

**EFEKTIVITAS PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN  
MODEL ARIAS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS  
DAN PENGEMBANGAN KARAKTER SISWA**

**SKRIPSI**

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



**Diajukan Oleh :**

**Umi Istiqomah**

**NIM. 12600032**

**Kepada:**

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

**2016**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2952/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model ARIAS terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pengembangan Karakter Siswa

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Umi Istiqomah  
NIM : 12600032  
Telah dimunaqasyahkan pada : 12 Agustus 2016  
Nilai Munaqasyah : A / B

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

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

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

Penguji I

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

Penguji II

Suparni, M.Pd  
NIP.19710417 200801 2 007

Yogyakarta, 26 Agustus 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Murtono, M.Si  
NIP. 19691212 200003 1 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : -

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

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Umi Istiqomah  
NIM : 12600032  
Judul Skripsi : Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model *ARIAS* terhadap Kemampuan Penalaran dan Pengembangan Karakter Siswa

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

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

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 4 Agustus 2016  
Pembimbing I,

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

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : -

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

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Umi Istiqomah  
NIM : 12600032  
Judul Skripsi : Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model  
*ARIAS* terhadap Kemampuan Penalaran dan Pengembangan  
Karakter Siswa

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

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

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 4 Agustus 2016  
Pembimbing II,



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

## SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umi Istiqomah  
NIM : 12600032  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model *ARIAS* terhadap Kemampuan Penalaran dan Pengembangan Karakter Siswa” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 4 Agustus 2016  
Yang menyatakan,



Umā Istiqomah  
NIM. 12600032

»»( MOTTO)««

رَأْسُ الْحِكْمَةِ مَخَافَةُ اللَّهِ

(Almaghfurlah KH. Asyhari Marzuki)  
Pengasuh Pondok Pesantren Nurul Ummah Kotagede

Artinya:

Puncak-puncaknya hikmah (pengetahuan) adalah takut kepada Allah  
(Tim Biografi, 2009;24)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **Skripsi ini ku persembahkan untuk:**

Ayah tercinta Almagfurlah Bapak Mujiyono atas segala perjuangan dan pengorbanannya dalam mendidik penulis sepanjang hidupnya.

Terima kasih atas pelajaran hidup yang sangat luar biasa.

Semoga engkau mendapatkan tempat terbaik disisi-Nya

Ibu tercinta, atas doa dan dukungan dan kasih sayangmu untukku

Engkau adalah pahlawan terhebat dalam hidupku

Kakak, adik serta keluarga tersayang

Yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta doanya  
untukku

### **SERTA**

ALMAMATERKU TERCINTA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**KHUSUSNYA PENDIDIKAN MATEMATIKA 2012**

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

*Alhamdulillah Robbil 'alamin*, penulis memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, ridho dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. suri taulan yang kami nantikan syafa'atnya kelak di hari akhir. Amin.

Skripsi ini berawal dari proposal penelitian payung dosen pembimbing Ibu Dr. Khurul Wardati, M. Si. dan Ibu Suparni, M. Pd. yang berjudul Efektivitas Pendidikan Moral Matematika terhadap Hasil Belajar dan Karakter Siswa. Penulis mengambil subpenelitian dengan judul “Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model *ARIAS* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pengembangan Karakter Siswa”. Penulis menyadari, penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M. Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Mulin Nu'man selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

3. Ibu Dr. Khurul Wardati, M. Si. Selaku pembimbing I dan Ibu Suparni, M. Pd., selaku pembimbing II. Terima kasih atas saran, arahan, dorongan dan kesabarannya dalam membimbing kami sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi payung ini dengan tepat waktu.
4. Ibu Luluk Mauluah, M. Si., Ibu Endang Sulistyowati, M. Pd., Ibu Sara Pahlila, M. A Psikologi, Ibu Sri Sudarini, S. Pd., dan Ibu Yenny Angraeni selaku validator instrumen.
5. Ibu Eni Khikmawati, S. Pd., selaku guru matematika di SMPN 1 Sewon Bantul sekaligus sebagai validator instrument pembelajaran. Terima kasih telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di kelas yang beliau ampu serta masukan dan bimbingannya.
6. Teman-teman penelitian payung Fidi, Lya, Lulu', Dina, terima kasih untuk *sharing*, masukan dan motivasinya selama penelitian dan penyusunan skripsi, serta semua pihak yang turut memberikan bantuan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat, memberikan sumbangan bagi khasanah ilmu Pendidikan Matematika.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, 25 Juni 2016  
Penulis

Umi Istiqomah  
12600032

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang Masalah.....</b>	<b>1</b>
<b>B. Rumusan Masalah.....</b>	<b>9</b>
<b>C. Tujuan Penelitian .....</b>	<b>9</b>
<b>D. Asumsi Dasar .....</b>	<b>10</b>
<b>E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....</b>	<b>11</b>
<b>F. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>12</b>
<b>G. Definisi Operasional.....</b>	<b>13</b>
<b>BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>15</b>

<b>A. Kajian Pustaka</b> .....	15
1. Pendidikan Moral Matematika .....	15
2. Model Pembelajaran <i>ARIAS</i> ( <i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i> ).....	26
3. Model Pembelajaran Konvensional.....	32
4. Kemampuan Penalaran Matematis .....	32
5. Pengembangan Karakter .....	34
6. Pokok Bahasan Transformasi .....	34
7. Efektivitas Pembelajaran .....	36
<b>B. Penelitian Relevan</b> .....	37
<b>C. Kerangka Berpikir</b> .....	38
<b>D. Hipotesis</b> .....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	42
<b>A. Rancangan Penelitian</b> .....	42
1. Jenis dan Desain Penelitian .....	42
2. Variable Penelitian .....	43
<b>B. Populasi dan Sampel Penelitian</b> .....	44
1. Populasi .....	44
2. Sampel .....	45
<b>C. Instrumen Penelitian</b> .....	47
1. Instrumen Pengumpulan Data .....	47
2. Insrumen Pembelajaran .....	49
3. Pengujian Validitas Instrumen .....	50

4. Pengujian Reliabilitas Instrumen.....	52
<b>D. Prosedur Pengumpulan Data .....</b>	<b>54</b>
<b>E. Teknik Analisis Data .....</b>	<b>55</b>
1. Uji Normalitas .....	57
2. Uji Homogenitas.....	57
3. Uji Hipotesis.....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>61</b>
<b>A. Hasil Penelitian .....</b>	<b>61</b>
1. Data Hasil Pre-Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....	61
2. Data Hasil Pos-Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	62
3. Data <i>N-Gain</i> Tes Kemampun Penalaran Matematis .....	63
4. Data Hasil Pre-Angket Pengembangan Karakter .....	67
5. Data Hasil Pos-Angket Pengembangan Karakter.....	68
6. Data <i>N-Gain</i> Pengembangan Karakter .....	69
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>72</b>
1. Kemampuan Penalaran Matematis .....	72
2. Pengembangan Karakter Siswa .....	77
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>85</b>
<b>A. Simpulan.....</b>	<b>85</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>86</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Nilai Moral.....	21
Tabel 2.2	Persamaan Moral, Karakter, dan Nilai-nilai Pendidikan Matematika .....	24
Tabel 2.3	Indikator Penalaran.....	33
Tabel 2.4	Penelitian yang Relevan .....	37
Tabel 3.1	<i>Nonequivalent Countrol Group Design</i> .....	43
Tabel 3.2	Populasi Penelitian .....	44
Tabel 3.3	Hasil Uji Normalitas dengan SPSS 17.0 .....	45
Tabel 3.4	Hasil Uji Homogenitas dengan SPSS 17.0.....	46
Tabel 3.5	<i>Reliability Statistic Pos-Tes</i> .....	53
Tabel 3.6	<i>Reliability Statistic</i> Angket.....	53
Tabel 3.7	Kualifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas .....	53
Tabel 3.8	Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	55
Tabel 4.1	Data Perolehan Skor Hasil Pre-Tes .....	62
Tabel 4.2	Data Perolehan Skor Hasil Pos-Tes.....	63
Tabel 4.3	Hasil Uji Korelasi kelas Eksperimen.....	64
Tabel 4.4	Hasil Uji Korelasi kelas Kontrol .....	64
Tabel 4.5	Data Perolehan Skor Hasil Pre-Angket .....	67
Tabel 4.6	Data Perolehan Skor Hasil Pos-Angket.....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Konsep Pokok Bahasan Transformasi .....	35
Gambar 2.2	Skema Hubungan Model Pembelajaran, PMM Dan Variabel .....	39
Gambar 4.1	Pembelajaran di Kelas Eksperimen .....	73
Gambar 4.2	Pembelajaran di Kelas Kontrol .....	76



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1 Instrumen Pembelajaran

Lampiran 1.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .....	91
Lampiran 1.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	111
Lampiran 1.3	Lembar Kerja Siswa (Untuk Siswa).....	122

### Lampiran 2 Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 2.1	Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan Penalaran Matematis .....	130
Lampiran 2.2	Soal Studi Pendahuluan .....	135
Lampiran 2.3	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan Penalaran Matematis	137
Lampiran 2.4	Kisi-kisi Soal Pre-Tes Penalaran Matematis....	141
Lampiran 2.5	Alternatif Jawaban Pre-Tes.....	145
Lampiran 2.6	Soal Pre-Tes .....	150
Lampiran 2.7	Pedoman Penskoran Pre-Tes.....	152
Lampiran 2.8	Kisi-kisi Soal Pos-Tes.....	154
Lampiran 2.9	Alternatif Jawaban Pos-Tes .....	159
Lampiran 2.10	Soal Pos-Tes.....	163
Lampiran 2.11	Pedoman Penskoran Pos-Tes .....	165
Lampiran 2.12	Kisi-kisi Angket Penilaian Karakter .....	167

Lampiran 2.13	Lembar Angket Penilaian Karakter .....	169
Lampiran 2.14	Kisi-Kisi Angket Penilaian Karakter Teman Sebaya.....	173
Lampiran 2.15	Lembar Angket Penilaian Karakter Teman Sebaya.....	175
Lampiran 2.16	Lembar Pengamatan Sikap.....	178

### **Lampiran 3 Data dan Output Analisis Instrumen**

Lampiran 3.1	Hasil Uji Soal Studi Pendahuluan.....	181
Lampiran 3.2	Hasil Uji Reliabilitas soal Pos-Tes .....	183
Lampiran 3.3	Hasil Uji Validitas Soal Pos-Tes.....	186
Lampiran 3.4	Hasil Uji Reliabilitas Angket .....	187
Lampiran 3.5	Hasil Uji Validitas Angket .....	192

### **Lampiran 4 Data dan Output Hasil Penelitian**

Lampiran 4.1	Rekapitulasi Skor Pre-Tes, Pos-Tes, Pre-Angket, Pos-Angket dan <i>Gain</i> kelas Eksperimen .....	194
Lampiran 4.2	Rekapitulasi Skor Pre-Tes, Pos-Tes, Pre-Angket, Pos-Angket dan <i>Gain</i> kelas Kontrol.....	197
Lampiran 4.3	Deskriptif Statistik, dan Uji Normalitas Dan Homogenitas Kemampuan Penalaran Matematis .....	200
Lampiran 4.4	Uji <i>Independent Samples T Tes</i> .....	202
Lampiran 4.5	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Angket .	203
Lampiran 4.6	Uji <i>Mann Whitney</i> .....	205

Lampiran 4.7	Rekapitulasi Skor Angket teman Sebaya .....	206
Lampiran 4.8	Rekapitulasi Hasil Pengamatan Sikap.....	210

#### **Lampiran 5 Surat-surat**

Lampiran 5.1	Surat Keterangan Tema Skripsi .....	212
Lampiran 5.2	Bukti Seminar Proposal .....	213
Lampiran 5.3	Surat Keterangan Penunjukan Pembimbing .....	214
Lampiran 5.4	Surat Ijin Penelitian Dari Fakultas .....	216
Lampiran 5.5	Surat Ijin Penelitian Dari Sekda Yogyakarta ....	217
Lampiran 5.6	Surat Ijin Penelitian dari Bappeda Bantul.....	218
Lampiran 5.7	Surat Keterangan telah melakukan Penelitian Dari Sekolah .....	219
Lampiran 5.8	Surat Validasi.....	220
Lampiran 5.9	<i>Curriculum Vitae</i> .....	225

# **EFEKTIVITAS PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN MODEL ARIAS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN PENGEMBANGAN KARAKTER SISWA**

Oleh:  
**Umi Istiqomah**  
**12600032**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis. Tujuan lainnya, untuk mengetahui efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan model *ARIAS* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap pengembangan karakter siswa.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Variabel penelitian terdiri dari satu variabel bebas yaitu pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* dan dua Variabel terikat yaitu kemampuan penalaran matematis dan pengembangan karakter siswa. Populasi penelitian terdiri dari siswa kelas VII SMPN 1 Sewon tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 216 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Terpilih siswa kelas VII D sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII E sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data untuk menjawab tujuan penelitian yang pertama menggunakan *independent samples t-test* karena memenuhi uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Sedangkan analisis data untuk menjawab tujuan yang ke dua menggunakan uji *mann whitney*. Analisis data dibantu dengan program *SPSS.17*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* lebih efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran menggunakan pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* tidak lebih efektif terhadap pengembangan karakter siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** Efektifitas, Pendidikan Moral Matematika (PMM), Model *ARIAS*, Penalaran Matematis, Karakter.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Globalisasi bagi bangsa Indonesia telah masuk ke berbagai aspek dalam kehidupan baik dari segi ekonomi, sosial, politik, budaya, maupun teknologi. Adanya globalisasi tentu memberikan dampak positif bagi setiap negara termasuk Indonesia. Salah satu dampak positifnya adalah peradaban bangsa Indonesia menjadi semakin maju. Selain dampak positif, dampak negatif pun selalu ada mengiringi dampak positif yang ditimbulkan. Sedangkan dampak negatif yang ditimbulkan dari globalisasi lebih besar dari dampak positifnya. Contohnya, sering kita lihat di televisi, koran maupun berita-berita online kasus prostitusi melalui dunia maya kejahatan seksual, korupsi dan lain-lain.

Permasalahan di atas menyebabkan kerusakan moral bangsa. Menanggulangi permasalahan di atas, penting bagi Indonesia untuk menguatkan penerapan pendidikan moral. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yang dimaksud dengan moral adalah ajaran tertentu baik buruk yang diterima secara umum mengenai perbuatan, sikap, kewajiban, akhlak, dan budi pekerti. Berdasarkan berita dari koran Kedaulatan Rakyat yang terbit pada hari Jum'at tanggal 30 Oktober 2015, pengamat pendidikan yang juga pemilik sekolah Kandank Jurang Doank, Dik Doang menyampaikan bahwa pendidikan itu harus mengedepankan sisi humanisme. Sedangkan di Indonesia saat ini sedang mengalami krisis nilai humanisme, sehingga menghasilkan lulusan yang hanya pandai secara akademik namun miskin dalam hal moralitas dan karakter mulia.

Pentingnya pendidikan moral juga telah disampaikan oleh Rosululloh SAW dalam sabdanya *“innama buitsu liutammima makarimul akhlaq”* yang artinya sebenarnya aku (Muhammad) diutus untuk menyempurnakan akhlak manusia. Nabi SAW juga bersabda *“man la adabalahi laa ‘ilmalahi”* yang artinya seorang tidak bermoral berarti tidak berilmu. Dari sabda nabi tersebut jelas bahwa seorang pendidik melalui proses pendidikan harus mampu membantu memperbaiki moral bangsa demi menyempurnakan akhlak manusia. Berdasarkan ulasan-ulasan di atas dapat disimpulkan bahwa moral sangat penting untuk dikembangkan kepada generasi penerus bangsa. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan moral salah satunya melalui jalur pendidikan.

Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk membimbing inividu agar tumbuh dan berkembang menjadi manusia yang mandiri, bertanggung jawab, kreatif, berilmu, sehat dan berakhlak (berkarakter) mulia (UU No.20 tahun 2003). Berdasarkan pengertian pendidikan menurut UU No. 20 tahun 2003 di atas mengindikasikan bahwa kemerosotan moral yang terjadi di Indonesia dapat diatasi melalui pendidikan, karena salah satu tujuan pendidikan adalah membentuk manusia yang berakhlak (berkarakter).

Berdasarkan isi undang-undang tersebut, secara eksplisit menegaskan bahwa fungsi dari pendidikan bukan hanya untuk mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan, tetapi juga mengembangkan pendidikan karakter. Dengan demikian, pendidikan nasional diharapkan mampu membentuk generasi bangsa yang memiliki akhlak mulia dan cakap dalam menghadapi kekinian. Yang dimaksud dengan karakter dalam penelitian ini adalah nilai-nilai universal perilaku manusia

yang meliputi seluruh aktivitas kehidupan, baik yang berhubungan dengan tuhan, diri sendiri, sesama manusia, maupun dengan lingkungan. Nilai-nilai tersebut terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan, perkataan dan perbuatan yang didasarkan pada norma-norma hukum, agama, budaya maupun adat istiadat yang ada (Suyadi, 2013: 5). Pengertian karakter tersebut menunjukkan bahwa karakter identik dengan kepribadian atau dalam islam disebut *akhlak*.

