Erlina Puspita Sari
NIM : 09600022
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

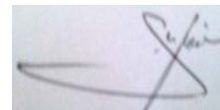
Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut :

1. Tabel dan soal harus dalam satu kesatuan agar mudah dibaca.
2. Tingkat kesulitan soal nomor 2 dipertinggi.

Dengan harapan, masukan, dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas produk Bahan Ajar yang baik.

Yogyakarta, 1 Juni 2012

Validator



Dr. Sugiman, M.Si

NIP. 19650228 1991 1 001

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mulin Nu'man, M.Pd

Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Jurusan/Specialisasi : Dosen Pendidikan Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen soal evaluasi berpikir matematis tingkat tinggi, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah Pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP”

Yang disusun oleh :

Nama : Erlina Puspita Sari

NIM : 09600022

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

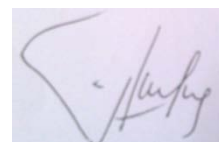
Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut :

1. Tingkat kesulitan soal nomor 4 dipertinggi.

Dengan harapan, masukan, dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas produk Bahan Ajar yang baik.

Yogyakarta, 8 Juni 2012

Validator



Mulin Nu'man, M.Pd

NIP. 19800417 200912 1 002

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Kurnianingsih, M.Pd

Instansi : SMP N 8 Yogyakarta

Jurusan/Specialisasi : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen soal evaluasi berpikir matematis tingkat tinggi, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah Pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP”

Yang disusun oleh :

Nama : Erlina Puspita Sari

NIM : 09600022

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

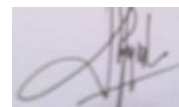
Adapun masukan yang telah diberikan adalah sebagai berikut :

1. Diagram batang sebaiknya ada keterangan pada sumbu x dan y.
2. Penulisan bacaan bisa dipersingkat tanpa harus mengulang kata yang sama
3. Penulisan Frekuensi Kumulatif Relatif bisa dipersingkat dengan simbol Fk_r
4. Untuk soal yang mengandung konsep barisan sebaiknya diujicobakan terlebih dahulu.

Dengan harapan, masukan, dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas produk Bahan Ajar yang baik.

Yogyakarta, 6 Juni 2012

Validator



Dwi Kurnianingsih, M.Pd

NIP.

Lampiran 4.3

INSTRUMEN PENILAIAN

BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH

PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Kompetensi Dasar 1.1 dan 1.2 MA 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.

SK = Sangat Kurang

B = Baik

K = Kurang

SB = Sangat Baik

C = Cukup

SELAMAT MENGERJAKAN

IDENTITAS

Nama : Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si

Jurusan/Spesialisasi : Dosen Pendidikan Matematika

No.	BUTIR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
KOMPONEN KELAYAKAN ISI						
A. CAKUPAN MATERI						

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

	merespon pesan					
2.	Dorongan berpikir kritis peserta didik					√
D. LUGAS						
1.	Ketepatan struktur kalimat				√	
2.	Kebakuan istilah				√	
E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR						
1.	Keterkaitan antar kalimat					√
2.	Keterkaitan antar paragraf				√	
3.	Keterkaitan antar konsep					√
F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR						
1.	Ketepatan tata bahasa				√	
2.	Ketepatan ejaan				√	
G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL						
1.	Konsistensi penggunaan istilah					√
2.	Konsistensi penggunaan simbol					√
3. KOMPONEN PENYAJIAN						
A. TEKNIK PENYAJIAN						
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. PENYAJIAN PEMBELAJARAN						
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				√	

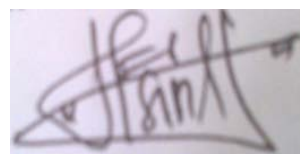
Kesimpulan secara umum tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

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

Kritik dan Saran untuk perbaikan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

- 1. Isi sudah bagus, tinggal pengetikan kata-kata yang salah harap diperbaiki**
- 2. Pilih warna-warna yang terang agar huruf terlihat jelas.**

Yogyakarta, 25 September 2012



(Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si)

NIP. 19831211 2009112 2 002

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

	merespon pesan					
2.	Dorongan berpikir kritis peserta didik					√
D. LUGAS						
1.	Ketepatan struktur kalimat				√	
2.	Kebakuan istilah				√	
E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR						
1.	Keterkaitan antar kalimat					√
2.	Keterkaitan antar paragraf				√	
3.	Keterkaitan antar konsep					√
F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR						
1.	Ketepatan tata bahasa				√	
2.	Ketepatan ejaan				√	
G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL						
1.	Konsistensi penggunaan istilah					√
2.	Konsistensi penggunaan simbol					√
3. KOMPONEN PENYAJIAN						
A. TEKNIK PENYAJIAN						
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. PENYAJIAN PEMBELAJARAN						
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					√

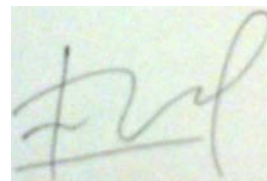
Kesimpulan secara umum tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

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

Kritik dan Saran untuk perbaikan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah

- 1. Kata-kata yang salah pengetikannya harap diperbaiki.**
- 2. Konsep harus tetap jelas meskipun dibingkai dengan Pembelajaran Berbasis Masalah.**
- 3. Perbanyak perintah untuk mengerjakan secara berkelompok di dalam petunjuk pengerjaan.**

Yogyakarta, 5 September 2012



(Muhammad Istiqlal, S.Pd.Si)

NIP. -

INSTRUMEN PENILAIAN
BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH

PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Kompetensi Dasar 1.1 dan 1.2 MA 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.

SELAMAT MENGERJAKAN

IDENTITAS

Nama : Tuti Ambaryati, M.Pd

Jurusan/Spesialisasi : Guru Matematika SMA 1 Banguntapan

No.	BUTIR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
KOMPONEN KELAYAKAN ISI						
A. CAKUPAN MATERI						

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

	merespon pesan					
2.	Dorongan berpikir kritis peserta didik				√	
D. LUGAS						
1.	Ketepatan struktur kalimat				√	
2.	Kebakuan istilah				√	
E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR						
1.	Keterkaitan antar kalimat				√	
2.	Keterkaitan antar paragraf				√	
3.	Keterkaitan antar konsep				√	
F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR						
1.	Ketepatan tata bahasa			√		
2.	Ketepatan ejaan			√		
G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL						
1.	Konsistensi penggunaan istilah				√	
2.	Konsistensi penggunaan simbol					√
3. KOMPONEN PENYAJIAN						
A. TEKNIK PENYAJIAN						
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. PENYAJIAN PEMBELAJARAN						
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

Soal latihan nomor 2 diberi konten perusahaan dan nomor 3 tentang membuat tabel distribusi frekuensi jangan diberi batasan 65-67.

Yogyakarta, 5 Oktober 2012



(Tuti Ambaryati, M.Pd)

NIP. 196706121990022003

Lampiran V Analisis dan Hasil

Lampiran 5.1 Perhitungan Kualitas Bahan Ajar

Lampiran 5.2 Perhitungan Hasil KBMTT secara Umum

Lampiran 5.3 Perhitungan Hasil KE secara Umum

Lampiran 5.4 Perhitungan Respon Siswa

Lampiran 5.5 Perhitungan Hasil Observasi Guru

Lampiran 5.6 Perhitungan Hasil Aktifitas Siswa

Lampiran 5.7 Perhitungan Hasil Validasi dan Uji Coba Soal Evaluasi
KBMTT

Lampiran 5.8 Perhitungan Pencapaian KBMTT dan KE Siswa Berdasarkan
KMU dan Gender

Lampiran 5.1

PERHITUNGAN KUALITAS BAHAN AJAR MATEMATIKA MA BERBASIS MASALAH BERDASARKAN PENILAIAN VALIDATOR

A. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang berupa data kualitatif diubah menjadi nilai kuantitatif dengan menentukan nilai rata-ratanya. Setelah itu diubah menjadi nilai kualitatif yang mencerminkan kualitas bahan ajar sesuai dengan kriteria kategori penilaian ideal sebagai berikut.

No.	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > M_i + 1,5 SB_i$	Sangat Baik
2	$M_i + 0,5 SB_i < \bar{X} \leq M_i + 1,5 SB_i$	Baik
3	$M_i - 0,5 SB_i < \bar{X} \leq M_i + 0,5 SB_i$	Cukup
4	$M_i - 1,5 SB_i < \bar{X} \leq M_i - 0,5 SB_i$	Kurang
5	$\bar{X} \leq M_i - 1,5 SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$ = Skor rata-rata

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

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

Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah

Hasil presentase kriteria kategori penilaian ideal dapat dilihat pada tabel berikut.

No.	Rentang Skor Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{P} > 80\%$	Sangat Baik
2	$66,67\% < \bar{P} \leq 80\%$	Baik
3	$53,33\% < \bar{P} \leq 66,67\%$	Cukup
4	$40\% < \bar{P} \leq 53,33\%$	Kurang
5	$\bar{P} \leq 40\%$	Sangat Kurang

$$\text{Presentase keidealan } (\bar{P}) = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

B. Perhitungan Kualitas Bahan Ajar Matematika Ma Berbasis Masalah

1. Komponen Kelayakan Isi

a. Jumlah Indikator = 29

- b. Skor Tertinggi Ideal = $29 \times 5 = 145$
- c. Skor Terendah Ideal = $29 \times 1 = 29$
- d. $M_i = \frac{1}{2} (145 + 29) = 87$
- e. $SB_i = \frac{1}{6} (145 - 29) = 19,33$

Tabel Kategori Penilaian Ideal Komponen Kelayakan Isi

No.	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 115,99$	Sangat Baik
2	$96,67 < \bar{X} \leq 115,99$	Baik
3	$77,34 < \bar{X} \leq 96,67$	Cukup
4	$58,01 < \bar{X} \leq 77,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 58,01$	Sangat Kurang

Penilaian rata – rata dari komponen kelayakan isi = 115,33

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{115,33}{145} \times 100\% = 79,54\%$$

Sehingga komponen kelayakan isi termasuk dalam kategori **Baik** dengan presentase keidealan 79,54%

2. Komponen Kelayakan Kebahasaan

- a. Jumlah Indikator = 15
- b. Skor Tertinggi Ideal = $15 \times 5 = 75$
- c. Skor Terendah Ideal = $15 \times 1 = 15$
- d. $M_i = \frac{1}{2} (75 + 15) = 45$
- e. $SB_i = \frac{1}{6} (75 - 15) = 10$

Tabel Kategori Penilaian Ideal Komponen Kelayakan Kebahasaan

No.	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 60$	Sangat Baik
2	$50 < \bar{X} \leq 60$	Baik
3	$40 < \bar{X} \leq 50$	Cukup
4	$30 < \bar{X} \leq 40$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 30$	Sangat Kurang

Penilaian rata – rata dari komponen kelayakan kebahasaan = 65,67

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{65,67}{75} \times 100\% = 87,56\%$$

Sehingga komponen kelayakan kebahasaan termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealan 87,56%

3. Komponen Kelayakan Penyajian

- a. Jumlah Indikator = 10
- b. Skor Tertinggi Ideal = $10 \times 5 = 50$
- c. Skor Terendah Ideal = $10 \times 1 = 10$
- d. $M_i = \frac{1}{2} (50 + 10) = 30$
- e. $SB_i = \frac{1}{6} (50 - 10) = 6,67$

Tabel Kategori Penilaian Ideal Komponen Kelayakan Penyajian

No.	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 40$	Sangat Baik
2	$33,33 < \bar{X} \leq 40$	Baik
3	$26,67 < \bar{X} \leq 33,33$	Cukup
4	$20 < \bar{X} \leq 26,67$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 20$	Sangat Kurang

Penilaian rata – rata dari komponen kelayakan penyajian = 43,33

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{43,33}{50} \times 100\% = 86,66\%$$

Sehingga komponen kelayakan penyajian termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealan 86,66%

4. Komponen Keseluruhan

- a. Jumlah Indikator = 54
- b. Skor Tertinggi Ideal = $54 \times 5 = 270$
- c. Skor Terendah Ideal = $54 \times 1 = 54$
- d. $M_i = \frac{1}{2} (270 + 54) = 162$
- e. $SB_i = \frac{1}{6} (270 - 54) = 36$

Tabel Kategori Penilaian Ideal Komponen Keseluruhan

No.	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 216$	Sangat Baik
2	$180 < \bar{X} \leq 216$	Baik
3	$144 < \bar{X} \leq 180$	Cukup
4	$108 < \bar{X} \leq 144$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 108$	Sangat Kurang

Penilaian rata – rata dari komponen keseluruhan = 224,33

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{224,33}{270} \times 100\% = 83,09\%$$

Sehingga komponen keseluruhan termasuk dalam kategori **Sangat Baik** dengan presentase keidealan 83,09%.

Secara umum penilaian kualitas Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah bisa dilihat dalam tabel berikut.

No.	Penilai	Hasil Penilaian Komponen			Total
		Isi	Bahasa	Penyajian	
1	Validator 1	112	68	43	223
2	Validator 2	122	68	48	238
3	Validator 3	112	61	39	212
Jumlah		346	197	130	673
Rata-rata		115,33	65,67	43,33	224,33
Persentase Keidealan		79,54%	87,56%	86,66%	83,09%
Kategori		Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Lampiran 5.2

Pedoman Penskoran

KUNCI / KRITERIA JAWABAN	SKOR BUTIR	
	2 & 6	1, 3, 4, & 5
Memberikan ulasan yang tidak sesuai dengan data yang disajikan pada soal atau tidak memberikan ulasan sama sekali.	0	0
Mempunyai langkah awal yaitu konsep yang benar tetapi tidak lengkap atau menghilangkan bagian penting.	1 – 5	1 – 3
Mempunyai langkah awal yaitu konsep yang benar dan lengkap dan tidak menghilangkan bagian penting.	6 – 10	4 – 7
Memberikan langkah-langkah yang hampir lengkap dan benar, tetapi mengandung kesalahan kecil.	11 – 15	8 – 11
Memberikan langkah-langkah yang hampir lengkap dan benar.	16 – 20	12 – 15

1. KELAS EKSPERIMEN

a. PRETES

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
1	AGUNG SEPTYAN	6	0	5	0	1	0	12
2	AGUS HANDY P.	5	0	2	1	0	0	8
3	AGUS WAHYU	6	1	3	5	0	3	18
4	ALAUDIN N. H.	2	2	0	3	0	0	7
5	ANA MUTIARA WATI	5	0	5	0	0	0	10
6	ANGGA SETIAWAN	5	3	5	0	0	3	16
7	APRILIANISA	4	2	8	1	0	1	16
8	ARIZQI MUSTAVAUZI	2	0	3	3	0	0	8
9	BRAMANTIYO EKO M.	2	2	4	2	3	0	13
10	DESI WULANSARI	7	0	7	0	0	0	14
11	DWI SUPITAWATI	6	1	3	5	0	3	18
12	EVA KURNIASTUTI	5	4	10	4	3	2	28
13	IMTI NUR ANNAFIAH	7	3	15	0	0	3	28
14	IRFAN GIFFARI	2	0	3	3	0	0	8
15	KHOMSATIN SABITA	6	1	5	0	0	2	14
16	KIS SETIYO N.	1	0	10	0	3	0	14
17	MARYANTO	5	0	4	1	3	1	14
18	MILDA KHOIRIANA	2	2	4	2	3	0	13
19	MUHAMMAD IKHSAN	4	4	6	2	2	2	20
20	MUHAMMAD MAFTUH	6	1	3	5	0	3	18
21	MUHAMMAD NUR RAHMAN	5	0	4	1	3	1	14
22	NIKEN SETYAWATI	5	1	5	0	3	1	15
23	NUR INDAH PUSPITASARI	6	1	3	5	0	3	18
24	PUTRI ANGGUN	7	0	4	0	0	0	11

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
25	RISKA RAHMAWATI	5	0	4	1	3	1	14
26	R. R. SEKAR DWI I. V.	6	1	5	2	3	1	18
27	SANTI D. N. S.	6	1	3	5	0	3	18
28	SEVA F.	0	2	8	8	5	3	26
29	SRI UTAMI	7	3	15	0	0	3	28
30	TRI JANUARDI	2	0	3	3	0	0	8
31	WINAHYU ARI W.	5	1	5	0	3	1	15
32	YUNITA WAHYUNINGSIH	6	1	5	0	2	2	16
Rata-rata		4,625	1,156	5,281	1,938	1,250	1,313	15,563

b. POSTES

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
1	AGUNG SEPTYAN	12	6	8	8	8	10	52
2	AGUS HANDY P.	10	8	8	8	8	10	52
3	AGUS WAHYU	15	5	15	8	8	15	66
4	ALAUDIN N. H.	10	5	6	6	5	10	42
5	ANA MUTIARA WATI	12	15	10	10	9	10	66
6	ANGGA SETIAWAN	12	7	8	8	8	8	51
7	APRILIANISA	8	10	8	8	8	9	51
8	ARIZQI MUSTAVAUZI	10	13	8	8	8	10	57
9	BRAMANTIYO EKO M.	8	10	8	8	8	8	50
10	DESI WULANSARI	8	15	8	8	8	8	55
11	DWI SUPITAWATI	10	15	8	10	6	10	59
12	EVA KURNIASTUTI	15	10	15	10	15	10	75
13	IMTI NUR ANNAFIAH	12	15	8	8	8	9	60
14	IRFAN GIFFARI	15	8	8	8	8	8	55
15	KHOMSATIN SABITA	12	15	8	8	8	5	56
16	KIS SETIYO N.	8	7	10	8	8	5	46
17	MARYANTO	14	15	8	10	8	8	63
18	MILDA KHOIRIANA	8	15	15	8	5	5	56
19	MUHAMMAD IKHSAN	8	8	8	8	8	8	48
20	MUHAMMAD MAFTUH	12	15	15	8	8	10	68
21	MUHAMMAD NUR RAHMAN	8	12	8	8	8	8	52
22	NIKEN SETYAWATI	8	10	8	5	8	8	47
23	NUR INDAH PUSPITASARI	10	15	8	8	8	12	61
24	PUTRI ANGGUN	10	10	8	8	8	10	54

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
25	RISKA RAHMAWATI	12	15	8	8	8	8	59
26	R. R. SEKAR DWI I. V.	12	8	10	8	8	10	56
27	SANTI D. N. S.	12	12	8	8	8	10	58
28	SEVA F.	12	14	8	8	8	9	59
29	SRI UTAMI	12	15	15	8	8	10	68
30	TRI JANUARDI	8	5	15	5	5	9	47
31	WINAHYU ARI W.	12	15	15	5	5	8	60
32	YUNITA WAHYUNINGSIH	8	15	8	10	8	12	61
Rata-rata		10,719	11,344	9,656	7,969	7,813	9,063	56,563

2. KELAS KONTROL

a. PRETES

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
1	AGUNG SETYABUDI	0	0	6	0	0	0	6
2	AI SYAH KUSUMADEWI	7	0	3	0	0	0	10
3	ALAN SURYA M.	1	0	2	0	2	0	5
4	AMAR SYARIF	1	0	3	0	2	0	6
5	ANA IKA YANTI	4	2	15	0	0	1	22
6	AYU NOVITA SARI	7	0	7	0	0	0	14
7	AZIZAH N. F.	7	2	6	0	3	0	18
8	DINI KHASANAH	2	0	1	0	1	1	5
9	DWI PRATIWI	7	0	7	0	0	0	14
10	IFFAH LABIBAH	3	1	2	2	0	2	10
11	IKA JUNI S.	3	1	3	0	2	1	10
12	IKA NUR K.	2	0	3	3	0	0	8
13	IMAM AHMAD G.	3	0	3	3	0	1	10
14	ISTIANA W.	5	2	4	1	3	0	15
15	KURNIA PANCA P	1	0	0	2	0	0	3
16	MASKHUM S.	3	2	5	4	4	0	18
17	MUHAMMAD RIFAI	6	0	6	0	0	0	12
18	MULIA TARMIZI HABIBIE	4	4	4	3	3	2	20
19	NIKKEN DEBIE P.	1	0	0	0	1	0	2
20	NOVIA PRATIWI	6	0	6	0	1	0	13
21	PUJI LESTARI	10	3	4	2	0	3	22
22	PURWANTO	6	0	4	0	4	0	14
23	RISTA NURITA	5	0	4	1	3	1	14

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
24	RIZAL A. F.	4	1	4	0	0	1	10
25	ROHMI PUJI L	2	2	4	2	3	0	13
26	ROKHIM AL NURJANAH	7	0	4	0	0	0	11
27	ROMI YULIANTO	1	1	1	0	0	0	3
28	SINDU TIRTINA	2	2	4	2	3	0	13
29	TIWI ROHMAWATI	5	0	2	1	0	0	8
30	TRI LOKANTININGRUM	5	1	4	0	2	2	14
31	WASTINI	7	0	6	0	4	0	17
32	YUNI WULANDARI	6	1	5	2	3	1	18
Rata-rata		4,156	0,781	4,125	0,875	1,375	0,500	11,813

b. POSTES

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
1	AGUNG SETYABUDI	8	5	15	5	5	10	48
2	AISYAH KUSUMADEWI	8	3	4	6	5	5	31
3	ALAN SURYA M.	6	4	6	6	0	0	22
4	AMAR SYARIF	5	2	10	7	3	0	27
5	ANA IKA YANTI	10	8	8	7	7	8	48
6	AYU NOVITA SARI	12	5	8	5	5	0	35
7	AZIZAH N. F.	10	5	6	6	5	10	42
8	DINI KHASANAH	6	4	6	0	4	2	22
9	DWI PRATIWI	7	4	5	4	7	3	30
10	IFFAH LABIBAH	8	7	8	6	8	10	47
11	IKA JUNI S.	8	5	6	6	7	2	34
12	IKA NUR K.	8	8	3	3	5	6	33
13	IMAM AHMAD G.	7	4	7	3	3	3	27
14	ISTIANA W.	12	5	15	0	6	8	46
15	KURNIA PANCA P	5	0	8	4	0	0	17
16	MASKHUM S.	8	5	5	0	5	6	29
17	MUHAMMAD RIFAI	0	4	6	4	4	6	24
18	MULIA TARMIZI HABIBIE	5	5	6	4	4	0	24
19	NIKKEN DEBIE P.	6	5	8	0	7	8	34
20	NOVIA PRATIWI	12	6	8	7	6	8	47
21	PUJI LESTARI	13	5	7	0	6	4	35
22	PURWANTO	8	3	6	0	4	2	23
23	RISTA NURITA	8	5	9	0	7	8	37
24	RIZAL A. F.	10	5	6	0	5	0	26

No	Nama	Butir Soal						Skor Total
		1	2	3	4	5	6	
25	ROHMI PUJI L	10	5	7	5	7	8	42
26	ROKHIM AL NURJANAH	10	5	8	8	8	8	47
27	ROMI YULIANTO	8	5	8	8	8	8	45
28	SINDU TIRTINA	8	4	13	5	3	1	34
29	TIWI ROHMAWATI	6	4	5	0	0	0	15
30	TRI LOKANTININGRUM	8	4	5	5	5	3	30
31	WASTINI	10	5	8	7	6	0	36
32	YUNI WULANDARI	5	5	5	4	5	5	29
Rata-rata		7,969	4,656	7,344	3,906	5,000	4,438	33,313

Kategori Skor

KATEGORI	RENTANG SKOR	
	BUTIR 2 DAN 6	BUTIR 1, 3, 4 DAN 5
Sangat Tinggi	16,00 – 20,00	12,00 – 15,00
Tinggi	12,00 – 15,99	9,00 – 11,99
Cukup	8,00 – 11,99	6,00 – 8,99
Rendah	4,00 – 7,99	3,00 – 5,99
Sangat Rendah	0,00 – 3,99	0,00 – 2,99

No.	Indikator KBMTT	Skor Rata-rata dan Kategori KBMTT	
		Pretes	Postes
KELAS EKSPERIMEN			
1.	Mengajukan argumentasi berdasarkan fakta	4,63 (Rendah)	10,72 (Tinggi)
2.	Menyelesaikan masalah matematis tidak rutin.	1,16 (Sangat Rendah)	11,34 (Cukup)
3.	Menganalisa dan menilai pemikiran atau strategis matematis orang lain.	5,28 (Rendah)	9,66 (Tinggi)
4.	Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.	1,94 (Sangat Rendah)	7,97 (Cukup)
5.	Membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi	1,25 (Sangat Rendah)	7,81 (Cukup)
6.	Membuat dan menyelidiki konjektur	1,31 (Sangat Rendah)	9,06 (Cukup)

Total Rata-rata		15,57 (Rendah)	56,56 (Cukup)
KELAS KONTROL			
1.	Mengajukan argumentasi berdasarkan fakta	4,16 (Rendah)	7,97 (Cukup)
2.	Menyelesaikan masalah matematis tidak rutin.	0,78 (Sangat Rendah)	4,66 (Rendah)
3.	Menganalisa dan menilai pemikiran atau strategis matematis orang lain.	4,13 (Rendah)	7,34 (Cukup)
4.	Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.	0,88 (Sangat Rendah)	3,91 (Rendah)
5.	Membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi	1,38 (Sangat Rendah)	5,00 (Rendah)
6.	Membuat dan menyelidiki konjektur	0,50 (Sangat Rendah)	4,44 (Rendah)
Total Rata-rata		11,83 (SangatRendah)	33,32 (Rendah)

Lampiran 5.3

HASIL KECERDASAN EMOSIONAL

1. KELAS EKSPERIMEN

a. PRA TES

NO	DIMENSI	BUTIR	RATA-RATA	KATEGORI
1	Mengenali Emosi Diri	1, 5, 27, 35, 39, 48, 50, 64, 65, 68, 69, 70, 76, 77, 79	41,44	Cukup
2	Mengelola Emosi	13, 31, 36, 40, 49, 57, 58, 66, 78, 84	25,28	Cukup
3	Memotivasi Diri Sendiri	4, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 22, 30, 33, 34, 42, 47, 53, 60, 73, 80, 82, 85	55,34	Cukup
4	Mengenali Emosi Orang Lain	3, 7, 8, 16, 17, 20, 25, 26, 28, 32, 41, 43, 45, 54, 59, 62, 74, 75, 81, 83	59,09	Cukup
5	Membina Hubungan	2, 6, 9, 21, 23, 24, 29, 37, 38, 44, 46, 51, 52, 55, 56, 61, 63, 67, 71, 72	59,78	Cukup

b. PASCA TES

NO	DIMENSI	BUTIR	RATA-RATA	KATEGORI
1	Mengenali Emosi Diri	1, 5, 27, 35, 39, 48, 50, 64, 65, 68, 69, 70, 76, 77, 79	44,34	Tinggi
2	Mengelola Emosi	13, 31, 36, 40, 49, 57, 58, 66, 78, 84	25,56	Cukup
3	Memotivasi Diri Sendiri	4, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 22, 30, 33, 34, 42, 47, 53, 60, 73, 80, 82, 85	61,56	Tinggi
4	Mengenali Emosi Orang Lain	3, 7, 8, 16, 17, 20, 25, 26, 28, 32, 41, 43, 45, 54, 59, 62, 74, 75, 81, 83	63,53	Cukup
5	Membina Hubungan	2, 6, 9, 21, 23, 24, 29, 37, 38, 44, 46, 51, 52, 55, 56, 61, 63, 67, 71, 72	60,91	Cukup

2. KELAS KONTROL

a. PRA TES

NO	DIMENSI	BUTIR	RATA-RATA	KATEGORI
1	Mengenali Emosi Diri	1, 5, 27, 35, 39, 48, 50, 64, 65, 68, 69, 70, 76, 77, 79	40,65	Cukup
2	Mengelola Emosi	13, 31, 36, 40, 49, 57, 58, 66, 78, 84	23,60	Cukup
3	Memotivasi Diri Sendiri	4, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 22, 30, 33, 34, 42, 47, 53, 60, 73, 80, 82, 85	55,46	Cukup
4	Mengenali Emosi Orang Lain	3, 7, 8, 16, 17, 20, 25, 26, 28, 32, 41, 43, 45, 54, 59, 62, 74, 75, 81, 83	58,83	Cukup
5	Membina Hubungan	2, 6, 9, 21, 23, 24, 29, 37, 38, 44, 46, 51, 52, 55, 56, 61, 63, 67, 71, 72	58,52	Cukup

b. PASCA TES

NO	DIMENSI	BUTIR	RATA-RATA	KATEGORI
1	Mengenali Emosi Diri	1, 5, 27, 35, 39, 48, 50, 64, 65, 68, 69, 70, 76, 77, 79	42,19	Cukup
2	Mengelola Emosi	13, 31, 36, 40, 49, 57, 58, 66, 78, 84	25,49	Cukup
3	Memotivasi Diri Sendiri	4, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 22, 30, 33, 34, 42, 47, 53, 60, 73, 80, 82, 85	58,51	Cukup
4	Mengenali Emosi Orang Lain	3, 7, 8, 16, 17, 20, 25, 26, 28, 32, 41, 43, 45, 54, 59, 62, 74, 75, 81, 83	60,71	Cukup
5	Membina Hubungan	2, 6, 9, 21, 23, 24, 29, 37, 38, 44, 46, 51, 52, 55, 56, 61, 63, 67, 71, 72	59,98	Cukup

SKOR IDEAL

No	Dimensi	Skor Ideal
1	Mengenali Emosi Diri	62
2	Mengelola Emosi	40
3	Memotivasi Diri Sendiri	83
4	Mengenali Emosi Orang Lain	89
5	Membina Hubungan	90

Pengkategorian Skala KE Tiap Dimensi

No	Dimensi	Rentang Kategori				
		Sangat Rendah	Rendah	Cukup	Tinggi	Sangat Tinggi
1	Mengenali Emosi Diri	15,00-24,40	24,41-33,80	33,81-43,20	43,21-52,60	52,61-62,00
2	Mengelola Emosi	10,00-16,00	16,01-22,00	22,01-28,00	28,01-34,00	34,01-40,00
3	Memotivasi Diri Sendiri	20,00-32,00	32,01-44,00	44,01-56,00	56,01-68,00	68,01-80,00
4	Mengenali Emosi Orang Lain	20,00-43,80	43,81-57,60	57,61-71,40	71,41-85,20	85,21-89,00
5	Membina Hubungan	20,00-34,00	34,01-48,00	48,01-62,00	62,01-76,00	76,01-90,00

Pengkategorian Skala KE Total

No	Rentang	Kategori
1.	85,00-140,80	Sangat Rendah
2.	140,81-196,60	Rendah
3.	196,61-252,40	Cukup
4.	252,41-308,20	Tinggi
5.	308,21-364,00	Sangat Tinggi

Lampiran 5.4

RESPON SISWA

ANGKET BAGIAN 1

PENILAIAN

1 = MENYENANGKAN

0 = TIDAK MENYENANGKAN

No	Nama	NO					
		1	2	3	4	5	6
1	AGUNG SEPTYAN	0	1	1	1	1	1
2	AGUS HANDY P.	0	0	1	1	1	1
3	AGUS WAHYU	1	0	1	1	1	1
4	ALAUDIN N. H.	1	1	1	0	1	1
5	ANA MUTIARA WATI	1	1	0	1	1	1
6	ANGGA SETIAWAN	0	1	1	1	1	1
7	APRILIANISA	1	0	1	1	1	1
8	ARIZQI MUSTAVAUZI	0	1	1	1	1	1
9	BRAMANTIYO EKO M.	1	1	1	1	1	1
10	DESI WULANSARI	0	0	1	1	1	1
11	DWI SUPITAWATI	1	0	1	1	1	1

12	EVA KURNIASTUTI	0	1	1	1	1	1
13	IMTI NUR ANNAFIAH	1	1	1	1	1	1
14	IRFAN GIFFARI	1	1	1	0	1	1
15	KHOMSATIN SABITA	1	1	0	1	1	1
16	KIS SETIYO N.	1	1	1	1	1	1
17	MARYANTO	1	1	0	0	1	1
18	MILDA KHOIRIANA	0	1	1	1	1	1
19	MUHAMMAD IKHSAN	1	0	1	1	1	1
20	MUHAMMAD MAFTUH	1	0	0	0	1	1
21	MUHAMMAD NUR RAHMAN	0	0	0	0	0	0
22	NIKEN SETYAWATI	1	1	0	0	1	1
23	NUR INDAH PUSPITASARI	1	0	1	1	1	1
24	PUTRI ANGGUN	0	1	1	1	1	1
25	RISKA RAHMAWATI	0	0	1	1	1	1
26	R. R. SEKAR DWI I. V.	1	0	1	1	1	1
27	SANTI D. N. S.	1	1	1	0	1	1
28	SEVA F.	1	1	1	1	1	1
29	SRI UTAMI	1	1	1	0	1	1
30	TRI JANUARDI	1	1	1	1	0	0
31	WINAHYU ARI W.	1	1	1	1	1	1
32	YUNITA WAHYUNINGSIH	1	1	1	1	1	1

No.	Pernyataan	Proporsi Respon Siswa (%)	
		Menyenangkan	Tidak Menyenangkan
1.	Materi pelajaran yang dipelajari	68,75	31,25
2.	Tugas-tugas mandiri yang diberikan	65,63	34,38
3.	Suasana belajar	81,25	18,75
4.	Kegiatan belajar di kelas	75	25
5.	Perilaku guru dalam pembelajaran	93,75	6,25
6.	Diskusi kelompok	93,75	6,25