Demi mewujudkan generasi bangsa yang berkarakter kuat, kiranya perlu dilaksanakan pendidikan moral untuk mengembangkan karakter pada siswa. Menurut Hendra Erik Rudyanto (Dosen IKIP PGRI Madiun) dalam tulisannya menyebutkan bahwa dalam lingkup satuan pendidikan pengembangan karakter dapat dilakukan dengan menggunakan: (1) pendekatan terintegrasi dalam semua mata pelajaran; (2) pengembangan budaya satuan pendidikan; (3) pelaksanaan kegiatan kokurikuler dan ekstrakurikuler; serta (4) pembiasaan perilaku dalam kehidupan di lingkungan satuan pendidikan.

Pendidikan moral sebenarnya bukanlah sebuah teori baru dalam dunia pendidikan kita. Bahkan sudah sejak jaman rosululloh pendidikan moral telah diterapkan. Akan tetapi, karena kurikulum pendidikan pada tahun-tahun sebelumnya lebih menitikberatkan pada nilai kognitif maka penyampaian pesan moral yang seharusnya ada di setiap mata pelajaran menjadi terabaikan. Ditinjau dari segi ujian yang dilaksanakan pada setiap jenjang. Sistem ujian kelulusan yang ada di Indonesia masih menggunakan sistem pilihan ganda. Sehingga dalam proses pembelajarannya berorientasi pada hasil akhir dan mengesampingkan adanya proses yang ditempuhnya. Oleh sebab itu, saat ini pemerintah sedang

gencar menyuarakan pendidikan karakter dengan sistem baru yang ada pada kurikulum 2013.

Penelitian yang dilakukan penulis, diharapkan mampu memberikan sumbangan dalam dunia pendidikan Indonesia khususnya sebagai pendukung adanya kurikulum 2013 yang berbasis karakter. Ada empat buah karakter yang menjadi sifat-sifat tuntunan Nabi Muhammad SAW. Ke empat sifat tersebut adalah *shidiq* yang berarti jujur, *tabligh* yang artinya menyampaikan, *amanah* yang berarti dapat dipercaya dan *fathonah* yang berarti cerdas. Selain empat kriteria karakter yang merujuk pada karakter yang dimiliki Rasulullah, Kementerian Pendidikan Nasional telah merumuskan 18 karakter yang akan dikembangkan pada diri peserta didik. Kedelapan belas nilai karakter tersebut diantaranya adalah, *religious*, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial dan tanggung jawab.

Pendidikan matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang ada di setiap jenjang pendidikan. Untuk itu, pendidikan matematika juga berpotensi mengembangkan karakter siswa. Jika diamati lebih jauh lagi, ternyata pembelajaran matematika banyak memuat nilai-nilai karakter baik dari segi materinya maupun pembelajarannya. Tantangan bagi pendidikan matematika saat ini adalah guru harus mampu mengintegrasikan pembelajaran matematika dalam mengembangkan karakter siswa. Merancang pendidikan agar tidak hanya sekedar

penyampaian ilmu dari guru ke siswa, tetapi juga makna dibalik materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur dalam studi pendahuluan di beberapa sekolah, penanaman pendidikan moral saat ini masih dipisah-pisahkan. Hanya dalam pembelajaran agama dan kewarganegaraan saja penyisipan pendidikan moral dibahas secara mendalam. Itupun banyaknya jam pelajaran hanya 2 jam dalam setiap minggu. Dengan demikian jelas bahwa pendidikan moral akan kurang efektif jika pendidik tidak mampu mengintegrasikannya dalam setiap pelajaran yang ada di sekolah. Demikian pula dengan matematika. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang memiliki porsi cukup besar di setiap jenjang pendidikan dari mulai tingkat dasar hingga tingkat atas.

Salah satu karakter pelajaran matematika adalah perlunya penalaran yang tinggi. Menurut Soedjadi, pembelajaran matematika tidak hanya dimaksudkan untuk mencerdaskan siswa, tetapi juga untuk menghasilkan siswa yang mempunyai daya nalar dan berkepribadian serta berkarakter baik. Menurut Permendiknas nomor 22 tahun 2006 salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat *generalisasi*, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan matematika.

Mengacu pendapat Soedjadi dan tujuan yang telah tercantum dalam Permendiknas tersebut, jelas bahwa kemampuan penalaran matematis sangat penting untuk dikembangkan. Bukan saja untuk keperluan mempelajari

matematika, akan tetapi penalaran itu sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari peserta didik.

Berdasarkan survei diperoleh fakta bahwa kemampuan penalaran matematis anak Indonesia usia 15 tahun di bidang matematika dibandingkan dengan anak-anak lain di dunia masih rendah, hal ini berdasarkan hasil *Programme for International student Assessment (PISA)* 2012. Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam tes matematika (Kompas, 2013). Selain itu, berdasarkan observasi yang dilakukan penulis pada saat mengikuti Program Pelatihan Profesi Guru (PPP) pada tanggal 22 Januari 2015 di salah satu Madrasah Aliyah, penulis melakukan wawancara terhadap salah satu guru matematika yang mengampu kelas XI IPS. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa kemampuan rata-rata penalaran pada siswa masih tergolong rendah. Saat pelajaran matematika, diketahui bahwa sebagian besar siswa hanya bisa mengerjakan soal-soal konseptual. Soal yang analog dengan contoh yang diberikan oleh guru di papan tulis kemudian diganti dengan angka yang berbeda. Apabila diberikan soal tipe yang berbeda dan memerlukan kemampuan berpikir yang berbeda, banyak bahkan hampir semua siswa tidak bisa menyelesaikan dengan alasan bingung akan memulai pengerjaan dari mana.

Hasil studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMPN 1 Sewon pada tanggal 16 April 2016 menunjukkan bahwa skor kemampuan penalaran siswa mencapai angka 31,81%. Angka tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa SMP masih tergolong rendah. Kemampuan penalaran matematis memiliki 5 indikator diantaranya adalah menyajikan pernyataan matematis ke dalam bentuk

gambar atau tulisan, melakukan manipulasi, mengajukan dugaan dan memberikan alasan atau bukti yang logis, memeriksa kesahihan suatu argumen serta menarik kesimpulan. Skor indikator paling rendah dari kelima indikator penalaran tersebut ada pada indikator keempat, yaitu mengajukan dugaan dan memberikan alasan atau bukti yang logis. Hasil studi pendahuluan menunjukkan skor siswa pada indikator tersebut hanya 17,85%.

Penalaran menjadi aspek penting dalam matematika dan kehidupan sehari-hari. Kemampuan penalaran menjadi peran yang penting bagi pembentukan karakter siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Soedjadi di atas bahwa tujuan pembelajaran matematika bukan hanya sekedar untuk mencerdaskan siswa namun juga menghasilkan siswa yang memiliki daya nalar tinggi dan berkepribadian baik. Menurut penulis seseorang yang memiliki daya nalar yang tinggi dia mampu berpikir secara rasional sehingga mampu membedakan hal yang baik atau yang buruk. Itu menunjukkan bahwa pentingnya peningkatan kemampuan penalaran harus diimbangi dengan pembentukan karakter.

Mengkaji mengenai pentingnya kemampuan penalaran dan pengembangan karakter dalam pembelajaran matematika, membutuhkan adanya strategi pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan membangun karakter siswa. Strategi pembelajaran adalah langkah-langkah yang ditempuh guru untuk memanfaatkan sumber belajar yang ada, guna mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Sesuai dengan apa yang telah diungkapkan di atas, bahwa dalam pembelajaran matematika ada banyak nilai-nilai karakter yang dapat digunakan untuk membangun karakter pada siswa. Salah

satunya dengan pendidikan moral matematika. Pendidikan moral matematika adalah usaha sadar untuk mengintegrasikan nilai-nilai moral melalui pembelajaran matematika baik melalui materi maupun dalam proses pembelajarannya. Pendidikan moral matematika menjadi suatu pendekatan dalam pembelajaran. Pendekatan pembelajaran adalah sudut pandang guru terhadap proses pembelajaran (Suyadi, 2013:15).

Menerapkan suatu pendekatan pembelajaran memerlukan suatu model pembelajaran. Salah satu model yang ditawarkan adalah model pembelajaran berbasis karakter. Model adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Peneliti menawarkan model *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction (ARIAS)* berbasis karakter. Model *ARIAS* Menggunakan model-model pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam mengembangkan penalarannya dan membangun karakter.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang muncul diantaranya, kemerosotan moral yang semakin parah, ditandai dengan berbagai kasus yang melibatkan siswa. Masih rendahnya pengembangan karakter melalui pembelajaran matematika. Rendahnya kemampuan penalaran siswa yang berpengaruh pada pola pikir dan pengambilan keputusan. Pembelajaran matematika di sekolah cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional dan kurang menekankan pada pengembangan karakter.

Penulis memberikan batasan masalah dalam penelitian ini, mengingat adanya keterbatasan penulis baik dari segi waktu, kemampuan maupun biaya. Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada pembelajaran dengan

model *ARIAS* untuk mengetahui tingkat keefektivannya terhadap kemampuan penalaran matematis dan pengembangan karakter siswa.

Berdasarkan alasan-alasan di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang peningkatan penalaran dan pengembangan karakter siswa melalui suatu pendekatan pembelajaran. Dari situlah peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“EFEKTIVITAS PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN MODEL *ARIAS* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN PENGEMBANGAN KARAKTER SISWA”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang dan pembatasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran siswa?
2. Apakah pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap pengembangan karakter siswa?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematika.
2. Untuk mengetahui efektivitas pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap pengembangan karakter siswa.

#### **D. Asumsi Dasar**

Asumsi dasar penelitian adalah anggapan dasar yang digunakan sebagai landasan berpikir dan bertindak dalam melaksanakan penelitian. Pada penelitian ini ada beberapa hal yang memerlukan asumsi dasar diantaranya adalah pelaksanaan pembelajaran dan kejujuran responden. Selama penelitian berlangsung, pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti diasumsikan sudah sesuai dengan instrumen pembelajaran yang dibuat dalam bentuk dokumen RPP, sehingga keterlaksanaanya tidak perlu dibuktikan dengan obsevasi pembelajaran.

Asumsi dasar yang kedua adalah kejujuran responden dalam mengisi instrumen pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data yang digunakan terdiri dari instrumen pre-tes, pos-tes, pre-angket, dan pos-angket. Responden dalam hal ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Sewon tahun ajaran 2015/2016. Responden diasumsikan mengisi setiap instrumen tersebut dengan jujur. Mengerjakan setiap butir soal pre-tes maupun pos-tes sesuai dengan hasil pemikirannya sendiri serta mengisi lembar angket penilaian diri secara jujur sesuai dengan keadaan siswa yang sebenarnya.

### **E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini terdiri dari variabel-variabel dalam penelitian, populasi atau subjek penelitian dan lokasi pelaksanaan penelitian. Terdapat tiga variabel yang digunakan, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS*. Variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran dan pengembangan karakter siswa. Sedangkan variabel kontrolnya adalah keadaan yang dibuat sama yaitu banyaknya jam pelajaran selama penelitian, materi yang diajarkan, waktu pelaksanaan penelitian, dan instrumen pengumpulan data.

Ruang lingkup yang kedua mengenai populasi atau subjek penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, VII G dan VII H SMPN 1 Sewon tahun ajaran 2015/2016. Selanjutnya dari kedelapan kelas tersebut dilakukan sampling secara random. Kelas yang terpilih sebagai sampel adalah kelas VII D dan kelas VII E. Pemilihan kelas tersebut dilakukan secara acak setelah sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada kedelapan kelas yang ada.

Pelaksanaan Penelitian bertempat di SMPN 1 Sewon yang berada di Jalan Parangtritis Km 7 Sewon Bantul. Lokasi ini dipilih karena beberapa pertimbangan salah satunya adalah karena sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum 2013, sehingga materi yang dipilih dapat diajarkan. Materi yang dipilih adalah transformasi. Alasan pemilihan materi tersebut karena materi transformasi merupakan materi baru yang ada pada kurikulum 2013, sehingga belum banyak

penelitian-penelitian yang dilakukan menggunakan materi tersebut pada jenjang SMP.

Diberikan beberapa batasan dalam penelitian ini, karena penulis tidak mampu menjangkau semua aspek yang ada. Batasan ini berupa batasan metodologis mengenai teknik pemilihan sampel. Keadaan yang tidak memungkinkan untuk dilakukan random sampling secara murni, maka pemilihan sampel tidak murni dilakukan secara random sampling. Penulis tidak mungkin memilih setiap siswa untuk dipindahkan pada kelas yang telah ditentukan sesuai dengan aturan random yang sebenarnya. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara memilih secara acak kelas yang akan digunakan untuk penelitian.

Batasan yang lainnya adalah waktu penelitian. Penelitian tidak bisa berjalan secara berurutan karena menyesuaikan jadwal yang ada di sekolah. Ditambah lagi dengan adanya hari efektif yang digunakan untuk kepentingan latihan Ujian Nasional kelas IX dan Ujian Nasional sehingga siswa kelas VII dan VIII terpaksa diliburkan.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang akan dilaksanakan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

### **1. Manfaat teoritis**

Memberikan alternatif baru dalam pendidikan untuk mengembangkan karakter siswa melalui pendidikan moral matematika yang dipadukan dengan model pembelajaran *ARIAS*.

## **2. Manfaat praktis**

Untuk guru, mengenalkan model pembelajaran yang lain sehingga dapat menjadi alternatif pembelajaran yang lebih baik. Memberikan motivasi kepada guru agar selalu menerapkan pendidikan karakter dalam setiap pembelajaran yang dilaksanakan. Memberikan gambaran penerapan pendidikan moral melalui matematika khususnya dalam materi atau model pembelajarannya.

## **G. Definisi Operasional**

Definisi operasioanal memuat tentang hal-hal yang perlu ditegaskan dalam penelitian ini, sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang bias bagi pembaca. Adapun hal-hal yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Pendidikan moral matematika**

Pendidikan moral dalam penelitian ini adalah pendekatan dalam pembelajaran dengan mengembangkan pola perilaku peserta didik sesuai dengan kehendak masyarakat. Kehendak inilah yang berwujud moralitas atau kesusilaan yang berisi nilai-nilai kehidupan yang ada dalam masyarakat.

### **2. Model Pembelajaran *ARIAS***

Model pembelajaran *ARIAS* adalah pembelajaran yang komponennya terdiri dari *assurance* (percaya diri), *relevance* (relevansi), *interest* (minat), *assessment* (penilaian), *satisfaction* (kepuasan) yang dikolaborasikan dengan pendidikan moral matematika.

### **3. Pembelajaran konvensional**

Maksud dari pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa atau sering diterapkan guru dalam kegiatan pembelajaran di sekolahnya. Pembelajaran tersebut adalah pembelajaran dengan metode ekspositori.

### **4. Penalaran Matematis**

Penalaran matematis dalam penelitian ini adalah proses berpikir dalam penyusunan bukti secara logis, sistematis dan penarikan kesimpulan. Kemampuan penalaran yang akan diteliti menggunakan lima indikator.

### **5. Pengembangan Karakter**

Maksud dari pengembangan karakter adalah mengembangkan kekuatan moral, atau akhlak yang membedakan individu satu dengan individu lainnya melalui pembelajaran matematika baik melalui materi maupun model pembelajarannya. Pengembangan karakter dilakukan dengan melakukan pembiasaan berperilaku baik dilingkungan pendidikan.