ANGKET BAGIAN 2

PENILAIAN

1 = YA

0 = TIDAK

No	Nama	NO														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	AGUNG SEPTYAN	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
2	AGUS HANDY P.	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
3	AGUS WAHYU	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
4	ALAUDIN N. H.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
5	ANA MUTIARA WATI	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
6	ANGGA SETIAWAN	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1

7	APRILIANISA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	ARIZQI MUSTAVAUZI	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
9	BRAMANTIYO EKO M.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	DESI WULANSARI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
11	DWI SUPITAWATI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
12	EVA KURNIASTUTI	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
13	IMTI NUR ANNAFIAH	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
14	IRFAN GIFFARI	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
15	KHOMSATIN SABITA	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
16	KIS SETIYO N.	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
17	MARYANTO	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
18	MILDA KHOIRIANA	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
19	MUHAMMAD IKHSAN	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
20	MUHAMMAD MAFTUH	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
21	MUHAMMAD NUR RAHMAN	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
22	NIKEN SETYAWATI	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
23	NUR INDAH PUSPITASARI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
24	PUTRI ANGGUN	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
25	RISKA RAHMAWATI	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
26	R. R. SEKAR DWI I. V.	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
27	SANTI D. N. S.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
28	SEVA F.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
29	SRI UTAMI	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
30	TRI JANUARDI	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
31	WINAHYU ARI W.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0

32	YUNITA WAHYUNINGSIH	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0

No.	Pernyataan	Proporsi Respon Siswa (%)	
		Ya	Tidak
1.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih rajin	62,5	37,5
2.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih bersemangat	78,13	21,88
3.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih percaya diri	50	50
4.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih konsentrasi	18,75	81,25
5.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih peduli kepada teman	93,75	6,25
6.	Belajar seperti ini, membuat saya lebih menghargai teman	100	0
7.	Dalam kegiatan belajar di kelas, saya merasa puas bila diperhatikan oleh guru	62,5	37,5
8.	Dalam kegiatan tertentu di kelas guru kelihatan bersemangat dan saya suka hal itu	90,63	9,38
9.	Guru sewaktu-waktu memberikan pujian kepada siswa dan saya suka hal seperti itu	75	25
10.	Guru sering menunjukan rasa peduli kepada siswa dan saya suka hal seperti itu	96,88	3,13
11.	Guru sering menunjukan rasa menghargai kepada siswa dan saya suka hal itu	93,75	6,25
12.	Guru sewaktu-waktu membantu siswa yang mengalami kesulitan tetapi seperlunya saja dan saya suka hal itu	53,13	46,88
13.	Belajar seperti ini membuat saya mengerti pelajaran secara keseluruhan	43,75	56,25

No.	Pernyataan	Proporsi Respon Siswa (%)	
		Ya	Tidak
14.	Belajar seperti ini membuat saya termotivasi untuk belajar	53,13	46,88
15.	Saya suka bila cara belajar di kelas seperti ini digunakan lagi pada pelajaran selanjutnya	50	50

PENGGKATEGORIAN

JUMLAH PERSENTASE	KATEGORI
$80\% \leq \mu \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% \leq \mu \leq 79,99\%$	Tinggi
$40\% \leq \mu \leq 59,99\%$	Cukup
$20\% \leq \mu \leq 39,99\%$	Rendah
$0,00\% \leq \mu \leq 19,99\%$	Sangat Rendah

No.	Angket	Rata-rata (%)	Kategori
1.	Bagian 1	79,68	Tinggi
2.	Bagian 2	68,13	Tinggi

Lampiran 5.5**LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU****Pedoman Penskoran**

5 = Sangat Tinggi

4 = Tinggi

3 = Cukup

2 = Rendah

1 = Sangat Rendah

Pertemuan 1(P1)**Pertemuan 2(P2)**

NO.	PERNYATAAN	P1	P2
Menerapkan Unsur-unsur KBMTT dan KE			
Fase- 1. Apersepsi			
1.	Guru membuka pelajaran, mengadakan apersepsi emosional dengan memotivasi siswa secara serius dan percaya diri	3	4
2.	Menyampaikan harapan, apersepsi, dan kegiatan pembelajaran yang akan ditempuh dengan menunjukkan sikap serius, empati dan percaya diri	4	4
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran secara serius	3	5
Fase- 2. Konstruksi Pengetahuan			
4.	Memberikan penjelasan awal seperlunya secara serius dan percaya diri, diselingi tanya jawab	4	4
5.	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	3	3
6.	Mengajak siswa berkonsentrasi dan meminta siswa untuk menarik kesimpulan yaitu mengungkapkan pengertian dari konsep/prinsip yang dipelajari dengan menggunakan kata-kata sendiri	4	3
7.	Memberi penghargaan bila siswa sudah dapat melakukannya, dan memberi batuan seperlunya bila belum	3	4
8.	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	4	4

	menjawab		
9.	Memberi penguatan dan penghargaan kepada siswa yang sudah dapat memberikana kesimpulan atau pengertian dari konsep/prinsip yang benar	3	3
10.	Menuliskan soal/masalah di papan tulis dan meminta siswa untuk memahami maknanya serta meminta respon siswa terhadap soal/masalah itu	3	3
11.	Dengan sikap empati, guru meminta kesediaan siswa tertentu untuk tampil menyelesaikan soal/masalah tersebut dengan arahan dan bantuan guru bila diperlukan atau meminta bantuan dari siswa lain	4	4
12.	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	4	3
Fase- 3. Resitasi			
13.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya sehubungan dengan tugas, dan guru memberikan penjelasan atau meminta siswa lain untuk menjelaskannya	4	4
14.	Mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman	3	4
Mengelola Kelas			
15.	Kemampuan guru menciptakan iklim kelas yang menyenangkan	3	3
16.	Kemampuan guru melakukan tindakan untuk memperkecil kemungkinan munculnya perilaku siswa yang menyimpang atau melanggar aturan	4	5
17.	Kemampuan guru mendorong siswa untuk patuh dan disiplin	4	4
Mengajukan Pertanyaan			
18.	Kemampuan guru mengajukan pertanyaan secara jelas dan singkat	4	4
19.	Kemampuan guru mengadakan pemindahan giliran dalam bertanya	3	4
20.	Kemampuan guru memberi waktu berpikir kepada siswa yang ditanya	4	4
21.	Kemampuan guru mengajukan pertanyaan pelacak	3	3
Mengelola Sarana			
22.	Kemampuan guru menggunakan fasilitas pendukung secara tepat	3	4
23.	Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menggunakan fasilitas pendukung secara tepat	3	3
Memotivasi Siswa			
24.	Kemampuan guru bertindak agar timbul rasa ingin tahu siswa, baik di awal pembelajaran, maupun di pertengahan dan diakhir pembelajaran	4	4
Mengadakan Variasi			

25.	Kemampuan guru menggunakan gaya, suara, posisi, dan gerakan yang bervariasi	4	4
26.	Kemampuan guru menggunakan pola interaksi yang bervariasi	3	5
Komponen Menerapkan Unsur-unsur KBMTT dan KE		51	52
Komponen Mengelola Kelas		11	12
Komponen Mengajukan Pertanyaan		14	15
Komponen Mengelola Sarana/Fasilitas Pendukung		6	7
Komponen Memotivasi Siswa		4	4
Komponen Mengadakan Variasi		7	9
Total		93	91

Kategori Skor

KATEGORI	SKOR
Kurang	$X < 61$
Cukup	$61 \leq X < 95$
Baik	$95 \leq X$

NO.	KOMPONEN	Pertemuan	
		P1	P2
1.	Menerapkan Unsur-unsur KBMTT dan KE	51	52
2.	Mengelola Kelas	11	12
3.	Mengajukan Pertanyaan	14	15
4.	Mengelola Sarana/Fasilitas Pendukung	6	7
5.	Memotivasi Siswa	4	4
6.	Mengadakan Variasi	7	9

Total	93	99
Rata-rata	96	
Kategori	Baik	

Lampiran 5.6

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS SISWA

Pedoman Penskoran

- 1 = Mendengar penjelasan guru/teman secara *serius* dan *tenang/konsentrasi*
- 2 = Membaca dengan *serius* Lembar Bahan Ajar
- 3 = Menulis/menyelesaikan masalah-masalah dalam Lembar Bahan Ajar dengan *ulet* dan *jujur*, merangkum materi pelajaran secara *serius* dan *ulet*, menulis di papantulis dengan *serius* dan *percaya diri*
- 4 = Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan *serius* dan *percaya diri*
- 5 = Aktifitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran

Pengamatan Pertemuan 1(P1)

NO.	SISWA	PENGAMATAN 10 MENITKE-															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	S1	2	2	1	2	2	3	1	1	5							
2.	S2	1	3	3	4	3	3	3	5	5							
3.	S3	2	3	2	4	4	3	5	3	5							
4.	S4	3	2	3	3	3	3	5	3	5							
5.	S5	1	3	3	3	3	3	2	1	1							

Pengamatan Pertemuan 2 (P2)

[illegible]

3.	S3	2	3	4	3	3	3									
4.	S4	2	3	3	3	4	3									
5.	S5	1	4	1	4	3	5									

Pengamatan Pertemuan 1 (P1)

NO.	AKTIFITAS	PROPORSI AKTIFITAS					
		S1	S2	S3	S4	S5	Total
1.	Mendengar penjelasan guru/teman secara <i>serius</i> dan <i>tenang/konsentrasi</i>	33,33%	11,11%	0,00%	0,00%	33,33%	15,56%
2.	Membaca dengan <i>serius</i> Lembar Bahan Ajar	44,44%	0,00%	22,22%	11,11%	11,11%	17,78%
3.	Menulis/menyelesaikan masalah-masalah dalam Bahan Ajar 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>	11,11%	55,56%	33,33%	66,67%	55,56%	44,44%
4.	Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>	0,00%	11,11%	22,22%	0,00%	0,00%	6,67%
5.	Aktifitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran	11,11%	22,22%	22,22%	22,22%	0,00%	15,56%

Pengamatan Pertemuan 2 (P2)

NO.	AKTIFITAS	PROPORSI AKTIFITAS					
		S1	S2	S3	S4	S5	Total
1.	Mendengar penjelasan guru/teman secara <i>serius</i> dan <i>tenang/konsentrasi</i>	50%	16,67%	0,00%	0,00%	33,33%	20%
2.	Membaca dengan <i>serius</i> Lembar Bahan Ajar	0,00%	0,00%	16,67%	16,67%	0,00%	6,67%
3.	Menulis /menyelesaikan masalah-masalah dalam bahan ajar 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>	33,33%	33,33%	66,67%	66,67%	16,67%	43,33%
4.	Bertanya/merespon/memberi tanggapan dengan <i>serius</i> dan <i>percaya diri</i>	0,00%	50%	16,67%	16,67%	33,33%	23,33%
5.	Aktifitas lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%	16,67%	6,67%

Lampiran 5.7

Uji Keseragaman Pertimbangan Ahli terhadap Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi

Pertimbangan Ahli digunakan untuk mengetahui validitas isi dan validitas muka tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

1. Validitas Isi Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi

- a. Berikut ini disajikan hasil pertimbangan ahli terhadap validitas isi tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

No	Nama Validator	Butir Soal							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dr. Sugiman, M. Si	1	1	1	1	1	1	0	1
2	Mulin Nu'man, M. Pd	1	1	1	0	1	1	1	1
3	Dwi Kurnianingsih, M. Pd	0	1	1	0	1	0	1	1

- b. Uji keseragaman menggunakan Cochrain's Q Test dengan menggunakan SPSS 15.0
 - 1) Output

Frequencyes

	Value	
	0	1
soal1	1	2
soal2	0	3
soal3	0	3
soal4	2	1
soal5	0	3
soal6	1	2
soal7	1	2
soal8	0	3

Test Statistics

N	3
Cochran's Q	7,483 ^a
df	7
Asymp. Sig.	,380

a. 1 is treated as a success.

2) Interpretasi

Hipotesis:

H_0 : Ketiga ahli/penimbang menilai soal secara seragam

H_1 : Ketiga ahli/penimbang menilai soal secara tidak seragam

Pengambilan keputusan dilakukan dengan taraf signifikansi sebesar 5%, yaitu:

Jika nilai *Asymp. Sig.* ≥ 0.05 maka H_0 diterima.

Jika nilai *Asymp. Sig.* < 0.05 maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh output yang menunjukkan signifikansi (*Asymp. Sig.*) 0.380 lebih besar dari 0.05, berarti H_0 diterima artinya ketiga ahli/penimbang menilai soal secara seragam terhadap validitas isi tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

2. Validitas Muka Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi

- a. Berikut ini disajikan hasil pertimbangan ahli terhadap validitas isi tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

No	Nama Validator	Butir Soal							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dr. Sugiman, M. Si	1	1	1	1	1	1	0	1
2	Mulin Nu'man, M. Pd	1	1	1	0	1	1	1	1
3	Dwi Kurnianingsih, M. Pd	0	1	0	0	1	0	0	1

- b. Uji keseragaman menggunakan Cochran's Q Test dengan menggunakan SPSS 15.0

1) Output

Frequencies

	Value	
	0	1
soal1	1	2
soal2	0	3
soal3	1	2
soal4	2	1
soal5	0	3
soal6	1	2
soal7	2	1
soal8	0	3

Test Statistics

N	3
Cochran's Q	9,414 ^a
df	7
Asymp. Sig.	,224

a. 1 is treated as a success.

2) Interpretasi

Hipotesis:

H_0 : Ketiga ahli/penimbang menilai soal secara seragam

H_1 : Ketiga ahli/penimbang menilai soal secara tidak seragam

Pengambilan keputusan dilakukan dengan taraf signifikansi sebesar 5%, yaitu:

Jika nilai *Asymp. Sig.* ≥ 0.05 maka H_0 diterima.

Jika nilai *Asymp. Sig.* < 0.05 maka H_0 ditolak.

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh output yang menunjukkan signifikansi (*Asymp. Sig.*) 0.224 lebih besar dari 0.05, berarti H_0 diterima artinya ketiga ahli/penimbang menilai soal secara seragam terhadap validitas muka tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

HASIL UJI COBA

No	Skor Soal								Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Ideal	10	10	15	15	10	15	10	15	100
1	8	6	6	6	4	0	1	8	39
2	8	10	15	10	6	0	0	8	57
3	10	8	15	8	8	2	0	8	59
4	8	10	15	6	6	0	0	8	53
5	8	4	0	2	3	0	0	0	17
6	4	3	4	2	3	4	0	0	20
7	8	6	6	6	4	0	2	8	40
8	10	8	8	6	4	1	0	8	45
9	4	0	4	8	3	0	0	0	19
10	8	4	8	2	6	0	0	8	36
11	4	3	3	3	3	2	0	0	18
12	4	4	5	2	5	0	1	0	21
13	4	8	5	0	4	0	0	0	21
14	3	0	5	3	3	3	0	2	19
15	5	0	5	5	5	0	0	4	24
16	5	5	5	8	3	0	0	4	30
Jumlah	101	79	109	77	70	12	4	66	518
Rerata	6,3125	4,9375	6,8125	4,8125	4,375	0,75	0,25	4,125	32,375
Daya Beda	0,807711	0,780804	0,919602	0,658358	0,765905	0,18268	0,081696	0,895801	
TK	0,63125	0,49375	0,454167	0,320833	0,4375	0,05	0,025	0,275	

1. DAYA BEDA

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan korelasi *Product Moment* dari Pearson diperoleh daya beda untuk masing-masing soal seperti di bawah ini.

Butir Soal	Koefisien Korelasi Product Moment (r_{xy})	Keterangan	Tindak Lanjut
1	0,808	Gunakan	Gunakan
2	0,781	Gunakan	Gunakan
3	0,920	Gunakan	Gunakan
4	0,658	Gunakan	Gunakan
5	0,766	Gunakan	Gunakan
6	-0,183	Ganti	Tidak Digunakan
7	0,081	Ganti	Tidak Digunakan
8	0,896	Gunakan	Gunakan

KATEGORI DAYA BEDA

Rentang	Keterangan
< 0,10	Ganti
0,10-0,29	Revisi
> 0,30	Gunakan

2. TINGKAT KESUKARAN

Tingkat kesukaran instrumen pada soal uraian dihitung dengan rumus berikut (Surapranata, 2005: 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 Masidjo.

Indeks Kesukaran (IK)	Kategori
$0,8 < IK \leq 1,0$	Sangat Mudah
$0,6 < IK \leq 0,8$	Mudah
$0,4 < IK \leq 0,6$	Sedang
$0,2 < IK \leq 0,4$	Sukar
$0,0 < IK \leq 0,2$	Sangat Sukar

Setelah dilakukan perhitungan dengan rumus di atas maka diperoleh koefisien tingkat kesukaran untuk masing-masing butir soal seperti di bawah ini.

Butir Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,631	Mudah
2	0,494	Sedang
3	0,454	Sedang
4	0,321	Sukar
5	0,438	Sedang
6	0,05	Sangat Sukar
7	0,025	Sangat Sukar
8	0,275	Sukar

3. RELIABILITAS

Daya beda dihitung dengan SPSS 15.0 menggunakan Cronbach's alpha.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,815	8

Lampiran 5.8

PERBANDINGAN RATA-RATA N GAIN TES KBMTT BERDASARKAN KELAS DAN KEMAMPUAN MATEMATIKAN UMUM

Teknik uji yang digunakan adalah ANOVA Dua Arah dengan bantuan *software* SPSS 15.0 dengan prosedur GLM (General Linear Model). Tipe yang digunakan adalah SS (*Sum of Squares*) tipe III mengingat jumlah sampel dari kelompok-kelompok yang dibandingkan berbeda.

Proses analisis dimulai dengan melihat apakah ada interaksi antar faktor atau tidak. Apabila terdapat interaksi maka dilanjutkan dengan uji efek interaksi yaitu ANOVA satu arah dan uji t satu sisi untuk perbandingan rata-rata dua kelompok. Sedangkan untuk perbandingan lebih dari dua kelompok menggunakan ANOVA satu arah, uji Tukey-Kramer dan uji t satu sisi. Akan tetapi, jika proses analisis ANOVA dua arah tidak terdapat interaksi, maka analisis diulang kembali tanpa mengikutsertakan interaksi ke dalam desain analisis. Proses ini dilanjutkan dengan uji t satu sisi untuk perbandingan dua kelompok dan uji Tukey-Kramer serta uji t satu sisi untuk perbandingan lebih dari dua kelompok.

1. Hipotesis

Faktor Kelas (KLS)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata N gain tes yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor KLS.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata N gain tes yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor KLS.

Faktor Kemampuan Matematika Umum (KMU)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata N gain tes yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor KMU.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata N gain tes yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor KMU.

Interaksi

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara faktor KLS dan KMU

H_1 : Terdapat interaksi antara faktor KLS dan KMU

2. Uji Prasyarat

Untuk uji prasyarat adalah uji normalitas distribusi dan uji homogenitas varians antar kelompok.

a. Uji Normalitas Distribusi

SORT CASES BY KLS.
 SPLIT FILE LAYERED BY KLS.
 NPAR TESTS
 /K-S(NORMAL)=NGAIN TES.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas			N Gain Tes
Eksperimen	N		32
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,48647
		Std. Deviation	,074811
	Most Extreme Differences	Absolute	,066
		Positive	,066
		Negative	-,052
	Kolmogorov-Smirnov Z		,376
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,999
Kontrol	N		32
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,24238
		Std. Deviation	,106844
	Most Extreme Differences	Absolute	,129
		Positive	,129
		Negative	-,074
	Kolmogorov-Smirnov Z		,729
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,663

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

SORT CASES BY KMU.
 SPLIT FILE LAYERED BY KMU.
 NPAR TESTS
 /K-S (NORMAL) =NGAIN TES.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kemampuan MTK Umum			N Gain Tes
Rendah	N		18
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,24778
		Std. Deviation	,139913
	Most Extreme Differences	Absolute	,244
		Positive	,244
		Negative	-,212
	Kolmogorov-Smirnov Z		1,035
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,234
Sedang	N		33
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,38382
		Std. Deviation	,137422
	Most Extreme Differences	Absolute	,209
		Positive	,156
		Negative	-,209
	Kolmogorov-Smirnov Z		1,203
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,111
Tinggi	N		13
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,47669
		Std. Deviation	,101002
	Most Extreme Differences	Absolute	,154
		Positive	,154
		Negative	-,092
	Kolmogorov-Smirnov Z		,556
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,917

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

SORT CASES BY KLS KMU.
 SPLIT FILE LAYERED BY KLS KMU.
 NPAR TESTS
 /K-S(NORMAL)=NGAINTES.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas	Kemampuan MTK Umum			N Gain Tes
Eksperimen	Rendah	N		8
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,39463
			Std. Deviation	,029238
		Most Extreme Differences	Absolute	,278
			Positive	,238
			Negative	-,278
		Kolmogorov-Smirnov Z		,786
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,567
	Sedang	N		18
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,49983
			Std. Deviation	,046962
		Most Extreme Differences	Absolute	,110
			Positive	,110
			Negative	-,109
		Kolmogorov-Smirnov Z		,465
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,982
	Tinggi	N		6
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,56883
			Std. Deviation	,061026
		Most Extreme Differences	Absolute	,159
			Positive	,159
			Negative	-,142
		Kolmogorov-Smirnov Z		,390
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,998
Kontrol	Rendah	N		10
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,13030
			Std. Deviation	,042529
		Most Extreme Differences	Absolute	,235
			Positive	,126
			Negative	-,235
		Kolmogorov-Smirnov Z		,742
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,641
	Sedang	N		15
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,24460
			Std. Deviation	,049151
		Most Extreme Differences	Absolute	,138
			Positive	,138
			Negative	-,091
		Kolmogorov-Smirnov Z		,533
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,939
	Tinggi	N		7
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,39771
			Std. Deviation	,039144
		Most Extreme Differences	Absolute	,146
			Positive	,104
			Negative	-,146
		Kolmogorov-Smirnov Z		,387
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,998

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

b.

Nilai *Asymp. Sig.* Uji normalitas distribusi data N gain tes untuk semua jenis sampel pada tabel di atas lebih besar dari 0.05, maka N gain tes tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

```
UNIANOVA NGAIN TES BY KLS KMU
/PRINT=HOMOGENEITY
/DESIGN=KLS KMU KLS*KMU.
```

Levene's Test of Equality of Error Variances

Dependent Variable: N Gain Tes

F	df1	df2	Sig.
,556	5	58	,733

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

a. Design: Intercept+KLS+KMU+KLS * KMU

```
UNIANOVA NGAIN TES BY KLS KMU
/PRINT=HOMOGENEITY
/DESIGN=KLS KMU.
```

Levene's Test of Equality of Error Variances

Dependent Variable: N Gain Tes

F	df1	df2	Sig.
1,084	5	58	,379

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

a. Design: Intercept+KLS+KMU

Nilai *Sig.* Uji homogenitas varians N gain tes untuk kedua model yang mungkin digunakan dalam ANOVA dua arah, yaitu model dengan interaksi dan model tanpa interaksi lebih besar dari 0.05, maka varians antar kelompok N gain tes adalah homogen.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Interaksi

ANOVA Dua Arah (SPSS)

```
UNIANOVA NGAIN TES BY KLS KMU
/METHOD=SSTYPE(3)
```

```

/INTERCEPT=INCLUDE

/PLOT=PROFILE(KMU*KLS)

/PRINT=DESCRIPTIVE

/CRITERIA=ALPHA(.05)

/DESIGN=KLS KMU KLS*KMU.

```

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Kelas	1	Eksperimen	32
	2	Kontrol	32
Kemampuan MTK Umum	1	Rendah	18
	2	Sedang	33
	3	Tinggi	13

Descriptive Statistics

Dependent Variable: N Gain Tes

Kelas	Kemampuan MTK Umum	Mean	Std. Deviation	N
Eksperimen	Rendah	,39463	,029238	8
	Sedang	,49983	,046962	18
	Tinggi	,56883	,061026	6
	Total	,48647	,074811	32
Kontrol	Rendah	,13030	,042529	10
	Sedang	,24460	,049151	15
	Tinggi	,39771	,039144	7
	Total	,24238	,106844	32
Total	Rendah	,24778	,139913	18
	Sedang	,38382	,137422	33
	Tinggi	,47669	,101002	13
	Total	,36442	,153307	64

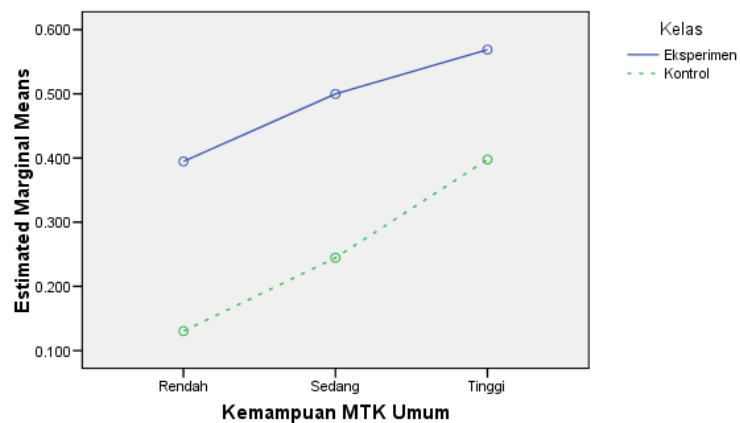
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Tes

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,359 ^a	5	,272	129,894	,000
Intercept	7,612	1	7,612	3637,085	,000
KLS	,726	1	,726	347,054	,000
KMU	,369	2	,185	88,235	,000
KLS * KMU	,020	2	,010	4,742	,012
Error	,121	58	,002		
Total	9,980	64			
Corrected Total	1,481	63			

a. R Squared = ,918 (Adjusted R Squared = ,911)

Estimated Marginal Means of N Gain Tes



b. Uji Lanjut Efek Interaksi: KLS dalam KMU ANOVA satu arah dan Uji t (SPSS)

UNIANOVA NGAIN TES BY KLS KMU

/EMMEANS=TABLES(KLS*KMU)COMPARE(KLS)ADJ(LSD)

/DESIGN=KLS KMU KLS*KMU.

Univariate Tests

Dependent Variable: N Gain Tes

Kemampuan MTK Umum		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Rendah	Contrast	,311	1	,311	148,367	,000
	Error	,121	58	,002		
Sedang	Contrast	,533	1	,533	254,665	,000
	Error	,121	58	,002		
Tinggi	Contrast	,095	1	,095	45,201	,000
	Error	,121	58	,002		

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

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: N Gain Tes

Kemampuan MTK Umum (I) Kelas (J) Kelas			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						Lower Bound	Upper Bound
Rendah	Eksperimen	Kontrol	,264*	,022	,000	,221	,308
	Kontrol	Eksperimen	-,264*	,022	,000	-,308	-,221
Sedang	Eksperimen	Kontrol	,255*	,016	,000	,223	,287
	Kontrol	Eksperimen	-,255*	,016	,000	-,287	-,223
Tinggi	Eksperimen	Kontrol	,171*	,025	,000	,120	,222
	Kontrol	Eksperimen	-,171*	,025	,000	-,222	-,120

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).

c. Uji Lanjut Efek Interaksi: KMU dalam KLS ANOVA satu arah (SPSS), Uji Tukey-Kramer dan Uji T(Manual).

UNIANOVA NGAIN TES BY KLS KMU

/EMMEANS=TABLES(KLS*KMU)COMPARE(KMU)ADJ(LSD)

/DESIGN=KLS KMU KLS*KMU.

Univariate Tests

Dependent Variable: N Gain Tes

Kelas		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Eksperimen	Contrast	,111	2	,056	26,614	,000
	Error	,121	58	,002		
Kontrol	Contrast	,295	2	,147	70,378	,000
	Error	,121	58	,002		

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

Catatan : Uji Tukey-Kramer

Uji ini dilakukan secara perhitungan manual karena SPSS tidak menyediakan prosedur uji Tukey-Kramer sebagai uji lanjut dari ANOVA dua arah, jika terdapat interaksi. Akan tetapi, jika tetap ingin menggunakan SPSS maka dapat diantisipasi dengan memodifikasi faktor-faktor yang berinteraksi menjadi satu faktor kemudian melakukan analisis dengan ANOVA satu arah.

1) **Kelas Eksperimen**

Uji Tukey-Kramer

- Mean Difference (MD)

MD_{KMU dalam kelas eksperimen}

$$MD_{\text{rendah vs sedang}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{sedang}} = 0,395 - 0,500 = -0,105$$

$$MD_{\text{rendah vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,395 - 0,569 = -0,174$$

$$MD_{\text{sedang vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{sedang}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,500 - 0,569 = -0,069$$

- Standard Error (SE)

SE_{KMU dalam KLS Eksperimen}

$$SE_{\text{rendah vs sedang}} = \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ rendah}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ sedang}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,002}{8} + \frac{0,002}{18} \right)} = 0,014$$

$$SE_{\text{rendah vs tinggi}} = \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ rendah}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ tinggi}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,002}{8} + \frac{0,002}{6} \right)} = 0,017$$

$$SE_{\text{sedang vs tinggi}} = \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ sedang}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ tinggi}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,002}{18} + \frac{0,002}{6} \right)} = 0,015$$

- Q hitung (q)

$$\begin{aligned}
& Q_{\text{KMU dalam KLS Eksperimen}} \\
Q_{\text{rendah vs sedang}} &= \frac{\text{MD rendah vs sedang}}{\text{SE rendah vs sedang}} = \frac{-0,105}{0,014} = -7,654 \\
Q_{\text{rendah vs tinggi}} &= \frac{\text{MD rendah vs tinggi}}{\text{SE rendah vs tinggi}} = \frac{-0,174}{0,017} = -9,972 \\
Q_{\text{sedang vs tinggi}} &= \frac{\text{MD sedang vs tinggi}}{\text{SE sedang vs tinggi}} = \frac{-0,069}{0,015} = -4,525
\end{aligned}$$

- Q tabel
 $Q(0.05, 3, 58) = \pm 3,403$

Uji T

- Mean Difference (MD)

MD_{KMU dalam kelas eksperimen}

$$\text{MD}_{\text{rendah vs sedang}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{sedang}} = 0,395 - 0,500 = -0,105$$

$$\text{MD}_{\text{rendah vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,395 - 0,569 = -0,174$$

$$\text{MD}_{\text{sedang vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{sedang}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,500 - 0,569 = -0,069$$

- Standard Error (SE)

SE_{KMU dalam KLS Eksperimen}

$$\begin{aligned}
\text{SE}_{\text{rendah vs sedang}} &= \sqrt{\left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{rendah}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{sedang}}} \right)} \\
&= \sqrt{\left(\frac{0,002}{8} + \frac{0,002}{18} \right)} = 0,019
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{SE}_{\text{rendah vs tinggi}} &= \sqrt{\left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{rendah}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{tinggi}}} \right)} \\
&= \sqrt{\left(\frac{0,002}{8} + \frac{0,002}{6} \right)} = 0,025
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{SE}_{\text{sedang vs tinggi}} &= \sqrt{\left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{sedang}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{tinggi}}} \right)} \\
&= \sqrt{\left(\frac{0,002}{18} + \frac{0,002}{6} \right)} = 0,022
\end{aligned}$$

- T hitung (t)

t_{KMU dalam KLS Eksperimen}

$$t_{\text{rendah vs sedang}} = \frac{\text{MD rendah vs sedang}}{\text{SE rendah vs sedang}} = \frac{-0,105}{0,019} = -5,412$$

$$t_{\text{rendah vs tinggi}} = \frac{\text{MD rendah vs tinggi}}{\text{SE rendah vs tinggi}} = \frac{-0,174}{0,025} = -7,051$$

$$t_{\text{sedang vs tinggi}} = \frac{\text{MD sedang vs tinggi}}{\text{SE sedang vs tinggi}} = \frac{-0,069}{0,022} = -3,199$$

- T tabel
T(0.05,58) = ± 1,672

2) Kelas Kontrol

Uji Tukey-Kramer

- Mean Difference (MD)

MD_{KMU dalam KLS Kontrol}

$$\text{MD}_{\text{rendah vs sedang}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{sedang}} = 0,130 - 0,245 = -0,114$$

$$\text{MD}_{\text{rendah vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,130 - 0,398 = -0,267$$

$$\text{MD}_{\text{sedang vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{sedang}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,245 - 0,398 = -0,153$$

- Standard Error (SE)

SE_{KMU dalam KLS Kontrol}

$$\begin{aligned} \text{SE}_{\text{rendah vs sedang}} &= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{rendah}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{sedang}}} \right)} \\ &= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,002}{10} + \frac{0,002}{15} \right)} = 0,013 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SE}_{\text{rendah vs tinggi}} &= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{rendah}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{tinggi}}} \right)} \\ &= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,002}{10} + \frac{0,002}{7} \right)} = 0,016 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SE}_{\text{sedang vs tinggi}} &= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{sedang}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{tinggi}}} \right)} \\ &= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,002}{15} + \frac{0,002}{7} \right)} = 0,015 \end{aligned}$$

- Q hitung (q)

Q_{KMU dalam KLS Kontrol}

$$Q_{\text{rendah vs sedang}} = \frac{\text{MD rendah vs sedang}}{\text{SE rendah vs sedang}} = \frac{-0,114}{0,013} = -8,655$$

$$Q_{\text{rendah vs tinggi}} = \frac{\text{MD rendah vs tinggi}}{\text{SE rendah vs tinggi}} = \frac{-0,267}{0,016} = -16,774$$

$$Q_{\text{sedang vs tinggi}} = \frac{\text{MD sedang vs tinggi}}{\text{SE sedang vs tinggi}} = \frac{-0,153}{0,015} = -10,340$$