### **6. Efektivitas**

Efektivitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan penerapan model pembelajaran tertentu yaitu pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* terhadap kemampuan penalaran matematika dan pengembangan karakter siswa. Ukuran keberhasilan ditentukan berdasarkan *N-Gain*. Penelitian efektif apabila rata-rata *N-Gain* siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan rata-rata *N-Gain* siswa pada kelas kontrol.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil output *independent samples t tes* diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* 0,007, nilai *sig. (1-tailed)*  $0,0035 < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang artinya rata-rata *N-Gain* kemampuan penalaran siswa kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan rata-rata *N-Gain* kemampuan penalaran siswa kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematika.
2. Berdasarkan output yang dari uji *Mann Whitney* diperoleh nilai *Asymp sig 2-tailed* 0,318 sehingga nilai *Asymp sig. (1-tailed)*  $= 0,159 > \alpha = 0,005$  maka  $H_0$  diterima, artinya rata-rata *N-Gain* angket karakter siswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan rata-rata *N-Gain* angket karakter siswa kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan pendidikan moral matematika dengan model *ARIAS* tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap pengembangan karakter siswa.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru matematika
  - a. Pendidikan moral matematika baik untuk diterapkan dalam setiap pembelajaran, karena dapat memberikan dampak yang positif terhadap cara berpikir siswa jika dilakukan secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama dan dengan pertemuan yang intensif.
  - b. Guru dapat menjadikan model *ARIAS* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk mengembangkan daya nalar siswa dalam memahami matematika dengan dikolaborasikan terhadap model atau metode lainnya, karena pada hakikatnya inti dari pembelajaran matematika bukan hanya membentuk siswa yang pandai dalam menghitung tetapi lebih kepada makna dibalik materi yang disampaikan dalam pelajaran matematika..
  - c. Perlu dilakukan penelitian tindak lanjut oleh guru matematika terhadap penilaian afektif siswa, sehingga penerapan PMM dapat dilakukan dalam durasi yang lebih lama.
2. Saran untuk penelitian
  - a. Penerapan pendidikan moral matematika perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan durasi waktu yang lebih lama, sehingga hasil pengembangan karakter dapat terlihat secara lebih jelas.
  - b. Perlu dilakukan kajian yang lebih dalam mengenai instrumen penilaian karakter, sehingga instrumen yang digunakan lebih tepat guna dan meminimalisir hal-hal yang tidak mampu dikontrol oleh peneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad. 2011. *Memahami Riset Prilaku dan Sosial*. Bandung: CV Pustaka Cendekia Utama.
- Dewanti, Sintha Sih. *Analisis Butir Soal*. Hand Out Perkuliahan, Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga.
- Hake, Richard R. 2002. *Assessment of Student Learning in Introductory Science Course*. Physic Department Emeritus: Indian University.
- Herdiansyah, Haris. 2015. *Wawancara, Observasi, dan Focus Group Sebagai Instrumen Penggalan Data Kualitatif*. PT Raja Grafindo: Jakarta
- Hidayatullah, M Furqon. 2009. *Guru Sejati Membangun Insan Berkarakter Kuat dan Cerdas*. Yuma Pustaka: Surakarta.
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Bidang UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta
- Mahrus, Abdulloh Kafabihi. 2015. *Ta'lim Muta'alim Kajian dan Analisis Dilengkapi dengan Tanya Jawab*. Santri Salaf Pres: Kediri.
- Manfaat, Budi. 2010. *Membumikan Matematika dari Kampus ke Kampung*. Eduvision Publishing: Cirebon.
- Martono, Nanang. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis data Sekunder*. Jakarta: PT. Raaja Grafindo.
- Marzuki, Rofiqoh Indrastuti. 2010. *Pengaruh Penggunaan Teknik SQ3R Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA (Studi Eksperimen di SMA N 1 Weru Sukoharjo)*. Skripsi UIN Sunan Kalinjaga Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Mursidin. 2011. *Moral Sumber Pendidikan Sebuah Formula Pendidikan Budi Pekerti di Sekolah/Madrasah*. Ghalia Indonesia: Bogor.

- Nadhifa, Ismun, Nisa. 2012. *Pengembangan Perangkat Penilaian Afektif dan Karakter Pada Pembelajaran Fisika Untuk Sekolah Menengah Atas*. Skripsi Tidak diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Kalijaga
- Nugroho, Insan Agung. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (TCL) terhadap Self Efficacy dan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan teknologi. UIN Sunan Kalijaga.
- Ollerton, Mike. 2009. *Panduan Guru Mengajar Matematika*. Erlangga: Jakarta
- Pedoman Pendidikan Akhlak Mulia Siswa Sekolah Menengah Atas. 2009. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment dan Satisfaction) \_ MEDIA [FUNI@.htmGoma](#). diunduh 23 Juli 2015
- Prabowo, Agung dkk. "Memehat Karakter Melalui Pembelajaran Matematika". Proceeding of 4<sup>th</sup>International Conference on Teacher Education: Join Conference UPI &UPSI. Bandung: tidak diterbitkan.
- Rusdyanto, Hendra Erik. *Membangun Pendidikan Karakter Bangsa Melalui Pendidikan Matematika*. Dosen IKIP PGRI Madiun: Tidak Diterbitkan
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Samani, Muchlas dan Hariyanto. 2013. *Pendidikan Karakter*. PT Remaja Rosda Karya: Bandung.
- Slamet, Soewandi dkk. 2005. *Perspektif Pembelajaran Berbagai Bidang Studi*. USD: Yogyakarta.
- Shadiq, Fajar. 2007. *Inovasi Pembelajaran Matematika dalam Rangka Menyongsong Sertifikasi Guru dan Persaingan Global*. Laporan Hasil Seminar Lokakarya Pembelajaran matematika tanggal 15-16 Maret 2007 di PPPG Matematika Yogyakarta.

- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sudarini, Sri. 2013. *Pendidikan Moral Matematika*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY
- Soedjadi, R. 2007. *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS).
- Sugiyon. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta: Bandung
- Sugiyono, 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta: Bandung
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan Kombinasi (Mixed Method)*. Alfabeta: Bandung.
- Suprayogo, Imam. 2013. *Pengembangan Pendidikan Karakter*. UIN-Maliki Press: Malang.
- Susetyo, Budi. 2012. *Statistika Untuk Analisis dan Penelitian*. Bandung : PT Refika Aditama
- Suyadi, 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. PT Remaja Rosda Karya: Bandung.
- Suyitno Hardi. 2011. *Peran Guru Matematika dalam pembentukan karakter bangsa*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional, Peran Matematika dalam Pembentukan Karakter Bangsa, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta 5 Juni 2011.
- Tim Biografi. 2009. *Mata Air Keikhlasan Biografi KH. Asyhari Marzuqi*. Nurma Media Idea: Yogyakarta.
- Udin, Ulfa, Choiriyani. 2012. *Pengembangan Model Bridging Heart And Mind dalam pembelajaran Fisika Untuk Menanamkan Karakter Siswa SMP Negeri 1 Ngawen Klaten*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Kalijaga.

Zulnuraini, 2012. *Pendidikan Karakter: Konsep, Implementasi Dan Pengembangannya di Sekolah Dasar di Kota Palu*. Jurnal Dinas, 2012, No. 1, Vol 1

Zuriah, Nurul. 2007. *Pendidikan Moral dan Budi Pekerti dalam Perspektif Perubahan*. Bumi Aksara: Jakarta



# **LAMPIRAN 1**

## **INSTRUMEN PEMBELAJARAN**

- Lampiran 1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas Ekaperimen
- Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas Kontrol
- Lampiran 1.3 Lembar Kerja Siswa (Untuk Siswa)



Lampiran 1.1

**Eksperimen****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : SMPN 1 SEWON

Kelas / semester : VII D/2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Transformasi (Rotasi dan Dilatasi)

Alokasi waktu : 8 jam pelajaran

**A. Kompetensi Inti**

- 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.9 Memahami konsep transformasi (dilatasi, translasi, pencerminan, rotasi) menggunakan objek-objek geometri
- 4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dilatasi) dalam memecahkan permasalahan nyata

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.9.1 Menjelaskan pengertian rotasi
- 3.9.2 Menggambar bayangan objek geometri yang dirotasi
- 3.9.3 Menjelaskan pengertian dilatasi
- 3.9.4 Menggambar bayangan objek geometri yang didilatasi
- 4.6.1 Menentukan titik koordinat bayangan dari titik koordinat awal yang dirotasi
- 4.6.2 Menentukan titik koordinat bayangan dari titik koordinat awal yang didilatasi
- 4.6.3 Menentukan titik koordinat awal dari titik koordinat bayangan yang dirotasi
- 4.6.4 Menentukan titik koordinat awal dari titik koordinat bayangan yang didilatasi
- 4.6.5 Menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan prinsip rotasi
- 4.6.6 Menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan prinsip dilatasi

### D. Tujuan Pembelajaran

#### Pertemuan 1

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat:

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi
2. Toleran terhadap proses penalaran yang berbeda dengan teman lainnya
3. Menjelaskan pengertian rotasi
4. Membuat gambar bayangan objek geometri yang dirotasikan

#### Pertemuan 2

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat:

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi
2. Bertanggungjawab dalam menjalankan tugas yang diberikan
3. Toleransi terhadap penalaran yang berbeda dengan teman lainnya
4. Menentukan titik koordinat bayangan dari titik koordinat awal yang dirotasikan
5. Menentukan titik koordinat awal dari titik koordinat bayangan yang telah dirotasikan

6. Menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan prinsip rotasi

### **Pertemuan 3**

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat:

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi
2. Bertanggungjawab dalam menjalankan tugas yang diberikan
3. Menjelaskan pengertian dilatasi
4. Menentukan titik koordinat bayangan dari titik koordinat awal yang didilatasi
5. Menentukan titik koordinat awal dari titik koordinat bayangan yang didilatasi

### **Pertemuan 4**

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat:

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi
2. Bertanggungjawab dalam menjalankan tugas yang diberikan
3. Menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan prinsip dilatasi

## **E. Materi pembelajaran**

1. Pengertian rotasi dan dilatasi
2. Menggambar rotasi dan dilatasi
3. Menentukan koordinat bayangan hasil rotasi dan dilatasi
4. Penerapan rotasi dan dilatasi dalam kehidupan nyata

## **F. Model Pembelajaran**

### Pertemuan 1

Model : *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction (ARIAS)*

Pendekatan : Pembelajaran scientific dan Pendidikan moral matematika

Metode : Penemuan terbimbing

### Pertemuan 2

Model : *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction (ARIAS)*

Pendekatan : Pembelajaran scientific dan Pendidikan moral matematika

Metode : Kooperatif Tipe TTW (*Think, Talk, Write*)  
dikolaborasikan dengan *Numbered Head Together (NHT)*

Pertemuan 3

Model : *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*  
(*ARIAS*)

Pendekatan : Pembelajaran scientific dan Pendidikan moral  
matematika

Metode : Diskusi dan Tutor teman sebaya

Pertemuan 4

Model : *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*  
(*ARIAS*)

Pendekatan : Pembelajaran scientific dan Pendidikan moral  
matematika

Metode : Tutor teman sebaya dan Drill

### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 1

Durasi : 1 x 40 menit

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model ARIAS	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam</li> <li>- Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>- Kontrak belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam</li> </ul>	10'		<p>Mengajak siswa untuk berpikir hal-hal diluar matematika yang ternyata konsep matematika ada karena kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini adalah mengenai bianglala, perutaran bumi dan lainnya.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yaitu: Memahami konsep rotasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> </ul>		<i>Relevance</i>	
	<p>Menyampaikan apersepsi: memberikan cerita tentang permainan bianglala atau cangkir berputar dan menghubungkan dengan transformasi rotasi. Memberikan contoh-contoh</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendapatkan motivasi dan dapat mengenali potensi diri yang dimiliki</li> </ul>		<i>Interest</i>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model ARIAS	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
	fenomena alam dan kejadian dalam hidup seperti roda kehidupan, dan kisah si kaya dan si miskin yang menggambarkan prinsip rotasi				
Inti	<b>Mengamati</b> - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri, menginstruksikan siswa untuk mengamati dan mencari contoh rotasi yang dekat dengan kehidupan	- Mencari contoh yang berhubungan dengan rotasi	25'		
	<b>Menanya</b> - Memberikan LKS dan menginstruksikan siswa untuk mengerjakan LAS 1 - Memberikan pertanyaan manfaat	- Mengamati pernyataan yang disajikan dalam lembar aktivitas siswa (LAS) dan mengisi kolom mengenai hal-hal yang ditanyakan berdasarkan info yang ada dalam aktivitas 1		<i>Relevance</i>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model ARIAS	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
	dari ilmu yang akan mereka pelajari bagi kehidupan mereka	dengan berdiskusi bersama teman satu bangku - Menjawab pertanyaan yang diajukan guru			
	<p><b>Menalar</b> Sebagai fasilitator membantu siswa menemukan kesimpulan yang sesuai dengan mengajukan beberapa pertanyaan sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang terjadi ketika bumi mengalami rotas/perputaran?</li> <li>- Apakah bumi mengalami perubahan bentuk?</li> <li>- Apa terdapat perubahan posisi saat bumi berputar</li> <li>- Kesimpulan apa yang dapat diambil</li> </ul>	- Menyampaikan kesimpulan dari LAS yang telah dikerjakan		<i>Assurance dan Relevance</i>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model ARIAS	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
	mengenai rotasi				
	<p><b>Mencoba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menginstruksikan siswa untuk mengerjakan lembar aktivitas 2</li> <li>- Membagikan satu lembar kertas lipat</li> <li>- Meminta siswa untuk melipat kertas menjadi sebuah bentuk tertentu</li> <li>- Meminta siswa menempelkan bentuk origami dalam satu posisi bebas pada bidang. Dengan menggunakan jangka dan busur siswa diminta menemukan bayangan kerta jika diputar sesuai sudut putar yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerima kertas lipat yang telah dibagikan</li> <li>- Mulai bekerja melipat kertas</li> <li>- Meletakkan bentuk origami pada bidang cartesius dalam posisi tertentu</li> <li>- Memutar bentuk sesuai dengan besar sudut yang diperintahkan dengan bantuan jangka dan busur</li> </ul>		<i>Interest</i>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model ARIAS	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
	telah ditentukan.				
	<b>Mengkomunikasikan</b> - Meminta satu atau dua orang siswa untuk maju menjelaskan proses perubahan bentuk origami setelah diputar - Memberikan apresiasi pada siswa yang berani maju - Memberikan klarifikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperhatikan penjelasan dari teman</li> <li>- Mengajukan pertanyaan</li> <li>- Terjadi diskusi di dalam kelas</li> <li>- Siswa aktif mengikuti diskusi</li> </ul>		<i>Assurance</i>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model ARIAS	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
<b>Penutup</b>	Memberikan tugas untuk mempelajari materi berikutnya yaitu mengambar rotasi pada bidang koordinat cartesius. bersama-sama dengan siswa menyimpulkan konsep rotasi dari aktivitas yang dilakukan mengingatkan pertemuan berikutnya tetap membawa jangka busur serta penggaris	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendengarkan tugas yang diberikan</li> <li>- Mencatat tugas dalam buku tugas</li> <li>- Menyimpulkan apa yang tadi telah dipelajari.</li> </ul>	5'	<i>Satisfaction</i>	

Pertemuan : 2

Durasi : 3 x 40 menit

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam</li> <li>- Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>- Membagikan lembar aktivitas siswa (LKS)</li> <li>- Guru membagi siswa kedalam 7 kelompok dan menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>- Membagikan nomor kepada setiap siswa untuk dipakai dibelakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam</li> <li>- Menerima LKS</li> <li>- Siswa berkumpul dalam kelompoknya</li> </ul>	10'		<p>Membuat kesepakatan atauran dalam kompetisi kelompok, Membiasakan siswa untuk menjawab pertanyaan dengan terlebih dahulu menuliskan hal yang diketahui, apa yang ditanyakan kemudian mencari alternative penyelesaian. Memberikan pengertian manfaat belajar mengerjakan matmeatika secara detail dan hubungannya dengan kehidupan seharihari. Mengajarkan siswa untuk bertanggung jawab dan konsisten. Karena dalam matematika selaqlu mengajarkan untuik konsisten,</p>

	<p><b>Mengamati</b> (<i>Think</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta siswa mengamati bentuk-bentuk benda disekitar mereka (persegi panjang, segitiga, persegi dll)</li> <li>- Guru membagikan kertas lipat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendiskusikan bentuk geometri yang akan dipilih bersama dengan teman satu kelompok</li> <li>- Melipat kertas lipat sesuai dengan bentuk geometri yang dipilih</li> </ul>			<p>contohnya dalam simbol matematika, tidak ada yang bersimbol dobel. Satu simbol hanya untuk satu.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menginstruksikan siswa untuk mengerjakan aktivitas 1 dilanjut lembar kerja 1</li> <li>- Setiap kelompok diminta untuk menemukan bayangan dari objek yang dibentuk dari kertas lipat dengan sudut putar tertentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengamati bentuk-bentuk yang ada di lingkungan kelas</li> <li>- Menyebutkan bentuk benda yang mereka lihat</li> <li>- Menerima kertas lipat dan mulai bekerja pada LAS 1</li> <li>- Melanjutkan pekerjaan di lembar kerja 1</li> </ul>	50'	<i>Interest</i>	

<p><b>Menanya dan Menalar</b> (Talk)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengintruksikan untuk setiap kelompok menuliskan pertanyaan dari tugas sebelumnya, kemudian pertanyaan diacak dan dibagikan ke kelompok lain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dengan kelompoknya membuat pertanyaa</li> <li>- Menjawab pertanyaan dari kelompok lain</li> </ul>	20'	<i>Relevance</i>	
<p><b>Mencoba</b> (Write)</p> <p>Memberikan satu soal sebagai latihan untuk dikerjakan masing-masing siswa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerjakan latihan soal yang diberikan</li> </ul>	15'	<i>Assessment</i>	
<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjuk salah satu siswa dengan memilih nomor secara acaak</li> <li>- Meminta siswa untuk berlatih asah kemampuan bernalar pada LKS hal 2 nomor 1 dan 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa yang nomornya disebut maju mengerjakan latihan soal di depan kelas</li> <li>- Mengerjakan latihan</li> </ul>	15'	<i>Assurance</i>	

<b>penutup</b>	Menyimpulkan apa yang sudah dipelajari dan memberikan pekerjaan rumah	Bersama dengan guru menyimpulkan hasil	10'	<i>satisfaction</i>	
----------------	---	--	-----	---------------------	--