- Q tabel
Q(0.05,3,58) = ± 3,403

Uji T

- Mean Difference (MD)

MD_{KMU dalam KLS Kontrol}

$$\text{MD}_{\text{rendah vs sedang}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{sedang}} = 0,130 - 0,245 = -0,114$$

$$MD_{\text{rendah vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,130 - 0,398 = -0,267$$

$$MD_{\text{sedang vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{sedang}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,245 - 0,398 = -0,153$$

- Standard Error (SE)

SE_{KMU dalam KLS Kontrol}

$$\begin{aligned} SE_{\text{rendah vs sedang}} &= \sqrt{\left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ rendah}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ sedang}}\right)} \\ &= \sqrt{\left(\frac{0,002}{10} + \frac{0,002}{15}\right)} = 0,019 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SE_{\text{rendah vs tinggi}} &= \sqrt{\left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ rendah}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ tinggi}}\right)} \\ &= \sqrt{\left(\frac{0,002}{10} + \frac{0,002}{7}\right)} = 0,023 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SE_{\text{sedang vs tinggi}} &= \sqrt{\left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ sedang}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ tinggi}}\right)} \\ &= \sqrt{\left(\frac{0,002}{15} + \frac{0,002}{7}\right)} = 0,021 \end{aligned}$$

- T hitung (t)

t_{KMU dalam KLS Eksperimen}

$$t_{\text{rendah vs sedang}} = \frac{MD \text{ rendah vs sedang}}{SE \text{ rendah vs sedang}} = \frac{-0,114}{0,019} = -6,119$$

$$t_{\text{rendah vs tinggi}} = \frac{MD \text{ rendah vs tinggi}}{SE \text{ rendah vs tinggi}} = \frac{-0,267}{0,023} = -11,861$$

$$t_{\text{sedang vs tinggi}} = \frac{MD \text{ sedang vs tinggi}}{SE \text{ sedang vs tinggi}} = \frac{-0,021}{0,015} = -7,312$$

- T tabel

$$T(0.05, 58) = \pm 1,672$$

4. Ringkasan Hasil Analisis

Descriptive Statistics

Dependent Variable: N Gain Tes

Kelas	Kemampuan MTK Umum	Mean	Std. Deviation	N
Eksperimen	Rendah	,39463	,029238	8
	Sedang	,49983	,046962	18
	Tinggi	,56883	,061026	6
	Total	,48647	,074811	32
Kontrol	Rendah	,13030	,042529	10
	Sedang	,24460	,049151	15
	Tinggi	,39771	,039144	7
	Total	,24238	,106844	32
Total	Rendah	,24778	,139913	18
	Sedang	,38382	,137422	33
	Tinggi	,47669	,101002	13
	Total	,36442	,153307	64

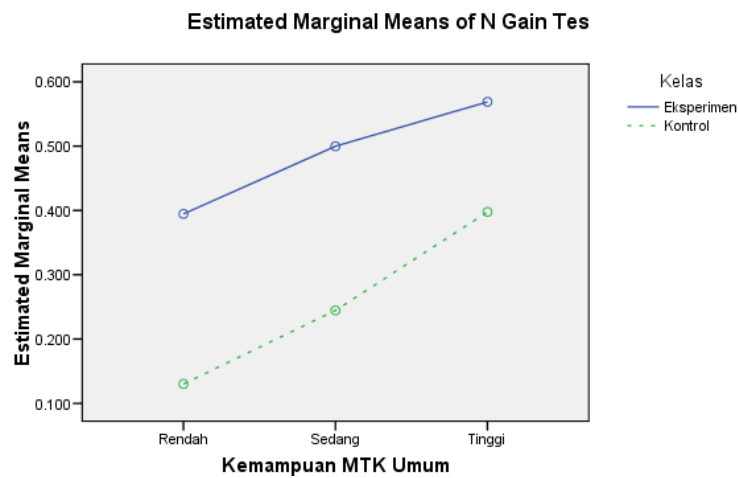
Anova Dua Arah

Dependent Variable: N Gain Tes

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,359 ^a	5	,272	129,894	,000
Intercept	7,612	1	7,612	3637,085	,000
KLS	,726	1	,726	347,054	,000
KMU	,369	2	,185	88,235	,000
KLS* KMJ	,020	2	,010	4,742	,012
Error	,121	58	,002		
Total	9,980	64			
Corrected Total	1,481	63			

a. R Squared = ,918 (Adjusted R Squared = ,911)

Plot rata-rata N Gain Tes KBMTT Berdasarkan Interaksi



Uji Lanjut Efek Interaksi (KLS dalam KMU)

Anova Satu Arah

Dependent Variable: N Gain Tes

Kemampuan MTK Umum		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Rendah	Contrast	,311	1	,311	148,367	,000
	Error	,121	58	,002		
Sedang	Contrast	,533	1	,533	254,665	,000
	Error	,121	58	,002		
Tinggi	Contrast	,095	1	,095	45,201	,000
	Error	,121	58	,002		

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

Uji T

KMU	KLS		MD	SE	Sig.
Rendah	Eksperimen	Kontrol	0,264	0,022	0,000
	0,395	0,130			
Sedang	Eksperimen	Kontrol	0,255	0,016	0,000
	0,500	0,245			
Tinggi	Eksperimen	Kontrol	0,171	0,025	0,000
	0,569	0,398			

Uji Lanjut Efek Interaksi (KMU dalam KLS)

Anova Satu Arah

Dependent Variable: Gain Tes

Kelas		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Eksperimen	Contrast	,111	2	,055	26,614	,000
	Error	,121	58	,002		
Kontrol	Contrast	,295	2	,147	7,378	,000
	Error	,121	58	,002		

Uji Tukey-Kramer

KLS	KMU	KMU	MD	SE	q
Eksperimen	Rendah 0,395	Sedang 0,500	-0,105	0,014	-7,654 ^a
	Rendah 0,395	Tinggi 0,569	-0,174	0,017	-9,972 ^a
	Sedang 0,500	Tinggi 0,569	-0,069	0,015	-4,525 ^a
Kontrol	Rendah 0,130	Sedang 0,245	-0,114	0,013	-8,655 ^a
	Rendah 0,130	Tinggi 0,398	-0,267	0,016	-16,774 ^a
	Sedang 0,245	Tinggi 0,398	-0,153	0,015	-10,340 ^a

a. Perbedaan rata-ratanya signifikan (q hitung < q tabel(0.05,3,58) = -3,403)

Uji T

KLS	KMU	KMU	MD	SE	t
Eksperimen	Rendah 0,395	Sedang 0,500	-0,105	0,019	-5,412 ^a
	Rendah 0,395	Tinggi 0,569	-0,174	0,025	-7,051 ^a
	Sedang 0,500	Tinggi 0,569	-0,069	0,022	-3,199 ^a
Kontrol	Rendah 0,130	Sedang 0,245	-0,114	0,019	-6,119 ^a
	Rendah 0,130	Tinggi 0,398	-0,267	0,023	-11,861 ^a
	Sedang 0,245	Tinggi 0,398	-0,153	0,021	-7,312 ^a

a. perbedaan rata-ratanya signifikan (t hitung < t tabel(0.05,58) = -1,672)

5. Interpretasi

a. Uji Hipotesis Interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah di atas diperoleh:

- 1) Nilai Sig. Kelas sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KBMTT berdasarkan kelas (bahan ajar).
- 2) Nilai Sig. KMU sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KBMTT berdasarkan KMU siswa.
- 3) Nilai Sig. interaksi sebesar $0,012 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat interaksi pencapaian KBMTT antara faktor kelas dan KMU.

Berdasarkan plot rata-rata di atas diperoleh:

- 1) Interaksi yang terjadi adalah interaksi ordinal, yaitu interaksi yang terjadi saat salah satu garis yang merupakan representasi dari suatu kelompok dari suatu faktor secara konsisten berada di atas kelompok faktor lain. Pada plot tersebut terlihat bahwa siswa yang melakukan pembelajaran di kelas eksperimen (dengan bahan ajar berbasis masalah) secara konsisten mempunyai rata-rata N Gain Tes yang lebih besar dibandingkan siswa yang melakukan pembelajaran di kelas kontrol (dengan bahan ajar biasa). Akan tetapi, hal ini masih perlu diuji dengan menguji beda rata-rata N Gain Tes siswa antar kategori kelas dalam setiap kategori KMU, dan beda rata-rata antar kategori KMU dalam setiap kategori kelas.

b. Uji Lanjut Efek Interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA satu arah dan uji T untuk pengujian beda rata-rata N Gain Tes siswa antar kategori kelas dalam setiap kategori KMU di atas diperoleh:

- 1) Nilai Sig. Kelas dalam KMU rendah sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KBMTT yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada KMU rendah. Lebih lanjut, berdasarkan Uji T satu sisi

diperoleh bahwa hasil rata-rata N Gain Tes siswa kelas eksperimen (0,395) lebih besar dibandingkan siswa kelas kontrol (0,130) pada KMU rendah, dengan nilai beda rata-rata 0,264.

- 2) Nilai Sig. Kelas dalam KMU sedang sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KBMTT yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada KMU sedang. Lebih lanjut, berdasarkan Uji T satu sisi diperoleh bahwa hasil rata-rata N Gain Tes siswa kelas eksperimen (0,500) lebih besar dibandingkan siswa kelas kontrol (0,245) pada KMU sedang, dengan nilai beda rata-rata 0,255.
- 3) Nilai Sig. Kelas dalam KMU tinggi sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KBMTT yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada KMU tinggi. Lebih lanjut, berdasarkan Uji T satu sisi diperoleh bahwa hasil rata-rata N Gain Tes siswa kelas eksperimen (0,569) lebih besar dibandingkan siswa kelas kontrol (0,398) pada KMU tinggi, dengan nilai beda rata-rata 0,171.

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 Kelas di atas diperoleh:

- 1) Nilai Sig. KMU dalam kelas eksperimen sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kategori KMU dalam kelas eksperimen. Lebih lanjut, berdasarkan hasil uji Tukey-Kramer dan uji t satu sisi diperoleh:
 - a) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU sedang dalam kelas eksperimen ($q_{hitung} = -7,654 < q_{tabel} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Tes siswa ber-KMU rendah (0,395) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU sedang (0,500), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,105.

- b) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas eksperimen ($q_{hitung} = -9,972 < q_{tabel} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Tes siswa ber-KMU rendah (0,395) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU tinggi (0,569), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,174.
- c) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU sedang dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas eksperimen ($q_{hitung} = -4,525 < q_{tabel} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Tes siswa ber-KMU sedang (0,500) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU tinggi (0,569), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,069.
- 2) Nilai Sig. KMU dalam kelas kontrol sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kategori KMU dalam kelas kontrol. Lebih lanjut, berdasarkan hasil uji Tukey-Kramer dan uji t satu sisi diperoleh:
- a) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU sedang dalam kelas kontrol ($q_{hitung} = -8,655 < q_{tabel} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Tes siswa ber-KMU rendah (0,130) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU sedang (0,245), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,144.
- b) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas kontrol ($q_{hitung} = -16,774 < q_{tabel} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Tes siswa ber-KMU rendah (0,130) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU tinggi (0,398), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,267.
- c) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU sedang dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas kontrol

($q_{\text{hitung}} = -10,340 < q_{\text{tabel}} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Tes siswa ber-KMU sedang (0,245) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU tinggi (0,398), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,153.

PERBANDINGAN RATA-RATA N GAIN TES KBMTT BERDASARKAN KELAS DAN GENDER

1. Hipotesis

Faktor Kelas (KLS)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata N gain tes yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor kelas.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata N gain tes yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor kelas.

Faktor Gender (JK)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata N gain tes yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor gender(JK).

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata N gain tes yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor gender(JK).

Interaksi

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara faktor kelas dan gender (JK).

H_1 : Terdapat interaksi antara faktor kelas dan gender (JK).

2. Uji Prasyarat

Untuk uji prasyarat adalah uji normalitas distribusi dan uji homogenitas varians antar kelompok.

c. Uji Normalitas Distribusi

SORT CASES BY KLS.
SPLIT FILE LAYERED BY KLS.
NPAR TESTS
/K-S(NORMAL)=NGAINTES.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas			N Gain Tes
Eksperimen	N		32
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,48647
		Std. Deviation	,074811
	Most Extreme Differences	Absolute	,066
		Positive	,066
		Negative	-,052
	Kolmogorov-Smirnov Z		,376
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,999
Kontrol	N		32
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,24238
		Std. Deviation	,106844
	Most Extreme Differences	Absolute	,129
		Positive	,129
		Negative	-,074
	Kolmogorov-Smirnov Z		,729
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,663

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

SORT CASES BY JK.

SPLIT FILE LAYERED BY JK.

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)=NGAINTES.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Jenis Kelamin			N Gain Tes
Laki-Laki	N		25
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,35064
		Std. Deviation	,168984
	Most Extreme Differences	Absolute	,173
		Positive	,151
		Negative	-,173
	Kolmogorov-Smirnov Z		,864
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,445
Perempuan	N		39
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,37326
		Std. Deviation	,143963
	Most Extreme Differences	Absolute	,099
		Positive	,092
		Negative	-,099
	Kolmogorov-Smirnov Z		,616
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,842

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

SORT CASES BY KLS JK.

SPLIT FILE LAYERED BY KLS JK.

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)=NGAINTES.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas	Jenis Kelamin			N Gain Tes
Eksperimen	Laki-Laki	N		14
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,46771
			Std. Deviation	,082865
		Most Extreme Differences	Absolute	,132
			Positive	,132
			Negative	-,106
		Kolmogorov-Smirnov Z		,495
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,967
	Perempuan	N		18
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,50106
			Std. Deviation	,066633
		Most Extreme Differences	Absolute	,133
			Positive	,133
			Negative	-,085
		Kolmogorov-Smirnov Z		,566
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,906
Kontrol	Laki-Laki	N		11
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,20164
			Std. Deviation	,126474
		Most Extreme Differences	Absolute	,267
			Positive	,267
			Negative	-,148
		Kolmogorov-Smirnov Z		,886
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,413
	Perempuan	N		21
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,26371
			Std. Deviation	,091135
		Most Extreme Differences	Absolute	,090
			Positive	,089
			Negative	-,090
		Kolmogorov-Smirnov Z		,411
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,996

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Nilai *Asymp. Sig.* Uji normalitas distribusi data N gain tes untuk semua jenis sampel pada tabel di atas lebih besar dari 0.05, maka N gain tes tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas Varians

```
UNIANOVA NGAIN TES BY KLS JK
/PRINT=HOMOGENEITY
/DESIGN=KLS JK KLS*JK.
```

Levene's Test of Equality of Error Variances

Dependent Variable: N Gain Tes

F	df1	df2	Sig.
1,426	3	60	,244

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

a. Design: Intercept+KLS+JK+KLS * JK

```
UNIANOVA NGAIN TES BY KLS JK
/PRINT=HOMOGENEITY
/DESIGN=KLS JK.
```

Levene's Test of Equality of Error Variances

Dependent Variable: N Gain Tes

F	df1	df2	Sig.
1,656	3	60	,186

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

a. Design: Intercept+KLS+JK

Nilai Sig. Uji homogenitas varians N gain tes untuk kedua model yang mungkin digunakan dalam ANOVA dua arah, yaitu model dengan interaksi dan model tanpa interaksi lebih besar dari 0.05, maka varians antar kelompok N gain tes adalah homogen.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Interaksi

ANOVA dua arah (SPSS)

```
UNIANOVA NGAIN TES BY KLS JK
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/PLOT=PROFILE(JK*KLS)
/PRINT=DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=KLS JK KLS*JK.
```

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Kelas	1	Eksperimen	32
	2	Kontrol	32
Jenis Kelamin	1	Laki-Laki	25
	2	Perempuan	39

Descriptive Statistics

Dependent Variable: N Gain Tes

Kelas	Jenis Kelamin	Mean	Std. Deviation	N
Eksperimen	Laki-Laki	,46771	,082865	14
	Perempuan	,50106	,066633	18
	Total	,48647	,074811	32
Kontrol	Laki-Laki	,20164	,126474	11
	Perempuan	,26371	,091135	21
	Total	,24237	,106844	32
Total	Laki-Laki	,35064	,168984	25
	Perempuan	,37326	,143963	39
	Total	,36442	,153307	64

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Tes

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,990 ^a	3	,330	40,336	,000
Intercept	7,746	1	7,746	946,939	,000
KLS	,954	1	,954	116,684	,000
JK	,034	1	,034	4,000	,051
KLS * JK	,003	1	,003	,380	,540
Error	,491	60	,008		
Total	9,980	64			

Corrected Total	1,481	63			

^a R Squared = ,669 (Adjusted R Squared = ,652)

UNIANOVA NGAIN TES BY KLS JK

/METHOD=SSTYPE(3)

/INTERCEPT=INCLUDE

/PLOT=PROFILE(JK*KLS)

/PRINT=DESCRIPTIVE

/CRITERIA=ALPHA(.05)

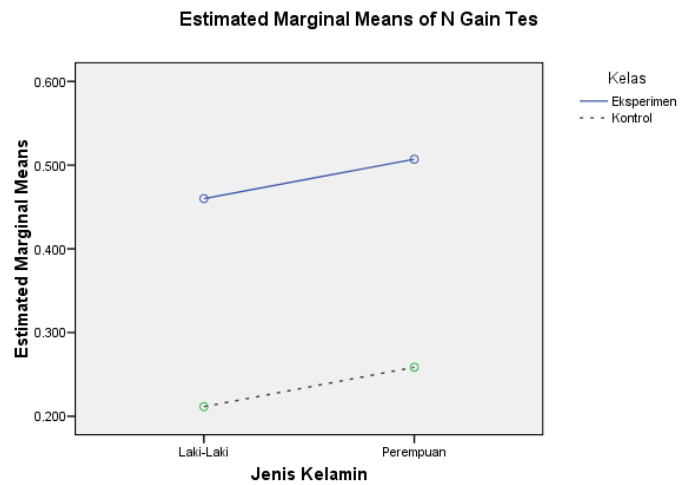
/DESIGN=KLS JK.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Tes

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,987(a)	2	,493	60,934	,000
Intercept	7,862	1	7,862	970,976	,000
KLS	,979	1	,979	120,905	,000
JK	,033	1	,033	3,968	,053
Error	,494	61	,008		
Total	9,980	64			
Corrected Total	1,481	63			

^a R Squared = ,666 (Adjusted R Squared = ,655)



b. Uji Lanjut Efek Utama

Uji T (SPSS)

UNIANOVA NGAIN TES BY KLS JK

/EMMEANS=TABLES(KLS)COMPARE(KLS)ADJ(LSD)

/DESIGN=KLS JK.

Estimates

Dependent Variable: N Gain Tes

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	,484	,016	,452	,515
Kontrol	,235	,016	,202	,268

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: N Gain Tes

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	Kontrol	,249*	,023	,000	,203	,294
Kontrol	Eksperimen	-,249*	,023	,000	-,294	-,203

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).

4. Ringkasan Hasil Analisis

Deskripsi Rata-rata

Descriptive Statistics

Dependent Variable: N Gain Tes

Kelas	Jenis Kelamin	Mean	Std. Deviation	N
Eksperimen	Laki-Laki	,46771	,082865	14
	Perempuan	,50106	,066633	18
	Total	,48647	,074811	32
Kontrol	Laki-Laki	,20164	,126474	11
	Perempuan	,26371	,091135	21
	Total	,24237	,106844	32
Total	Laki-Laki	,35064	,168984	25
	Perempuan	,37326	,143963	39
	Total	,36442	,153307	64

ANOVA dua arah

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Tes

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,987(a)	2	,493	60,934	,000
Intercept	7,862	1	7,862	970,976	,000
KLS	,979	1	,979	120,905	,000
JK	,033	1	,033	3,968	,053
Error	,494	61	,008		
Total	9,980	64			
Corrected Total	1,481	63			

a. R Squared = ,666 (Adjusted R Squared = ,655)

Uji Lanjut (Uji T)

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: N Gain Tes

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	Kontrol	,249*	,023	,000	,203	,294
Kontrol	Eksperimen	-,249*	,023	,000	-,294	-,203

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).

5. Interpretasi

a. Uji Hipotesis

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah dengan model interaksi diperoleh nilai Sig. Interaksi sebesar $0,540 > 0,05$ maka H_0 diterima, berarti tidak terdapat interaksi antara faktor kelas dengan gender (JK). Sehingga uji hipotesis diulang kembali dengan model tanpa interaksi dengan menggunakan uji ANOVA dua arah. Dari tabel ANOVA dua arah tanpa interaksi diperoleh:

- 1) Nilai Sig. Kelas sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KBMTT berdasarkan kelas (bahan ajar).
- 2) Nilai Sig. JK sebesar $0,053 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KBMTT berdasarkan gender (JK).

b. Uji Lanjut Efek Utama

Uji lanjut dari ANOVA dua arah tanpa interaksi adalah uji T. Uji T dilakukan hanya untuk menguji apakah ada perbedaan rata-rata N Gain Tes antara kelas eksperimen (yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah) dengan kelas kontrol (yang menggunakan bahan ajar biasa) sehingga dapat terlihat besar perbedaannya. Dari hasil uji T di atas

diperoleh nilai Sig. antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata N Gain Tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 0,484 lebih besar dibanding dengan kelas kontrol yang nilai rata-ratanya 0,235.

PERBANDINGAN RATA-RATA N GAIN SKALA KE BERDASARKAN KELAS DAN KEMAMPUAN MATEMATIKAN UMUM

1. Hipotesis

Faktor Kelas (KLS)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata N gain skala yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor KLS.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata N gain skala yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor KLS.

Faktor Kemampuan Matematika Umum (KMU)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata N gain skala yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor KMU.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata N gain skala yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor KMU.

Interaksi

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara faktor KLS dan KMU

H_1 : Terdapat interaksi antara faktor KLS dan KMU

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Distribusi

```
SORT CASES BY KLS.  
SPLIT FILE LAYERED BY KLS.  
NPAR TESTS  
/K-S(NORMAL)=NGAINSKALA.
```

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas			N Gain Skala
Eksperimen	N		32
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,11794
		Std. Deviation	,039627
	Most Extreme Differences	Absolute	,151
		Positive	,096
		Negative	-,151
	Kolmogorov-Smirnov Z		,853
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,460
Kontrol	N		32
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,07628
		Std. Deviation	,024719
	Most Extreme Differences	Absolute	,127
		Positive	,127
		Negative	-,088
	Kolmogorov-Smirnov Z		,721
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,676

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

SORT CASES BY KMU.
 SPLIT FILE LAYERED BY KMU.
 NPAR TESTS
 /K-S(NORMAL)=NGAINSKALA.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kemampuan MTK Umum			N Gain Skala
Rendah	N		18
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,07806
		Std. Deviation	,027385
	Most Extreme Differences	Absolute	,136
		Positive	,136
		Negative	-,108
	Kolmogorov-Smirnov Z		,578
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,892
Sedang	N		33
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,10012
		Std. Deviation	,036967
	Most Extreme Differences	Absolute	,110
		Positive	,063
		Negative	-,110
	Kolmogorov-Smirnov Z		,631
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,820
Tinggi	N		13
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,11585
		Std. Deviation	,047880
	Most Extreme Differences	Absolute	,270
		Positive	,270
		Negative	-,231
	Kolmogorov-Smirnov Z		,975
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,298

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

SORT CASES BY KLS KMU.
 SPLIT FILE LAYERED BY KLS KMU.
 NPAR TESTS
 /K-S(NORMAL)=NGAINSKALA.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas	Kemampuan MTK Umum				N Gain Skala
Eksperimen	Rendah	N			8
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,07413
			Std. Deviation		,034881
		Most Extreme Differences	Absolute		,169
			Positive		,169
			Negative		-,137
		Kolmogorov-Smirnov Z			,479
		Asymp. Sig. (2-tailed)			,976
	Sedang	N			18
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,12367
			Std. Deviation		,026914
		Most Extreme Differences	Absolute		,149
			Positive		,108
			Negative		-,149
		Kolmogorov-Smirnov Z			,630
		Asymp. Sig. (2-tailed)			,822
	Tinggi	N			6
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,15917
			Std. Deviation		,018454
		Most Extreme Differences	Absolute		,337
			Positive		,337
			Negative		-,149
		Kolmogorov-Smirnov Z			,825
		Asymp. Sig. (2-tailed)			,504
Kontrol	Rendah	N			10
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,08120
			Std. Deviation		,021107
		Most Extreme Differences	Absolute		,167
			Positive		,147
			Negative		-,167
		Kolmogorov-Smirnov Z			,527
		Asymp. Sig. (2-tailed)			,944
	Sedang	N			15
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,07187
			Std. Deviation		,025997
		Most Extreme Differences	Absolute		,153
			Positive		,096
			Negative		-,153
		Kolmogorov-Smirnov Z			,594
		Asymp. Sig. (2-tailed)			,872
	Tinggi	N			7
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean		,07871
			Std. Deviation		,028564
		Most Extreme Differences	Absolute		,423
			Positive		,423
			Negative		-,291
		Kolmogorov-Smirnov Z			1,118
		Asymp. Sig. (2-tailed)			,164

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

b.

Nilai *Asymp. Sig.* Uji normalitas distribusi data N gain skala untuk semua jenis sampel pada tabel di atas lebih besar dari 0.05, maka N gain skala tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Varians

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS KMU
/PRINT=HOMOGENEITY
/DESIGN=KLS KMU KLS*KMU.
```

Levene's Test of Equality of Error Variance

Dependent Variable: N Gain Skala

F	df1	df2	Sig.
,560	5	58	,730

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

a. Design: Intercept+KLS+KMU+KLS * KMU

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS KMU
/PRINT=HOMOGENEITY
/DESIGN=KLS KMU.
```

Levene's Test of Equality of Error Variance

Dependent Variable: N Gain Skala

F	df1	df2	Sig.
1,614	5	58	,171

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

a. Design: Intercept+KLS+KMU

Nilai *Sig.* Uji homogenitas varians N gain skala untuk kedua model yang mungkin digunakan dalam ANOVA dua arah, yaitu model dengan interaksi dan model tanpa interaksi lebih besar dari 0.05, maka varians antar kelompok N gain skala adalah homogen.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Interaksi

ANOVA dua arah (SPSS)

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS KMU
/METHOD=SSTYPE(3)
```



```

/INTERCEPT=INCLUDE

/PLOT=PROFILE(KMU*KLS)

/PRINT=DESCRIPTIVE

/CRITERIA=ALPHA(.05)

/DESIGN=KLS KMU KLS*KMU.

```

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Kelas	1	Eksperimen	32
	2	Kontrol	32
Kemampuan MTK Umum	1	Rendah	18
	2	Sedang	33
	3	Tinggi	13

Descriptive Statistics

Dependent Variable: N Gain Skala

Kelas	Kemampuan MTK Umum	Mean	Std. Deviation	N
Eksperimen	Rendah	,07413	,034881	8
	Sedang	,12367	,026914	18
	Tinggi	,15917	,018454	6
	Total	,11794	,039627	32
Kontrol	Rendah	,08120	,021107	10
	Sedang	,07187	,025997	15
	Tinggi	,07871	,028564	7
	Total	,07628	,024719	32
Total	Rendah	,07806	,027385	18
	Sedang	,10012	,036967	33
	Tinggi	,11585	,047880	13
	Total	,09711	,038911	64

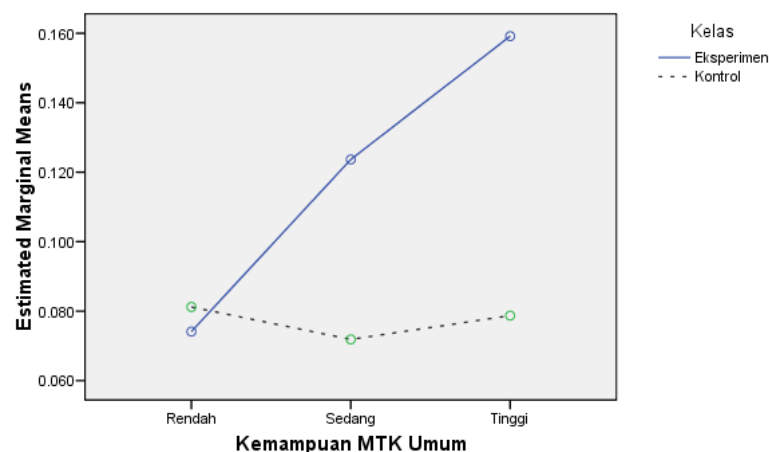
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Skala

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,054 ^a	5	,011	15,453	,000
Intercept	,528	1	,528	748,425	,000
KLS	,024	1	,024	33,834	,000
KMU	,013	2	,006	9,124	,000
KLS * KMU	,016	2	,008	11,525	,000
Error	,041	58	,001		
Total	,699	64			
Corrected Total	,095	63			

a. R Squared = ,571 (Adjusted R Squared = ,534)

Estimated Marginal Means of N Gain Skala



b. Uji Lanjut Efek Interaksi : KLS dalam KMU

ANOVA satu arah dan Uji T (SPSS)

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS KMU
/EMMEANS=TABLES(KLS*KMU)COMPARE(KLS)ADJ(LSD)
/DESIGN=KLS KMU KLS*KMU.
```

Univariate Tests

Dependent Variable: N Gain Skala

Kemampuan MTK Umum		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Rendah	Contrast	,000	1	,000	,315	,577
	Error	,041	58	,001		
Sedang	Contrast	,022	1	,022	31,132	,000
	Error	,041	58	,001		
Tinggi	Contrast	,021	1	,021	29,654	,000
	Error	,041	58	,001		

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

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: N Gain Skala

Kemampuan MTK Umum (I) Kelas (J) Kelas			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						Lower Bound	Upper Bound
Rendah	Eksperimen	Kontrol	-,007	,013	,577	-,032	,018
	Kontrol	Eksperimen	,007	,013	,577	-,018	,032
Sedang	Eksperimen	Kontrol	,052*	,009	,000	,033	,070
	Kontrol	Eksperimen	-,052*	,009	,000	-,070	-,033
Tinggi	Eksperimen	Kontrol	,080*	,015	,000	,051	,110
	Kontrol	Eksperimen	-,080*	,015	,000	-,110	-,051

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).

c. Uji Lanjut Efek Interaksi : KMU dalam KLS

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS KMU
/EMMEANS=TABLES(KLS*KMU)COMPARE(KMU)ADJ(LSD)
/DESIGN=KLS KMU KLS*KMU.
```

Univariate Tests

Dependent Variable: N Gain Skala

Kelas		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Eksperimen	Contrast	,026	2	,013	18,539	,000
	Error	,041	58	,001		
Kontrol	Contrast	,001	2	,000	,408	,667
	Error	,041	58	,001		

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

Catatan : Uji Tukey-Kramer

Uji ini dilakukan secara perhitungan manual karena SPSS tidak menyediakan prosedur uji Tukey-Kramer sebagai uji lanjut dari ANOVA dua arah, jika terdapat interaksi. Akan tetapi, jika tetap ingin menggunakan SPSS maka dapat diantisipasi dengan memodifikasi faktor-faktor yang berinteraksi menjadi satu faktor kemudian melakukan analisis dengan ANOVA satu arah.

3) Kelas Eksperimen

Uji Tukey-Kramer

- Mean Difference (MD)

MD_{KMU dalam kelas eksperimen}

$$MD_{\text{rendah vs sedang}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{sedang}} = 0,074 - 0,124 = -0,050$$

$$MD_{\text{rendah vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,074 - 0,159 = -0,085$$

$$MD_{\text{sedang vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{sedang}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,124 - 0,159 = -0,036$$

- Standard Error (SE)

SE_{KMU dalam KLS Eksperimen}

$$SE_{\text{rendah vs sedang}} = \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ rendah}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ sedang}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,001}{8} + \frac{0,001}{18} \right)} = 0,008$$

$$SE_{\text{rendah vs tinggi}} = \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ rendah}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ tinggi}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,001}{8} + \frac{0,001}{6} \right)} = 0,010$$

$$SE_{\text{sedang vs tinggi}} = \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ sedang}} + \frac{MS \text{ Error ANOVA dua arah}}{n \text{ tinggi}} \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left(\frac{0,001}{18} + \frac{0,001}{6} \right)} = 0,009$$

- Q hitung (q)

Q_{KMU dalam KLS Eksperimen}

$$Q_{\text{rendah vs sedang}} = \frac{MD_{\text{rendah vs sedang}}}{SE_{\text{rendah vs sedang}}} = \frac{-0,050}{0,008} = -6,209$$

$$Q_{\text{rendah vs tinggi}} = \frac{\text{MD rendah vs tinggi}}{\text{SE rendah vs tinggi}} = \frac{-0,085}{0,010} = -8,386$$

$$Q_{\text{sedang vs tinggi}} = \frac{\text{MD sedang vs tinggi}}{\text{SE sedang vs tinggi}} = \frac{-0,036}{0,009} = -4,011$$

- Q tabel
 $Q(0.05, 3, 58) = \pm 3,403$

Uji T

- Mean Difference (MD)

MD_{KMU dalam kelas eksperimen}

$$\text{MD}_{\text{rendah vs sedang}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{sedang}} = 0,074 - 0,124 = -0,050$$

$$\text{MD}_{\text{rendah vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{rendah}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,074 - 0,159 = -0,085$$

$$\text{MD}_{\text{sedang vs tinggi}} = \bar{X}_{\text{sedang}} - \bar{X}_{\text{tinggi}} = 0,124 - 0,159 = -0,036$$

- Standard Error (SE)

SE_{KMU dalam KLS Eksperimen}

$$\text{SE}_{\text{rendah vs sedang}} = \sqrt{\left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{rendah}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{sedang}}}\right)}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{0,001}{8} + \frac{0,001}{18}\right)} = 0,011$$

$$\text{SE}_{\text{rendah vs tinggi}} = \sqrt{\left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{rendah}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{tinggi}}}\right)}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{0,001}{8} + \frac{0,001}{6}\right)} = 0,014$$

$$\text{SE}_{\text{sedang vs tinggi}} = \sqrt{\left(\frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{sedang}}} + \frac{\text{MS Error ANOVA dua arah}}{n_{\text{tinggi}}}\right)}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{0,001}{18} + \frac{0,001}{6}\right)} = 0,013$$

- T hitung (t)

t_{KMU dalam KLS Eksperimen}

$$t_{\text{rendah vs sedang}} = \frac{\text{MD rendah vs sedang}}{\text{SE rendah vs sedang}} = \frac{-0,050}{0,011} = -4,391$$

$$t_{\text{rendah vs tinggi}} = \frac{\text{MD rendah vs tinggi}}{\text{SE rendah vs tinggi}} = \frac{-0,085}{0,014} = -5,930$$

$$t_{\text{sedang vs tinggi}} = \frac{\text{MD sedang vs tinggi}}{\text{SE sedang vs tinggi}} = \frac{-0,036}{0,013} = -2,836$$

- T tabel
 $T(0.05, 58) = \pm 1,672$

4. Ringkasan Hasil Analisis

Deskripsi Rata-Rata

Dependent Variable: N Gain Skala

Kelas	Kemampuan MTK Umum	Mean	Std. Deviation	N
Eksperimen	Rendah	,07413	,034881	8
	Sedang	,12367	,026914	18
	Tinggi	,15917	,018454	6
	Total	,11794	,039627	32
Kontrol	Rendah	,08120	,021107	10
	Sedang	,07187	,025997	15
	Tinggi	,07871	,028564	7
	Total	,07628	,024719	32
Total	Rendah	,07806	,027385	18
	Sedang	,10012	,036967	33
	Tinggi	,11585	,047880	13
	Total	,09711	,038911	64

ANOVA dua arah

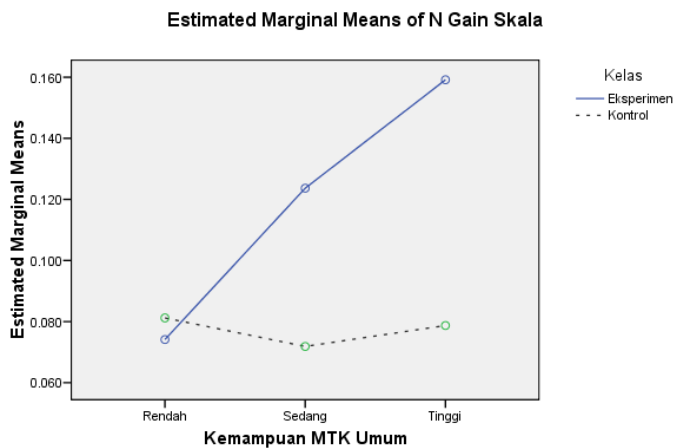
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Skala

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,054 ^a	5	,011	15,453	,000
Intercept	,528	1	,528	748,425	,000
KLS	,024	1	,024	33,834	,000
KMU	,013	2	,006	9,124	,000
KLS * KMU	,016	2	,008	11,525	,000
Error	,041	58	,001		
Total	,699	64			
Corrected Total	,095	63			

a. R Squared = ,571 (Adjusted R Squared = ,534)

Plot rata-rata N Gain Skala KE Berdasarkan Interaksi



Uji Lanjut Efek Interaksi (KLS dalam KMU)

Anova Satu Arah

Dependent Variable: N Gain Skala

Kemampuan MTK Umum		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Rendah	Contrast	,000	1	,000	,315	,577
	Error	,041	58	,001		
Sedang	Contrast	,022	1	,022	31,132	,000
	Error	,041	58	,001		
Tinggi	Contrast	,021	1	,021	29,654	,000
	Error	,041	58	,001		

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

Uji T

KMU	KLS		MD	SE	Sig.
Rendah	Eksperimen	Kontrol	-0,007	0,013	0,577
	0,074	0,081			
Sedang	Eksperimen	Kontrol	0,052	0,009	0,000
	0,124	0,072			
Tinggi	Eksperimen	Kontrol	0,080	0,015	0,000
	0,159	0,079			

Uji Lanjut Efek Interaksi (KMU dalam KLS)

ANOVA satu arah

Dependent Variable: N Gain Skala

Kelas		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Eksperimen	Contrast	,026	2	,013	18,539	,000
	Error	,041	58	,001		
Kontrol	Contrast	,001	2	,000	,408	,667
	Error	,041	58	,001		

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

Uji Tukey-Kramer

KLS	KMU	KMU	MD	SE	q
Eksperimen	Rendah 0,074	Sedang 0,124	-0,050	0,008	-6,209 ^a
	Rendah 0,074	Tinggi 0,159	-0,085	0,010	-8,386 ^a
	Sedang 0,124	Tinggi 0,159	-0,036	0,009	-4,011 ^a

a. Perbedaan rata-ratanya signifikan (q hitung < q tabel(0.05,3,58) = -3,403)

Uji T

KLS	KMU	KMU	MD	SE	t
Eksperimen	Rendah 0,074	Sedang 0,124	-0,050	0,011	-4,391 ^a
	Rendah 0,074	Tinggi 0,159	-0,085	0,014	-5,930 ^a
	Sedang 0,124	Tinggi 0,159	-0,036	0,013	-2,836 ^a

a. perbedaan rata-ratanya signifikan (t hitung < t tabel(0.05,58) = -1,672)

5. Interpretasi

a. Uji Hipotesis Interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah di atas diperoleh:

- 4) Nilai Sig. Kelas sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata N Gain Skala KE berdasarkan kelas (bahan ajar).

- 5) Nilai Sig. KMU sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata N Gain Skala KE berdasarkan KMU siswa.
- 6) Nilai Sig. interaksi sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat interaksi pencapaian KE antara faktor kelas dan KMU.

Berdasarkan plot rata-rata di atas diperoleh:

- 1) Interaksi yang terjadi adalah interaksi ordinal, yaitu interaksi yang terjadi saat salah satu garis yang merupakan representasi dari suatu kelompok dari suatu faktor secara konsisten berada di atas kelompok faktor lain. Pada plot tersebut terlihat bahwa siswa yang melakukan pembelajaran di kelas eksperimen (dengan bahan ajar berbasis masalah) secara konsisten mempunyai rata-rata N Gain Skala yang lebih besar dibandingkan siswa yang melakukan pembelajaran di kelas kontrol (dengan bahan ajar biasa). Akan tetapi, hal ini masih perlu diuji dengan menguji beda rata-rata N Gain Skala siswa antar kategori kelas dalam setiap kategori KMU, dan beda rata-rata antar kategori KMU dalam setiap kategori kelas.

b. Uji Lanjut Efek Interaksi

Berdasarkan tabel ANOVA satu arah dan uji T untuk pengujian beda rata-rata N Gain Skala siswa antar kategori kelas dalam setiap kategori KMU di atas diperoleh:

- 4) Nilai Sig. Kelas dalam KMU rendah sebesar $0,577 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KE yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada KMU rendah. Lebih lanjut, berdasarkan Uji T satu sisi diperoleh bahwa hasil rata-rata N Gain Skala siswa kelas eksperimen (0,074) lebih kecil dibandingkan siswa kelas kontrol (0,081) pada KMU rendah, dengan nilai beda rata-rata -0,007.
- 5) Nilai Sig. Kelas dalam KMU sedang sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KE yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol

pada KMU sedang. Lebih lanjut, berdasarkan Uji T satu sisi diperoleh bahwa hasil rata-rata N Gain Skala siswa kelas eksperimen (0,124) lebih besar dibandingkan siswa kelas kontrol (0,072) pada KMU sedang, dengan nilai beda rata-rata 0,052.

- 6) Nilai Sig. Kelas dalam KMU tinggi sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KE yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada KMU tinggi. Lebih lanjut, berdasarkan Uji T satu sisi diperoleh bahwa hasil rata-rata N Gain Skala siswa kelas eksperimen (0,159) lebih besar dibandingkan siswa kelas kontrol (0,079) pada KMU tinggi, dengan nilai beda rata-rata 0,080.

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 Kelas di atas diperoleh:

- 3) Nilai Sig. KMU dalam kelas eksperimen sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kategori KMU dalam kelas eksperimen. Lebih lanjut, berdasarkan hasil uji Tukey-Kramer dan uji t satu sisi diperoleh:

d) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU sedang dalam kelas eksperimen ($q \text{ hitung} = -6,209 < q \text{ tabel} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Skala siswa ber-KMU rendah (0,074) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU sedang (0,124), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,050.

e) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU rendah dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas eksperimen ($q \text{ hitung} = -8,386 < q \text{ tabel} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Skala siswa ber-KMU rendah (0,074) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU tinggi (0,159), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,085.

- f) Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara siswa ber-KMU sedang dengan siswa ber-KMU tinggi dalam kelas eksperimen ($q_{hitung} = -4,011 < q_{tabel} = -3,403$). Dari hasil Uji T satu sisi tampak bahwa rata-rata N Gain Skala siswa ber-KMU sedang (0,124) lebih kecil dibandingkan siswa ber-KMU tinggi (0,5159), dengan nilai beda rata-rata sebesar -0,036.
- 4) Nilai Sig. KMU dalam kelas kontrol sebesar $0,667 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kategori KMU dalam kelas kontrol.

PERBANDINGAN RATA-RATA N GAIN SKALA KE BERDASARKAN KELAS DAN GENDER

6. Hipotesis

Faktor Kelas (KLS)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata N gain skala yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor kelas.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata N gain skala yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor kelas.

Faktor Gender (JK)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata N gain skala yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor gender(JK).

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata N gain skala yang signifikan antar siswa berdasarkan faktor gender(JK).

Interaksi

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara faktor kelas dan gender (JK).

H_1 : Terdapat interaksi antara faktor kelas dan gender (JK).

7. Uji Prasyarat

Untuk uji prasyarat adalah uji normalitas distribusi dan uji homogenitas varians antar kelompok.

e. Uji Normalitas Distribusi

```
SORT CASES BY KLS.  
SPLIT FILE LAYERED BY KLS.  
NPAR TESTS  
/K-S(NORMAL)=NGAINSKALA.
```

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas			N Gain Skala
Eksperimen	N		32
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,11794
		Std. Deviation	,039627
	Most Extreme Differences	Absolute	,151
		Positive	,096
		Negative	-,151
	Kolmogorov-Smirnov Z		,853
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,460
Kontrol	N		32
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,07628
		Std. Deviation	,024719
	Most Extreme Differences	Absolute	,127
		Positive	,127
		Negative	-,088
	Kolmogorov-Smirnov Z		,721
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,676

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

SORT CASES BY JK.

SPLIT FILE LAYERED BY JK.

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)=NGAINSKALA.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Jenis Kelamin			N Gain Skala
Laki-Laki	N		25
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,09796
		Std. Deviation	,040352
	Most Extreme Differences	Absolute	,155
		Positive	,155
		Negative	-,091
	Kolmogorov-Smirnov Z		,777
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,583
Perempuan	N		39
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,09656
		Std. Deviation	,038484
	Most Extreme Differences	Absolute	,093
		Positive	,093
		Negative	-,090
	Kolmogorov-Smirnov Z		,580
	Asymp. Sig. (2-tailed)		,889

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

SORT CASES BY KLS JK.

SPLIT FILE LAYERED BY KLS JK.

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)=NGAINSKALA.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelas	Jenis Kelamin			N Gain Skala
Eksperimen	Laki-Laki	N		14
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,11836
			Std. Deviation	,039839
		Most Extreme Differences	Absolute	,135
			Positive	,106
			Negative	-,135
	Perempuan	Kolmogorov-Smirnov Z		,505
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,960
	Laki-Laki	N		18
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,11761
			Std. Deviation	,040615
		Most Extreme Differences	Absolute	,175
			Positive	,154
			Negative	-,175
	Perempuan	Kolmogorov-Smirnov Z		,744
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,637
Kontrol	Laki-Laki	N		11
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,07200
			Std. Deviation	,022821
		Most Extreme Differences	Absolute	,158
			Positive	,158
			Negative	-,158
	Perempuan	Kolmogorov-Smirnov Z		,523
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,947
	Laki-Laki	N		21
		Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,07852
			Std. Deviation	,025911
		Most Extreme Differences	Absolute	,138
			Positive	,138
			Negative	-,094
	Perempuan	Kolmogorov-Smirnov Z		,634
		Asymp. Sig. (2-tailed)		,816

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Nilai *Asymp. Sig.* Uji normalitas distribusi data N gain skala untuk semua jenis sampel pada tabel di atas lebih besar dari 0.05, maka N gain skala tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f. Uji Homogenitas Varians

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS JK
/PRINT=HOMOGENEITY
/DESIGN=KLS JK KLS*JK.
```

Levene's Test of Equality of Error Variances

Dependent Variable: N Gain Skala

F	df1	df2	Sig.
2,750	3	60	,051

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

a. Design: Intercept+KLS+JK+KLS * JK

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS JK
/PRINT=HOMOGENEITY
/DESIGN=KLS JK.
```

Levene's Test of Equality of Error Variances

Dependent Variable: N Gain Skala

F	df1	df2	Sig.
2,717	3	60	,052

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

a. Design: Intercept+KLS+JK

Nilai Sig. Uji homogenitas varians N gain skala untuk kedua model yang mungkin digunakan dalam ANOVA dua arah, yaitu model dengan interaksi dan model tanpa interaksi lebih besar dari 0.05, maka varians antar kelompok N gain tes adalah homogen.

8. Uji Hipotesis

c. Uji Hipotesis Interaksi

ANOVA dua arah (SPSS)

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS JK
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/PLOT=PROFILE(JK*KLS)
/PRINT=DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=KLS JK KLS*JK.
```


Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Kelas	1	Eksperimen	32
	2	Kontrol	32
Jenis Kelamin	1	Laki-Laki	25
	2	Perempuan	39

Descriptive Statistics

Dependent Variable: N Gain Skala

Kelas	Jenis Kelamin	Mean	Std. Deviation	N
Eksperimen	Laki-Laki	,11836	,039839	14
	Perempuan	,11761	,040615	18
	Total	,11794	,039627	32
Kontrol	Laki-Laki	,07200	,022821	11
	Perempuan	,07852	,025911	21
	Total	,07628	,024719	32
Total	Laki-Laki	,09796	,040352	25
	Perempuan	,09656	,038484	39
	Total	,09711	,038911	64

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Skala

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,028 ^a	3	,009	8,342	,000
Intercept	,563	1	,563	501,491	,000
KLS	,027	1	,027	24,510	,000
JK	,000	1	,000	,112	,739
KLS * JK	,000	1	,000	,177	,675
Error	,067	60	,001		
Total	,699	64			
Corrected Total	,095	63			

a. R Squared = ,294 (Adjusted R Squared = ,259)

```
UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS JK
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/PLOT=PROFILE(JK*KLS)
/PRINT=DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
```

/DESIGN=KLS JK.

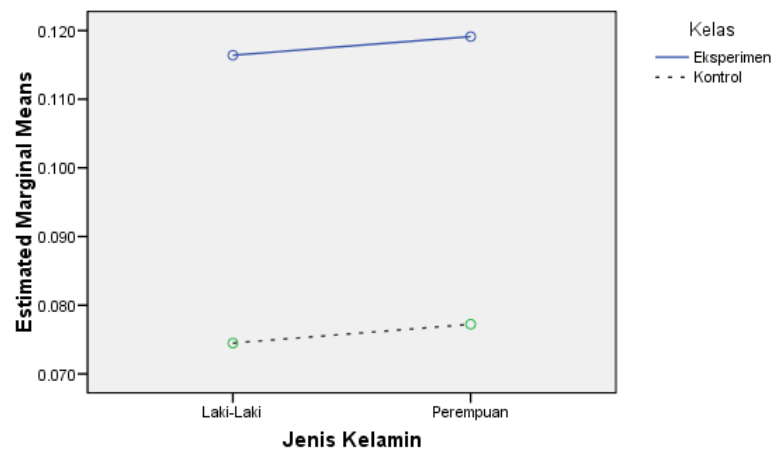
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Skala

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,028 ^a	2	,014	12,594	,000
Intercept	,571	1	,571	515,823	,000
KLS	,028	1	,028	25,162	,000
JK	,000	1	,000	,102	,751
Error	,068	61	,001		
Total	,699	64			
Corrected Total	,095	63			

a. R Squared = ,292 (Adjusted R Squared = ,269)

Estimated Marginal Means of N Gain Skala



d. Uji Lanjut Efek Utama

Uji T (SPSS)

UNIANOVA NGAINSKALA BY KLS JK

/EMMEANS=TABLES(KLS)COMPARE(KLS)ADJ(LSD)

/DESIGN=KLS JK.

Estimates

Dependent Variable: N Gain Skala

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	,118	,006	,106	,130
Kontrol	,076	,006	,064	,088

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: N Gain Skala

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	Kontrol	,042*	,008	,000	,025	,059
Kontrol	Eksperimen	-,042*	,008	,000	-,059	-,025

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).

9. Ringkasan Hasil Analisis

Deskripsi Rata-rata

Dependent Variable: N Gain Skala

Kelas	Jenis Kelamin	Mean	Std. Deviation	N
Eksperimen	Laki-Laki	,11836	,039839	14
	Perempuan	,11761	,040615	18
	Total	,11794	,039627	32
Kontrol	Laki-Laki	,07200	,022821	11
	Perempuan	,07852	,025911	21
	Total	,07628	,024719	32
Total	Laki-Laki	,09796	,040352	25
	Perempuan	,09656	,038484	39
	Total	,09711	,038911	64

ANOVA dua arah

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: N Gain Skala

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,028 ^a	2	,014	12,594	,000
Intercept	,571	1	,571	515,823	,000
KLS	,028	1	,028	25,162	,000
JK	,000	1	,000	,102	,751
Error	,068	61	,001		
Total	,699	64			
Corrected Total	,095	63			

a. R Squared = ,292 (Adjusted R Squared = ,269)

Uji Lanjut (Uji T)

Dependent Variable: N Gain Skala

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	Kontrol	,042 *	,008	,000	,025	,059
Kontrol	Eksperimen	-,042 *	,008	,000	-,059	-,025

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).

10. Interpretasi

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan tabel ANOVA dua arah dengan model interaksi diperoleh nilai Sig. Interaksi sebesar $0,675 > 0,05$ maka H_0 diterima, berarti tidak terdapat interaksi antara faktor kelas dengan gender (JK). Sehingga uji hipotesis diulang kembali dengan model tanpa interaksi dengan menggunakan uji ANOVA dua arah. Dari tabel ANOVA dua arah tanpa interaksi diperoleh:

- 3) Nilai Sig. Kelas sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KE berdasarkan kelas (bahan ajar).
- 4) Nilai Sig. JK sebesar $0,751 > 0,05$, maka H_0 diterima, berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata pencapaian KE berdasarkan gender (JK).

d. Uji Lanjut Efek Utama

Uji lanjut dari ANOVA dua arah tanpa interaksi adalah uji T. Uji T dilakukan hanya untuk menguji apakah ada perbedaan rata-rata N Gain Skala antara kelas eksperimen (yang menggunakan bahan ajar berbasis masalah) dengan kelas kontrol (yang menggunakan bahan ajar biasa) sehingga dapat terlihat besar perbedaannya. Dari hasil uji T di atas diperoleh nilai Sig. antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata N Gain Skala antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 0,118 lebih besar dibanding dengan kelas kontrol yang nilai rata-ratanya 0,076.

Lampiran VI Surat-surat dan Biodata Penulis



SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)** pada tanggal 19 April 2012, maka mahasiswa:

Nama : ERLINA PUSPITA SARI

NIM : 09600022

Prodi/smt : Pendidikan Matematika

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 1.1 DAN 1.2 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 : ERLINA PUSPITA SARI

NIM : 09600022

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 1.1 DAN 1.2 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



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/ /2012
Lamp : 1 bendel Proposal
Perihal : Permohonan Izin riset

Yogyakarta, 8 Oktober 2012

Kepada
Yth Kepala Sekolah MAN Godean
di .Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

“Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berfikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah pada KD 1.1 dan 1.2 Kelas XI IPA KTSP”

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

Nama : Erlina Puspita Sari
NIM : 09600022
Semester : VII (Tujuh)
Program studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Sapen GK I/619, Demangan, Gondokusuman, Yogyakarta

Untuk mengadakan riset di : MAN Godean
Metode pengumpulan data : Soal Pretes-Postes, Lembar Observasi, dan Skala Sikap
Adapun waktunya mulai tanggal : 5 November 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



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

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

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/8315/V/10/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Suka Nomor : UIN02/DST.1/TL.00/3250/2012
Tanggal : 08 Oktober 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 : ERLINA PUSPITA SARI NIP/NIM : 09600022
Alamat : JL MARSDA ADISUCIPTO YOGYAKARTA
Judul : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MASALAH UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERFIKIK MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL SISWA MADRASAH ALIYAH PADA KD 1.1 DAN 1.2 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.jogjaprovo.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.jogjaprovo.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

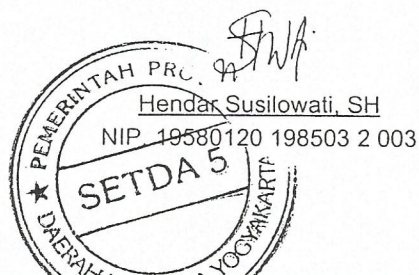
A.n Sekretaris Daerah

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 FAK SAIND DAN TEKNOLOGI UIN YOGYAKARTA
5. Yang Bersangkutan





**KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI GODEAN SLEMAN**

Nomor Statistik Madrasah : 131134040008, Terakreditasi : A
Jalan Pramuka Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta 55564 ☎ (0274) 798391
Email: mangodeanslmm@gmail.com dan mangodeansleman@kemenag.go.id
Website : www.man-godean.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: Ma.12.08/TL.00/062/013

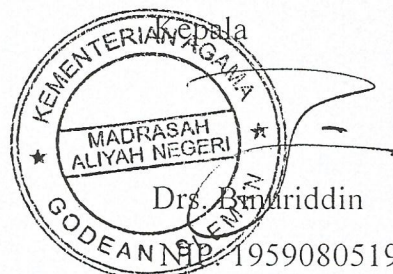
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Godean Kabupaten Sleman menerangkan bahwa :

Nama : Erlin Puspita Sari
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga YK
NIM : 09600022
Judul : “ PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS
MASALAH UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN
KEMAMPUAN BERFIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN
KECERDASAN EMOSIONAL SISWA MADRASAH ALIYAH PADA
KD 1.1 DAN 1.2 KELAS XI IPA KTSP”

Sesuai surat dari Sekretaris Daerah Propinsi DIY , Nomor 070/8315/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



195908051992031002

BIODATA PENULIS

Nama : Erlina Puspita Sari
TTL : Karanganyar, 20 Maret 1991
Agama : Islam
Alamat : Perum Grand Cikarang City Blok F6 No 16 Rt 17 Rw 11,
Karangraharja, Cikarang Utara, Bekasi
Golongan Darah : B
Nama Ayah : Sutarmin
Nama Ibu : Wagiyanti
Cita – Cita : Wirausaha
Hobby : Mendengarkan Musik
No HP : 085878700998
Email : erlin.linlin@gmail.com
Motto : *Akal budi tanpa pengetahuan adalah laksana tanah yang
tak diolah, laksana raga manusia yang kekurangan makan
Sugesti sukses adalah buah pikiran positif yang selalu
percaya sukses untuk dirimu.
Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan
bagimu*

Pengalaman Organisasi : 1. Sie Humas Rohis SMP N 1 Kebakkramat (2005-2006)
2. Sie Sosial Kemasyarakatan Rohis SMA N 1
Karanganyar (2007-2008)
3. Bendahara Prolin Matematika Fakultas Saintek UIN
SUKA (2011-2012)

Pengalaman Pekerjaan : 1. Asisten Kapsel Matematika SMP
2. Asisten Praktikum Program Linier
3. Asisten Praktikum Metode Statistika
4. Asisten Kalkulus II
5. Guru Les Privat

BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MASALAH

KD 1.1 dan KD 1.2
(Materi Statistika)

Ditujukan untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir
Matematis Tingkat Tinggi dan Kecerdasan Emosional Siswa



nama :
no. presensi :
kelas :

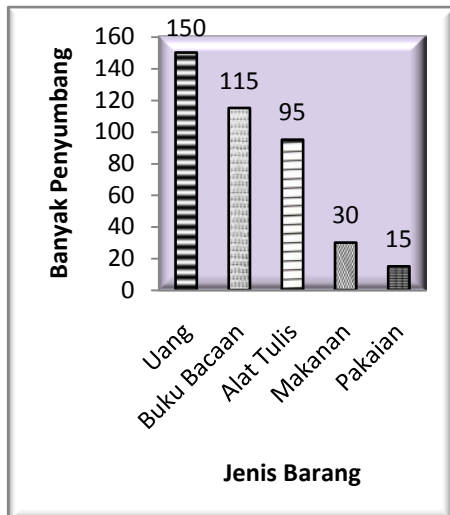
Pembimbing: Dr. Ibrahim, M.Pd



Pendidikan Matematika
UIN Sunan Kalijaga

1. BAKTI SOSIAL

Fokus



Guna memuliakan bulan Ramadhan, OSIS MAN Godean akan mengadakan kegiatan bakti sosial di desa tertinggal. Seminggu sebelum dilaksanakan kegiatan tersebut, panitia telah mendirikan *stand* guna menampung barang-barang yang akan disumbangkan oleh siswa-siswa di MAN Godean. Banyak penyumbang dan jenis barang yang terkumpul dapat dilihat pada diagram batang di samping.



Tugas Anda

- Seandainya Anda merupakan ketua OSIS di MAN Godean, apa yang akan Anda **informasikan** mengenai hasil pengumpulan barang-barang berdasarkan diagram batang di atas?
- Buatlah **tabel** yang menggambarkan data yang disajikan dari diagram batang tersebut!
- Buatlah **penyajian data** hasil penggalangan barang-barang dengan **menggunakan salah satu bentuk diagram** (diagram garis atau diagram lingkaran)!
- Berikan **alasan** pemilihan bentuk diagram yang Anda buat!





Motivasi

Membantu meringankan beban orang lain adalah kewajiban dari setiap insan ciptaan-Nya

Setelah Anda mengerjakan permasalahan pertama, Anda akan diingatkan kembali materi yang pernah Anda dapat saat duduk di bangku SMP/MTs. Coba ingat dan buka catatan Anda kembali tentang tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, diagram batang-daun dan diagram kotak-garis. Serta fungsi dari masing-masing diagram.

2. Prestasi Karya Ilmiah

Fokus

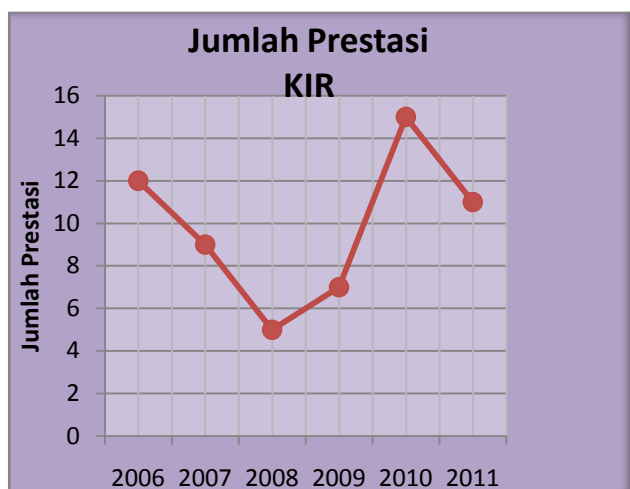


Diagram garis di samping menunjukkan hasil prestasi Karya Ilmiah Remaja di salah satu MA di kota Yogyakarta dari berbagai bidang sejak tahun 2006.



Bahan Ajar Statistika (Tabel dan Diagram)



Tugas Anda

- Seandainya Anda menjadi wartawan di buletin sekolah, **berikan pendapat Anda mengenai jumlah prestasi KIR** yang di dapat di sekolah tersebut berdasar diagram garis di atas!
- Buatlah tabel** dari data yang telah tersedia dari diagram garis di samping untuk memperjelas pembaca!
- Karena Anda merupakan wartawan yang profesional, **berikan penyajian data** mengenai jumlah prestasi KIR tersebut **menggunakan salah satu bentuk diagram** (diagram batang atau diagram lingkaran)! Berikan alasan Anda memilih salah satu diagram tersebut!



Motivasi

- Jika Anda suka menorehkan tinta, torehkanlah. Karena mungkin torehan tinta itu akan membuat besar nama Anda.
- Hasil yang memuaskan diperoleh dari usaha yang sungguh-sungguh.

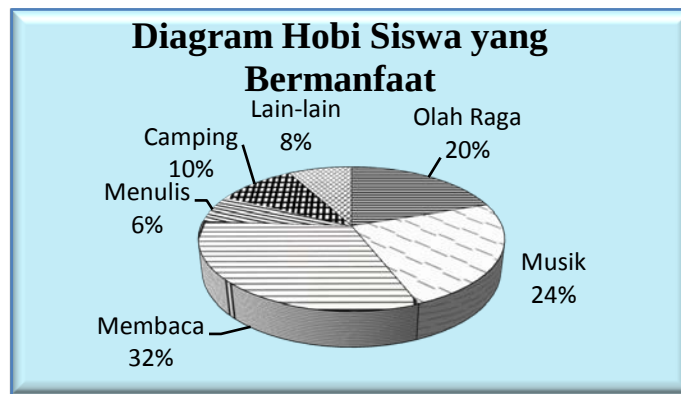
Setelah Anda mengerjakan permasalahan kedua, Anda akan lebih paham tentang pembuatan dan penggunaan tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, diagram batang-daun atau diagram kotak-garis.



3. Hobi

Fokus

Suatu survey dilaksanakan di sebuah sekolah yang mengambil sampel 300 siswa (pria dan wanita) mengenai hobi mereka yang bermanfaat. Hasil survey diperlihatkan dengan diagram lingkaran seperti di bawah ini.



Tugas Anda

- Menurut Anda, apakah **hal yang dapat Anda sampaikan** dari diagram lingkaran di atas?
- Buatlah tabel** antara hobi dan jumlah peminat dari data yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran di atas!
- Dengan memahami diagram lingkaran di atas, **buatlah penyajian data** mengenai hobi siswa menggunakan **salah satu bentuk diagram** (diagram garis atau diagram batang)!
- Bekerja samalah dengan teman untuk memberikan alasan pemilihan diagram tersebut, karena bekerja sama dapat membantu pekerjaan Anda!





Motivasi

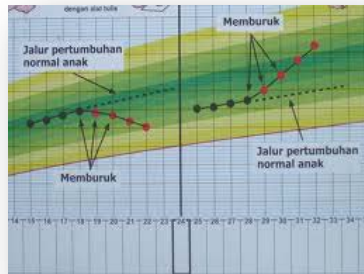
Kenali hobi Anda, tekuni, dan jadikan hobi menjadi sebuah prestasi.



Setelah Anda mengerjakan permasalahan 1, 2, dan 3, apa yang dapat Anda simpulkan? Catat dan rangkum pada tempat di bawah ini.

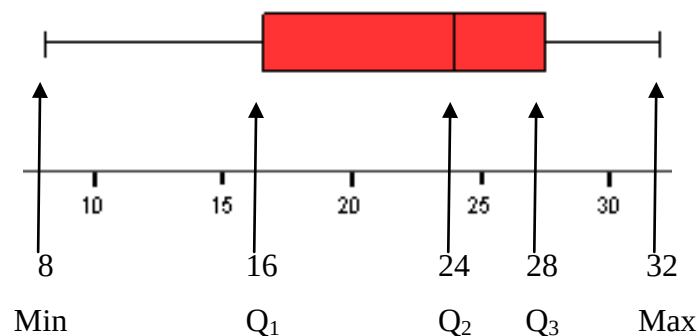


4. Usia Bayi



Fokus

Di bawah ini merupakan data usia bayi (dalam bulan) di Posyandu Desa Sawah yang disajikan dalam diagram kotak-garis seperti tampak di bawah ini.



Tugas Anda

- Andaikan Anda seorang dokter anak, **buatlah laporan** mengenai usia bayi di atas!
- Jika banyak bayi ada 23, **daftarlah usia-usia bayi tersebut dalam hitungan bulan (bilangan bulat) yang mungkin**, berdasarkan diagram kotak-garis di atas !
- Anda baru saja menerima kabar bahwa harus mengimunisasi bayi yang berusia kurang dari 16 bulan, **berapa jumlah bayi** yang harus Anda imunisasi?
- Buatlah tabel** berdasarkan jawaban b!





Motivasi

Ambillah tindakan-tindakan yang tepat untuk meringankan pekerjaan dan lingkungan Anda.

5. Skor Ulangan Matematika



Fokus

Di bawah ini disajikan diagram batang-daun mengenai skor ulangan matematika siswa kelas XI IPA I dan XI IPA 2 di MAN kota Yogyakarta.