Pertemuan : 3

Durasi : 2 x 40 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Langkah Pembelajaran</b>		<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Komponen Model</b>	<b>PMM</b>
	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>			
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam</li> <li>- Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>- Menanyakan tentang tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>- mencocokkan hasil pekerjaan rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam</li> <li>- Mencocokkan hasil pekerjaan rumah</li> <li>- Siswa mengumpulkan tugas pertemuan sebelumnya</li> </ul>	10'		<p>Mengajarkan untuk saling berbagi sebarang ilmu yang didapat melalui tutorteman sebaya.</p> <p>Saling berbagi kesulitan dan kemudahan.</p>

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan pertanyaan kepada siswa</li> <li>Membagi kelas ke dalam 7 kelompok dan menunjuk 7 orang sebagai tim ahli untuk masing-masing kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ada siswa yang menanggapi pertanyaan dan mencoba menyampaikan argumennya</li> </ul>	5'		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan apersepsi tentang percetakan foto dan menghubungkan dengan dilatasi</li> </ul>	Menyimak apersepsi yang disampaikan guru.	10'	<i>Interest</i>	
<b>Inti</b>	<p><b>Megamati</b></p> <p>Menginstruksikan untuk melakukan pengamatan hal yang berkaitan dengan perbesaran maupun pengecilan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menuliskan hasil pengamatan di LKS</li> </ul>	10'		

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
	<p><b>Menaya dan menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menginstruksikan siswa untuk mencari informasi dalam kelompoknya, dengan metode tutor teman sebaya</li> <li>- Siswa diminta menuliskan pertanyaan tentang apa yang belum mereka pahami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa berkumpul dengan kelompoknya.</li> <li>- Siswa yang belum paham belajar dengan temannya satu tim yang ditunjuk sebagai ahli dalam kelompoknya.</li> <li>- Siswa menuliskan pertanyaan</li> <li>- Pertanyaan dipecahkan bersama salam satu kelompok</li> </ul>	15'	<i>Assurance, satisfaction</i>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <p>Menginstruksikan siswa untuk mengerjakan latihan yang ada dalam lembar kerja 2 bersama dengan teman-teman sebayanya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa yang bertugas sebagai tentor menjelaskan kepada teman satu kelompoknya</li> <li>- Teman yang lain memperhatikan penjelasan dari tentor.</li> </ul>	15'	<i>Interest, assessment</i>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model	PMM
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa			
	<p><b>Mengkomunikasikan</b> Memilih secara acak siswa untuk maju menjelaskan jawaban dari pekerjaannya. Memberikan klarifikasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan di depan kelas</li> <li>- Menanyakan hal yang belum dipahami</li> </ul>	10'	<i>Assurance, satisfaction</i>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimpulkan bersama-sama dengan siswa</li> <li>- Menutup pembelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimpulkan hasil yang mereka peroleh</li> </ul>	10'	<i>Satisfaction</i>	

Pertemuan : 4

Durasi : 2 x 40 menit

Kegiatan	Langkah pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model	PMM
	Kegiatan guru	Kegiatan Siswa			
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam</li> <li>- Memeriksa kehadiran siswa</li> <li>- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang telah dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjawab salam</li> <li>- Ada siswa yang bertanya</li> </ul>	5'	<i>Interest</i>	Mengajarkan siswa untuk percaya diri. Menegaskan kepada siswa bahwa dalam matematika untuk dapat menemukan jawaban tidak hanya bisa melalui satu cara melainkan melalui banyak cara. Dan menganalogikan dengan jalan ketika ingin ke sekolah. Pupun jalan yang dilalui, ketika kita berjalan dengan baik dan mebar, menaati aturan yang ada maka kita akan dapat sampai pada tujuan akhir.
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati, menanya, menalar</b></p> <p>Menginstruksikan siswa untuk mengasah kemampuannya dengan berlatih mengerjakan pada LKS hal 5 dengan teman satu kelompoknya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengerjakan soal-soal latihan</li> </ul>	35'	<i>Satisfaction, assessment</i>	

Kegiatan	Langkah pembelajaran		Alokasi Waktu	Komponen Model	PMM
	Kegiatan guru	Kegiatan Siswa			
	<b>Mencoba, mengkomunikasikan</b> - Meminta perwakilan siswa untuk maju menjelaskan hasil pekerjaannya - Guru memberikan klarifikasi	- Siswa maju menuliskan hasil pekerjaannya dan menjelaskan kepada teman-temannya - Siswa menanyakan hal yang belum dipahami	30'	<i>Assurance</i>	
<b>Penutup</b>	Menyimpulkan pelajaran bersama dengan siswa Menutup pelajaran dengan salam	- Menyimpulkan materi yang telah dipelajari - Siswa menjawab salam	10'		

**H. Alat dan Sumber Belajar**

1. Buku paket BSE
2. Lembar Kerja siswa (LKS)
3. Lembar Aktivitas Siswa (LAS)
4. Jangka dan busur
5. Kertas berpetak
6. Kertas lipat

**I. Penilaian**

1. Hasil kerja siswa (*terlampir dalam LKS*)
2. Hasil anket penilaian karakter (*terlampir*)
3. Hasil anket tutor teman sebaya (*terlampir*)
4. Pos-tes (*terlampir*)

Bantul, 27 Juli 2016

Mengetahui,  
Guru Matematika

Praktikan

Eni Khikawati  
NIP. 19770301 2006042017

Umi Istiqomah  
NIM. 12600032

Lampiran 1.2

**KONTROL****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : SMPN 1 SEWON  
 Kelas / semester : VII E/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Transformasi (Rotasi dan Dilatasi)  
 Alokasi waktu : 8 jam pelajaran

**A. Kompetensi Inti**

- 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.9 Memahami konsep transformasi (dilatasi, translasi, pencerminan, rotasi) menggunakan objek-objek geometri

4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dilatasi) dalam memecahkan permasalahan nyata

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.9.1 Menyebutkan pengertian rotasi

3.9.2 Menggambar bayangan objek geometri yang dirotasi

3.9.3 Menyebutkan pengertian dilatasi

3.9.4 Menggambar bayangan objek geometri yang didilatasi

4.6.1 Menentukan titik koordinat bayangan dari titik koordinat awal yang dirotasi

4.6.2 Menentukan titik koordinat bayangan dari titik koordinat awal yang didilatasi

4.6.3 Menentukan titik koordinat awal dari titik koordinat bayangan yang dirotasi

4.6.4 Menentukan titik koordinat awal dari titik koordinat bayangan yang didilatasi

4.6.5 Menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan prinsip rotasi

4.6.6 Menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan prinsip dilatasi

### **D. Tujuan Pembelajaran**

#### **Pertemuan 1**

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat:

5. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi
6. Toleran terhadap proses penalaran yang berbeda dengan teman lainnya
7. Menyebutkan pengertian rotasi
8. Membuat gambar bayangan objek geometri yang dirotasikan
9. Menentukan titik koordinat bayangan dari titik koordinat awal yang dirotasikan
10. Menentukan titik koordinat awal dari titik koordinat bayangan yang telah dirotasikan

### **Pertemuan 2**

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat:

7. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi
8. Bertanggungjawab dalam menjalankan tugas yang diberikan
9. Toleransi terhadap penalaran yang berbeda dengan teman lainnya
10. Menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan prinsip rotasi

### **Pertemuan 3**

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat:

6. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi
7. Bertanggungjawab dalam menjalankan tugas yang diberikan
8. Menyebutkan pengertian dilatasi
9. Menentukan titik koordinat bayangan dari titik koordinat awal yang dilatasi
10. Menentukan titik koordinat awal dari titik koordinat bayangan yang dilatasi

### **Pertemuan 4**

Melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, peserta didik dapat:

4. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi
5. Bertanggungjawab dalam menjalankan tugas yang diberikan
6. Menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan prinsip dilatasi

### **E. Materi pembelajaran**

1. Pengertian rotasi dan dilatasi
2. Menggambar rotasi dan dilatasi
3. Menentukan koordinat bayangan hasil rotasi dan dilatasi
4. Penerapan rotasi dan dilatasi dalam kehidupan nyata

### **F. Model Pembelajaran**

Pertemuan 1

Pendekatan : Pembelajaran scientific

Metode : Penemuan terbimbing

Pertemuan 2

Pendekatan : Pembelajaran scientific

Metode : Think Pair Share

Pertemuan 3

Pendekatan : Pembelajaran scientific

Metode : Diskusi

Pertemuan 4

Pendekatan : Pembelajaran scientific

Metode : Ekspositori

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 1

Durasi : 3x40 menit

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam</li> <li>- Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam</li> </ul>	15'
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yaitu:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep rotasi menggunakan objek-objek</li> <li>2.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> </ul>	
	Menyampaikan apersepsi: memberikan cerita tentang permainan bianglala atau cangkir berputar dan menghubungkan dengan transformasi rotasi. Memberikan contoh-contoh fenomena alam dan kejadian dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendapatkan motivasi</li> </ul>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	kehidupan sehari-hari.		
Inti	<b>Mengamati</b> - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dengan mengamati kejadian disekitar mereka	- Mencari contoh yang berhubungan dengan rotasi	25'
	<b>Menanya</b> - Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya dengan memberikan kertas kecil pada siswa untuk menulis pertanyaannya.	Siswa menuliskan pertanyaan di kertas yang diberikan.	
	<b>Menalar</b> Secara acak pertanyaan dari siswa dibagikan untuk dijawab Guru memberikan penjelasan tentang materi konsep rotasi Mengajukan beberapa pertanyaan	- Menjawab pertanyaan dari temannya - Mendengarkan penjelasan dari guru - Menjawab pertanyaan yang diajukan guru	
	<b>Mencoba</b> - Dengan menggunakan busur dan jangka guru membimbing siswa untuk menggambar rotasi bangun datar - Mengintruksikan siswa untuk menggambar sebuah objek geometri dalam koordinat kartesius dan menentukan bayangannya dengan sudut putar yang berbeda untuk tiap siswa	- Bersama-sama dengan guru membuat gambar rotasi. - Menggambar objek geometri dalam koordinat kartesius	35'
<b>Mengkomunikasikan</b>	- Memperhatikan		

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta empat orang siswa untuk maju menjelaskan gambar rotasi</li> <li>- Memberikan apresiasi pada siswa yang berani maju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>penjelasan dari teman</li> <li>- Mengajukan pertanyaan</li> <li>- Terjadi diskusi di dalam kelas</li> <li>- Siswa aktif mengikuti diskusi</li> </ul>	35'
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan tugas untuk mempelajari materi berikutnya</li> <li>- Mengklarifikasi dan bersama-sama dengan siswa menyimpulkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendengarkan tugas yang diberikan</li> <li>- Mencatat dalam buku tugas, tentang tugas yang diberikan</li> <li>- Menyimpulkan apa yang tadi telah dipelajari.</li> </ul>	10'

Pertemuan : 2

Durasi : 2 x 40 menit

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam</li> <li>- Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam</li> </ul>	5'
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menanyakan tentang materi yang telah disampaikan sebelumnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengajukan pertanyaan</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan materi tentang menentukan titik koordinat bayangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimak penjelasan dari guru</li> </ul>	
<b>Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menginstruksikan siswa untuk mengamati bentuk geometri yang ada disekitar mereka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengamati bentuk geometri</li> </ul>	20'

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<b>Menanya</b> - Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya dengan memberikan kertas kecil pada siswa untuk menulis pertanyaannya.	Siswa menuliskan pertanyaan di kertas yang diberikan.	
	<b>Menalar</b> Mengingatkan siswa untuk menggambar bentuk segitiga dalam koordinat kartesius dan menentukan titik koordinatnta	- Mulai menggambar	
	<b>Mencoba</b> - Dengan bantuan busur dan jangka guru membimbing siswa menggambar bayangan dari segitiga.	- Siswa mengikuti guru menggambar	
	<b>Mengkomunikasikan</b> - Guru memberikan latihan. - Miminta siswa untuk mencari pasangan untuk memecahkan latihan soal yang diberikan. Latihan soal diambil dari buku BSE. - Meminta satu atau dua pasang kelompok untuk maju menjelaskan didepan	- Siswa mencari pasangan - Mengerjakan tugas yang diberikan - Siswa maju menjelaskan hasil pekerjaan mereka	
<b>Penutup</b>	- Memberikan tugas untuk mempelajari materi berikutnya yaitu dilatasi - Mengklarifikasi dan bersama-sama dengan siswa menyimpulkan	- Mendengarkan tugas yang diberikan - Menyimpulkan apa yang tadi telah dipelajari.	5'

Pertemuan : 3

Durasi : 3x40 menit

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam</li> <li>- Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam</li> </ul>	15'
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yaitu:</li> <li>3. Memahami konsep dilatasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> </ul>	
	<p>Menyampaikan apersepsi: Memberikan cerita tentang percetakan foto yang dapat diperbesar maupun diperkecil. Itu adalah salah satu contoh penerapan dilatasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendapatkan motivasi</li> </ul>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dengan mengamati kejadian disekitar mereka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencari lain yang berhubungan dengan dilatasi</li> </ul>	25'
	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya dengan memberikan kertas kecil pada siswa untuk menulis pertanyaannya.</li> </ul>	<p>Siswa menuliskan pertanyaan di kertas yang diberikan.</p>	
	<p><b>Menalar</b></p> <p>Secara acak pertanyaan dari siswa dibagikan untuk dijawab Guru memberikan penjelasan tentang materi konsep dilatasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjawab pertanyaan dari temannya</li> <li>- Mendengarkan penjelasan dari guru</li> <li>- Menjawab pertanyaan yang diajukan guru</li> </ul>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	Mengajukan bebrapa pertanyaan		35'
	<b>Mencoba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengan menggunakan penggaris dan buku berpetak guru membimbing siswa untuk memngambar dilatasi bangun datar</li> <li>- Mengintruksikan siswa untuk menggambar sebuah objek geometri dalam koordinat kartesius dan menentukan bayangannya dengan skala tertentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bersama-sama dengan guru membuat gambar dilatasi</li> <li>- Menggambar objek geometri dalam koordinat kartesius</li> </ul>	
	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta 2 orang siswa untuk maju menjelaskan gambar rotasi</li> <li>- Memberikan apresiasi pada siswa yang berani maju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperhatikan penjelasan dari teman</li> <li>- Mengajukan pertanyaan</li> <li>- Terjadi diskusi di dalam kelas</li> <li>- Siswa aktif mengikuti diskusi</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan tugas untuk mempelajari materi berikutnya</li> <li>- Mengklarifikasi dan bersama-sama dengan siswa menyimpulkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendengarkan tugas yang dberikan</li> <li>- Mencatat dalam buku tugas, tenatang tugas yang diberikan</li> <li>- Menyimpulkan apa yang tadi telah dipelajari.</li> </ul>	10'

Pertemuan : 4

Durasi : 2 x 40 menit

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam</li> <li>- Memeriksa kehadiran siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam</li> </ul>	5'
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menanyakan tentang materi yang telah disampaikan sebelumnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengajukan pertanyaan</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan materi tentang menentukan titik koordinat bayangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyimak penjelasan dari guru</li> </ul>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menginstruksikan siswa untuk mengamati bentuk geometri yang ada disekitar mereka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengamati bentuk geometri</li> </ul>	20'
	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya tentang materi pada pertemuan sebelumnya</li> </ul>	Siswa aktif bertanya	
	<p><b>Menalar</b></p> <p>Mengingatkan siswa untuk menggambar bentuk segitiga dalam koordinat kartesius dan menentukan titik koordinatnya setelah diditalati</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai menggambar</li> </ul>	
	<p><b>Mencoba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengan penggaris dan guru membimbing siswa menggambar bayangan dari segitiga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengikuti guru menggambar</li> </ul>	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan latihan.</li> <li>- Miminta siswa untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mencari pasangan</li> <li>- Mengerjakan tugas yang</li> </ul>	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokai Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	mencari pasangan untuk memecahkan latihan soal yang diberikan. Latihan soal diambil dari buku BSE. - Meminta satu atau dua orang untuk maju menjelaskan didepan	diberikan - Siswa maju menjelaskan hasil pekerjaan meraka	
<b>Penutup</b>	- Memberikan tugas - Mengklarifikasi dan bersama-sama dengan siswa menyimpulkan	- Menyimpulkan apa yang tadi telah dipelajari.	5'

#### H. Alat dan Sumber Belajar

7. Buku paket BSE
8. Jangka dan busur
9. Kertas berpetak

#### I. Penilaian

1. Hasil anket penilaian karakter (*terlampir*)
2. Hasil anket tutor teman sebaya (*terlampir*)
3. Pre-tes pos-tes (*terlampir*)

Bantul, 27 Juli 2016

Mengetahui,  
Guru Matematika

Praktikan

Umi Istiqomah  
NIM. 12600032

Lampiran 1.3

UNTUK SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA

**MATEMATIKA****TRANSFORMASI**

## Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.9.1 Menyimpulkan definisi rotasi
- 3.9.2 Membuat gambar rotasi menggunakan objek geometri
- 3.9.3 Menyimpulkan definisi dilatasi
- 3.9.4 Membuat gambar dilatasi menggunakan objek geometri
- 4.6.1 Memecahkan permasalahan nyata menggunakan prinsip rotasi
- 4.6.2 Memecahkan prinsip nyata menggunakan prinsip dilatasi

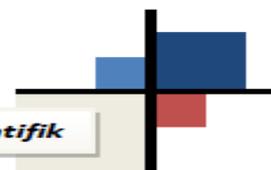


SMP/MTs

KELAS VII

K13

NAMA :  
 KELAS :  
 NO ABSEN :



## Mengenal Rotasi

### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

**1**


Tahukah kalian gambar disamping gambar apa?