XI IPA I

XI IPA 2

Daun	Batang	Daun
9 8 8 2	3	5 7 8
6 5 3	4	7 7 9 9
8 8 7 4	5	4 8 9
9 9 5 3 2 1	6	3 4 5 7
9 8 6 5 3 2 1	7	1 3 3 5 6 6 7 8 8 9 9
7 6	8	8 8 9
8 7 5 1	9	7 8





Tugas Anda

- Buatlah pernyataan** mengenai skor siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 di atas!
- Mulailah **berdiskusi dengan teman Anda** untuk memilih **salah satu bentuk diagram untuk menyajikan data** di atas!
- Berikan **alasan** Anda atas diagram yang telah dipilih!
- Jika siswa yang mempunyai **skor kurang dari 65 adalah siswa yang tidak belajar**, berapakah siswa yang tidak belajar?



Motivasi

Kendalikan emosi Anda untuk sadar tidak mencontek saat ulangan .

Setelah Anda mengerjakan permasalahan 4 dan 5, apa yang dapat Anda simpulkan? Catat dan rangkum pada tempat di bawah ini.



Hal-hal yang diperhatikan sebelum menyelesaikan permasalahan 6 dan 7.

Sebelum mengerjakan latihan selanjutnya, alangkah baiknya Anda melihat kembali catatan di waktu SMP untuk mengetahui apa yang dimaksud tabel distribusi frekuensi, histogram, poligon, dan ogif. Diskusikan dengan teman Anda dan mintalah bantuanseperlunya dari guru mengenai hal-hal yang Anda belum pahami saat membuka catatan Anda atau saat berdiskusi.

Sebelum Anda mengerjakan perintah untuk membuat histogram, poligon, tabel distribusi kumulatif, dan ogif, alangkah baiknya menambahkan kolom tepi bawah dan tepi atas pada tabel distribusi frekuensi.

Tepi bawah = batas bawah - 0,5

Tepi atas = batas atas + 0,5

6. Tinggi Badan



Fokus

Teman Anda telah melakukan survei tinggi badan (dalam satuan cm) dari 50 siswa MAN Godean untuk memenuhi tugas Matematika materi Statistika. Survei tersebut menghasilkan distribusi frekuensi seperti tampak pada tabel di bawah ini.

Tinggi (dalam cm)	Frekuensi
155-159	3
160-164	5
165-169	17
170-174	23
175-179	2
Jumlah	50





Tugas Anda

- a. Anda adalah teman sekelompok dari teman yang melakukan survei tadi. Sekarang, bantulah teman Anda untuk **melaporkan hasil pengukuran** tinggi badan siswa-siswa berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas!
- b. Bekerjasamalah dengan teman Anda untuk membuat **histogram dan poligon** dari data di atas!
- c. Buatlah juga **tabel distribusi frekuensi kumulatif dan gambar ogivenya!**



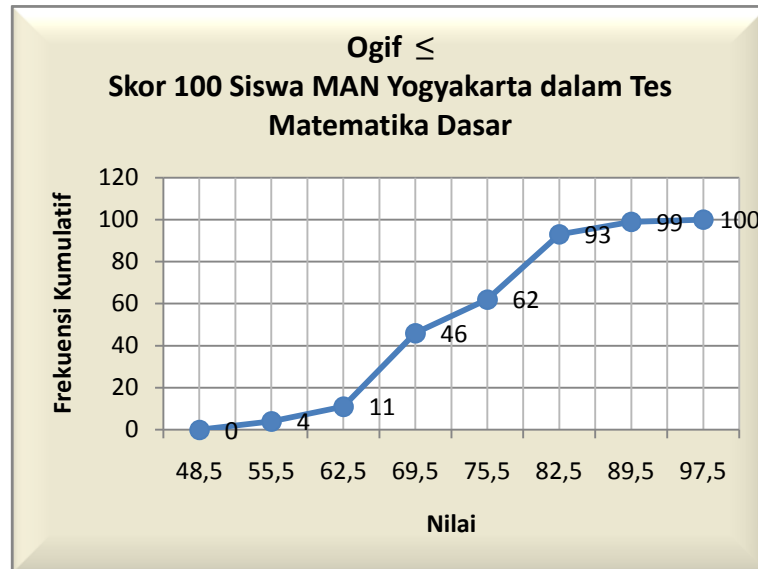
Motivasi

Kerja sama yang dilakukan dengan sungguh-sungguh dan penuh kesetiakawanan akan berbuah manis untuk tugas dan persahabatan Anda.



7. Skor Tes Matematika Dasar

Fokus



Andaikan Anda seorang guru matematika kelas XI di salah satu MAN di kota Yogyakarta. Kemudian, Anda diminta oleh kepala sekolah untuk memberikan laporan mengenai skor tes matematika dasar (matdas) berdasarkan sajian poligon distribusi frekuensi kumulatif kurang dari (ogif kurang dari) yang telah Anda buat seperti di atas.



Tugas Anda

- Buatlah **laporan** dari ogive kurang dari di atas!
- Karena Anda adalah guru yang profesional, buatlah **tabel distribusi frekuensi, histogram, dan poligon** dari data di atas untuk memperjelas laporan Anda!





Motivasi

Hasil maksimal dapat kita peroleh dari kerja yang ikhlas dan sabar.

Setelah Anda mengerjakan permasalahan 6 dan 7, apa yang dapat Anda simpulkan? Catat dan rangkum pada tempat di bawah ini.





Perkaya soal-soal dan pemahaman Anda dengan mengerjakan latihan individu di bawah ini!

1. Suhu badan Toni selama 10 hari ditunjukkan oleh tabel berikut.

Hari ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	36	35	37,5	38	37	35	36	37,5	36,5	38,5

Buatlah diagram yang dapat menunjukkan penyajian data di atas!

2. Jumlah pekerja dari suatu perusahaan es krim sesuai jabatannya ditunjukkan oleh tabel berikut.

Jabatan	Jumlah pekerja
Produksi	1080
Mixing	900
Engineering	540
Cold Store	360

- a. Buatlah diagram lingkaran dari data di atas lengkap dengan cara dari awal!
- b. Buatlah diagram lain yang mungkin untuk menyatakan data di atas!
3. Nilai ulangan matematika dari 40 siswa adalah sebagai berikut.

72 74 78 74 79 75 72 71 74 67
73 72 72 73 75 74 73 74 74 75
75 73 66 74 74 79 70 72 71 72
69 70 80 71 70 75 77 80 76 68

- a. Susunlah tabel distribusi frekuensi dari data tersebut!
- b. Buatlah histogram dari data tersebut!



Rangkuman Materi



Pengertian Dasar Statistika

- ❖ Data adalah informasi faktual dari suatu pengamatan yang berkaitan dengan suatu persoalan. Data merupakan sebutan bentuk jamak dari datum.
- ❖ Jenis-jenis data : 1) Data kuantitatif; dan 2) Data Kualitatif
- ❖ Ukuran data ditentukan oleh banyaknya data.
- ❖ Populasi adalah semua subjek yang diteliti.
- ❖ Sampel adalah bagian dari populasi yang dianggap mewakili populasi.

Langkah-langkah membuat tabel distribusi frekuensi

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam membuat tabel distribusi frekuensi dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Menentukan banyak kelas

- a. *Banyak kelas hendaknya tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar.*

Secara praktis, banyak kelas yang efisien biasanya antara 5 sampai 15. Pada tahun 1926, H.A. Sturges mengemukakan sebuah rumus yang dapat digunakan untuk menentukan banyaknya kelas dalam pengelompokan data yang kemudian terkenal dengan nama **Kriterium Sturges**, sebagai berikut.

$$k = 1 + 3,33 \log n$$

dengan : k = banyak kelas dan n = banyak data (ukuran data)

- b. *Interval bagi tiap kelas sama dan merupakan bilangan yang praktis.*

Interval kelas (panjang kelas) yang sama dapat mempermudah hitungan statistik dan mempermudah pembacaan juga penggambaran grafik distribusinya. Sementara itu, bilangan praktis yang dimaksud adalah bilangan yang digunakan dalam perhitungan atau sebagai pedoman untuk menentukan batas kelas, seperti bilangan 5, 10, 15, 20, dan seterusnya.

Untuk menentukan interval kelas (panjang kelas) digunakan rumus:

$$\text{Interval kelas } (p) = \frac{\text{jangkauan}}{\text{banyak kelas}}$$



- c. Tepi kelas ditentukan sedemikian hingga memenuhi, agar : 1) tidak ada satu data pun yang tidak dapat dimasukkan ke dalam kelas tertentu. 2) tidak ada keraguan memasukkan data ke dalam kelas yang bersesuaian.

2. Melakukan penturutan

Setelah pembagian data ke dalam beberapa kelas, langkah selanjutnya adalah memasukkan setiap data ke dalam kelas yang bersesuaian. Setiap kali data masuk ke dalam kelas tertentu, langsung dicatat dengan tanda ' / ' dan untuk memudahkan penjumlahan, tanda catat dikelompokkan tersendiri setelah genap lima kali mencatat memasukkan data-data tersebut.

3. Membuat tabel distribusi frekuensi

Meneruskan dan merapikan penyajian data yang dilakukan pada langkah 2 di atas, kemudian menyajikannya ke dalam bentuk tabel yang memuat data-data yang dikelompokkan menjadi kelas-kelas interval dan dilengkapi frekuensinya, yang disebut tabel distribusi frekuensi.

Berdasarkan uraian di atas, berikut disajikan langkah-langkah membuat distribusi frekuensi.

1. Tentukan range atau jangkauan data (j)
 $j = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$
2. Tentukan banyaknya kelas (k)
 $k = 1 + 3,33 \log n, n = \text{banyak data}$
3. Tentukan panjang kelas (p)
 $p = \frac{j}{k}$
4. Tentukan batas bawah kelas pertama dan tepi bawah kelasnya.
5. Tambah tepi bawah kelas pertama dengan panjang kelas (p) untuk memperoleh tepi atas kelas.
6. Tentukan batas atas kelas.
7. Tentukan nilai tengah kelas.
8. Hitunglah frekuensinya.
9. Lakukan langkah 4-8 untuk kelas kedua dan selanjutnya



LEMBAR KERJA

** Dapat diperbanyak sesuai kebutuhan.*



DAFTAR PUSTAKA

Ibrahim. 2011. *Bahan Ajar Statistika*. Bandung: Tidak diterbitkan.

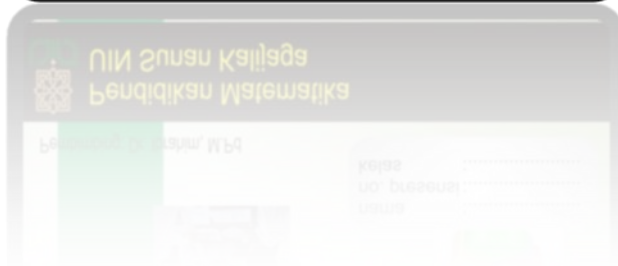
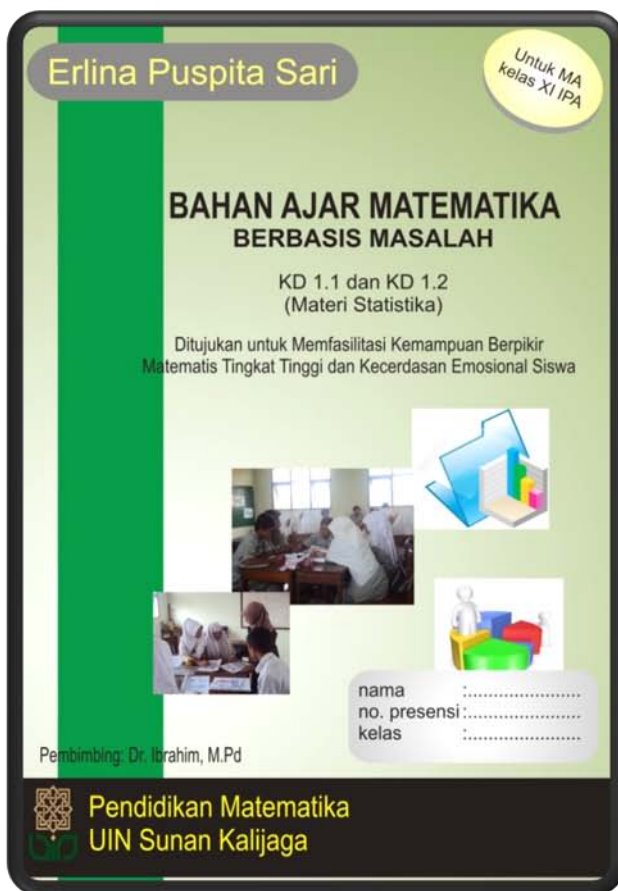
Wirodikromo, Sartono. 2001. *Matematika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga



ERLINA PUSPITA SARI

BUKU GURU

**PANDUAN PENGGUNAAN BAHAN AJAR MATEMATIKA
BERBASIS MASALAH**



Pendidikan Matematika
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLah SWT, karena atas izin dan kuasa-Nya Buku Panduan Penggunaan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah ini bisa terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai motivator sejati dalam menuntut ilmu.

Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah KD 1.1 dan 1.2 kelas XI IPA disusun berdasarkan lima sintaks pembelajaran berbasis masalah yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Hal ini dilakukan dengan harapan materi Statistika KD 1.1 dan 1.2 dapat dipahami dengan mudah oleh siswa sehingga siswa mampu memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan materi statistika KD 1.1 dan 1.2. 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 berbasis masalah menggunakan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah bisa terlaksana dengan optimal dan kemampuan pemecahan masalah siswa bisa tercapai.

Adapun penyajian dalam buku panduan ini terbagi menjadi tujuh permasalahan dan satu latihan yang berisi tiga persoalan guna pemantapan konsep siswa. Panduan penyampaian materi masing-masing permasalahan berdasarkan prinsip pembelajaran berbasis masalah yang ditujukan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional siswa. Dengan demikian guru akan lebih percaya diri dalam mengajar menggunakan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah dengan buku panduan ini.

Penulis menyadari buku panduan penggunaan Bahan Ajar ini masih belum sempurna. Karena itu tegur sapa dari para pembaca senantiasa penulis harapkan. Atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, April 2013

Erlina Puspita Sari

DAFTAR ISI

Judul.....	1
Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
Pembelajaran Berbasis Masalah	4
KBMTT dan KE.....	7
A. Bakti Sosial.....	10
1. Alternatif Penyelesaian	11
2. Prediksi dan Solusi.....	12
B. Prestasi Karya Ilmiah	13
1. Alternatif Penyelesaian	15
2. Prediksi dan Solusi.....	16
C. Hobi	17
1. Alternatif Penyelesaian	18
2. Prediksi dan Solusi.....	19
D. Usia Bayi.....	21
1. Alternatif Penyelesaian	22
2. Prediksi dan Solusi.....	23
E. Skor Ulangan Matematika	24
1. Alternatif Penyelesaian	25
2. Prediksi dan Solusi	26
F. Tinggi Badan.....	27
1. Alternatif Penyelesaian	28
2. Prediksi dan Solusi.....	30
G. Skor Tes Matematika Dasar.....	31
1. Alternatif Penyelesaian	32
2. Prediksi dan Solusi	34
H. Jawaban Soal Latihan.....	36
Lampiran	

PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang sangat sesuai untuk keterampilan berpikir tingkat tinggi karena sifat kompleks dan kontekstualnya. Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah yang harus dipecahkan oleh siswa dan masalah yang diajukan digunakan untuk mendapatkan pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah selanjutnya. Peran guru dalam pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai pengarah dan pembimbing.

Menerapkan pembelajaran berbasis masalah dalam suatu kegiatan belajar mengajar pada dasarnya sama saja dengan menciptakan suatu pembelajaran yang menantang daya cipta siswa untuk menemukan informasi baru dalam pembelajaran. Menurut Arends (2008) pembelajaran berbasis masalah mempunyai lima karakteristik, yaitu :

1. Pengajuan masalah

Pembelajaran berbasis masalah diorganisasikan sebagai pengajaran di seputar pertanyaan dan masalah yang penting secara sosial dan bermakna bagi siswa. Masalah-masalah yang dihadapi di kehidupan nyata tidak dapat diberi jawaban-jawaban yang sederhana.

2. Keterkaitan antar disiplin ilmu

Pembelajaran berbasis masalah tidak hanya dipusatkan pada subjek tertentu, tetapi lebih pada banyak subjek dan ilmu-ilmu terapan lain.

3. Investigasi autentik

Siswa harus menemukan solusi yang nyata dari masalah yang dihadapi. Siswa harus menganalisis dan menetapkan masalah, mengembangkan

hipotesis dan prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan penelitian, membuat inferensi, dan menarik kesimpulan.

4. Memamerkan hasil kerja

Siswa menyusun dan memamerkan hasil kerja sesuai dengan kemampuannya di depan kelas dan siswa yang lain memberikan kritik.

5. Kolaborasi

Siswa bekerja sama secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks.

Penerapan prinsip atau sintaks pembelajaran matematika berbasis masalah berdasarkan beberapa sumber ditinjau dari aktifitas guru dan siswa berdasarkan lima karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut.

Tahap ke-	Indikator	Tingkah Laku Guru	Tingkah Laku Siswa
1	Orientasi siswa pada masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.	Siswa merumuskan dan mendefinisikan masalah sesuai dengan pemikirannya masing-masing
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	Siswa mengumpulkan data 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	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.	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	Mengembangkan dan	Guru membantu siswa dalam merencanakan	Siswa merencanakan dan mempersiapkan hasil

Tahap ke-	Indikator	Tingkah Laku Guru	Tingkah Laku Siswa
	menyajikan hasil karya.	dan mempersiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.	karya yang sesuai seperti laporan yang selanjutnya harus mereka presentasikan.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	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 melaksanakan sintaks pembelajaran berbasis masalah tersebut tentunya tidak dapat berjalan dengan baik tanpa adanya bantuan media pembelajaran. Media yang menunjang sintaks pembelajaran berbasis masalah diantaranya adalah bahan ajar berbasis masalah. Dengan bahan ajar berbasis masalah pembelajaran menjadi terarah dan kegiatan siswa bisa dilaksanakan dengan optimal. Oleh karena itu, buku guru ini disusun untuk memberikan inspirasi bagi guru dalam menggunakan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah. Pembelajaran diharapkan menjadi lebih optimal dan hasil yang dicapai juga maksimal.

KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI DAN KECERDASAN EMOSIONAL

Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi merupakan tujuan utama pembelajaran matematika. Pernyataan ini didukung oleh *The National Education Association Research Division* (Gokhale, 1997:1), “*Student acquisition of high order thinking skills is now a national goal.*” Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di SMA, yaitu siswa memiliki kemampuan berpikir matematis, terutama berpikir matematis tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi memiliki indikator: menyelesaikan permasalahan tidak rutin, mengajukan argumentasi berdasarkan fakta, membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi, membuat dan menyelidiki konjektur, menganalisa dan menilai pemikiran atau strategi matematis orang lain, serta mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.

Pembelajaran matematika juga merupakan subsistem pendidikan nasional yang memberikan kontribusi penting dalam pembentukan kemampuan yang berkaitan dengan aspek non kognitif, salah satunya merupakan kecerdasan emosional siswa. Salovey membagi aspek kecerdasan emosional menjadi lima wilayah utama, yaitu:

1. Mengenali emosi diri

Wilayah ini merupakan dasar kecerdasan emosi. Seseorang menguasai kepekaan dalam pengambilan keputusan-keputusan.

2. Mengelola emosi diri

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

3. Memotivasi diri sendiri

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

4. Mengenali emosi orang lain

Berkaitan dengan empati, salah satu kecerdasan emosional yang memperlancar “keterampilan bergaul”. Orang yang empatik lebih mampu menangkap sinyal-sinyal sosial yang hanya mengisyaratkan apa-apa yang dibutuhkan atau dikehendaki orang lain.

5. Membina hubungan (kerjasama) dengan orang lain

Seni membina hubungan, menuntut kecerdasan dan keterampilan seseorang dalam mengelola emosi orang lain yang sangat diperlukan untuk menumpang popularitas, kepemimpinan dan keberhasilan antar pribadi.

Dalam kajian ilmu biopsikologi *Neokorteks* (salah satu lapisan otak) dapat berpikir dengan cemerlang, bilamana ditunjang oleh suasana emosional yang menyenangkan, dan sebaliknya (Martin, 2005). Jadi sangat rasional mengoptimalkan kecerdasan emosional dan kemampuan berpikir matematis.

Pada saat pembelajaran matematika, suasana di kelas dibuat menjadi aman sehingga muncul minat, motivasi, gairah, dan rasa senang, dan pada akhirnya otak *neokorteks* dapat melakukan fungsinya untuk berpikir dan belajar dengan baik.

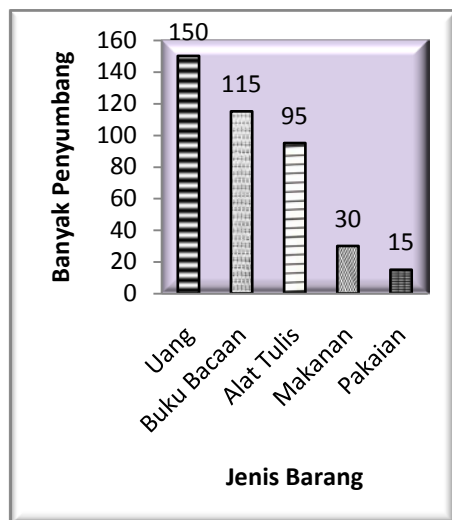
Uraian di atas memberikan gagasan kepada penulis untuk mengembangkan bahan ajar berbasis masalah yang ditujukan untuk memfasilitasi enam indikator kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan lima aspek kecerdasan emosional siswa madrasah aliyah. Gagasan ini juga tidak luput dari usulan penelitian dosen dan mahasiswa yang dipimpin oleh Dr.Ibrahim, M.Pd guna mengembangkan bahan ajar berbasis masalah untuk siswa madrasah aliyah kelas XI IPA semester ganjil.

Indikator kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kecerdasan emosional termuat dalam penyajian masalah dan soal-soal yang berupa pertanyaan di dalam bahan ajar. Bahan ajar ini juga didesain sesuai dengan sintaks pembelajaran berbasis masalah yang banyak melibatkan diskusi kelompok agar pembelajaran di dalam kelas menjadi menyenangkan. Bahan ajar ini juga dilengkapi RPP, kisi-kisi soal KBMTT, alternatif jawaban, kisi-kisi KE dan tes skala sikap yang digunakan untuk arahan pembelajaran serta mengukur pencapaian KBMTT dan KE siswa.

>>>>>>00000<<<<<<

1. BAKTI SOSIAL

Fokus



Guna memuliakan bulan Ramadhan, OSIS MAN Godean akan mengadakan kegiatan bakti sosial di desa tertinggal. Seminggu sebelum dilaksanakan kegiatan tersebut, panitia telah mendirikan *stand* guna menampung barang-barang yang akan disumbangkan oleh siswa-siswa di MAN Godean. Banyak penyumbang dan jenis barang yang terkumpul sampling.



Tugas Anda

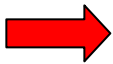
- Seandainya Anda merupakan ketua OSIS di MAN Godean, apa yang akan Anda **informasikan** mengenai hasil pengumpulan barang-barang berdasarkan diagram batang di atas?
- Buatlah **tabel** yang menggambarkan data yang disajikan dari diagram batang tersebut!
- Buatlah **penyajian data** hasil penggalangan barang-barang dengan **menggunakan salah satu bentuk diagram** (diagram garis atau diagram lingkaran)!
- Berikan **alasan** pemilihan bentuk diagram yang Anda buat!



Motivasi

Membantu meringankan beban orang lain adalah kewajiban dari setiap insan ciptaan-Nya

Setelah Anda mengerjakan permasalahan pertama, Anda akan diingatkan kembali materi yang pernah Anda dapat saat duduk di bangku SMP/MTs. Coba ingat dan buka catatan Anda kembali tentang tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, diagram batang-daun dan diagram kotak-garis. Serta fungsi dari masing-masing diagram.



ALTERNATIF PENYELESAIAN

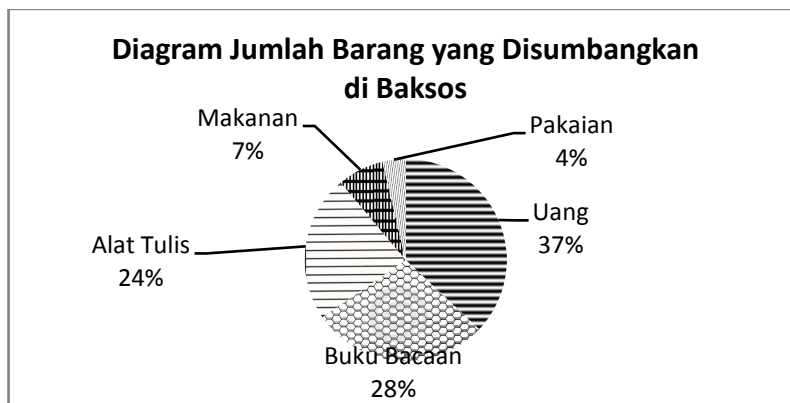
Masalah pertama dapat diselesaikan dengan menjawab seperti di bawah ini:

- Pertanyaan a mempunyai jawaban yang beragam, salah satunya adalah dengan mengungkapkan bahwa siswa penyumbang uang adalah yang terbanyak yaitu berjumlah 150 orang, disusul dengan siswa penyumbang buku bacaan yang berjumlah 115 orang, lalu siswa penyumbang alat tulis yang berjumlah 95 orang dilanjutkan dengan siswa penyumbang makanan yang berjumlah 30 orang, dan paling sedikit adalah siswa penyumbang pakaian yang berjumlah 15 orang.
- Salah satu bentuk tabel jawaban b

Jenis Barang	Jumlah Siswa (Penyumbang)
Uang	150
Buku Bacaan	115
Alat Tulis	95

Makanan	30
Pakaian	15

- c. Diagram yang sesuai adalah diagram lingkaran yang salah satu bentuknya seperti di bawah ini.



- d. Paling tepat adalah diagram lingkaran, karena diagram lingkaran digunakan untuk menyatakan bagian-bagian dari keseluruhan yang satu dan diagram batang yang disajikan merupakan data kualitatif yang bisa dibuat diagram lingkaran dan tidak dipilih diagram garis karena diagram garis digunakan untuk menyatakan data dengan urutan waktu tertentu.



**PREDIKSI DAN SOLUSI MENJAWAB
PERMASALAHAN PERTAMA**

PREDIKSI	SOLUSI
Ada kelompok siswa yang belum paham tentang informasi yang harus disampaikan berisi apa saja.	Guru memberikan scaffolding berupa pertanyaan tentang informasi yang lengkap itu seperti apa. Contoh: “Apabila Anda memberi informasi, mana yang dipandang baik oleh Anda, yang lengkap dan jelas atau tidak lengkap dan samar?” Apabila siswa menjawab pertanyaan ini “yang lengkap dan jelas” maka guru mengatakan kepada siswa tersebut “informasi yang anda buat harus lengkap dan jelas berdasarkan data yang ada.

PREDIKSI	SOLUSI
Sebagian siswa sudah mampu membuat tabel dari data yang tersedia.	Untuk siswa yang sudah mampu membuat tabel yang diinginkan, guru menginstruksikan untuk membimbing siswa lain.
Sebagian besar siswa masih bingung menggunakan diagram lingkaran atau garis untuk memperjelas data yang ada serta belum mampu memberikan alasan pemilihan diagram yang digunakan.	Guru memberikan <i>clue</i> tentang penggunaan diagram lingkaran dan diagram garis. Diagram lingkaran digunakan untuk menggambarkan bagian-bagian dari keseluruhan yang satu dengan perbandingan beberapa kategori yang terlebih dahulu menghitung sudut-sudut pusat juring dan persentasenya(digunakan untuk data kualitatif). Sedangkan diagram garis digunakan menyatakan data dengan urutan waktu tertentu. (untuk data kuantitatif)
Sebagian siswa bertanya tentang manfaat dan untuk apa kalimat yang terdapat pada bagian “motivasi”.	Guru menjelaskan bahwa konten masalah yang mereka baca dan kalimat yang terdapat pada bagian “motivasi” merupakan salah satu kecerdasan emosional yang berupa mengenali emosi orang lain yaitu empati.

2. Prestasi Karya Ilmiah

Fokus

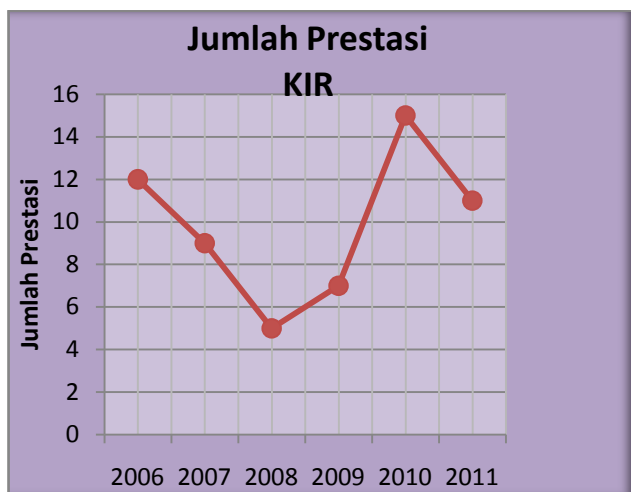


Diagram garis di samping menunjukkan hasil prestasi Karya Ilmiah Remaja di salah satu MA di kota Yogyakarta dari berbagai bidang sejak tahun 2006.



Tugas Anda

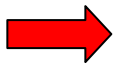
- a. Seandainya Anda menjadi wartawan di buletin sekolah, **berikan pendapat Anda mengenai jumlah prestasi KIR** yang di dapat di sekolah tersebut berdasar diagram garis di atas!
- b. **Buatlah tabel** dari data yang telah tersedia dari diagram garis di samping untuk memperjelas pembaca!
- c. Karena Anda merupakan wartawan yang profesional, **berikan penyajian data** mengenai jumlah prestasi KIR tersebut **menggunakan salah satu bentuk diagram** (diagram batang atau diagram lingkaran)! Berikan alasan Anda memilih salah satu diagram tersebut!



Motivasi

1. Jika Anda suka menorehkan tinta, torehkanlah. Karena mungkin torehan tinta itu akan membuat besar nama Anda.
2. Hasil yang memuaskan diperoleh dari usaha yang sungguh-sungguh.

Setelah Anda mengerjakan permasalahan kedua, Anda akan lebih paham tentang pembuatan dan penggunaan tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, diagram batang-daun atau diagram kotak-garis.



ALTERNATIF PENYELESAIAN

- a. Pendapat ini juga bermacam-macam, dimana kriteria yang tepat adalah dengan mengungkapkan bahwa prestasi KIR di sekolah tersebut mengalami pasang surut dengan prestasi puncaknya pada tahun 2010 dengan yaitu berjumlah 15 dan terendahnya pada tahun 2008 yang hanya mendapatkan 5 prestasi saja. Lalu dengan menyebutkan jumlah yang lainnya.
- b. Salah satu tabel jawaban b

Tahun	Jumlah Prestasi KIR
2006	12
2007	9
2008	5
2009	7
2010	15
2011	11

- c. Diagram yang sesuai adalah diagram batang, yang salah satu bentuknya seperti di bawah ini.

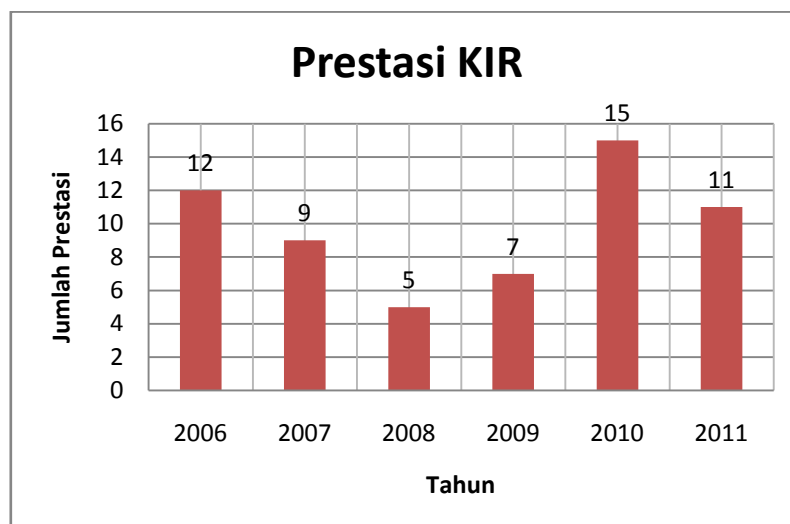


Diagram batang merupakan diagram yang paling sesuai untuk data yang telah disajikan karena diagram batang dapat menggambarkan perkembangan objek

penelitian dalam kurun waktu tertentu dengan frekuensi tiap waktu dapat diketahui secara langsung dan yang berupa data kuantitatif.