Apa yang kalian ketahui tentang bumi?



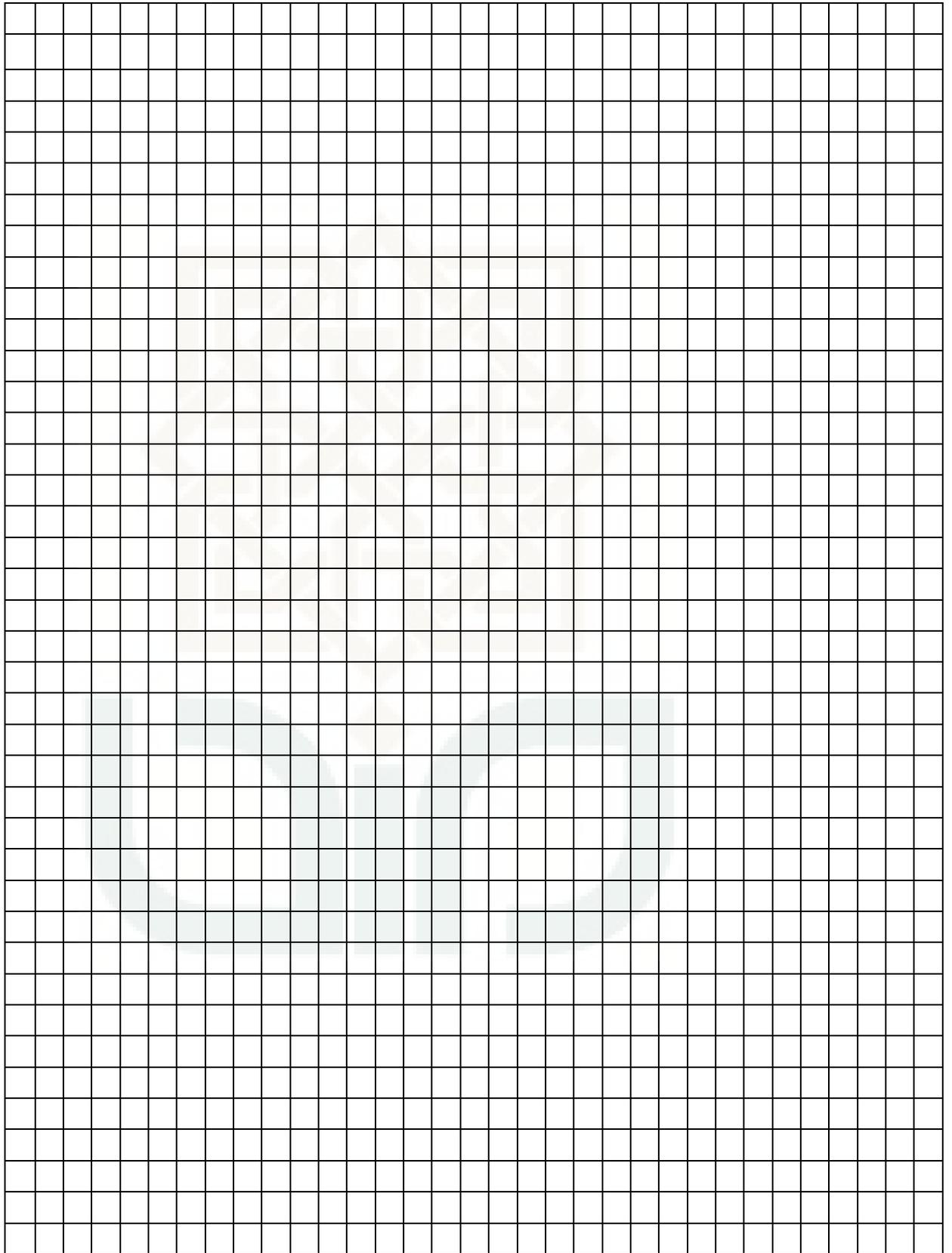
**KESIMPULAN:**

### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

**2**

#### Aktivitas 2

- Siapkan satu lembar kertas lipat, kemudian lipat kertas menjadi sebuah bentuk tertentu.
- Letakkan kertas lipat yang telah dibentuk tadi dalam satu posisi tertentu
- Lalu tentukan sebarang titik pusat sebagai pusat putaran
- Tandai setiap titik-titik pojok pada bentuk
- Dengan menggunakan jangka dan busur bentuklah bayangan kertas lipat tersebut jika diputar dengan sudut putar  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  dan  $90^{\circ}$

**Berlatih menggambar Rotasi**

## MENJADI ILMUAN MATEMATIKA

THINK



Lembar kerja 1



### MENENTUKAN KOORDINAT HASIL ROTASI

1. Amatilah objek geometri di sekitar mu
2. Pilihlah satu objek bidang datar dan gambarkan dalam koordinat kartesius lengkap dengan titik koordinatnya, kemudian tulislah **koordinat titik awal** pada tabel.
3. Tentukan bayangana benda tersebut jika diputar dengan titik pusat  $O(0,0)$  dan tuliskan koordinat bayangan yang dihasilkan pada tabel koordinat bayangan.

Sudut Rotasi	Titik awal koordinat	Bayangan	Titik P (x,y)	Bayangan
$90^\circ$ searah jarum jam			P(x,y)	P'( ..., ... )
$90^\circ$ berlawanan arah jarum jam				
$180^\circ$ berlawanan arah jarum jam				
$180^\circ$ searah jarum jam				

WRITE



KESIMPULAN APA YANG DAPAT KAMU AMBIL DARI  
PERMASALAHAN DI ATAS???



ASAH KEMAMPUAN BERNALAR

Ayo  
Belajar

1. Angga melihat jam dinding di kamarnya tidak menunjukkan waktu yang sebenarnya. Jam itu terlambat 3 jam dari waktu seharusnya. Setelah Angga mengganti baterainya, ia mengatur kembali posisi jarum jam tersebut. Waktu yang ditunjukkan oleh jam dinding sebelum diperbaiki adalah pukul 12.00. Dapatkah kamu menunjukkan pukul berapa seharusnya yang ditunjuk oleh jam dinding tersebut? Berapakah perubahan sudut yang dibentuk oleh jarum panjang dan pendek pada pukul 12.00 sampai pada jam yang sebenarnya.?
2. Sebuah bangun datar menempati titik-titik koordinat sebagai berikut:
  - a.  $A(4,0)$   $B(2,3)$   $C(1,2)$
  - b.  $P(2,1)$   $Q(5,1)$   $R(5,4)$   $S(2,4)$

Gambarlah bangun datar tersebut dalam bidang cartesius, kemudian tentukan bayangannya jika dirotasikan dengan sudut  $90^0$  berlawanan dengan arah jarum jam!
3. Segitiga KLM dengan  $K(0,-1)$   $L(3,1)$   $M(1,5)$ . Tentukan bayangan segitiga tersebut bila dirotasikan  $180^0$  searah dengan jarum jam.

## Lembar kerja 2

**MENGENAL KONSEP DILATASI**

1. Amati gambar dibawah ini! Perbedaan apa yang terlihat dari kedua gambar tersebut? Kira-kira berapa besar perbandingan kedua gambar tersebut?

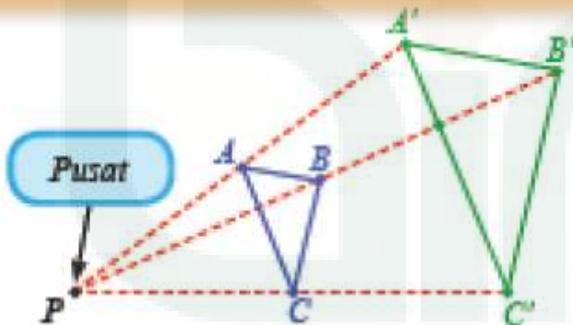


Gambar 1

Gambar 2

Jawaban :

Kesimpulan:



Gambar disamping adalah contoh proses dilatasi. Besarnya perbandingan gambar 1 dan gambar 2 disebut sebagai faktor skala. Untuk menggambar dilatasi, ikutilah langkah-langkah berikut ini:

1. Tentukan titik pusat dilatasi dan faktor skalanya
2. Hubungkan setiap titik sudut pada bidang ke titik pusat dilatasi
3. Ukur panjang jarak dari titik pusat dilatasi menuju titik sudut bangun tersebut.

4. Perpanjang garis sesuai dengan faktor skala yang telah ditentukan. Jika perpanjangan garis searah dengan benda asli maka bayangan benda tersebut akan searah pula dengan gambar aslinya inilah yang dinamakan dengan faktor **skala positif**. Jika perpanjangna garis berlawanan arah maka bayangannya aka berlawanan arah pula. Inilah yang di namakan dengan faktor **skala negatif**.

Ayo Asah kemampuan kalian !!



Berdasarkan kemampuan yang telah kalian miliki, buatlah satu bangun dalam koordinat kartesius kemudian dilatasikan dengan skala sebagai berikut:

1. Faktor skala 2 berpusat di  $O(0,0)$
2. Faktor skala  $-3$  berpusat di  $A(2,1)$
3. Faktor skala  $\frac{1}{2}$  berpusat di  $B(-2,3)$
4. Fakror skala  $-1/4$  berpusat di  $O(0,0)$



Jawaban

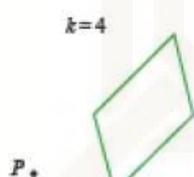


**Waktunya  
Berlatih**

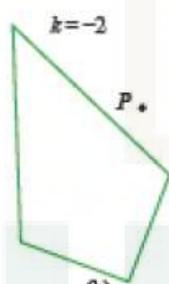


Kerjakan latihan soal di bawah ini untuk mengasah kemampuan kalian setelah mempelajari materi dilatasi !

1. Gambarlah bayangan untuk setiap bangun berikut yang berpusat di P dengan faktor skala yang telah ditentukan.



(a)



(b)

2. Tentukanlah bayangan titik Q(5,6) dengan titik asal O(0,0) jika didilatasikan dengan faktor skala :

- a.  $k = 2$

*jawab :*

- b.  $k = -3$

*Jawab :*

3. Tentukan bayangan titik A(-3,4) oleh dilatasi dengan pusat O(2,3) dan faktor skala  $-\frac{1}{2}$  !

*Jawab :*

## **LAMPIRAN 2**

### **INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

- Lampiran 2.1 Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan Penalaran  
Matematis
- Lampiran 2.2 Soal Studi Pendahuluan
- Lampiran 2.3 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Studi  
Pendahuluan Penalaran  
Matematis
- Lampiran 2.4 Kisi-kisi Soal Pre-Tes Penalaran Matematis
- Lampiran 2.5 Alternatif Jawaban Pre-Tes
- Lampiran 2.6 Soal Pre-Tes
- Lampiran 2.7 Pedoman Penskoran Pre-Tes
- Lampiran 2.8 Kisi-kisi Soal Pos-Tes
- Lampiran 2.9 Alternatif Jawaban Pos-Tes
- Lampiran 2.10 Soal Pos-Tes
- Lampiran 2.11 Pedoman Penskoran Pos-Tes
- Lampiran 2.12 Kisi-kisi Angket Penilaian Karakter
- Lampiran 2.13 Lembar Angket Penilaian Karakter
- Lampiran 2.14 Kisi-Kisi Angket Penilaian Karakter Teman Sebaya
- Lampiran 2.15 Lembar Angket Penilaian Karakter Teman Sebaya
- Lampiran 2.16 Lembar Pengamatan Sikap

Lampiran 2.1

**INSTRUMEN STUDI PENDAHULUAN**  
**KISI-KISI SOAL PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINIER**  
**SATU VARIABEL**  
**TAHUN AJARAN 2015/2016**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII

Kompetensi Inti :

- 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi dasar : 4.3 Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variable

Indikator Penalaran : 1. Menyajikan pernyataan matematis ke dalam bentuk gambar atau tulisan

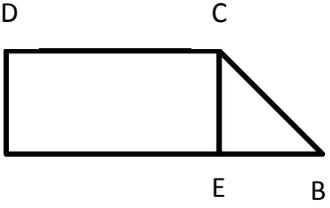
2. Melakukan manipulasi matematika

3. Mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis
4. Menarik kesimpulan
5. Memeriksa kesahihan suatu argumen



<b>Indikator Kompetensi</b>	<b>Indikator Penalaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>No Soal</b>
4.3.1 Membuat model matematika berkaitan dengan persamaan linier satu variable kemudian serta penyelesaiannya	Indikator 1, 2 dan 4	Siswa mampu menyajikan pernyataan persamaan linier kedalam model matematika secara tertulis dan menentukan penyelesaiannya	Jumlah dari 3 bilangan ganjil berurutan adalah 33. Tentukan model matematikanya dan cari penyelesaiannya!	1
4.3.2 Membuat model matematika berkaitan dengan pertidaksamaan linier satu variable serta penyelesaiannya	Indikator 1, 2 dan 4	Siswa mampu membuat model pertidaksamaan dari masalah yang ada serta melakukan manipulasi untuk menentukan penyelesaiannya.	Suatu bilangan dibagi oleh $-2$ kemudian ditambah dengan $\frac{5}{3}$ hasilnya tidak kurang dari 4. Tentukan model pertidaksamaannya dan cari penyelesaiannya!	3
4.3.3 Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata menggunakan persamaan linier satu variable	Indikator 1 dan 3	Siswa mampu membuat dugaan jawaban dari masalah yang disajikan dalam bentuk persamaan linier dan memberikan alasannya.	Azzam dan Husen membaca sebuah buku cerita yang sama di perpustakaan. Azzam telah membaca 15 halaman pertama. Banyak halaman yang belum dibaca Azzam adalah dua kali dari banyak halaman yang telah dibaca Husen. Jika banyak halaman yang telah dibaca Husen ada 45 halaman. Tebak	2

			berapa jumlah halaman dari buku cerita yang dibaca Azzam dan Husen? Berikan Alasannya.	
4.3.3 Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata menggunakan persamaan linier satu variable	Indikator	Siswa dapat menarik kesimpulan dari cerita dengan menggunakan prinsip persamaan linier satu variabel	Zain sedang membeli oleh-oleh di toko Mekar Jaya. Dia menimbang beberapa bakpia yang dimasukkan ke dalam plastik. Harga satu buah bakpia adalah Rp1.500,00 tiap butirnya. Setelah dia menimbang, ternyata berat bakpia dalam plastik adalah 60 gram. Kemudian ia menambahkan lagi 3 buah bakpia yang sama ke atas timbangan, dan timbangan menunjukkan angka 75 gram. Setiap butir bakpia memiliki berat yang sama. Pada saat itu juga Aji membeli bakpia dengan merek yang sama sebanyak 12	5

			<p>butir. Berapa banyak uang yang harus dibayarkan Zain dan Aji. kesimpulan apa yang dapat ditarik dari cerita di atas?</p>	
<p>4.3.5 Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata menggunakan pertidaksamaan linier satu variabel</p>	<p>Indikator 1, 3 dan 5</p>	<p>Siswa dapat menunjukkan kesahihan argument.</p>	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Panjang <math>AD=8</math> cm, panjang <math>AB=x</math>cm, panjang <math>EB=6</math>cm, panjang <math>BC=\frac{1}{2}x</math> cm. Agar keliling bangun ABCD tersebut tidak lebih dari 17 cm maka nilai x tidak boleh lebih dari 6, benar atau salah? Berikan alasannya!</p>	<p>4</p>

## Lampiran 2.2

**SOAL STUDI PENDAHULUAN**  
**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Nama Sekolah : SMPN 1 Sewon      Kelas/Semester : VII/Genap  
Mata Pelajaran : Matematika      Alokasi Waktu : 2x30 Menit

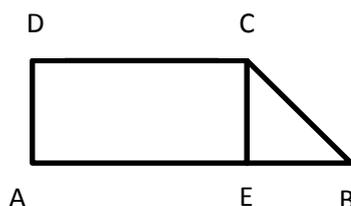
Petunjuk umum mengerjakan soal

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal di bawah ini!
2. Bacalah perintah soal dengan seksama agar mengetahui maksud soal.
3. Tuliskan identitas pada lembar jawab
4. Kerjakan semua soal berikut pada lembar jawab yang telah disediakan secara urut.
5. Tuliskan semua langkah pengerjaan secara lengkap.
6. Teliti kembali pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan.