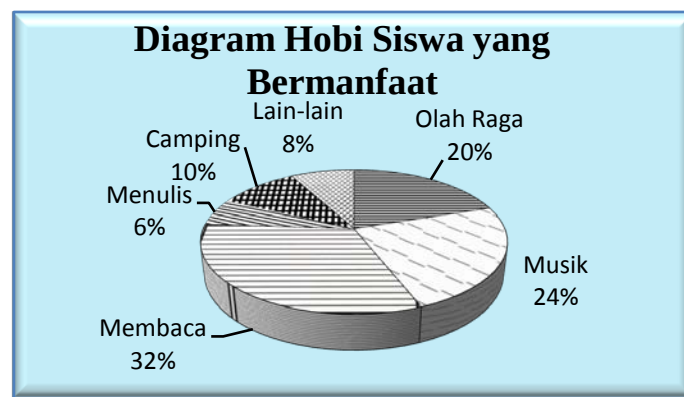
**PREDIKSI DAN SOLUSI MENJAWAB
PERMASALAHAN KEDUA**

PREDIKSI	SOLUSI
Sebagian besar siswa sudah bisa menuliskan pendapat mereka mengenai prestasi KIR dan apa saja yang harus disampaikan.	Guru menghampiri kelompok-kelompok siswa yang belum memaparkan pendapat mereka secara jelas. Guru juga memberikan kemantapan atas jawaban kelompok-kelompok yang sudah bisa berargumen secara baik.
Sebagian siswa sudah mampu membuat tabel dari data yang tersedia.	Untuk siswa yang sudah mampu membuat tabel yang diinginkan, guru menginstruksikan untuk membimbing siswa lain.
Sebagian besar siswa masih bingung menggunakan diagram batang atau lingkaran untuk memperjelas data yang ada serta belum mampu memberikan alasan pemilihan diagram yang digunakan.	Guru memberikan <i>clue</i> tentang penggunaan diagram batang dan diagram lingkaran. Diagram lingkaran digunakan untuk menggambarkan bagian-bagian dari keseluruhan yang satu dari suatu data beserta presentase dari bagian-bagian data yang ada (data kualitatif). Sedangkan diagram batang bisa digunakan untuk menggambarkan bagian-bagian data yang nyata dari keseluruhan data baik data dengan urutan waktu tertentu maupun data yang menyeluruh beserta frekuensinya (data kualitatif dan data kuantitatif). Diagram batang mempunyai dua macam yaitu diagram batang tunggal dan majemuk.
Sebagian siswa bertanya tentang manfaat dan untuk apa kalimat yang terdapat pada bagian “motivasi”.	Guru menjelaskan bahwa konten masalah yang mereka baca dan kalimat yang terdapat pada bagian “motivasi” merupakan salah satu kecerdasan emosional yang berupa mengenali emosi diri dan memotivasi diri sendiri. Contoh : siswa mengenali kemampuan mereka dalam hal menulis dan siswa yang sudah mempunyai kemampuan untuk menulis bisa lebih termotivasi setelah menggunakan bahan ajar ini.

3. Hobi

Fokus

Suatu survey dilaksanakan di sebuah sekolah yang mengambil sampel 300 siswa (pria dan wanita) mengenai hobi mereka yang bermanfaat. Hasil survey diperlihatkan dengan diagram lingkaran seperti di bawah ini.



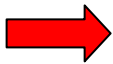
Tugas Anda

- Menurut Anda, apakah **hal yang dapat Anda sampaikan** dari diagram lingkaran di atas?
- Buatlah tabel** antara hobi dan jumlah peminat dari data yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran di atas!
- Dengan memahami diagram lingkaran di atas, **buatlah penyajian data** mengenai hobi siswa menggunakan **salah satu bentuk diagram** (diagram garis atau diagram batang)!
- Bekerja samalah dengan teman untuk memberikan alasan pemilihan diagram tersebut, karena bekerja sama dapat membantu pekerjaan Anda!



Motivasi

Kenali hobi Anda, tekuni, dan jadikan hobi menjadi sebuah prestasi.

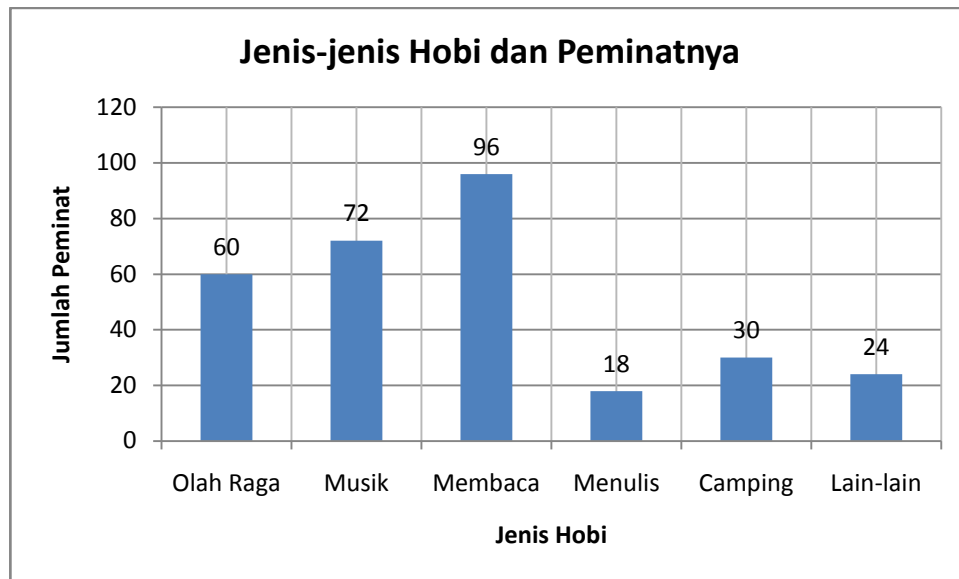


ALTERNATIF PENYELESAIAN

- Banyak alternatif jawaban, tetapi jawaban yang sesuai adalah yang mengungkapkan bahwa hobi terbanyak adalah membaca yaitu sebesar 32% dari keseluruhan dan yang paling sedikit adalah menulis yaitu sekitar 6 %. Disusul yang lainnya.
- Jumlah masing-masing dapat dicari, yaitu untuk olah raga $20\% \times 300 = 60$ orang, analog untuk yang lainnya. Sehingga salah satu bentuk tabelnya seperti di bawah ini.

Jenis Hobi	Jumlah Peminat
Olah Raga	60
Musik	72
Membaca	96
Menulis	18
Camping	30
Lain-lain	24

- Pilihan yang sesuai adalah diagram batang. Salah satu bentuknya adalah:



- d. Alasannya adalah diagram batang menggambarkan jumlah bagian-bagian dari jumlah keseluruhan data yang berupa data kualitatif.

**PREDIKSI DAN SOLUSI MENJAWAB
PERMASALAHAN KETIGA**



PREDIKSI	SOLUSI
Sebagian besar siswa sudah mampu menggunakan diagram batang atau garis untuk memperjelas data yang ada serta belum mampu memberikan alasan pemilihan diagram yang digunakan.	Guru menginstruksikan untuk membimbing siswa yang lain dan memberikan penguatan atas jawaban siswa yang sudah benar.
Sebagian siswa bertanya tentang manfaat dan untuk apa kalimat yang terdapat pada bagian “motivasi”.	Guru menjelaskan bahwa konten masalah yang mereka baca dan kalimat yang terdapat pada bagian “motivasi” merupakan salah satu kecerdasan emosional yang berupa mengenali emosi diri dan memotivasi diri sendiri. Selanjutnya guru mengajak siswa untuk mencari contoh dari aspek kecerdasan emosional tersebut.

Setelah Anda mengerjakan permasalahan 1, 2, dan 3, apa yang dapat Anda simpulkan? Catat dan rangkum pada tempat di bawah ini.

Tabel dan grafik saling berkaitan. Sebelum membuat grafik, dibuat terlebih dahulu tabel. Tabel digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih teliti dan terperinci. Sedangkan grafik untuk lebih menarik, mengesankan dan mempersingkat waktu membaca.

Diagram batang digunakan untuk menjelaskan persoalan secara nyata baik dalam data kualitatif maupun data kuantitatif. Ada 2 macam yaitu diagram batang tunggal dan majemuk.

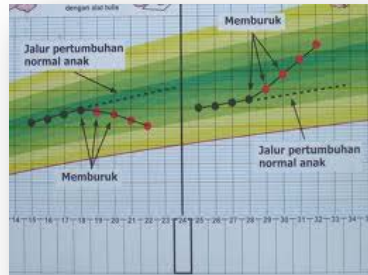
Diagram lingkaran digunakan untuk menggambarkan bagian-bagian dari keseluruhan data yang satu dengan menghitung besar sudut pusat juring tiap bagian dan persentasenya (untuk data kualitatif).

Diagram garis digunakan untuk menggambarkan data dengan urutan waktu tertentu atau berkala (untuk data kuantitatif).

Data kualitatif: data yang dinyatakan dalam bentuk bukan angka, contoh: jenis sumbangan bakti sosial, jenis kelamin, jenis-jenis hobi.

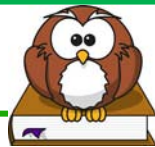
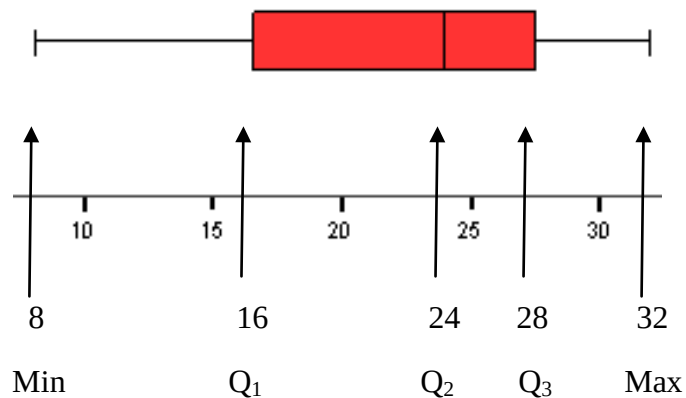
Data kuantitatif: data yang dinyatakan dalam bentuk angka, contoh: usia, tinggi, jumlah prestasi KIR, besar suku bunga.

4. Usia Bayi



Fokus

Di bawah ini merupakan data usia bayi (dalam bulan) di Posyandu Desa Sawah yang disajikan dalam diagram kotak-garis seperti tampak di bawah ini



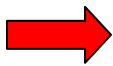
Tugas Anda

- Andaikan Anda seorang dokter anak, **buatlah laporan** mengenai usia bayi di atas!
- Jika banyak bayi ada 23, **daftarlah usia-usia bayi tersebut dalam hitungan bulan (bilangan bulat) yang mungkin**, berdasarkan diagram kotak-garis di atas !
- Anda baru saja menerima kabar bahwa harus mengimunisasi bayi yang berusia kurang dari 16 bulan, **berapa jumlah bayi** yang harus Anda imunisasi?
- Buatlah tabel** berdasarkan jawaban b!



Motivasi

Ambillah tindakan-tindakan yang tepat untuk meringankan pekerjaan dan lingkungan Anda.



ALTERNATIF PENYELESAIAN

- Ulasan dapat dijelaskan dengan menyebut usia bayi termuda berumur 8 bulan dan tertua berumur 32 bulan. Dengan usia perempat pertama dari data yang ada adalah 16 bulan, nilai tengahnya 24 bulan, dan tiga perempat pertama dari data yang ada adalah 28 bulan.
- Jawaban b bermacam-macam, tapi untuk menjawab pastikan melihat gambar dan mendaftar $X_{\min} = 8$, $X_{\max} = 32$, perempat pertama = 16, nilai tengah = 24, tiga perempat = 28.
Usia bayi yang mungkin adalah 8,9,10,13,14,16,17,18,19,20,22,24,25,25,26,26,27,28,29,30,31,31,32. Tetapi masih banyak alternatif jawaban yang lain.
- Umur 16 bulan terletak di seperempat pertama dari jumlah yang ada, maka bayi yang harus diimunisasi berjumlah 5 anak.
- Tabel yang digunakan merupakan tabel statistik lima serangkai atau tabel frekuensi dari masalah yang disajikan. Contoh:

	$X_{\min}$	Q_1	Q_2	Q_3	$X_{\max}$
Usia Bayi	8	16	24	28	32



**PREDIKSI DAN SOLUSI MENJAWAB
PERMASALAHAN KEEMPAT**

PREDIKSI	SOLUSI
Siswa sudah mampu memberikan pendapat mereka mengenai usia bayi tersebut. Akan tetapi, siswa masih belum paham yang dimaksud Q_1 , Q_2 , dan Q_3 .	Guru memberikan <i>scaffolding</i> atau <i>clue</i> tentang penjelasan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 seperti, “Seandainya kalian punya data yang sudah diurutkan lalu membaginya menjadi empat bagian dengan jumlah anggotanya sama, maka kalian akan mendapatkan nilai-nilai seperempat bagian data pertama, setengah, dan tiga perempat bagian data pertama. Nilai-nilai tersebut yang dimaksud dengan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 ”
Sebagian besar siswa masih bingung dalam mendaftar usia-usia bayi yang mungkin.	Guru kembali memberikan <i>scaffolding</i> . Contoh: “Seandainya kalian punya 23 datum, lalu kalian sudah mengetahui nilai minimal, Q_1 , Q_2 , Q_3 , dan nilai maksimalnya. Selanjutnya kalian harus mendaftar nilai-nilai yang lainnya dengan melihat daerah persebaran data yang digambarkan dengan garis yang terdapat pada diagram kotak garis. Kira-kira persebaran data yang lebih banyak itu terdapat di garis yang lebih panjang atau garis yang lebih pendek?” Selanjutnya guru memberikan penguatan jawaban kepada siswa yang sudah menjawab benar dan mengarahkan siswa yang belum bisa menjawab dengan benar.
Sebagian besar siswa masih bingung dalam membuat tabel.	Guru memberikan <i>scaffolding</i> , contoh “Tabel bisa berupa tabel frekuensi atau tabel dari statistika lima serangkai yang kalian ketahui”.
Sebagian siswa belum bisa memberikan contoh lain yang berkaitan dengan konten permasalahan dan bagian “motivasi”.	Guru menjelaskan bahwa konten masalah yang mereka baca dan kalimat yang terdapat pada bagian “motivasi” merupakan salah satu kecerdasan emosional yang berupa mengelola emosi diri dan mengenali emosi diri. Selanjutnya guru menjelaskan bahwa mengenali dan mengelola emosi diri merupakan dasar kecerdasan seseorang untuk mengambil keputusan-keputusan hidup, misal dalam suatu pekerjaan.

5. Skor Ulangan Matematika



Fokus

Di bawah ini disajikan diagram batang-daun mengenai skor ulangan matematika siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 di MAN kota Yogyakarta.

XI IPA 1

XI IPA 2

Daun	Batang	Daun
9 8 8 2	3	5 7 8
6 5 3	4	7 7 9 9
8 8 7 4	5	4 8 9
9 9 5 3 2 1	6	3 4 5 7
9 8 6 5 3 2 1	7	1 3 3 5 6 6 7 8 8 9 9
7 6	8	8 8 9
8 7 5 1	9	7 8



Tugas Anda

- Buatlah pernyataan mengenai skor siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 di atas!
- Mulailah berdiskusi dengan teman Anda untuk memilih salah satu bentuk diagram untuk menyajikan data di atas!
- Berikan alasan Anda atas diagram yang telah dipilih!
- Jika siswa yang mempunyai skor kurang dari 65 adalah siswa yang tidak belajar, berapakah siswa yang tidak belajar?



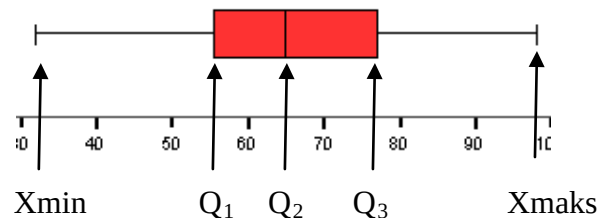
Motivasi

Kendalikan emosi Anda untuk sadar tidak mencontek saat ulangan.



ALTERNATIF PENYELESAIAN

- Pernyataan dari permasalahan di atas contohnya adalah skor ulangan matematika siswa kelas XI IPA1 adalah 32, 38, 38, dst dengan menyebut skor terendah 32 dan tertinggi 98. Atau menyebut siswa yang mendapat skor 32 berjumlah satu orang, siswa yang mendapat skor 38 berjumlah 2 orang, dst. Analog untuk kelas XI IPA 2
- Diagram yang sesuai adalah diagram kotak garis, yaitu untuk kelas XI IPA 1 dengan $X_{\min} = 32$, $X_{\max} = 98$, $Q_1 = 54$, $Q_2 = 67$, $Q_3 = 78$. Contoh diagramnya seperti di bawah ini.



Sedangkan kelas XI IPA 2, $X_{\min} = 35$, $X_{\max} = 98$, $Q_1 = 54$, $Q_2 = 72$, $Q_3 = 78$. Contoh diagramnya analog seperti di atas.

- Dipilih diagram kotak garis, karena data yang ada persebarannya cukup banyak sehingga diagram tersebut dapat menggambarkan pemusatan data yang berupa lima data statistik terpenting dari penyebaran data yang terdapat pada diagram batang daun.
- Untuk siswa kelas XI IPA 1 yang tidak belajar berjumlah 20 siswa dan kelas XI IPA 2 berjumlah 12 siswa.

**PREDIKSI DAN SOLUSI MENJAWAB
PERMASALAHAN KELIMA**



PREDIKSI	SOLUSI
Sebagian besar siswa sudah mampu membuat pernyataan mengenai skor ulangan matematika yang terdapat dalam permasalahan.	Guru memberikan penguatan untuk siswa yang sudah menjawab dengan benar dan menginstruksikan siswa yang masih menjawab dengan kurang benar secara hati-hati tanpa memberikan jawaban.
Sebagian besar siswa masih bingung dalam membuat diagram dalam bentuk yang lain.	Guru kembali memberikan <i>scaffolding</i> . Contoh: <i>“Coba kalian pahami lagi tentang persebaran data yang disajikan pada permasalahan kelima, cukup banyak bukan? Bisakah kita mengambil ukuran pemusatan datanya untuk mewakili diagram yang akan kita buat”</i> Jika siswa menjawab “bisa”, maka arahkan dalam membuat diagram kotak garis. Akan tetapi, jika siswa menjawab “tidak” coba ingatkan permasalahan keempat yang sudah dikerjakan.
Sebagian siswa masih bertanya makna dari masalah dan kata-kata motivasi yang terdapat pada bahan ajar.	Guru menjelaskan bahwa konten masalah yang mereka baca dan kalimat yang terdapat pada bagian “motivasi” merupakan salah satu kecerdasan emosional yang berupa mengelola emosi diri dan contoh yang lain bisa berupa contoh yang diberikan di permasalahan keempat.

Setelah Anda mengerjakan permasalahan 4 dan 5, apa yang dapat Anda simpulkan? Catat dan rangkum pada tempat di bawah ini.

Diagram kotak garis digunakan untuk data yang persebarannya cukup banyak dengan melihat persebaran data dan ukuran pemusatan data.

Selain itu, diagram yang digunakan untuk menggambarkan persebaran data yang cukup banyak bisa berupa diagram batang daun.

6. Tinggi Badan

Fokus

Teman Anda telah melakukan survei tinggi badan (dalam satuan cm) dari 50 siswa MAN Godean untuk memenuhi tugas Matematika materi Statistika. Survei tersebut menghasilkan distribusi frekuensi seperti tampak pada tabel di bawah ini.

<i>Tinggi (dalam cm)</i>	<i>Frekuensi</i>
155-159	3
160-164	5
165-169	17
170-174	23
175-179	2
Jumlah	50



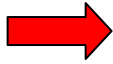
Tugas Anda

- Anda adalah teman sekelompok dari teman yang melakukan survei tadi. Sekarang, bantulah teman Anda untuk **melaporkan hasil pengukuran** tinggi badan siswa-siswa berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas!
- Bekerjasamalah dengan teman Anda untuk membuat **histogram dan poligon** dari data di atas!
- Buatlah juga **tabel distribusi frekuensi kumulatif dan gambar ogivenya!**



Motivasi

Kerja sama yang dilakukan dengan sungguh-sungguh dan penuh kesetiakawanan akan berbuah manis untuk tugas dan persahabatan Anda.



ALTERNATIF PENYELESAIAN

- a. Laporan mengenai tinggi badan dapat diungkapkan melalui data berkelompok yaitu membacakan kelompok-kelompok data dengan dilengkapi frekuensinya, seperti:

Siswa dengan tinggi badan antara 155 sampai 159 sebanyak 3 orang.

Siswa dengan tinggi badan antara 160 sampai 164 sebanyak 5 orang.

Siswa dengan tinggi badan antara 165 sampai 169 sebanyak 17 orang.

Siswa dengan tinggi badan antara 170 sampai 174 sebanyak 23 orang.

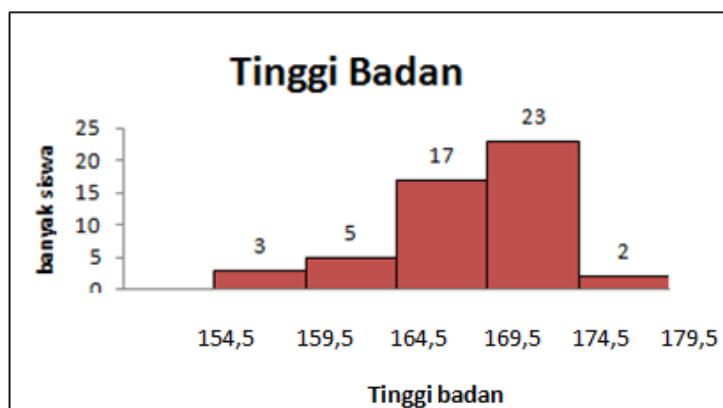
Siswa dengan tinggi badan antara 175 sampai 179 sebanyak 2 orang.

Bisa ditambah dengan mengulas tinggi badan siswa yang paling sedikit dan paling banyak.

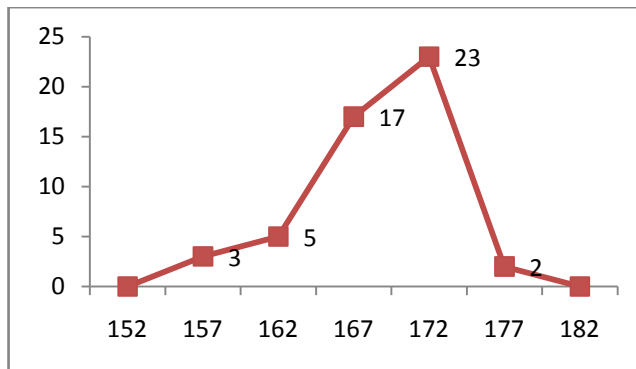
- b. Untuk membuat histogram, tentukan terlebih dahulu tepi bawah dan tepi atas dari setiap data pada distribusi frekuensi berkelompok. Sedangkan untuk membuat poligon, ditentukan dahulu titik tengah dari tiap data berkelompok.

<i>Tinggi (dalam cm)</i>	<i>Frekuensi</i>	<i>Tepi Bawah</i>	<i>Tepi Atas</i>	<i>Titik Tengah</i>
155-159	3	154,5	159,5	157
160-164	5	159,5	164,5	162
165-169	17	164,5	169,5	167
170-174	23	169,5	174,5	172
175-179	2	174,5	179,5	177
Jumlah	50			

Gambar histogram



Gambar poligon frekuensi

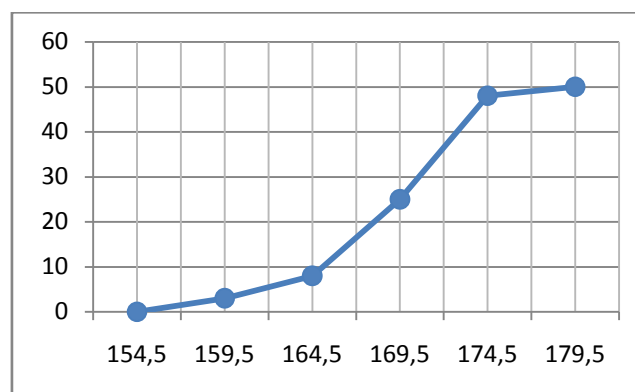


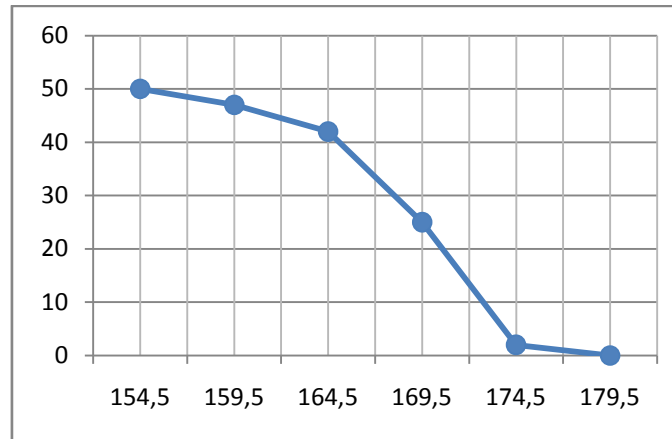
- c. Tabel distribusi kumulatif ada dua macam, yaitu untuk kurang dari dan lebih dari seperti di bawah ini:

Tinggi (dalam cm)	Frekuensi kumulatif $f_k \leq$
159,5	3
164,5	8
169,5	25
174,5	48
179,5	50

Tinggi (dalam cm)	Frekuensi kumulatif $f_k \geq$
154,5	50
159,5	47
164,5	42
169,5	25
174,5	2

Gambar ogive





**PREDIKSI DAN SOLUSI MENJAWAB
PERMASALAHAN KEENAM**

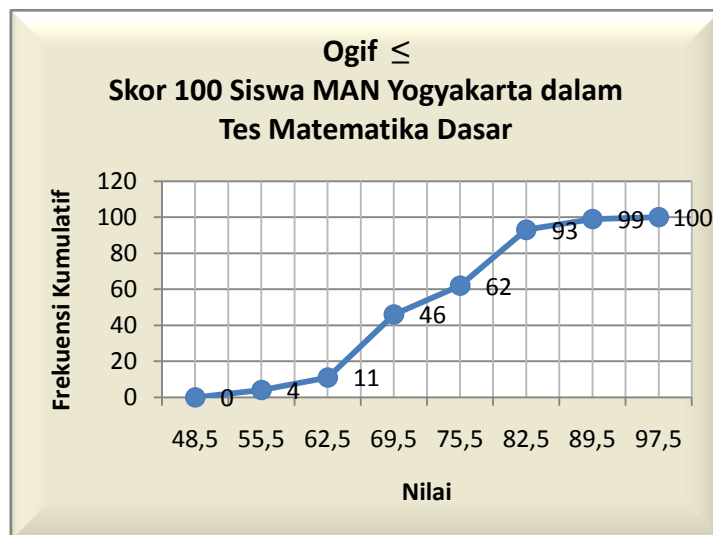


PREDIKSI	SOLUSI
Sebagian besar siswa sudah lupa tentang histogram, poligon frekuensi, tabel distribusi kumulatif, dan ogive.	Guru memberikan arahan sebagai berikut: <i>"Histogram dibuat dengan menyajikan data pada distribusi frekuensi dalam diagram batang dengan memanfaatkan nilai-nilai tepi bawah dan tepi atasnya. Garis lurus yang menghubungkan puncak-puncak histogram disebut poligon frekuensi. Tabel distribusi kumulatif ada dua macam, yaitu kurang dari dan lebih dari yang keduanya berkaitan erat dengan tepi atas dan tepi bawah tiap-tiap kelas. Sedangkan ogive berupa garis yang dibuat berdasarakan distribusi kumulatif baik lebih dari atau kurang dari."</i>
Sebagian besar siswa masih bingung dalam membuat histogram, poligon frekuensi, tabel distribusi kumulatif, dan ogive.	Guru kembali memberikan arahan kepada siswa sebelum membuat histogram siswa harus menambahkan kolom tepi atas, tepi bawah, dan titik tengah pada tabel distribusi kumulatif. Sebelumnya guru harus menjelaskan batas bawah dan batas atas setiap kelas. Selanjutnya guru memberikan rumus Tepi bawah = batas bawah – 0,5 Tepi atas = batas atas + 0,5 Titik tengah = (batas atas + batas bawah)/2 Arahkan siswa untuk membuat histogram dari pengertian yang sudah dijelaskan, contoh

PREDIKSI	SOLUSI
	“Bagaimana, apakah sudah terbayang bentuk histogram itu seperti apa? Manfaatkan tepi bawah dan tepi atas tiap kelas untuk menggambar batang-batang histogram.”Selanjutnya untuk siswa yang sudah mengetahui bentuk histogram, guru memberikan penguatan dengan memberikan arahan untuk memahami gambar histogram yang telah diketahui. Gunakan cara yang analog untuk menjelaskan cara membuat poligon frekuensi, tabel distribusi kumulatif dan ogive.
Sebagian siswa mulai menebak makna yang terkandung dalam permasalahan dan kata-kata motivasi yang disajikan, yaitu menjalin kerjasama.	Guru menguatkan pernyataan siswa dengan memberikan tambahan selain menjalin kerjasama, kecerdasan emosional lain adalah dengan mengelola emosi diri.

7. Skor Tes Matematika Dasar

Fokus



Andaikan Anda seorang guru matematika kelas XI di salah satu MAN di kota Yogyakarta. Kemudian, Anda diminta oleh kepala sekolah untuk memberikan laporan mengenai skor tes matematika dasar (matdas) berdasarkan sajian poligon distribusi frekuensi kumulatif kurang dari (ogif kurang dari) yang telah Anda buat seperti di atas.



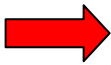
Tugas Anda

- Buatlah **laporan** dari ogive kurang dari di atas!
- Karena Anda adalah guru yang profesional, buatlah **tabel distribusi frekuensi, histogram, dan poligon** dari data di atas untuk memperjelas laporan Anda!



Motivasi

Hasil maksimal dapat kita peroleh dari kerja yang ikhlas dan sabar.



ALTERNATIF PENYELESAIAN

- Laporan yang dapat disampaikan dari ogive kurang dari di atas, ditunjukkan jumlah siswa yang nilainya kurang dari tiap tepi atas suatu panjang kelas tiap kelompok. Siswa yang mendapat nilai kurang dari 55,5 sebanyak 4 siswa, kurang dari 62,5 sebanyak 11 siswa, dan seterusnya sampai siswa yang mendapat nilai kurang dari 97,5 sebanyak 100 siswa.
- Dari ogive diatas dapat kita buat tabel distribusi kumulatif kurang dari yang nantinya digunakan untuk membuat tabel distribusi frekuensi, histogram dan poligon.

Tabel distribusi kumulatif kurang dari dapat dilihat di bawah ini.

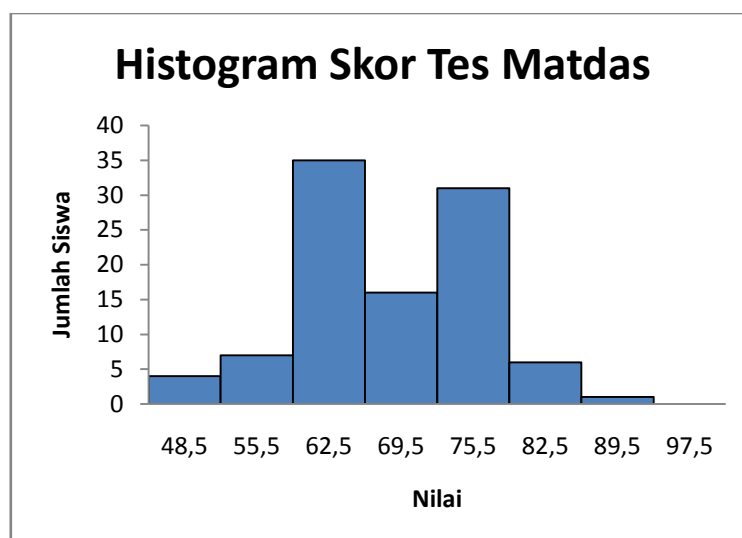
Nilai	Frekuensi kumulatif kurang dari	Keterangan
$\leq 48,5$	0	Tepi bawah kelas pertama
$\leq 55,5$	4	Tepi atas kelas pertama dan tepi bawah kelas

		kedua
$\leq 62,5$	11	Tepi atas kelas kedua dan tepi bawah kelas ketiga
$\leq 69,5$	46	Tepi atas kelas ketiga dan tepi bawah kelas keempat
$\leq 75,5$	62	Tepi atas kelas keempat dan tepi bawah kelas kelima
$\leq 82,5$	93	Tepi atas kelas kelima dan tepi bawah kelas keenam
$\leq 89,5$	99	Tepi atas kelas keenam dan tepi bawah ketujuh kedua
$\leq 97,5$	100	Tepi atas kelas ketujuh

Dari tabel distribusi kumulatif kurang dari di atas beserta keterangannya maka untuk menyusun panjang kelas tinggal kita tambahkan 0,5 untuk tepi bawah dan tepi atas. Sehingga tabel frekuensinya

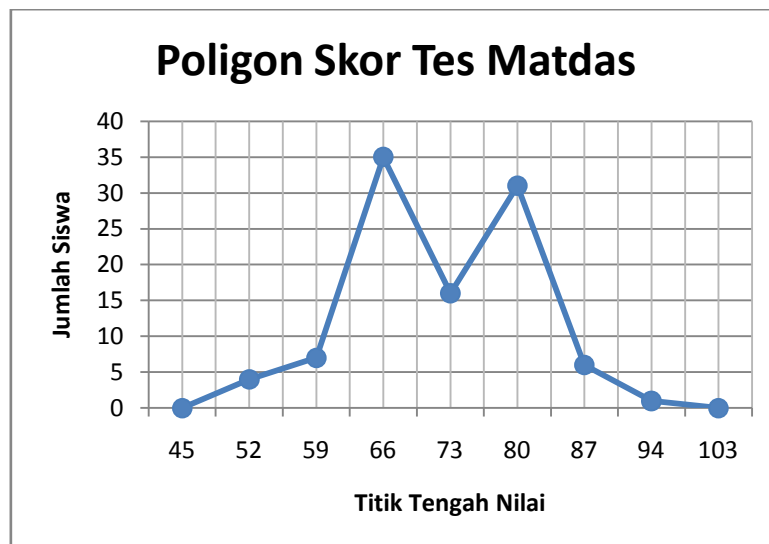
Nilai	Jumlah siswa
49-55	4
56-62	7
63-69	35
70-76	16
77-83	31
84-90	6
91-97	1
Jumlah	100

Gambar histogram



Untuk menunjukkan poligon frekuensinya maka dihitung terlebih dahulu titik tengahnya.

Nilai	Jumlah siswa	Titik Tengah
49-55	4	52
56-62	7	59
63-69	35	66
70-76	16	73
77-83	31	80
84-90	6	87
91-97	1	94
Jumlah	100	



Prediksi dan solusi menjawab permasalahan ketujuh dapat Anda analogkan dengan permasalahan keenam, dengan mengarahkan siswa membuat tabel distribusi frekuensi terlebih dahulu.

Setelah Anda mengerjakan permasalahan 6 dan 7, apa yang dapat Anda simpulkan? Catat dan rangkum pada tempat di bawah ini.

Tabel distribusi frekuensi adalah tabel yang menggambarkan pengelompokan data ke dalam kelas-kelas tertentu yang menunjukkan banyaknya data dalam setiap kelas.

Histogram adalah sajian data pada distribusi frekuensi dalam bentuk diagram balok.

Poligon adalah garis lurus yang menghubungkan titik tengah antar puncak histogram dengan garis lurus.

Tabel distribusi kumulatif ada dua macam yaitu kurang dari dan lebih dari, yang keduanya berkaitan erat dengan tepi atas dan tepi bawah tiap-tiap kelas beserta frekuensinya.

Ogive dibuat berdasarkan distribusi kumulatif kurang dari dan lebih dari.

Tepi bawah = batas bawah - 0,5

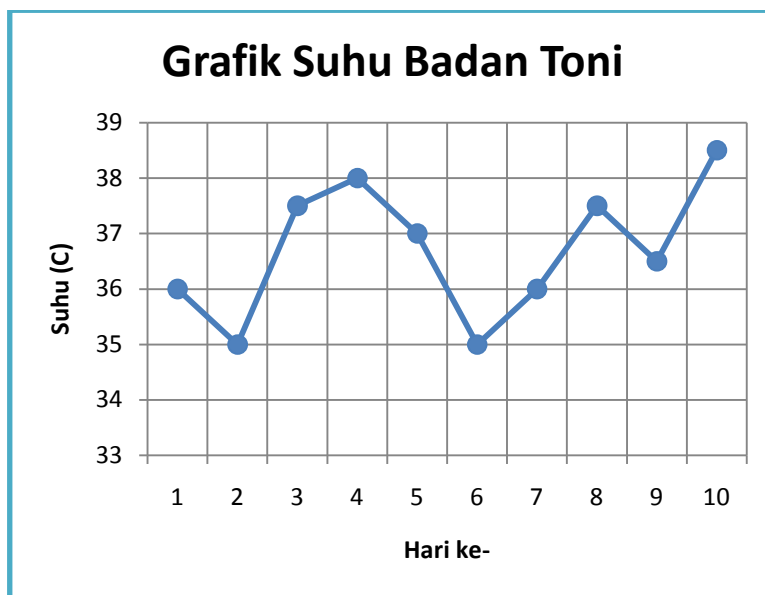
Tepi atas = batas atas + 0,5

Titik tengah = (batas bawah + batas atas)/2



Jawaban Soal Latihan

1. Diagram yang paling sesuai untuk soal pertama adalah diagram garis.



2. a. Untuk membuat diagram lingkaran, tentukan terlebih dahulu besar sudut pusat juring tiap bagian.

$$\text{Produksi} = (1080/2880) \times 360^0 = 135^0$$

$$\text{Mixing} = (900/2880) \times 360^0 = 112,5^0$$

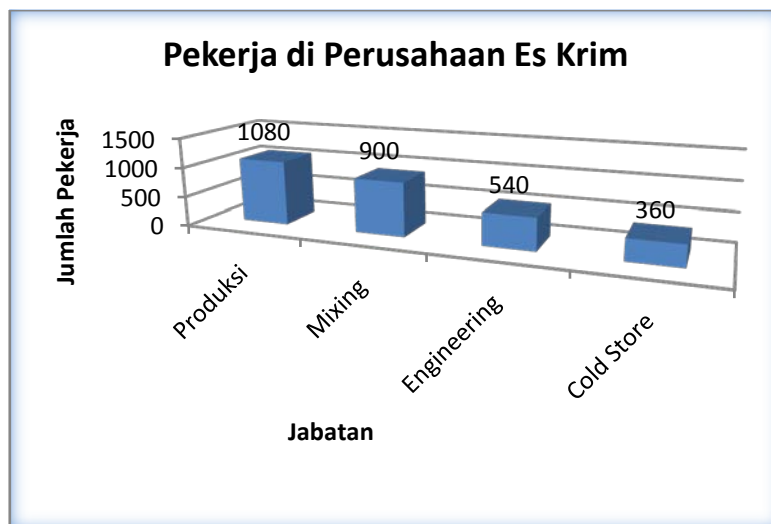
$$\text{Engineering} = (540/2880) \times 360^0 = 67,5^0$$

$$\text{Cold store} = (360/2880) \times 360^0 = 45^0$$

Sehingga gambar diagram lingkaran berupa:



b. Diagram lain yang sesuai adalah diagram batang, seperti



3. a. Untuk membuat tabel distribusi frekuensi langkah-langkahnya adalah:

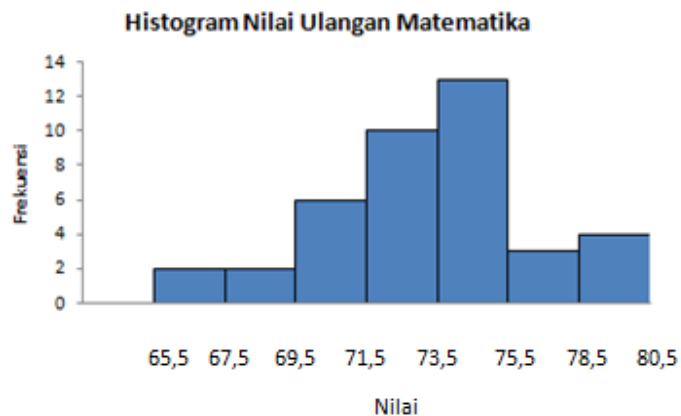
- ❖ tentukan jangkauan, $j = 80 - 66 = 14$
- ❖ banyak kelas, $k = 1 + 3,33 \log 40 = 6,328 \approx 7$
- ❖ panjang kelas, $j/k = 2$
- ❖ batas bawah kelas pertama 66, tepi bawahnya 65,5, tepi atasnya $65,5 + 2 = 67,5$, dan batas atasnya = 67
- ❖ interval kelas pertama 66-67
sehingga tabel distribusi frekuensinya adalah

Nilai Ulangan	Frekuensi
66-67	2
68-69	2
70-71	6
72-73	10
74-75	13
76-78	3
79-80	4

- b. Untuk membuat histogram, tambahkan kolom tepi bawah dan tepi atas masing-masing kelas.

Nilai Ulangan	Frekuensi	Tepi bawah	Tepi atas
66-67	2	65,5	67,5
68-69	2	67,5	69,5
70-71	6	69,5	71,5
72-73	10	71,5	73,5
74-75	13	73,5	75,5
76-78	3	75,5	78,5
79-80	4	78,5	80,5

Sehingga gambar histogramnya:



LAMPIRAN 1
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan Tingkat Pendidikan	: Madrasah Aliyah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/1
Topik/Tema	: Statistika
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (3 x pertemuan)

Standar Kompetensi:

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

Kompetensi Dasar:

1. 1 Membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive*.
1. 2 Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive* serta penafsirannya.

Indikator Pembelajaran:

- 1.1.1. Membaca data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran dengan memberikan argumen berdasarkan fakta.
- 1.1.2 Membaca data dalam bentuk diagram kotak-garis dan diagram batang-daun dengan membuktikan fakta yang tersedia.
- 1.1.3 Membaca data dalam bentuk *ogive* yang disediakan melalui permasalahan tidak rutin.
- 1.2.1 Menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran dengan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.
- 1.2.2 Menyajikan data dalam bentuk diagram kotak-garis dan diagram batang-daun dengan menganalisis permasalahan yang tersedia.
- 1.2.3 Menafsirkan kecenderungan data dalam bentuk tabel dan diagram dengan menyelidiki konjektur dari permasalahan yang diberikan

- 1.2.4 Membuat histogram dan poligon dengan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.
- 1.2.5 Membuat tabel distribusi kumulatif dan ogive serta tafsirannya dengan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.

Tujuan Pembelajaran:

- 1.1.1. Siswa mampu membaca data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran dengan memberikan argumen berdasarkan fakta.
- 1.1.2 Siswa mampu membaca data dalam bentuk diagram kotak-garis dan diagram batang-daun dengan membuktikan fakta yang tersedia.
- 1.1.3 Siswa mampu membaca data dalam bentuk ogive yang disediakan melalui permasalahan tidak rutin.
- 1.2.1 Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran dengan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.
- 1.2.2 Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk diagram kotak-garis dan diagram batang-daun dengan menganalisis permasalahan yang tersedia.
- 1.2.3 Siswa mampu menafsirkan kecenderungan data dalam bentuk tabel dan diagram dengan menyelidiki konjektur dari permasalahan yang diberikan
- 1.2.4 Siswa mampu membuat histogram dan poligon dengan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.
- 1.2.5 Siswa mampu membuat tabel distribusi kumulatif dan ogive serta tafsirannya dengan memanfaatkan hubungan antar ide matematis.

A. Materi Ajar

- 1. 1 Penyajian data dalam bentuk tabel
- 1. 2 Penyajian data dalam bentuk diagram
- 1. 3 Penyajian data dalam bentuk histogram dan poligon
- 1. 4 Penyajian data dalam bentuk tabel distribusi kumulatif dan ogive

B. Model, Setting, dan metode pembelajaran

- Model : Pembelajaran Berbasis Masalah
Setting : Secara klasikal dan berkelompok

Metode : Berdiskusi, tanya jawab, presentasi siswa, dan pemberian tugas

C. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Pertemuan 1.

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
Pendahuluan	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 penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah matematis serta kecerdasan emosional. 2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Penyajian Data dalam Bentuk Tabel dan Penyajian Data dalam bentuk Diagram. 3) Guru membenahi kembali pengelompokan siswa (3-4 orang). 4) Guru membagikan bahan ajar berjudul “Bakti Sosial”, “Prestasi Karya Ilmiah”, dan “Hobi” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa, dan memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.		Orientasi siswa pada masalah	± 10’
Kegiatan Inti	Kegiatan Guru Kegiatan Siswa Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)			± 8’
	1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Bakti Sosial”, “Prestasi Karya Ilmiah”, dan “Hobi” secara individu kemudian berkelompok.	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Bakti Sosial”, “Prestasi Karya Ilmiah”, dan “Hobi” secara individu kemudian berkelompok.		± 2’
	2) Memastikan siswa untuk membaca dan memahami masalah, sehingga jika	2) Beberapa siswa mungkin ada yang kurang mengerti informasi apa yang		± 2’

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	diperlukan guru dapat membantu dengan memberikan pertanyaan atau <i>clue</i> yang dapat mengarahkan untuk memahami masalahnya. Pertanyaan atau <i>clue</i> misalkan : “Anda mungkin pernah mengenal tabel, diagram garis, diagram atau diagram lingkaran di SMP, coba ingat lagi.” 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>). 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	harus diungkapkan dan meminta bantuan guru untuk memberikan penjelasan dari istilah tersebut. Siswa mencoba untuk mengingat kembali pengetahuan sebelumnya. 3) Menyimak penjelasan yang disampaikan guru. 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>	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 2’ ± 2’

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	menghadapi tugas. Misalkan guru mengajukan pertanyaan : “Apabila Anda memberi informasi, mana yang dipandang baik oleh Anda, yang lengkap dan jelas atau tidak lengkap dan samar?” Apabila siswa menjawab pertanyaan ini “yang lengkap dan jelas” maka guru mengatakan kepada siswa tersebut “informasi yang anda buat harus lengkap dan jelas berdasarkan data yang ada.” “Harapanmu jika menyajikan data dalam bentuk diagram lainnya supaya apa?” Apabila siswa menjawab pertanyaan ini “supaya dapat menambah kejelasan dari data yang disajikan” maka guru mengatakan “demikian juga diagram yang Anda pilih.” Sebelumnya Bapak/Ibu akan menjelaskan juga data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif: data yang dinyatakan dalam bentuk bukan angka, contoh: jenis sumbangan, jenis kelamin, jenis-jenis rumah yang dibangun.	yang diajukkan guru. Mengorganisasikan siswa untuk belajar	

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	Data kuantitatif: data yang dinyatakan dalam bentuk angka, contoh: usia, tinggi, jumlah penjualan mobil, besar suku bunga. Biasanya data kuantitatif berdasarkan urutan waktu tertentu.			
	Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)			± 32'
	1) Mempersilahkan 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 menyelesaikan masalah, selain itu guru pada fase ini harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.	1) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	± 5'
	2) Menghampiri kelompok-kelompok	2) Memikirkan, mendiskusikan, dan	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	± 20'

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	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?” atau “Saya melihat Anda sudah mulai menyajikan dalam bentuk diagram lingkaran, dapatkah Anda menceritakan mengapa memilih diagram lingkaran?” atau “Apa yang menjadi poin utama dalam ulasan yang Anda buat tentang bakti sosial, prestasi karya ilmiah, dan hobi berdasarkan data tersebut? Mengapa Anda berpikir demikian?” Untuk memberikan keyakinan pada siswa yang memiliki ide yang bagus, namun kurang percaya diri, guru berupaya untuk mendorongnya untuk mengungkapkan idenya, misalkan	menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali melakukan tanya-jawab dengan guru. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	dengan mengatakan : “Mengapa Anda tidak mencobanya untuk menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran dengan bagian-bagiannya berbeda warna? Saya kira akan memberikan hasil yang lebih jelas.” 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, 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. 3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	± 7’

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik probing dan scaffolding.	masalah sampai waktu yang ditentukan.		
	Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)			± 35'
	1) Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk terjadi dialog antar siswa, misalkan dengan mengatakan : “Andri dapatkah Anda menjelaskan sehingga Toni dan Iwan mengerti apa yang Anda jelaskan” atau “Toni, saya lihat penyelesaianmu berbeda dengan Andri, bagaimana menurut Anda jawaban Andri?” Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide. 2) Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian secara hati-hati, yaitu pujian ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan	1) Salah satu siswa mengungkapkan ulasan mengenai bakti sosial, prestasi karya ilmiah, dan hobi. Disusul siswa lain merespon dengan mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan ulasan yang disampaikan sebelumnya. Kemudian dua siswa lain menuliskan tabel dan diagramnya, disusul dengan siswa lain merespon, yaitu menunjukkan bentuk diagram yang berbeda. 2) Melalui diskusi kelas, membangun pengetahuan matematis baru, mencari dan menemukan berbagai cara alternatif dalam memberikan informasi dari data yang ada, mengamati dan mengkritisi pembuatan bentuk diagram oleh	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	±12' ± 8'

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	idenya terlepas benar atau salah. 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. 4) Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “Motivasi” dan memberikan contoh secara nyata.	temannya. 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. 4) Siswa membaca, memberikan pendapat, dan memberikan contoh.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah ±10’ ± 5’
Penutup	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 diagram batang-daun dan kotak-garis serta merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut. 4) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.		± 5’

Pertemuan 2

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1) Guru terlebih dahulu memotivasi siswa untuk aktif bertanya dan memberikan pendapatnya pada saat proses pembelajaran. Kemudian meyakinkan pada siswa bahwa penyelesaian yang diajukan kelompoknya belum tentu salah dan penyelesaian yang diajukan kelompok lainnya belum tentu benar. Menekankan kembali secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah matematis serta kecerdasan emosional. 2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Penyajian Data dalam Bentuk Tabel dan Penyajian Data dalam bentuk Diagram. 3) Guru membenahi kembali pengelompokan siswa (4 atau 5 orang). 4) Guru membagikan bahan ajar berjudul “Skor Ulangan Matematika” dan “Usia Bayi” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa, dan memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir pembelajaran untuk setiap pertemuan.	Orientasi siswa pada masalah	± 10’
Kegiatan Inti	Kegiatan Guru Kegiatan Siswa		
	Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)		± 8’
	1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Skor Ulangan Matematika” dan “Usia Bayi” secara individu kemudian berkelompok. 2) Memastikan siswa memahami masalah, sehingga jika diperlukan guru dapat membantu dengan memberikan pertanyaan atau <i>clue</i> yang dapat mengarahkan untuk memahami masalahnya. Misalkan 1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Skor Ulangan Matematika” dan “Usia Bayi” secara individu kemudian berkelompok. 2) Beberapa siswa mungkin ada yang kurang mengerti dengan pertanyaan-pertanyaan pada bahan ajar. Kemudian, memperhatikan <i>clue</i> yang diberikan guru	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 1’ ± 2’

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	bertanya: “Tipe pertanyaannya sama atau tidak dengan pertemuan yang sebelumnya?”	dan mencermati tipe pertanyaan yang ternyata serupa dengan pertemuan sebelumnya.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 2’
	3) Menjelaskan kembali mengenai cara menjawab masalah yang dilakukan 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>).	3) Menyimak penjelasan yang disampaikan oleh guru.		
	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 : “Jika Anda amati dalam kehidupan sehari-hari, batang pohon itu posisinya dimana?” “Coba Anda amati diagram batang-daun, pada kelas XI IPA 1 siswa yang nilainya berada di interval 71 sampai 79 ada berapa	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.		± 3’

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	banyak?" <i>(jika siswa menjawab benar, berarti mengindikasikan siswa sudah mulai bisa membaca diagramnya)</i>			
	Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)			± 35'
	1) Mempersilahkan 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 menyelesaikan masalah, selain itu guru pada fase ini harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa. 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	1) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru. 2) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali melakukan tanya-jawab dengan guru.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	± 5' ± 20'

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	yang sedang mereka tulis, misalkan: “Coba katakan pada Bapak/Ibu, apa yang sedang Anda kerjakan?” “Pada interval berapakah skor siswa paling banyak pada kelas XI IPA 2?” “Mengapa Anda memilih diagram seperti tersebut?” “Coba Anda ingat ketika di SMP, apakah arti nilai seperempat pertama dari jumlah data (Q_1), setengah dari data pertama (Q_2), tiga perempat dari data pertama (Q_3), Min, dan Max?” Untuk memberikan jalan pada ide dapat membaca data tentang usia bayi paling banyak pada suatu interval, berdasarkan diagram kotak garis guru dapat bertanya: “Coba Anda amati jarak dari Min ke Q_1, Q_1 ke Q_2, Q_2 ke Q_3, dan Q_3 ke Max, bagaimana menurut Anda? Dan ide apa yang dapat Anda kemukakan mengenai usia bayi?” “Coba jelaskan mengapa Anda memilih bilangan-bilangan itu untuk usia-usia bayi?” jika siswa sudah bisa menjawab, maka guru mengatakan pada siswa tersebut :”Coba Anda kembalikan prosesnya, yaitu dari bilangan-bilangan tadi	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	buat diagram kotak garisnya seolah-olah Anda belum tahu sebelumnya, kemudian bandingkan bagaimana?” (kemudian meninggalkan siswa tersebut) “Apa yang menjadi poin utama dalam ulasan yang Anda buat tentang skor ulangan matematika siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 sera usia bayi berdasarkan data tersebut? Mengapa Anda berpikir demikian? 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 mencobanya untuk menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran dengan bagian-bagiannya berbeda warna? Saya kira akan memberikan hasil yang lebih jelas.” 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	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	beralih ke siswa yang lain. Kemudian, di sini guru juga diminta untuk menghindari memberikan pernyataan membenaran 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. 3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik probing dan scaffolding.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	± 10’
	Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)		± 32’
	1. Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk terjadi dialog antar siswa, misalkan dengan mengatakan : “Andri, dapatkah Anda menjelaskan kembali tentang diagram batang daun sehingga teman-teman Anda jelas memahaminya?” atau “Toni, saya lihat ulasan mengenai data ‘Skor Ulangan Matematika’ Anda berbeda dengan Andri, bagaimana menurut Anda jawaban Andri?”	1) Salah satu siswa mengungkapkan ulasan mengenai skor ulangan matematika dan usia bayi. Disusul siswa lain merespon dengan mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan ulasan yang disampaikan sebelumnya. Kemudian dua siswa lain menuliskan tabel dan diagramnya, disusul dengan siswa lain merespon, yaitu menunjukkan Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	± 10’

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide.	bentuk diagram yang berbeda.		
	2. Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian secara hati-hati, yaitu pujian ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah.	2) Melalui diskusi kelas, membangun pengetahuan matematis baru, mencari dan menemukan berbagai cara alternatif dalam memberikan ulasan dari data yang ada, mengamati dan mengkritisi daftar usia-usia bayi dan pembuatan bentuk diagram oleh temannya.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	± 12'
	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.	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.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	± 7'
	4. Guru mengajak siswa	4) Siswa membaca,		± 3'

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	untuk memahami bagian “Motivasi” dan memberikan contoh secara nyata.	memberikan ulasan, dan memberikan contoh.		
Penutup	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 diagram batang-daun dan kotak-garis serta merangkum hal-hal yang berkaitan dengan materi tersebut. 4) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.			± 5'

Pertemuan 3

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1) Guru terlebih dahulu memotivasi siswa untuk aktif bertanya dan memberikan pendapatnya pada saat proses pembelajaran. Kemudian meyakinkan pada siswa bahwa penyelesaian yang diajukan kelompoknya belum tentu salah dan penyelesaian yang diajukan kelompok lainnya belum tentu benar. Menekankan kembali secara singkat akan pentingnya mengembangkan kemampuan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah matematis serta kecerdasan emosional. 2) Guru melakukan apersepsi dan memotivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaannya mempelajari materi statistika sub topik Penyajian Data dalam Bentuk Histogram dan Poligon serta Penyajian Data dalam Bentuk Tabel Distribusi Kumulatif dan Ogive Serta Tafsirannya. 3) Guru membenahi kembali pengelompokan siswa (4 atau 5 orang). 4) Guru membagikan bahan ajar berjudul “Tinggi Badan” dan “Skor Matdas” yang di dalamnya mengandung masalah yang harus diselesaikan siswa, dan memberi tahu bahwa hasil pekerjaannya harus dikumpulkan pada akhir	Orientasi siswa pada masalah	± 10'

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	pembelajaran untuk setiap pertemuan.			
Kegiatan Inti	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	Fase Sebelum Pembelajaran (Fase ke-1)			± 8'
	1) Meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Tinggi Badan” dan “Skor Matdas” secara individu kemudian berkelompok.	1) Membaca dan memahami masalah yang ada pada bahan ajar berjudul “Tinggi Badan” dan “Skor Matdas” secara individu kemudian berkelompok.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	± 1'
	2) Memastikan siswa 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 pertanyaan-pertanyaan pada bahan ajar. Kemudian, memperhatikan <i>clue</i> yang diberikan guru.		± 2'
	3) Menjelaskan kembali mengenai cara menjawab masalah yang dilakukan 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>).	3) Menyimak penjelasan yang disampaikan oleh guru.		± 2'
	4) Jika diperlukan memberikan bantuan pada siswa untuk	4) Mungkin ada siswa yang meminta bantuan pada guru		± 3'

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	mengaktifkan pengetahuan awal/prasyarat dengan menggunakan teknik <i>probing</i> atau <i>scaffolding</i> sebagai upaya mempersiapkan mental siswa untuk menghadapi tugas.	untuk memberikan petunjuk pada langkah awal dalam menyelesaikan masalah. Siswa tersebut misalkan menjawab pertanyaan atau mencermati <i>clue</i> yang diajukan guru.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	
	Fase Selama Pembelajaran (Fase ke-2)			± 35'
	1) Mempersilahkan 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 menyelesaikan masalah, selain itu guru pada fase ini harus menghindari terlalu banyak mengoreksi kesalahan siswa.	1) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	± 5'
	2) Menghampiri kelompok-kelompok siswa yang sedang menyelesaikan masalah untuk menemukan hal-hal yang sudah	2) Memikirkan, mendiskusikan, dan menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan sesekali		± 20'

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	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?” Mengapa Anda berpikir demikian? 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 mencobanya untuk menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran dengan bagian-bagiannya berbeda warna? Saya kira akan memberikan hasil yang lebih jelas.” 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	melakukan tanya-jawab dengan guru. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	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. 3) Memberikan bantuan seperlunya pada siswa yang belum menyelesaikan masalah dengan teknik probing dan scaffolding.	3) Siswa diharapkan menyelesaikan masalah sampai waktu yang ditentukan.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	± 10’
	Fase Setelah Pembelajaran (Fase ke-3)			± 32’
	1. Melibatkan seluruh siswa untuk aktif berdiskusi kelas. Menyarankan dan memotivasi siswa untuk terjadi dialog antar siswa, misalkan dengan mengatakan : “Andri dapatkah Anda menjelaskan kembali tentang histogram, poligon, distribusi frekuensi kumulatif, dan ogive sehingga teman-teman Anda	1) Salah satu siswa mengungkapkan ulasan mengenai materi tinggi badan dan skor matdas. Disusul siswa lain merespon dengan mengoreksi jawaban temannya dan menambahkan ulasan yang disampaikan sebelumnya. Kemudian dua siswa lain menuliskan tabel dan diagramnya,	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	± 10’

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	jelas memahaminya?” atau “Toni, saya lihat ulasan mengenai data ‘Tinggi Badan’ Anda berbeda dengan Andri, bagaimana menurut Anda jawaban Andri?” Mengajak siswa mengungkapkan ide, khususnya bagi mereka yang malu dan tidak terbiasa mengungkapkan ide. 2. Mendengarkan secara aktif sebagai fasilitator dan tidak berperan sebagai evaluator. Berposisi netral terhadap respon siswa manapun. Menggunakan pujian secara hati-hati, yaitu pujian ditujukan pada mereka yang sudah berani mengungkapkan idenya terlepas benar atau salah. 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	disusul dengan siswa lain merespon, yaitu menunjukkan bentuk diagram yang berbeda. 2) Melalui diskusi kelas, membangun pengetahuan matematis baru, mencari dan menemukan berbagai cara alternatif dalam memberikan ulasan dari data yang ada, mengamati dan mengkritisi daftar tinggi badan serta skor matdas dan pembuatan histogram dan poligon frekuensi, pembuatan tabel distribusi kumulatif dan gambar ogivenya. 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. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	± 12’ ± 7’

Tahap-an	Kegiatan Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah	Alokasi Waktu
	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.			
	4. Guru mengajak siswa untuk memahami bagian “Motivasi” dan memberikan contoh secara nyata.	4) Siswa membaca, memberikan ulasan, dan memberikan contoh.		± 3’
Penutup	5) Guru memberikan penghargaan kepada seluruh siswa atas partisipasi aktifnya dalam belajar. 6) Guru menyarankan siswa untuk merapikan tulisannya di rumah dan membuat catatan-catatan penting. 7) Guru mengingatkan siswa untuk mengikuti ulangan (<i>post-test</i>) pada pertemuan yang akan datang. 8) Guru meminta siswa mengumpulkan jawaban hasil kerja kelompok.			± 5’

D. Sumber, alat, dan media pembelajaran

1. Buku matematika SMA Kelas XI Program IPA semester 1.
2. Bahan ajar Permasalahan “Bakti Sosial”, “Prestasi Karya Ilmiah”, “Hobi”, “Skor Ulangan Matematika”, “Usia Bayi”, “Tinggi Badan” dan “Skor Matdas”.
3. Papan tulis, spidol, penggaris, jangka, dan alat tulis lainnya.

E. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan didasarkan pada :

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok yang diaring melalui buku catatan.

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

Sleman, 3 November 2012

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

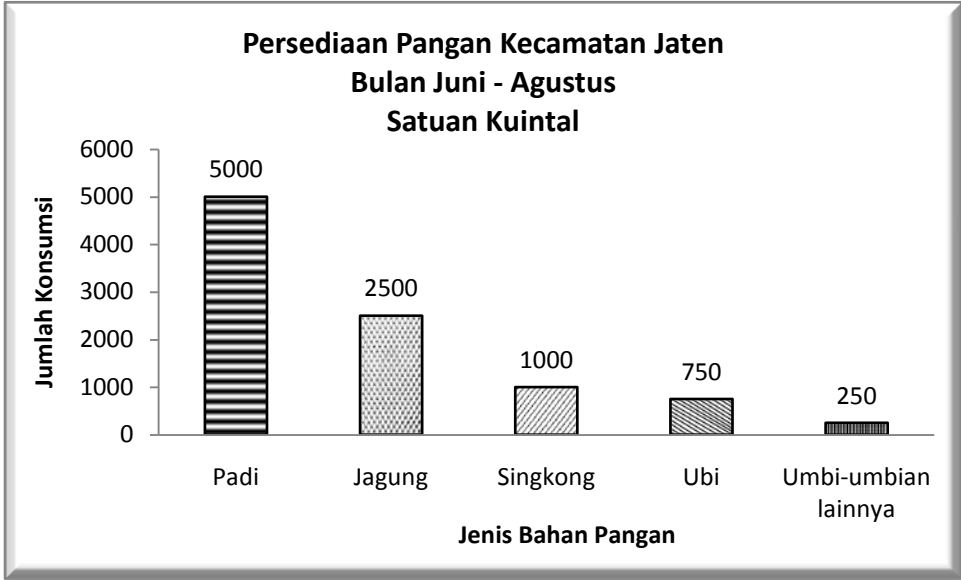
Dra. Siti Zulaicha
NIP. 196107031987032003

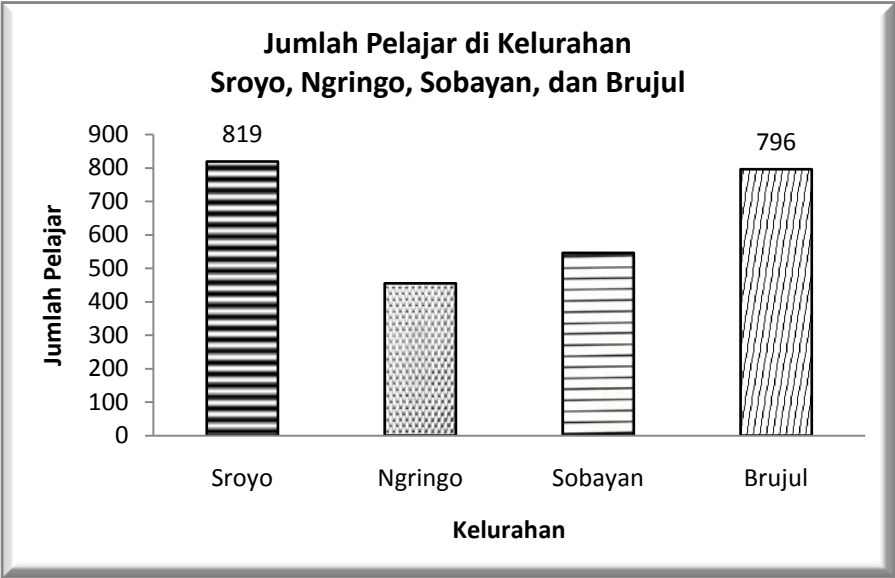
Erlina Puspita Sari
NIM. 09600022

LAMPIRAN 2
KISI-KISI DAN ALTERNATIF JAWABAN TES KEMAMPUAN
BERPIKIR MATEMATIS TINGKAT TINGGI

Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi

KD 1.1 dan 1.2

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
Siswa mampu memberikan solusi dari suatu permasalahan terkait jumlah data dengan memanfaatkan data yang ada dalam bentuk diagram batang yang telah tersedia.	Mengajukan argumentasi berdasarkan fakta.	1. Perhatikan diagram batang di bawah ini!  Diagram batang di atas menunjukkan persediaan pangan di Kecamatan Jaten untuk tiga bulan, dari Juni hingga Agustus. Berdasarkan pengamatan, rata-rata konsumsi bahan pangan	0-15	1