---

**Soal:**

1. Jumlah dari 3 bilangan ganjil berurutan adalah 33. Tentukan model matematikanya dan cari penyelesaiannya!
2. Azzam dan Husen membaca sebuah buku cerita yang sama di perpustakaan. Azzam telah membaca 15 halaman pertama. Banyak halaman yang belum dibaca Azzam adalah dua kali dari banyak halaman yang telah dibaca Husen. Jika banyak halaman yang telah dibaca Husen ada 45 halaman. Tebak berapa jumlah halaman dari buku cerita yang dibaca Azzam dan Husen? Berikan Alasannya.
3. Suatu bilangan dibagi oleh -2 kemudian ditambah dengan  $\frac{5}{3}$  hasilnya tidak kurang dari 4. Tentukan model pertidaksamaannya dan cari penyelesaiannya!
4. Perhaikan gambar di bawah ini!



Panjang  $AD=8$  cm, panjang  $AB=x$ cm, panjang  $EB=6$ cm, panjang  $BC=\frac{1}{2}x$  cm. Agar keliling bangun ABCD tersebut tidak lebih dari 17 cm maka nilai  $x$  tidak boleh lebih dari 6, benar atau salah? Berikan alasannya!

5. Zain sedang membeli oleh-oleh di toko Mekar Jaya. Dia menimbang beberapa bakpia merek X yang dimasukkan ke dalam plastik. Harga satu buah bakpia adalah RP1.500,00 tiap butirnya. Setelah dia menimbang, ternyata berat bakpia dalam plastik adalah 60 gram. Kemudian ia menambahkan lagi 3 buah bakpia yang sama ke atas timbangan, dan timbangan menunjukkan angka 75 gram. Setiap butir bakpia memiliki berat yang sama. Pada saat itu juga Aji membeli bakpia dengan merek yang sama sebanyak 12 butir. Berapa banyak uang yang harus dibayarkan Zain dan Aji. kesimpulan apa yang dapat ditarik dari cerita di atas?

## Lampiran 2.3

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN**

NO	JAWABAN	INDIKATOR PENILAIAN	SKOR
1.	<p>Diketahui: 3 bilangan ganjil misal P, Q, R Jumlah ketiganya: <math>P+Q+R=33</math> Missal <math>P=2a+1</math> <math>Q=2a+3</math> <math>R=2a+5</math></p> <p>Ditanyakan: Model dan penyelesaiannya Jawaban: <math>(2a+1) + (2a+3) + (2a+5) = 33</math> <math>6a+9=33</math> <math>6a+9-9=33-9</math> <math>6a=24</math> <math>a=4</math> model plsv nya adalah <math>6a+9=33</math> dan penyelesaiannya <math>a=4</math> <math>P=2 \times 4 + 1 = 9</math> <math>Q= 2 \times 4 + 3 = 11</math> <math>R= 2 \times 4 + 5 = 13</math> jadi 3 bilangan itu adalah 9, 11 dan 13.</p>	<p>Menyajikan pernyataan matematis secara tertulis</p> <p>Melakukan manipulasi</p> <p>Menarik kesimpulan</p>	
2.	<p>Diketahui: <math>X</math>= banyak halaman yang sudah dibaca <math>Y</math>=banyak halaman yang belum dibaca <math>X</math> Azzam=15 <math>Y</math> Azzam=<math>2 \times X</math> Husen <math>X</math> Husen= 45</p> <p>Ditanyakan: Banyak halaman buku yang dibaca Jawaban: Misalkan banyak halaman P maka: <math>P=15+2 \times 45</math> <math>P= 15+90</math> <math>P=105</math> Jadi banyak halaman buku yang dibaca ada 105 halaman</p>	<p>Mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis</p> <p>Menarik kesimpulan</p>	
3.	<p>Diketahui: Misalkan suatu bilangan tersebut adalah</p>	<p>Menyajikan pernyataan</p>	

	<p><math>x</math>          Bilangan <math>\frac{x}{-2}</math>, ditambah <math>\frac{5}{3}</math> tidak kurang dari (<math>\geq 4</math>)          Ditanyakan:          Model dan penyelesaiannya          Jawaban:  <math>\frac{x}{-2} + \frac{5}{3} \geq 4</math> kalikan dengan KPK dari -2 dan 3 yaitu 6 maka menjadi  <math>-3x + 10 \geq 24</math>  <math>-3x \geq 24 - 10</math>  <math>-3x \geq 14</math>  <math>x \leq \frac{14}{-3}</math>  <math>x \leq -4\frac{2}{3}</math>          Jadi penyelesaian yang memenuhi model <math>\frac{x}{-2} + \frac{5}{3} \geq 4</math> adalah  <math>x \leq -4\frac{2}{3}</math></p>	<p>matematis secara tertulis</p> <p>Mengajukan dugaan</p> <p>Melakukan manipulasi matematika</p> <p>Menarik kesimpulan</p>	
4.	<p>Diketahui:          AD= 8 cm          EB = 6 cm          AB= <math>x</math>          BC = <math>\frac{1}{2}x</math> cm.          Keliling ABCD <math>\leq 17</math> cm nilai <math>x \leq 6</math>          Ditanyakan:          Keliling ABCD <math>\leq 17</math> cm jika nilai <math>x \leq 6</math> BENAR atau SALAH</p> <p>Jawaban:          Keliling ABCD= AB + BC + CD + AD  <math>x + \frac{1}{2}x + (x - 6) + 8 \leq 17</math>  <math>2\frac{1}{2}x + 2 \leq 17</math>  <math>2\frac{1}{2}x \leq 17 - 2</math>  <math>2\frac{1}{2}x \leq 15</math>  <math>x \leq \frac{15}{2\frac{1}{2}}</math>  <math>x \leq 6</math>          Jadi keliling ABCD akan kurang dari 17 cm jika <math>x</math> kurang dari 6 itu benar.</p>	<p>menyajikan pernyataan matematis secara tertulis</p> <p>Mengajukan dugaan</p> <p>Memeriksa kesahihan argumen</p> <p>Menarik kesimpulan</p>	
5.	Diketahui:	Menyajikan	

<p>Harga bakpia =Rp 1.500,00 per butir  Satu butir Bakpia dimisalkan dengan Z  Bakpia dalam plastik= 60 gram  60 gram + 3 bakpia=75 gram  Aji membeli bakpia 12 butir  Ditanyakan:  uang yang harus dibayar zain dan aji  Kesimpulan yang dapat diambil</p> <p>Jawaban:  - Model:  60 gram +3 Z= 75 gram  <math>3Z = 75 - 60</math>  <math>3Z = 15</math>  <math>Z = 5</math> gram  Berat satu butir bakpia= 5 gram  Banyak bakpia yang di beli zain : 75 gram, maka berat satu butir bakpia adalah  <math>75 : 5 = 15</math> butir  - Uang yang harus dibayar: <math>15 \times \text{Rp } 1.500,00 = \text{Rp } 22.500,00</math>  Uang yang harus dibayar aji = <math>12 \times \text{Rp } 1.500,00 = 18.000,00</math>  - Kesimpulan:  Zain menghabiskan uang lebih banyak dari pada Aji.</p>	<p>pernyataan matematis secara tertulis</p> <p>Menarik kesimpulan</p>	
--	---	--

## PEDOMAN PENSKORAN PENALARAN MATEMATIS

Indikator Penalaran	Skor			
	0	1	2	3
Menyajikan pernyataan matematis secara tertulis	Tidak ada jawaban, sekalipun ada hanya menunjukkan ketidak pahaman	Menuliskan suatu pernyataan matematis ke dalam model PLSV yang salah	Menuliskan pernyataan matematis ke dalam model PLSV	Menuliskan pernyataan matematis ke dalam model PLSV dengan tepat
Mengajukan dugaan		Memberikan dugaan yang berhubungan tetapi salah	Memberikan dugaan yang benar tetapi ada paling banyak 2 langkah yang salah.	Menuliskan dugaan dan alasan yang benar atas dugaan yang diajukan
Melakukan manipulasi		Menuliskan manipulasi yang salah	Menuliskan manipulasi tetapi ada paling banyak 2 langkah yang salah	Menuliskan bentuk manipulasi dan menemukan penyelesaian yang tepat
Memeriksa kesahihan argument		Menuliskan hasil pemeriksaan kesahihan argument yang masih berhubungan dengan penyelesaian tetapi salah	Menuliskan hasil pemeriksaan kesahihan argument tetapi ada paling banyak 2 langkah yang salah	Memeriksa kesahihan argument dengan benar dan memberikan alasan yang tepat
Membuat kesimpulan		Menuliskan kesimpulan yang salah tetapi masih	Menuliskan kesimpulan yang benar tetapi memberikan alasan yang salah	Menuliskan kesimpulan dan uraian yang benar

## Lampiran 2.4

**INSTRUMEN PENELITIAN**  
**KISI-KISI SOAL PRE-TEST TRANSFORMASI**  
**TAHUN AJARAN 2015/2016**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas :VII

Kompetensi Inti :

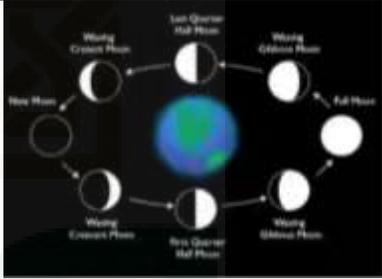
- 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

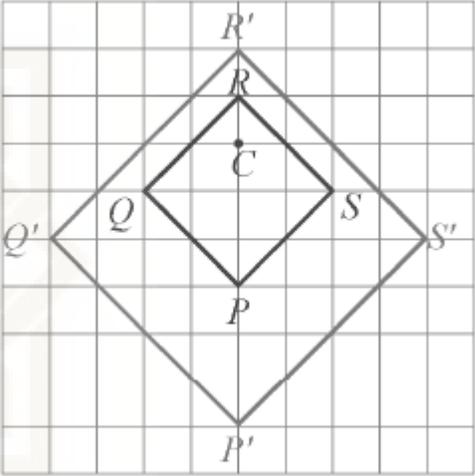
Kompetensi Dasar : 3.9 Memahami konsep ( transformasi (dilatasi, translasi, pencerminan, rotasi) menggunakan objek-objek geometri

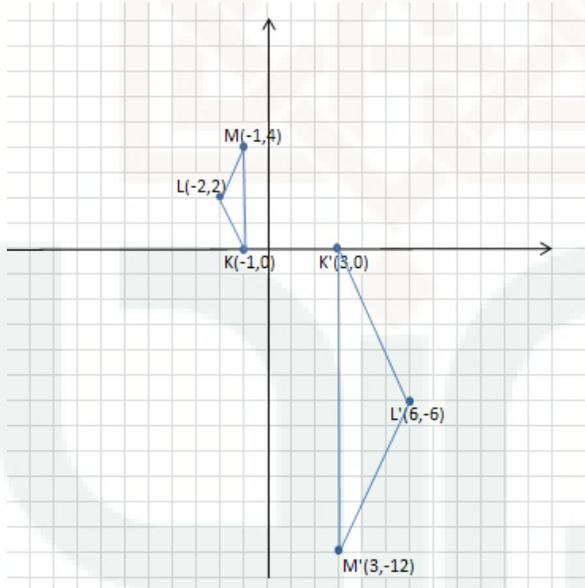
4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dilatasi) dalam memecahkan permasalahan nyata

Indikator Penalaran : 1. Menyajikan pernyataan matematis ke dalam bentuk gambar atau tulisan  
2. Melakukan manipulasi matematika  
3. Mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis  
4. Menarik kesimpulan  
5. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Indikator Kompetensi	Indikator Penalaran	Indikator Soal	Soal	No. Soal
3.9.1 Memahami rotasi menggunakan objek-objek geometri	Indikator 1 dan 3	Siswa dapat menyajikan pernyataan matematis mengenai prinsip rotasi menggunakan gambar	Sebuah segi empat bila digambar dalam koordinat cartesius menduduki titik A(-7,4) B(-9,7) C(-7,11) D(0,7). Bangun apa yang dibentuk dari titik koordinat tersebut? Jika bangun tersebut diputar sejauh $-90^{\circ}$ , dengan pusat O(0,0) tentukan posisi titik ABCD setelah di putar!	4
3.9.2 memahami dilatasi menggunakan objek-objek geometri	Indikator 1 dan 2	Siswa dapat melakukan manipulasi matematika melalui prinsip dilatasi menggunakan objek geometri.	Sebuah segitiga menempati titik-titik dalam koordinat cartesius yaitu K(-1,0), L(-2,2), dan M(-1,4). Setelah didilatasi ternyata bayangan segitiga tersebut berada pada koordinat $K'(3,0)$ , $L'(6, -6)$ , dan $M'(3, -12)$ . Jika dilatasi tersebut berpusat di O(0,0), tentukan faktor skalanya!	1
4.6.1	Indikator 2, 3	Siswa dapat memberikan	Ulya mengamati jam tangan yang sedang ia pakai	2

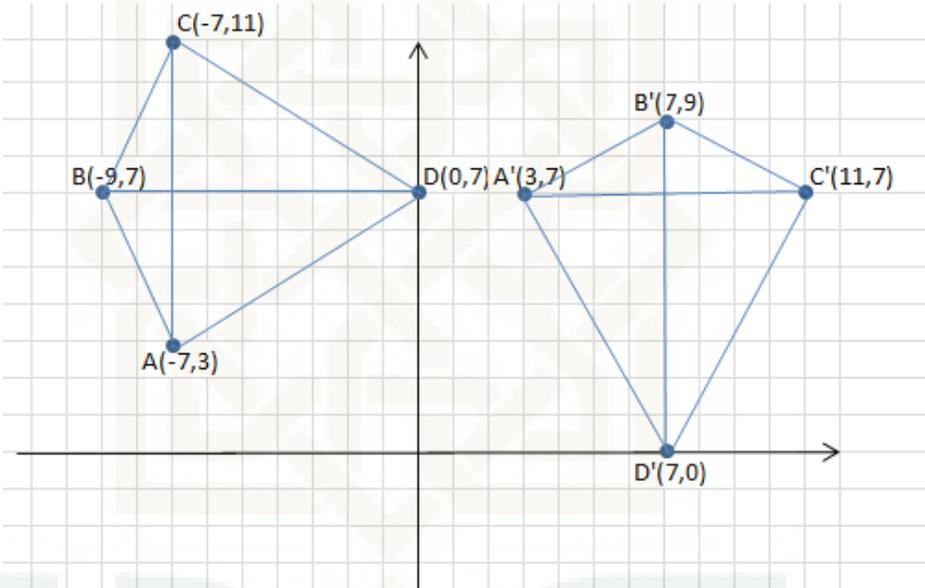
Indikator Kompetensi	Indikator Penalaran	Indikator Soal	Soal	No. Soal
Menerapkan prinsip rotasi dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	dan 4	alasan atas dugaannya mengenai prinsip rotasi dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	saat itu jam Ulya menunjukkan pukul 13.15. Jam yang ia pakai tidak menunjukkan waktu yang sebenarnya. Setelah dia mencocokkan dengan jam tangan milik Arsy ternyata Saat itu jam tangan Arsy menunjukkan pukul 13.41. Jika Ulya ingin memperbaiki jam yang ia pakai tunjukkan berapa derajat ia harus memutar jarum jam tangannya sehingga menunjukkan waktu yang sebenarnya!	
4.6.2 Menerapkan prinsip rotasi dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	Indikator 2 dan 4	Siswa dapat menarik kesimpulan dari permasalahan nyata menggunakan prinsip rotasi	 <p>Perhatikan gambar siklus perubahan bulan tersebut! Dari gambar di atas perubahan fase bulan menggunakan prinsip transformasi yang mana? Jelaskan pengertiannya! Perubahan dari fase bulan satu menuju fase lainnya berapa besar sudut yang perubahannya? Dari fase bulan sabit ke bulan sabit berikutnya, berapakah sudut putarnya?</p>	3

Indikator Kompetensi	Indikator Penalaran	Indikator Soal	Soal	No. Soal
4.6.2 Menerapkan prinsip dilatasi dalam memecahkan permasalahan	Indikator 3 dan 5	Siswa dapat memeriksa kesahihan argumen pada permasalahan dengan menerapkan prinsip dilatasi.	 <p data-bbox="1146 898 1787 1071">Perhatikan gambar di atas! Gambar diatas adalah gambar hasil dilatasi segi empat PQRS terhadap titik pusat C dengan skala <b>negatif</b> benar atau salah? Jelaskan alasannya! Tentukan faktor skalanya!</p>	5

Lampiran 2.5	
No Soal	Alternatif Jawaban
1.	<p>Diketahui:</p> <p>Segitiga KLM</p> <p><math>K(-1,0)</math>, <math>L(-2,2)</math>, <math>M(-1,4)</math></p> <p>Bayangan setelah dilatasi</p> <p><math>K'(3,0)</math>, <math>L'(6,-6)</math>, dan <math>M'(3,-12)</math></p> <p>Pusat <math>O(0,0)</math></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Faktor skala</p> <p>Jawaban:</p>  <p>(Indikator 1 : menyajikan pernyataan matematis kedalam bentuk tulisan atau gambar)</p> <p>Perbandingan <math>\frac{K'M'}{KM} = \frac{M'L'}{ML} = \frac{L'K'}{LK}</math></p> <p>perbandingannya = <math>\frac{-12}{4} = -3</math></p>

Lampiran 2.5	
No Soal	Alternatif Jawaban
	<p>Jadi faktor skalanya adalah 3</p> <p><b>(Indikator 2 : Melakukan manipulasi)</b></p>
2.	<p>Diketahui:</p> <p>Waktu sebenarnya: pukul. 13.15</p> <p>Jam Ulya menunjukkan pukul 13.41</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Sudut putar</p> <p>Jawaban:</p> <p>Selisih waktu pada jam tangan Ulya dan Arsy</p> <p><math>13.41 - 13.15 = 26</math> menit</p> <p><b>(Indikator 3 : mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis)</b></p> <p>1 jam = 60 menit = <math>360^{\circ}</math></p> <p>Satu menit = <math>\frac{360^{\circ}}{60} = 6^{\circ}</math></p> <p><b>(Indikator 2 : Melakukan manipulasi)</b></p> <p>Selisih jam Ulya = 26 menit, maka untuk mengembalikan jam tangan ulya agar menunjukkan waktu yang sebenarnya ia harus memutar jamnya sebesar <math>26 \times 6^{\circ} = 156^{\circ}</math> berlawanan dengan putaran arah jarum jam.</p> <p><b>(Indikator 4 : menarik kesimpulan)</b></p>
3.	<p>Diketahui:</p> <p>Siklus perubahan bulan</p> <p>Ditanyakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa Prinsip transformasi yang digunakan?</li> <li>- Besar Sudut putar dari fase satu menuju fase berikutnya?</li> <li>- Dari fase bulan sabit pertama ke bulan sabit kedua, berapa</li> </ul>

Lampiran 2.5	
No Soal	Alternatif Jawaban
	<p>perubahan sudut yang dibentuk ?</p> <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip transformasi yang digunakan dalam peristiwa alam tersebut adalah prinsip rotasi karena rotasi memindahkan suatu titik ke titik lain dengan perputaran titik pusat dan sudut pusat tertentu dengan titik pusatnya adalah bumi.</li> <li>- Sudut pusatnya;</li> </ul> <p>Fase bulan terjadi sebanyak 8 kali, satu putaran penuh sudutnya <math>360^{\circ}</math>. Jadi besarnya perubahan sudut dari fase satu ke fase berikutnya adalah: <math>\frac{360^{\circ}}{8} = 45^{\circ}</math></p> <p><b>(Indikator 2 : Melakukan manipulasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sudut dari fase sabit ke sabit</li> </ul> <p>Dari fase bulan sabit satu ke bulan sabit dua harus melalui 6 fase sehingga sudut yang harus ditempuh sebesar <math>6 \times 45^{\circ} = 270^{\circ}</math> berlawanan dengan arah jarum jam.</p> <p><b>(Indikator 4 : menarik kesimpulan)</b></p>
4.	<p>Diketahui:</p> <p>titik A(-7,0) B(-9,7) C(-7,11) D(0,7)</p> <p>diputar <math>-90^{\circ}</math></p> <p>O(0,0)</p> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar bangun ABCD</li> <li>- Bayangan bangun ABCD</li> </ul> <p>Jawaban:</p> <p>Gambar tersebut adalah gambar segi empat karena memiliki 4 buah titik</p>

Lampiran 2.5	
No Soal	Alternatif Jawaban
	<p>sudut</p> <p>Karena sudut pusat negatif maka diputar searah perputaran jarum jam</p> <p><b>(Indikator 3 : mengajukan dugaan dan memebrikan alasan yang logis)</b></p>  <p>Bangun ABCD tersebut adalah bangun layang-layang</p> <p><b>(Indikator 1 : menyajikan pernyataan matematis ke dalam bentuk tulisan atau gambar)</b></p>
5.	<p>Diketahui:</p> <p>Gambar segi empat PQRS dan bayangannya <math>P'Q'R'S'</math></p> <p>Pusat di C</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Dilatasi dengan skala negatif benar atau salah</p> <p>Jawaban:</p> <p>Dari gambar terlihat bahwa bayangan <math>P'Q'R'S'</math> searah dengan</p>

Lampiran 2.5	
No Soal	Alternatif Jawaban
	<p>Bangun ABCD, itu berarti dilatasi memiliki faktor skala positif.</p> <p><b>(Indikator 3 : mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis)</b></p> <p>Faktor skala</p> <p>Tarik garis dari titik pusat ke titik R, S, T dan U kemudian ukur panjang garisnya, lalu teruskan garis sampai titik bayangannya yaitu <math>P', Q', R', dan S'</math> selanjutnya ukur panjang garis dari titik pusat C.</p> <p>Kemudian bandingkan, diperoleh:</p> $\frac{CR'}{CR} = \frac{CQ'}{CQ} = \frac{CP'}{CP} = \frac{CS'}{CS} = 2$ <p>faktor skalanya adalah 2</p> <p>Jadi pernyataan diatas salah, yang benar adalah dilatasi dengan faktor skala positif yaitu 2</p> <p><b>(Indikator 5 : Memeriksa kesahihan argumen)</b></p>

## Lampiran 2.6

**SOAL PRE-TEST****KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

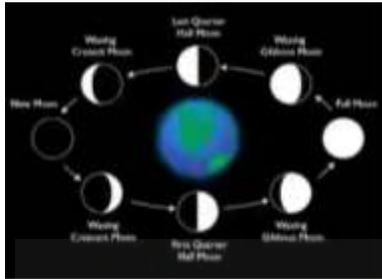
Nama Sekolah : SMPN 1 Sewon      Kelas/Semester : VII/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika      Alokasi Waktu : 50 Menit

Petunjuk umum mengerjakan soal

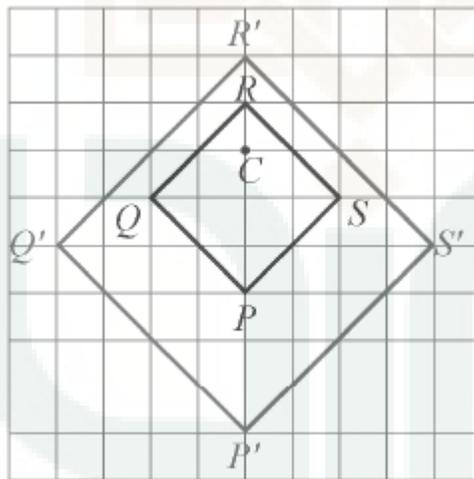
1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal di bawah ini!
2. Bacalah perintah soal dengan seksama agar mengetahui maksud soal.
3. Tuliskan identitas pada lembar jawab
4. Kerjakan semua soal berikut pada lembar jawab yang telah disediakan secara urut.
5. Tuliskan semua langkah pengerjaan secara lengkap.

**SOAL:**

1. Sebuah segitiga menempati titik-titik dalam koordinat cartesius yaitu.  $K(-1,0)$ ,  $L(-2,2)$ , dan  $M(-1,4)$ . Setelah dilatasi ternyata bayangan segitiga tersebut berada pada koordinat  $K'(3,0)$ ,  $L'(6, -6)$ , dan  $M'(3, -12)$ . Jika dilatasi tersebut berpusat di  $O(0,0)$ , tentukan faktor skalanya!
2. Ulya mengamati jam tangan yang sedang ia pakai saat itu jam Ulya menunjukkan pukul 13.15. Ia merasa jam yang ia pakai tidak menunjukkan waktu yang sebenarnya. Setelah dia mencocokkan dengan jam tangan milik Arsy ternyata Saat itu jam tangan Arsy menunjukkan pukul 13.41. Jika Ulya ingin memperbaiki jam yang ia pakai tunjukkan berapa derajat ia harus memutar jam tangannya sehingga menunjukkan waktu yang sebenarnya!



3. Perhatikan gambar siklus perubahan bulan tersebut! Dari gambar di atas perubahan fase bulan menggunakan prinsip transformasi yang mana? Jelaskan pengertiannya! Perubahan dari fase bulan satu menuju fase lainnya berapa besar sudut yang berubahannya? Dari fase bulan sabit ke bulan sabit berikutnya, berapakah sudut putarnya
4. Sebuah segi empat bila digambar dalam koordinat cartesius menduduki titik  $A(-7,4)$   $B(-9,7)$   $C(-7,11)$   $D(0,7)$ . Bangun apa yang dibentuk dari titik koordinat tersebut? Jika bangun tersebut diputar sejauh  $-90^\circ$ , dengan pusat  $O(0,0)$  tentukan posisi titik ABCD setelah di putar!



5. Perhatikan gambar di atas! Gambar diatas adalah gambar hasil dilatasi segi empat PQRS terhadap titik pusat C dengan skala **negatif** benar atau salah? Jelaskan alasannya! Tentukan faktor skalanya!

## Lampiran 2.7

**PEDOMAN PENSKORAN PENALARAN MATEMATIS**

Indikator Penalaran	Skor			
	0	1	2	3
Menyajikan pernyataan matematis kedalam bentuk tulisan atau gambar	Tidak ada jawaban sekalipun ada hanya menunjukkan ketidakphaman	Menyajikan pernyataan matematis dengan tulisan atau gambar tetapi salah	Menyajikan pernyataan matematis dalam bentuk tulisan atau gambar tetapi tidak lengkap	Menyajikan pernyataan matematis dengan tulisan atau gambar secara lengkap dan benar
Melakukan manipulasi		Menuliskan manipulasi dengan ide yang tidak tepat	Menuliskan manipulasi dengan ide yang tepat namun ada hasil perhitungan yang keliru	Menuliskan manipulasi dengan ide yang benar dan hasil perhitungan yang tepat.
Mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis (bukti)		Memberikan dugaan benar tetapi tidak memberikan alasan	Memberikan dugaan yang benar dan menuliskan alasan yang logis, tetapi kurang tepat	Menuliskan dugaan yang benar dan alasan yang logis
Menarik kesimpulan		Menuliskan kesimpulan yang kurang tepat tetapi menuliskan langkah yang berhubungan dengan soal	Menuliskan kesimpulan yang benar tetapi ada langkah yang salah	Menuliskan kesimpulan dan langkah yang benar

Indikator Penalaran	Skor			
	0	1	2	3
Memeriksa kesahihan argument		Memeriksa argument dengan ide yang kurang tepat	Memeriksa kesahihan argument dengan ide yang benar tetapi ada pernyataan yang keliru	Memeriksa kesahihan argument dengan benar

## Lampiran 2.8

**INSTRUMEN PENELITIAN**  
**KISI-KISI SOAL POS-TEST TRANSFORMASI**  
**TAHUN AJARAN 2015/2016**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas :VII

Kompetensi Inti :

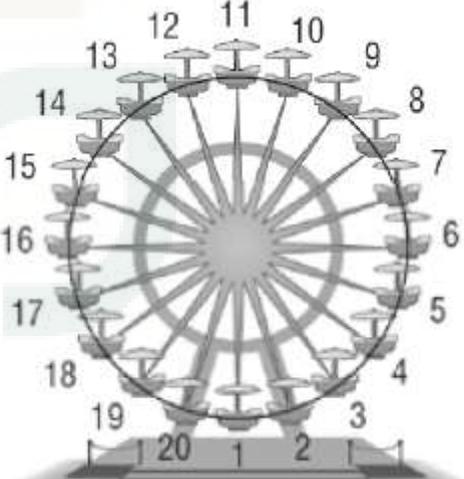
- 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar : 3.9 Memahami konsep “ transformasi (dilatasi, translasi, pencerminan, rotasi) menggunakan objek-objek geometri

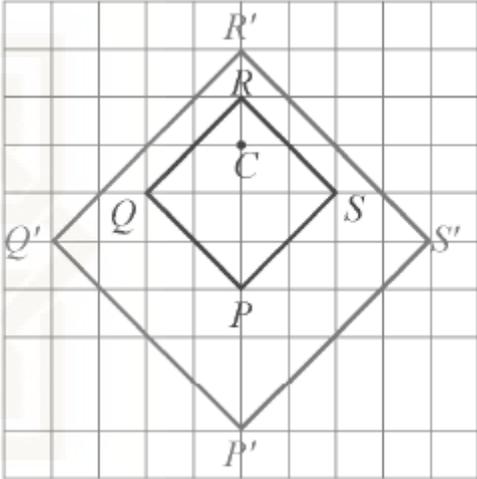
4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dilatasi) dalam memecahkan permasalahan nyata

Indikator Penalaran : 1. Menyajikan pernyataan matematis ke dalam bentuk gambar atau tulisan  
 2. Melakukan manipulasi matematika  
 3. Mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis  
 4. Menarik kesimpulan  
 5. Memeriksa kesahihan suatu argument

Indikator Kompetensi	Indikator Penalaran	Indikator Soal	Soal	No. Soal
3.9.1 Memahami rotasi menggunakan objek-objek geometri	Indikator 1 dan 3	Siswa dapat menyajikan pernyataan matematis mengenai prinsip rotasi menggunakan gambar	Bayangan dari sebuah segi empat tidak beraturan menduduki koordinat cartesius sebagai berikut $A'(7,-3)$ $B'(9,-7)$ $C'(8,-10)$ $D'(3,-5)$ . Jika bayangan tersebut didapat dengan cara dirotasikan sejauh $180^{\circ}$ dengan pusat $O(0,0)$ tentukan titik-titik koordinat dan gambar l segi empat tersebut sebelum dirotasikan !	4
3.9.2 memahami dilatasi menggunakan objek-objek	Indikator 1 dan 2	Siswa dapat melakukan manipulasi matematika melalui	Sebuah bangun segitiga menempati titik-titik dalam koordinat cartesius yaitu $K(-1,0)$ , $L(-2,2)$ , dan $M(-1,4)$ . Setelah didilatasi ternyata bayangan segitiga tersebut berada pada	2

Indikator Kompetensi	Indikator Penalaran	Indikator Soal	Soal	No. Soal
geometri		prinsip dilatasi menggunakan objek geometri.	koordinat $K'(3,0)$ , $L'(6,-6)$ , dan $M'(3,-12)$ . Jika dilatasi tersebut berpusat di $O(0,0)$ , tentukan faktor skalanya!	
4.6.1 Menerapkan prinsip rotasi dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	Indikator 2, 3 dan 4	Siswa dapat memberikan alasan atas dugaannya mengenai prinsip rotasi dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	Fauzan sedang membeli jam tangan baru. Jam tangan yang dibelinya dalam keadaan mati. Setelah membelinya Fauzan berencana langsung memakainya, sehingga ia harus langsung mengatur jamnya. Saat dalam keadaan mati jam tangan Fauzan menunjukkan pukul 10.53, sedangkan sekarang jam menunjukkan pukul 12.04. Tunjukkan berapa derajat sudut putar terkecil jarum jam tangannya sehingga menunjukkan waktu yang sebenarnya !	5
4.6.2 Menerapkan prinsip rotasi dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	Indikator 2 dan 4	Siswa dapat menarik kesimpulan dari permasalahan nyata menggunakan prinsip rotasi		3

Indikator Kompetensi	Indikator Penalaran	Indikator Soal	Soal	No. Soal
			<p>Perhatikan gambar bianglala di atas! Saat ada pasar malam Ummu dan Ela naik bianglala. Ummu menduduki bianglala ber nomer 17 dan Ela berada di nomor 5. Ketika ada satu penumpang yang akan naik, petugas memutar bianglala dan menaikkan penumpang tersebut di kursi nomor 7. Saat petugas memutar bianglala berapa besar minimal perubahan sudutnya? Dan ada di posisi nomor berapa Ela dan Ummu sekarang?</p>	

Indikator Kompetensi	Indikator Penalaran	Indikator Soal	Soal	No. Soal
4.6.2 Menerapkan prinsip dilatasi dalam memecahkan permasalahan	Indikator 3 dan 5	Siswa dapat memeriksa kesahihan argumen pada permasalahan dengan menerapkan prinsip dilatasi.	 <p data-bbox="1200 906 1910 1048">Perhatikan gambar di atas! Gambar diatas adalah gambar hasil dilatasi segi empat PQRS terhadap titik pusat C dengan skala <b>negatif</b> benar atau salah? Jelaskan alasannya! Tentukan faktor skalanya!</p>	1

## Lampiran 2.9

**ALTERNATIF JAWBAN**

## 1. Diketahui:

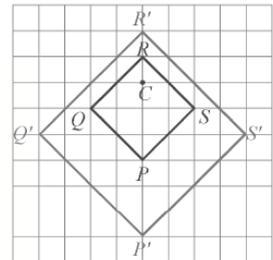
Gambar segi empat PQRS dan bayangannya  $P'Q'R'S'$

Pusat di C

Ditanyakan:

Dilatasi dengan skala negatif benar atau salah

Jawaban:



Dari gambar terlihat bahwa bayangan  $P'Q'R'S'$  searah dengan Bangun ABCD, itu berarti dilatasi memiliki faktor skala positif.

**(Indikator 3 : mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis)**

Faktor skala

Tarik garis dari titik pusat ke titik R, S, T dan U kemudian ukur panjang garisnya, lalu teruskan garis sampai titik bayangannya yaitu  $P', Q', R', dan S'$  selanjutnya ukur panjang garis dari titik pusat C.