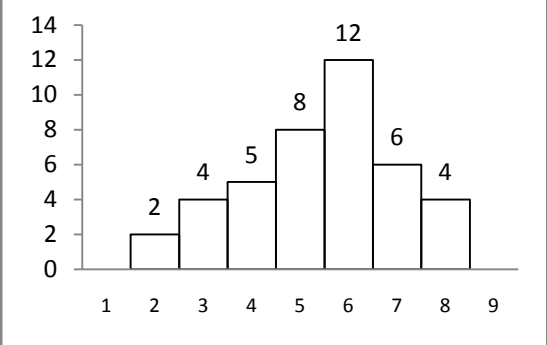
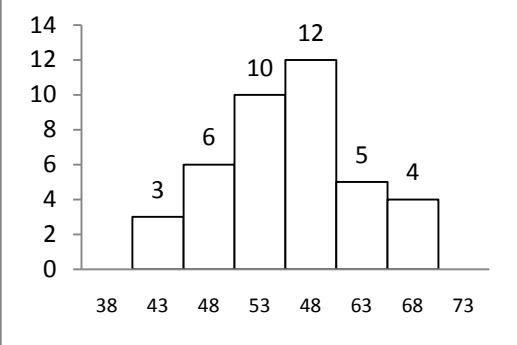
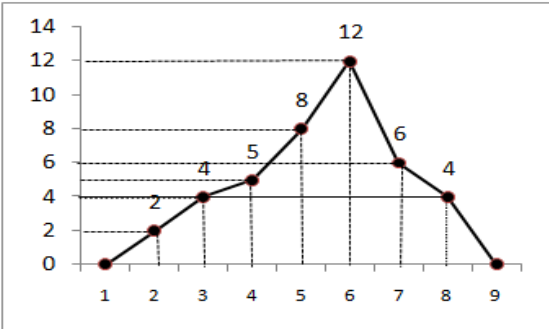
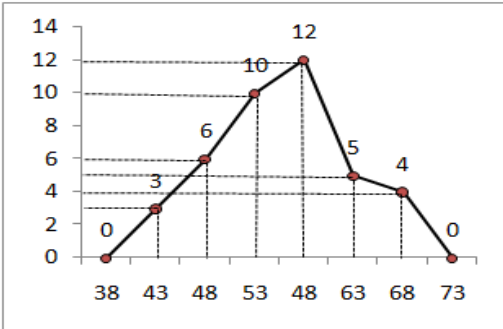
Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal										
		perbulan adalah 3000 kuintal. Ternyata di bulan Juni, masyarakat Jaten menghabiskan 3000 kuintal padi untuk mencukupi kebutuhan pangan mereka. Dengan memanfaatkan persediaan bahan pangan yang tersisa, apa yang dapat Anda sarankan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Jaten di bulan Juli dan Agustus tanpa mengubah rata-rata jumlah konsumsi perbulan? Berikan alasan Anda!												
Diketahui jumlah pelajar keseluruhan yang terdiri dari jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK di dua kelurahan dalam bentuk diagram batang serta perbandingan banyaknya pelajar tiap jenjang.	Menyelesaikan masalah tidak rutin.	2. Perhatikan diagram batang di bawah ini! Jumlah Pelajar di Kelurahan Sroyo, Ngringo, Sobayan, dan Brujul <table><thead><tr><th>Kelurahan</th><th>Jumlah Pelajar</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sroyo</td><td>819</td></tr><tr><td>Ngringo</td><td>450</td></tr><tr><td>Sobayan</td><td>550</td></tr><tr><td>Brujul</td><td>796</td></tr></tbody></table>	Kelurahan	Jumlah Pelajar	Sroyo	819	Ngringo	450	Sobayan	550	Brujul	796	0-20	2
Kelurahan	Jumlah Pelajar													
Sroyo	819													
Ngringo	450													
Sobayan	550													
Brujul	796													

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
Siswa mampu menghitung jumlah pelajar di kelurahan yang belum diketahui jumlah pelajarnya dan jumlah pelajar masing-masing jenjang pendidikan di suatu kelurahan.		Diagram batang tersebut menunjukkan jumlah pelajar dengan jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK di empat kelurahan. Jika perbandingan jenjang pendidikan di setiap kelurahan tersebut sama, yaitu 5 : 4 : 3 : 1 . Jumlah pelajar di kelurahan Sobayan $\frac{1}{3}$ kurangnya dari jumlah pelajar di kelurahan Sroyo sedangkan jumlah pelajar di kelurahan Ngringo sebanyak $\frac{5}{6}$ dari jumlah pelajar di kelurahan Sobayan. Hitunglah jumlah pelajar di kelurahan Ngringo untuk masing-masing jenjang pendidikan!		
Diberikan sebuah pernyataan dari hasil membaca diagram lingkaran yang sudah diketahui presentase bagian-	Menganalisa dan menilai pemikiran atau strategis matematis orang lain.	3. Di bawah ini merupakan jenis keluhan masyarakat terhadap pelayanan di RS X Yogyakarta.	0-15	3

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal																
bagiannya dan salah satu frekuensi dari bagian tersebut. Siswa mampu menganalisa dan menilai tafsiran data yang diberikan.		Data Keluhan Masyarakat Terhadap Pelayanan RS X Yogyakarta <table border="1"><thead><tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>Perawat</td><td>17%</td></tr><tr><td>Kenyamanan dan kebersihan</td><td>15%</td></tr><tr><td>Makanan dan menu</td><td>5%</td></tr><tr><td>Sarana medik</td><td>7%</td></tr><tr><td>Administrasi dan keuangan</td><td>10%</td></tr><tr><td>Pendaftaran</td><td>10%</td></tr><tr><td>Pelayanan dokter</td><td>6%</td></tr></tbody></table> Diketahui bahwa jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan administrasi dan keuangan sebanyak 120 orang. Terdapat beberapa pernyataan dari diagram lingkaran di atas seperti berikut. Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan makanan dan menu adalah 6 orang. Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan sarana medik adalah 9 orang.	Kategori	Persentase	Perawat	17%	Kenyamanan dan kebersihan	15%	Makanan dan menu	5%	Sarana medik	7%	Administrasi dan keuangan	10%	Pendaftaran	10%	Pelayanan dokter	6%		
Kategori	Persentase																			
Perawat	17%																			
Kenyamanan dan kebersihan	15%																			
Makanan dan menu	5%																			
Sarana medik	7%																			
Administrasi dan keuangan	10%																			
Pendaftaran	10%																			
Pelayanan dokter	6%																			

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
		Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan dokter adalah 7 orang. Apakah benar atau salah pernyataan di atas? Berikan alasan atas jawaban Anda!		
Siswa mampu memanfaatkan konsep persamaan fungsi kuadrat untuk mencari frekuensi tiap tahunnya. Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk diagram garis.	Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar gagasan matematis.	4. Prestasi non akademik MAN Karanganyar dari tahun 2006-2012 digambarkan dengan suatu grafik berbentuk parabola. Tahun 2006 merupakan tahun pertama mengikuti lomba MAN Karanganyar belum mendapatkan kejuaraan. Sedangkan tahun 2009 merupakan tahun dengan puncak prestasi karena berhasil mendapatkan 18 medali. a. Berapa medali yang diperoleh saat tahun 2011? b. Gambarlah grafik hasil prestasi MAN Karanganyar!	0-15	4
Diberikan diagram lingkaran beserta presentasinya dan perbandingan dari salah satu hasil penjualan.	Membuktikan berdasarkan fakta yang tersedia atau fakta yang dimanipulasi.	5. Perhatikan diagram lingkaran di bawah ini!	0-15	5

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal												
Siswa mampu menunjukkan hasil penjualan dari suatu jenis barang yang sudah diketahui besarnya..		Pendapatan Toserba <table border="1"><caption>Data from Pie Chart: Pendapatan Toserba</caption><thead><tr><th>Jenis Barang</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>Beras</td><td>39%</td></tr><tr><td>Minyak</td><td>13%</td></tr><tr><td>Gula</td><td>9%</td></tr><tr><td>Rokok</td><td>14%</td></tr><tr><td>Lain-lain</td><td>25%</td></tr></tbody></table> Pendapatan suatu Toserba berasal dari penjualan kelima jenis barang yang terdapat pada diagram lingkaran di atas dengan masing-masing persentasenya. Hasil penjualan minyak pada diagram di atas lebih besar dari pada hasil penjualan gula, yaitu sebesar Rp1.260.000,00. Dari yang diketahui, tunjukkan bahwa hasil penjualan rokok sebesar Rp4.410.000,00!	Jenis Barang	Persentase	Beras	39%	Minyak	13%	Gula	9%	Rokok	14%	Lain-lain	25%		
Jenis Barang	Persentase															
Beras	39%															
Minyak	13%															
Gula	9%															
Rokok	14%															
Lain-lain	25%															
Diberikan gambar histogram dan	Membuat dan menyelidiki konjektur.	6. Perhatikan histogram dan poligon di bawah ini!	0-20	6												

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
poligon frekuensi beserta luas daerah histogram juga poligon frekuensi. Siswa mampu: - Membuat konjektur mengenai luas daerah histogram yang sama dengan luas daerah yang dibatasi poligon frekuensinya. - Siswa mampu menyelidiki konjektur		 Histogram 1  Histogram 2  Poligon Frekuensi 1  Poligon Frekuensi 2 Luas daerah batang histogram 1 secara keseluruhan adalah 41 satuan luas.		

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi	Soal	Skor	Nomor Soal
mengenai luas daerah histogram yang sama dengan luas daerah yang dibatasi poligon frekuensinya.		Luas daerah batang histogram 2 secara keseluruhan adalah 200 satuan luas. Luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi 1 dengan sumbu datar adalah 41 satuan luas. Luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi 2 dengan sumbu datar adalah 200 satuan luas. a. Buatlah sebuah pernyataan yang sesuai dengan luas daerah histogram dan poligon frekuensi berdasrkan informasi di atas! b. Buktikan atas pernyataan yang Anda buat!		

Alternatif Penyelesaian Soal Tes Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi

1. Berdasarkan diagram batang tersebut, diketahui **persediaan pangan di Kecamatan Jaten bulan Juni-Agustus** sebagai berikut.

Padi : 5000 kuintal
Jagung : 2500 kuintal
Singkong : 1000 kuintal
Ubi : 750 kuintal

Umbi-umbian lainnya : 250 kuintal

Karena padi sudah terpakai 3000 kuintal maka sisanya tinggal 2000 kuintal. Untuk memenuhi kebutuhan bulan Juli dan Agustus dengan **memanfaatkan sisa persediaan pangan dan tanpa mengubah rata-rata jatah pangan tiap bulannya maka harus dikombinasikan antara bahan pangan satu dengan yang lainnya.**

Misal :

- a. Bulan Juli : 2000 kuintal padi dan 1000 kuintal singkong
Bulan Agustus : 2500 kuintal jagung dan 500 kuintal ubi
Atau
b. Bulan Juli : 500 kuintal padi dan 2500 kuintal jagung
Bulan Agustus: 1500 kuintal padi dan 1000 kuintal singkong juga 500 kuintal ubi

Atau bisa jawaban yang lain tetapi tetap per bulan harus memenuhi jatah pangan 3000 kuintal.

2. Perbandingan jenjang pendidikan **SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK** di masing-masing kelurahan yaitu **5 : 4 : 3 : 1**. Sedangkan jumlah pelajar yang belum diketahui untuk kelurahan Sobayan dan Ngringo dapat dicari sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Jumlah pelajar di Sobayan} &= \frac{1}{3} \text{ kurangnya dari jumlah pelajar di Sroyo} \\ &= (1 - \frac{1}{3}) \times \text{jumlah pelajar di Sroyo} \\ &= \frac{2}{3} \times 819 \\ &= 546\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah pelajar di Ngringo} &= \frac{5}{6} \times \text{jumlah pelajar di Sobayan} \\ &= \frac{5}{6} \times 546 \\ &= 455\end{aligned}$$

Sehingga jumlah pelajar untuk masing-masing jenjang pendidikan di kelurahan Ngringo dapat dicari sebagai berikut.

$$\text{Untuk SD/MI} = \frac{5}{13} \times 455 = 175 \text{ pelajar.}$$

$$\text{Untuk SMP/MTs} = \frac{4}{13} \times 455 = 140 \text{ pelajar}$$

$$\text{Untuk SMA/MA} = \frac{3}{13} \times 455 = 105 \text{ pelajar}$$

$$\text{Untuk SMK/SMKA} = \frac{1}{13} \times 455 = 35 \text{ pelajar}$$

3. Semua pernyataan yang diajukan ternyata **belum benar**.

Dari yang diketahui yaitu jumlah masyarakat yang mengeluh mengenai pelayanan administrasi dan keuangan sebanyak 120 orang, sedangkan persentasenya sebesar 40% yakni diperoleh dari 100%- persentase yang ada (60%) jadi sebesar 40%. Sehingga **jumlah pengadu untuk setiap jenis keluhan** yaitu:

$$\text{Pendaftaran} = \frac{10\%}{40\%} \times 120 = 30 \text{ orang}$$

$$\text{Pelayanan dokter} = \frac{6\%}{40\%} \times 120 = 18 \text{ orang}$$

$$\text{Perawat} = \frac{17\%}{40\%} \times 120 = 51 \text{ orang}$$

$$\text{Kenyamanan dan kebersihan} = \frac{15\%}{40\%} \times 120 = 45 \text{ orang}$$

$$\text{Makanan dan menu} = \frac{5\%}{40\%} \times 120 = 15 \text{ orang}$$

$$\text{Sarana medik} = \frac{7\%}{40\%} \times 120 = 21 \text{ orang}$$

$$\text{Administrasi dan keuangan} = 120 \text{ orang}$$

4. **Memanfaatkan persamaan fungsi kuadrat** maka dapat dibentuk kalimat matematis sebagai berikut.

Untuk tahun 2006 yang merupakan tahun pertama mengikuti lomba dan belum mendapatkan kejuaraan maka dapat dimisalkan titik (1,0)

Untuk tahun 2009 yang merupakan tahun keempat mengikuti lomba dan sebagai tahun dengan puncak prestasi maka dapat dimisalkan sebagai titik puncak, yaitu (4,18).

Maka persamaan fungsi kuadrat yang melewati satu titik dan titik puncak dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$f(x) = a(x-x_p)^2 + y_p \text{ dengan } (x_p, y_p) \text{ adalah titik puncak}$$

$$= a(x-4)^2 + 18$$

Nilai a dapat dicari dengan memasukkan titik yang dilewati yaitu (1,0) ke dalam persamaan $f(x) = a(x-4)^2 + 18$

$$0 = a(1-4)^2 + 18$$

$$0 = a(-3)^2 + 18$$

$$-18 = 9a$$

$$a = -2$$

persamaan fungsi kuadratnya menjadi

$$f(x) = -2(x-4)^2 + 18$$

sehingga jumlah medali untuk tahun 2011 dapat dicari dengan memisalkan tahun 2011(tahun ke-6) sebagai nilai x dan jumlah medali sebagai nilai y

$$f(x) = -2(6-4)^2 + 18$$

$$= -2(2)^2 + 18$$

$$= -8 + 18$$

$$= 10$$

Jadi tahun 2011 MAN Karanganyar mendapatkan 10 medali kejuaraan prestasi non akademik.

5. Jelas, bahwa hasil penjualan minyak lebih besar 4% dibanding dengan hasil penjualan gula. Karena diketahui hasil penjualan minyak lebih besar Rp1.260.000,00 dibanding harga penjualan gula, maka untuk menunjukkan hasil penjualan rokok sebesar Rp4.410.000,00 maka dapat digunakan konsep perbandingan senilai. Misal hasil penjualan rokok dimisalkan p.

$$\frac{4\%}{14\%} = \frac{Rp1.260.000,00}{p}$$

$$\Leftrightarrow 14\% \times Rp1.260.000,00 = 4\% \times p$$

$$\Leftrightarrow p = \frac{14\% \times Rp1.260.000,00}{4\%}$$

$$\Leftrightarrow p = Rp4.410.000,00$$

Jadi, benar bahwa hasil penjualan rokok sebesar Rp4.410.000,00.

6. a. Melihat informasi yang diberikan maka **pernyataan yang sesuai** adalah bahwa jumlah luas daerah batang histogram secara keseluruhan sama dengan luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi dengan sumbu datar dari suatu data.

b. Penjelasananya adalah

Luas seluruh daerah batang histogram

$$L = (\text{panjang kelas} \times f_{i1}) + (\text{panjang kelas} \times f_{i2}) + \dots + (\text{panjang kelas} \times f_{in}) \\ = \text{panjang kelas} (f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in}) \quad \dots\dots\dots i$$

Luas seluruh daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi dengan sumbu datar (memanfaatkan konsep luas trapesium)

$$\begin{aligned}
L &= \left(\frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} \times (f_{i0} + f_{i1})\right) + \left(\frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} \times (f_{i1} + f_{i2})\right) + \dots + \left(\frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} \times (f_{in} + f_{in+1})\right) \\
&= \frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} (f_{i0} + f_{i1} + f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in} + f_{in+1}) \\
&= \frac{1}{2} \times \text{panjang kelas} (f_{i0} + f_{in+1} + 2(f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in})) \\
&= \text{panjang kelas} \left(\frac{1}{2}(f_{i0} + f_{in+1}) + \frac{1}{2} \times 2(f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in})\right) \quad \dots \quad f_{i0}=0, \\
&\quad f_{in+1}=0 \\
&= \text{panjang kelas} \left(\frac{1}{2} \times 0 + (f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in})\right) \\
&= \text{panjang kelas} (f_{i1} + f_{i2} + \dots + f_{in}) \quad \dots \dots \dots ii
\end{aligned}$$

Karena i = ii maka pernyataan di atas sesuai.

TES 1

Kompetensi Dasar : 1.1 Membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive*.
1.2 Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive* serta penafsirannya.

Kelas / Program : XI / IPA

Waktu : 90 menit

Petunjuk!

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini.
2. Tuliskan nama, nomor presensi, kelas, jenis kelamin dan bubuhi tanda tangan di lembar jawaban yang telah tersedia.
3. Jawaban hendaknya Anda tuliskan dengan menggunakan tinta, bukan pensil.
4. Selama tes, Anda tidak diperkenankan menggunakan buku, catatan, dan alat bantu hitung. Anda juga tidak diperkenankan bekerjasama.
5. Mulailah bekerja hanya setelah pengawas memberi tanda dan berhentilah bekerja segera setelah pengawas memberi tanda.
6. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya serta dahulukan menjawab soal yang menurut Anda mudah.

1. Perhatikan diagram batang di bawah ini!

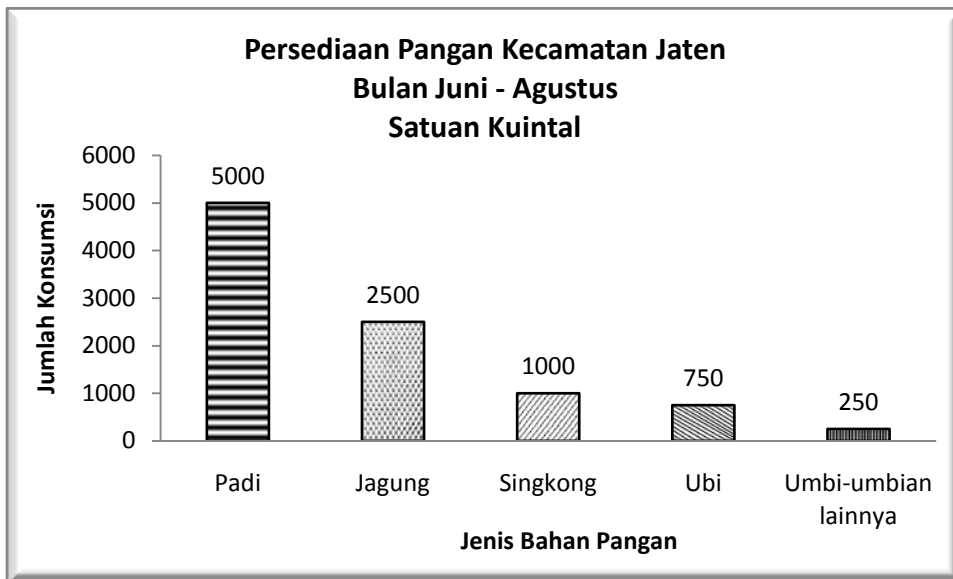


Diagram batang di atas menunjukkan persediaan pangan di Kecamatan Jaten untuk tiga bulan, dari Juni hingga Agustus. Rata-rata konsumsi bahan pangan perbulan adalah 3000 kuintal. Di bulan Juni, masyarakat Jaten menghabiskan 3000 kuintal padi untuk mencukupi kebutuhan pangan mereka. **Dengan memanfaatkan persediaan bahan pangan yang tersisa**, apa yang dapat Anda **gunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Jaten di bulan Juli dan Agustus tanpa mengubah rata-rata jumlah konsumsi perbulan?** Berikan **alasan** Anda!

(Skor:0-15)

2. Perhatikan diagram batang di bawah ini!

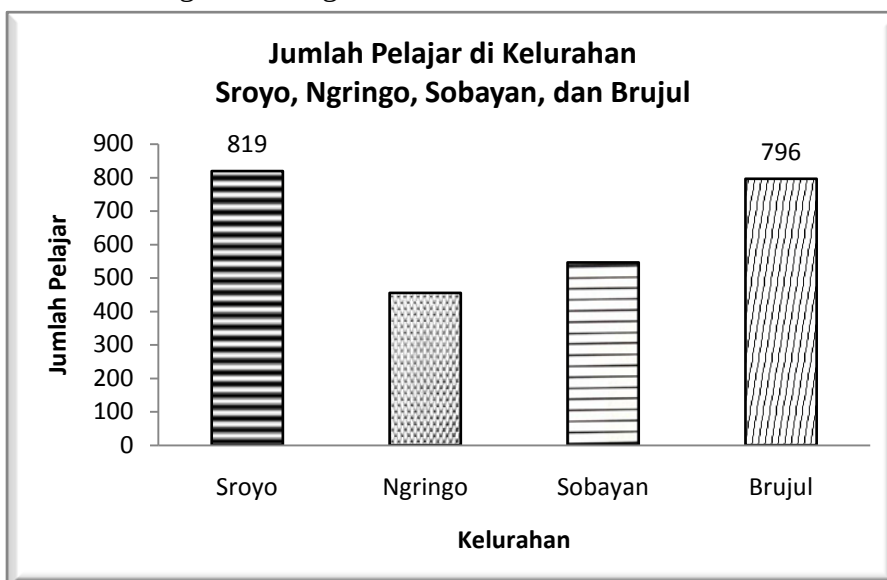


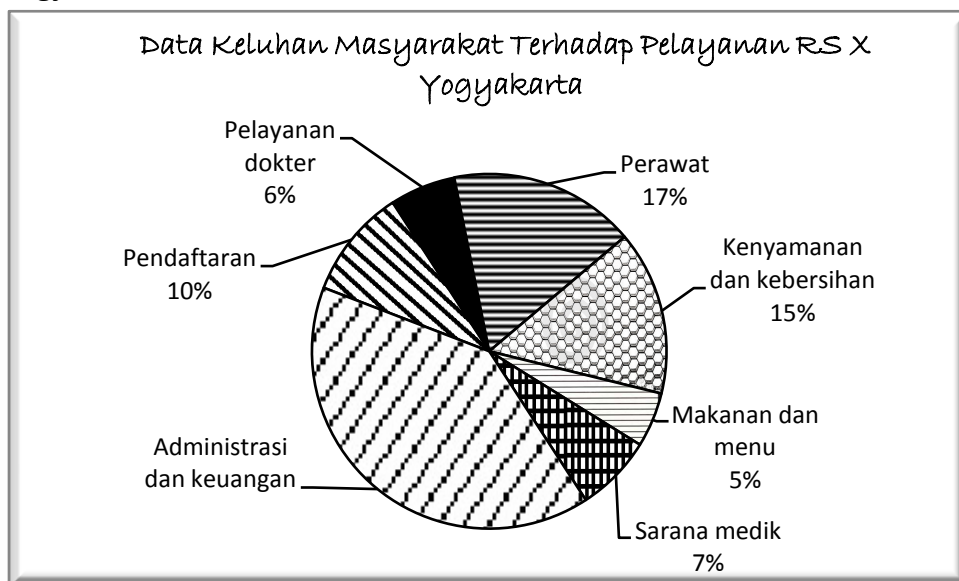
Diagram batang tersebut menunjukkan jumlah pelajar dengan jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK di empat kelurahan. Jika perbandingan jenjang pendidikan di setiap kelurahan tersebut sama, yaitu **5 : 4 : 3 :1**.

Jumlah pelajar di kelurahan Sobayan $\frac{1}{3}$ **kurangnya** dari jumlah pelajar di kelurahan Sroyo sedangkan jumlah pelajar di kelurahan Ngringo sebanyak $\frac{5}{6}$ **dari jumlah pelajar** di kelurahan Sobayan.

Hitunglah jumlah pelajar di kelurahan Ngringo untuk masing-masing jenjang pendidikan!

(Skor:0-20)

3. Di bawah ini merupakan jenis keluhan masyarakat terhadap pelayanan di RS X Yogyakarta.



Diketahui bahwa **jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan administrasi dan keuangan sebanyak 120 orang.**

Terdapat beberapa pernyataan dari diagram lingkaran di atas seperti berikut.

Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan makanan dan menu adalah 6 orang.

Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan sarana medik adalah 9 orang.

Jumlah masyarakat yang mengeluh terhadap pelayanan dokter adalah 7 orang.

Apakah **benar atau salah** pernyataan di atas? Berikan **alasan** atas jawaban Anda!

(Skor:0-15)

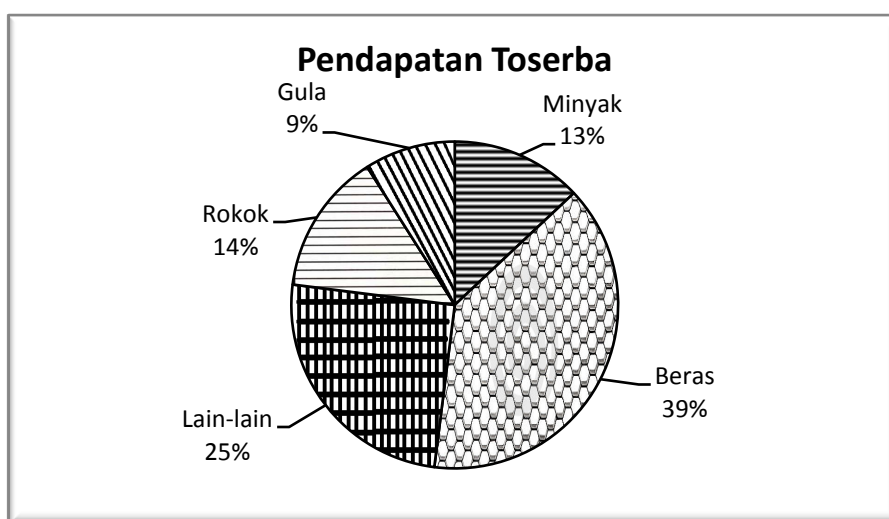
4. Prestasi non akademik MAN Karanganyar dari tahun 2006-2012 digambarkan dengan suatu **grafik berbentuk parabola**. Tahun 2006 merupakan tahun pertama mengikuti lomba MAN Karanganyar belum mendapatkan kejuaraan. Sedangkan tahun 2009 merupakan tahun dengan puncak prestasi karena berhasil mendapatkan 18 medali.

a. Berapa medali yang diperoleh saat tahun 2011?

b. Gambarlah grafik hasil prestasi MAN Karanganyar!

(Skor:0-15)

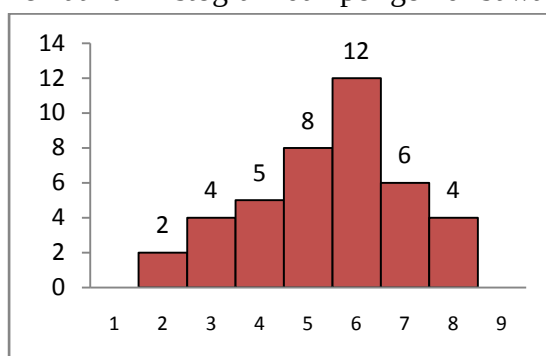
5. Perhatikan diagram lingkaran di bawah ini!



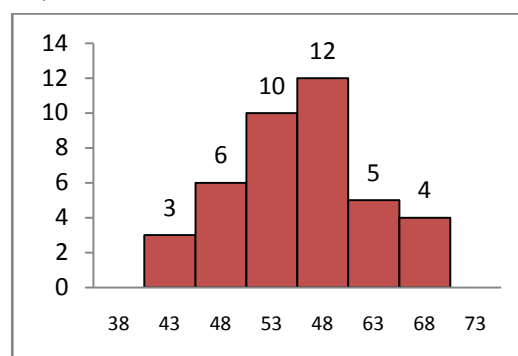
Pendapatan suatu Toserba berasal dari penjualan kelima jenis barang yang terdapat pada diagram lingkaran di atas dengan masing-masing persentasenya. **Selisih** penjualan minyak dan penjualan gula sebesar **Rp1.260.000,00**. **Dari yang diketahui, tunjukkan bahwa hasil penjualan rokok sebesar Rp4.410.000,00!**

(Skor:0-15)

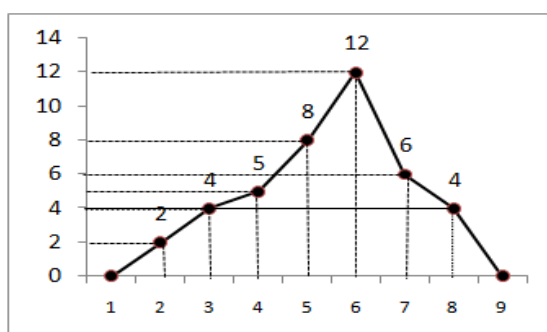
6. Perhatikan histogram dan poligon di bawah ini!



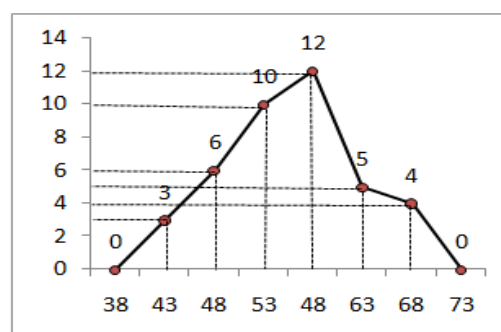
Histogram 1



Histogram 2



Poligon Frekuensi 1



Poligon Frekuensi 2

Luas daerah batang histogram 1 secara keseluruhan adalah 41 satuan luas.

Luas daerah batang histogram 2 secara keseluruhan adalah 200 satuan luas.

Luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi 1 dengan sumbu datar adalah 41 satuan luas.

Luas daerah yang dibatasi oleh poligon frekuensi 2 dengan sumbu datar adalah 200 satuan luas.

- a. Buatlah sebuah **pernyataan yang sesuai** dengan luas daerah histogram dan poligon frekuensi berdasarkan informasi di atas!
- b. **Buktikan** atas pernyataan yang Anda buat!

(Skor:0-20)

***** SELAMAT MENGERJAKAN DAN SUKSES *****

LAMPIRAN 3
KISI-KISI DAN TES KECERDASAN EMOSIONAL

Kisi-kisi Tes Kecerdasan Emosional

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

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

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
Dimensi: Memotivasi Diri Sendiri (MDS)				
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	12
31.		Saya merasa sebenarnya saya bukanlah orang yang suka dengan hal-hal yang merepotkan.	Negatif	47
32.		Saya menunda untuk menonton film bagus di bioskop, jika ada informasi mendadak bahwa besok pagi ada ujian.	Positif	85
33.	Mengendalikan dorongan hati (D3)	Sebagai pelajar, saya harus mentaati peraturan yang berlaku di sekolah.	Positif	33
34.		Saya mengikuti program belajar tambahan secara teratur.	Positif	73
35.		Saya akan belajar jika akan menghadapi ujian saja.	Negatif	80
36.		Saya merasa keberatan jika tugas yang dibuat saya diminta untuk direvisi.	Negatif	22
37.		Saya mau melakukan sesuatu yang berkaitan dengan studi tanpa harus diminta atau disuruh orang lain.	Positif	53
38.	Memiliki perasaan antusias, gairah, optimis, atau keyakinan diri (D1)	Saya merasa optimis bahwa setiap masalah yang saya hadapi dapat diselesaikan dengan baik.	Positif	14
39.		Saya akan mencapai prestasi karena telah belajar dengan baik.	Positif	19
40.		Saya mengerjakan tugas dari sekolah dengan baik.	Positif	34

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
Dimensi: Mengenali Emosi Orang Lain (MEOL)				
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	Negatif	8

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		masalahnya 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	3
60.		Ketika sedang diskusi, saya sulit memahami pendapat	Negatif	62

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		orang lain.		
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
Dimensi: Membina Hubungan (MH)				
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	Positif	71

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
		memperbaiki suasana hati yang tidak nyaman pada orang-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

No.	Indikator	Pernyataan	Arah Pernyataan	Nomor Pernyataan
77.		Saya mudah berteman dengan seseorang.	Positif	52
78.		Dalam sebuah kelompok, saya sering kali ditunjuk sebagai ketua.	Positif	63
79.		Sepertinya teman-teman saya cenderung tidak mau satu kelompok dengan saya.	Negatif	72
80.	Menggunakan ekspresi (H2)	Teman saya seringkali mengetahui apabila saya sedang gembira meskipun saya tidak menceritakannya pada mereka.	Positif	56
81.		Sulit bagi saya rasanya untuk menyapa duluan pada seseorang yang saya kenal apabila bertemu di jalan.	Negatif	6
82.		Saya suka melakukan kontak mata, jika saya berbicara dengan teman atau guru saya.	Positif	44
83.		Saya sering kali melakukan jabat tangan jika bertemu dengan teman atau guru saya.	Positif	51
84.		Saya seringkali bersikap tidak bersahabat pada orang yang tidak saya kenal.	Negatif	23
85.		Saya berusaha menggunakan bahasa tubuh yang sesuai ketika sedang bercakap-cakap dengan dengan orang lain.	Positif	37

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 dengan tanda cek.

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 kebbaikannya.				
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.				

“Tarima Kasih Anda Sudah Mengisinya Dengan Lengkap Dan Jujur”