Kemudian bandingkan, diperoleh:

$$\frac{CR'}{CR} = \frac{CQ'}{CQ} = \frac{CP'}{CP} = \frac{CS'}{CS} = 2$$

faktor skalanya adalah 2

Jadi pernyataan diatas salah, yang benar adalah dilatasi dengan faktor skala positif yaitu 2

**(Indikator 5 : Memeriksa kesahihan argumen)**

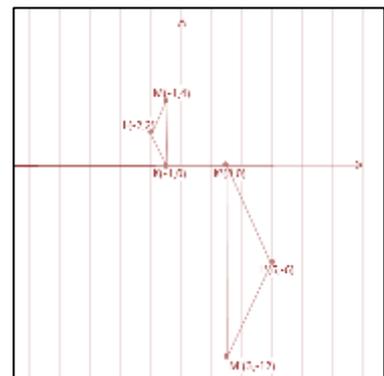
## 2. Diketahui:

Segitiga KLM dengan  $K(-1,0)$ ,  $L(-2,2)$ ,  $M(-1,4)$

Bayangan  $K'(3,0)$ ,  $L'(6,-6)$ , dan  $M'(3,-12)$

Pusat  $O(0,0)$

Ditanyakan:



Faktor Skala

Jawaban:

**(Indikator 1 : menyajikan pernyataan matematis ke dalam gambar)**

Dilakukan pengukuran benda asli dengan bayangannya

Perbandingan  $\frac{K'M'}{KM} = \frac{M'L'}{ML} = \frac{L'K'}{LK}$ , gambar berlawanan arah

Berarti faktor skalanya negatif

perbandingannya  $\frac{K'M'}{KM} = \frac{-12}{4} = -3$

**(Indikator 2 : Melakukan manipulasi)**

3. Diketahui:

Banyak kursi bianglala 20

Posisi awal Ummu nomor 17, Ela nomor 5

Menaikkan penumpang di kursi nomor 7

Ditanyakan:

Perubahan sudut minimal dan posisi Ummu dan Ela ketika sedang menaikkan penumpang ke kursi nomor 7

Jawaban:

- Sudut pusatnya;

Banyak tempat duduk ada 20 kali, satu putaran penuh sudutnya  $360^{\circ}$ . Jadi besarnya perubahan sudut dari satu kursi menuju satu kursi yang lain perubahan sudutnya sebesar  $\frac{360^{\circ}}{20} = 18^{\circ}$

Jika masing-masing dari mereka berpindah 7 titik dari posisi semula, maka besar sudut minimalnya  $= 7 \times 18^{\circ} = 126^{\circ}$  searah jarum jam.

**(Indikator 2 : melakukan manipulasi)**

- Untuk menaikkan penumpang ke kursi nomor 7 berarti harus berputar tempat minimal 7 langkah. artinya ummu dan ela juga akan berpindah posisi 7 langkah. Jadi Posisi ummu sekarang ada di nomor: 10 dan posisi ela ada di nomor 18

**(Indikator 4 : menarik kesimpulan)**

4. Diketahui:

$$A'(7, -3)$$

$$B'(9, -7)$$

$$C'(8, -10)$$

$$D'(3, -5)$$

Pusat O (0,0)

Rotasi  $180^\circ$

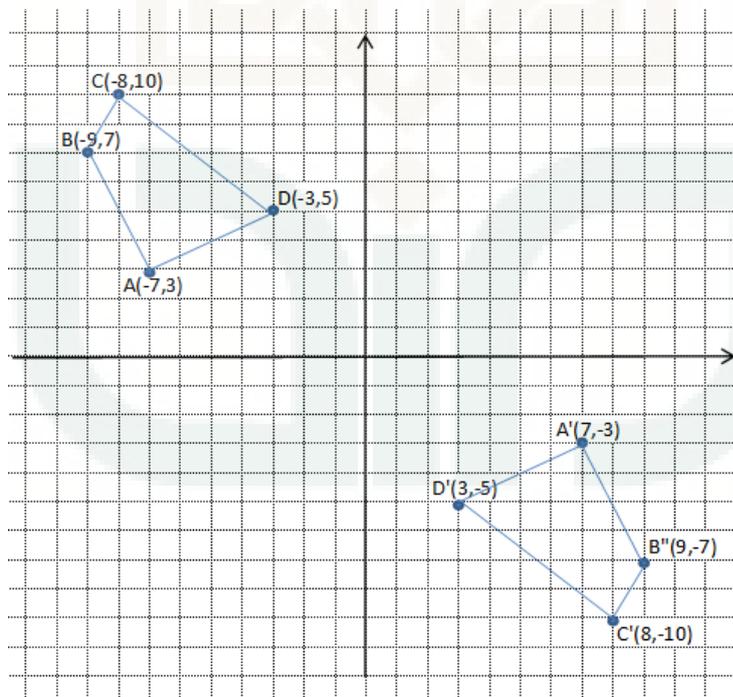
Ditanyakan:

- Gambar sebelum dirotasi
- Titik koordinat ABCD

Jawaban:

Karena dirotasikan  $180^\circ$  untuk mengembalikan ke posisi semula harus diputar dengan sudut putar yang sama

**(indikator 3 : mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis)**



**(Indikator 1 : siswa dapat menyajikan pernyataan matematis menggunakan gambar)**

5. Diketahui:

Waktu sebenarnya: pukul. 12.04

Jam Fauzan dalam keadaan mati menunjukkan pukul 10.53

Ditanyakan:

Sudut putar minimal

Jawaban:

Selisih waktu pada jam tangan dengan waktu sebenarnya

$$12.04 - 10.53 = 1 \text{ jam } 51 \text{ menit}$$

**(Indikator 3 : mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis)**

$$1 \text{ jam} = 60 \text{ menit} = 360^{\circ}$$

$$\text{Satu menit} = \frac{360^{\circ}}{60} = 6^{\circ}$$

**(Indikator 2 : melakukan manipulasi)**

Selisih waktu pada jam tangan dengan waktu sebenarnya 1 jam 51 menit.

$$1 \text{ jam} = 360^{\circ}$$

$$51 \text{ menit} = 51 \times 6^{\circ} = 306^{\circ}$$

$$\text{Jadi besar sudut yang putarnya } 360^{\circ} + 306^{\circ} = 666^{\circ}$$

**(Indikator 4 : Menarik kesimpulan)**

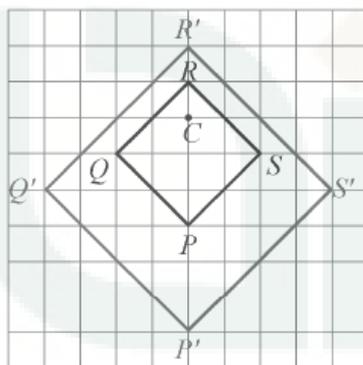
Lampiran 2.10

**SOAL POS-TEST****KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Nama Sekolah : SMPN 1 Sewon Kelas/Semester : VII/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 50 Menit

Petunjuk umum mengerjakan soal

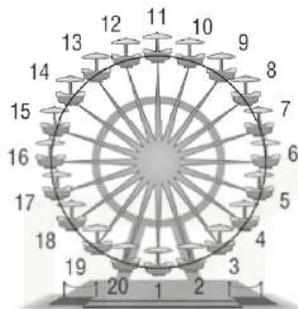
1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal di bawah ini!
2. Bacalah perintah soal dengan seksama agar mengetahui maksud soal.
3. Tuliskan identitas pada lembar jawab
4. Kerjakan semua soal berikut pada lembar jawab yang telah disediakan secara urut.
5. Tuliskan semua langkah pengerjaan secara lengkap.
6. Teliti kembali pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan.

**SOAL:**

1. Perhatikan gambar di atas! Gambar diatas adalah gambar hasil dilatasi segi empat PQRS terhadap titik pusat C dengan skala **negatif** benar atau salah? Jelaskan alasannya! Tentukan faktor skalanya!
2. Sebuah bangun segitiga menempati titik-titik dalam koordinat cartesius yaitu K(-1,0), L(-2,2), dan M(-1,4). Setelah didilatasi ternyata bayangan segitiga tersebut berada pada koordinat

$K'(3,0)$ ,  $L'(6,-6)$ , dan  $M'(3,-12)$ . Jika dilatasi tersebut berpusat di  $O(0,0)$ , tentukan faktor skalanya!

3. Perhatikan gambar bianglala di bawah ini!



Saat ada pasar malam ummu dan ela mencoba naik bianglala.

Ummu menduduki bianglala ber nomor 17 dan ela berada di nomor 5.

Ketika ada satu penumpang yang akan naik,

petugas memutar bianglala dan menaikkan penumpang tersebut di kursi nomor 7.

Saat petugas memutar bianglala berapa besar minimal perubahan sudutnya? Dan ada di posisi nomor berapa ela dan ummu sekarang?

4. Bayangan dari sebuah segi empat tidak beraturan menduduki koordinat cartesius sebagai berikut  $A'(7,-3)$   $B'(9,-7)$   $C'(8,-10)$   $D'(3,-5)$ . Jika bayangan tersebut didapat dengan cara dirotasikan sejauh  $180^\circ$  dengan di  $O(0,0)$  tentukan gambar awal segi empat tersebut sebelum dirotasikan dan titik-titik koordinat bangun tersebut
5. Fauzan sedang membeli jam tangan baru. Jam tangan yang dibelinya dalam keadaan mati. Setelah membelinya Fauzan berencana langsung memakainya, sehingga ia harus langsung mengatur jamnya. Saat dalam keadaan mati jam tangan Fauzan menunjukkan pukul 10.53, sedangkan sekarang jam menunjukkan pukul 12.04. tunjukkan berapa derajat sudut putar terkecil jarum jam tangannya sehingga menunjukkan waktu yang sebenarnya!

## Lampiran 2.11

## PEDOMAN PENSKORAN PENALARAN MATEMATIS

Indikator Penalaran	Skor			
	0	1	2	3
Menyajikan pernyataan matematis kedalam bentuk tulisan atau gambar	Tidak ada jawaban sekalipun ada hanya menunjukkan ketidakphaman	Menyajikan pernyataan matematis dengan tulisan atau gambar tetapi salah	Menyajikan pernyataan matematis dalam bentuk tulisan atau gambar tetapi tidak lengkap	Menyajikan pernyataan matematis dengan tulisan atau gambar secara lengkap dan benar
Melakukan manipulasi		Menuliskan manipulasi dengan ide yang tidak tepat	Menuliskan manipulasi dengan ide yang tepat namun ada hasil perhitungan yang keliru	Menuliskan manipulasi dengan ide yang benar dan hasil perhitungan yang tepat.
Mengajukan dugaan dan memberikan alasan yang logis (bukti)		Memberikan dugaan benar tetapi tidak memberikan alasan	Memberikan dugaan yang benar dan menuliskan alasan yang logis, tetapi kurang tepat	Menuliskan dugaan yang benar dan alasan yang logis
Menarik kesimpulan		Menuliskan kesimpulan yang kurang tepat tetapi menuliskan langkah yang berhubungan dengan soal	Menuliskan kesimpulan yang benar tetapi ada langkah yang salah	Menuliskan kesimpulan dan langkah yang benar
Memeriksa kesahihan argument		Memeriksa argument dengan ide yang kurang tepat	Memeriksa kesahihan argument dengan ide yang benar	Memeriksa kesahihan argument dengan benar

Indikator Penalaran	Skor			
	0	1	2	3
			tetapi ada pernyataan yang keliru	



## Lampiran 2.12

**INSTRUMEN PENELITIAN PENGEMBANGAN KARAKTER****KISI-KISI ANGKET PENILAIAN KARAKTER****1. Sikap terhadap matematika**

Sikap/ Karakter	Indikator	No Butir		Banyak Butir
		Positif	Negatif	
Sikap terhadap matematika	Keingintahuan terhadap matematika	1,5	4,25	4
	Perhatian dalam proses pembelajaran matematika	8	3	2
	Kesadaran peran dalam matematika kehidupan	24,26	35	3
<b>Jumlah</b>				<b>9</b>

**2. Konsisten**

Sikap/karakter	Indikator	No Butir		Banyak butir
		Positif	Negatif	
Konsisten	Penggunaan simbol dalam matematika secara tepat	2	27	2
	Mengikuti pembelajaran dengan seksama dari awal sampai akhir	23	21	2
<b>Jumlah</b>				<b>4</b>

**3. Kejujuran**

Sikap/karakter	Indikator	No Butir		Banyak butir
		Positif	Negatif	
Kejujuran	Mengerjakan soal ulangan matematika tanpa mencontek	6	22,14	3
	Menghindari plagiasi	16	7	2

	dalam mengerjakan tugas matematika .			
	Menghargai sekecil apapun hasil yang diperoleh	9,15	30	3
	Menyampaikan pendapat sesuai dengan yang diyakini	28	10	2
<b>Jumlah</b>				<b>10</b>

#### 4. Disiplin

Sikap/karakter	Indikator	No Butir		Banyak butir
		Positif	Negatif	
Disiplin	Mengikuti pembelajaran matematika tepat waktu	11	34	2
	Tertib dalam mengerjakan setiap tugas matematika yang diberikan	13,32	29	3
	Mengikuti aturan yang telah disepakati di dalam kelas matematika	33	18	2
	Melakukan perhitungan matematika dengan alur dan prosedur yang sesuai	20	31	2
<b>Jumlah</b>				<b>9</b>

#### 5. Tanggung Jawab

Sikap/karakter	Indikator	No Butir		Banyak butir
		Positif	Negatif	
Tanggung Jawab	Berusaha menyelesaikan tugas dan latihan soal matematika yang diberikan dengan baik	12	36	2
	Melaksanakan tugas tutor pada teman sebaya	19	17	2
<b>Jumlah butir</b>				<b>4</b>

Lampiran 2.13

<i>Nama</i>	:
<i>Kelas</i>	:
<i>No. Absen</i>	:

### LEMBAR ANGKET PENILAIAN KARAKTER (POS - ANGKET)

#### Petunjuk:

1. Isilah identitas Anda pada tempat yang tersedia
2. Berikan tanda ceklist ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda
3. Angket ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan karakter Anda setelah mengikuti pendidikan moral matematika
4. Isilah angket dari awal sampai selesai
5. Kerjakan secara individu, tanpa terpengaruh oleh jawaban temanmu
6. Isilah setiap kolom dengan jawaban yang sesuai dengan keadaan Anda, karena angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai matematika Anda.
7. Terdapat empat pilihan jawaban dengan keterangan sebagai berikut:
 

SL	: selalu	JR	: Jarang
SR	: Sering	TP	: tidak pernah

No.	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
1.	Saya membaca buku matematika tentang materi yang akan dipelajari berikutnya.				
2.	Saya dapat menuliskan permasalahan ke dalam model matematika yang benar				
3.	Saya membicarakan topik yang tidak ada hubungannya dengan matematika saat guru sedang memberikan penjelasan.				
4.	Saya malas membaca buku-buku yang berhubungan dengan matematika				
5.	Saya berusaha mencoba mengerjakan soal-				

No.	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
	soal matematika yang belum pernah diajarkan				
6.	Saya menyelesaikan soal ulangan dari hasil pemikiran saya sendiri.				
7.	Saya meniru hasil pekerjaan teman saat ada tugas.				
8.	Saya memperhatikan dengan seksama saat guru atau teman memberikan penjelasan tentang matematika				
9.	Saya menerima dan menindaklanjuti setiap hasil belajar matematika.				
10.	Saya acuh ketika berdiskusi mengenai matematika				
11.	Saya hadir dalam kelas sebelum guru matematika datang.				
12.	Saya berusaha mengerjakan tugas atau soal matematika dengan semaksimal mungkin.				
13.	Saya mengikuti setiap petunjuk yang diberikan dalam mengerjakan matematika.				
14.	Saya membuka buku catatan saat sedang mengerjakan ulangan matematika <i>closed book</i> .				
15.	Saya bangga dengan hasil ulangan saya sendiri meskipun hasilnya rendah.				
16.	Saya menutup buku catatan saat sedang mengerjakan ulangan.				
17.	Saya acuh saat teman saya memberikan penjelasan pada tugas tutor teman sebaya.				
18.	Saya melanggar kesepakatan yang sudah				

No.	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
	dibuat pada kelas matematika.				
19.	Saya memberikan penjelasan atau menjelaskan pada teman saya saat tutor teman sebaya.				
20.	Saya mengerjakan latihan soal matematika dengan langkah yang saya yakini benar.				
21.	Saya sering izin ke luar kelas saat pelajaran matematika tanpa alasan yang jelas.				
22.	Saya mengerjakan soal ulangan matematika dengan bantuan teman.				
23.	Saya fokus belajar saat pelajaran matematika dimulai.				
24.	Saya dapat mengambil manfaat belajar matematika dalam kehidupan sehari-hari.				
25.	Saya tidak tertarik belajar matematika.				
26.	Saya menyadari bahwa belajar matematika itu penting bagi kehidupan.				
27.	Saya bingung menggunakan simbol-simbol dalam matematika.				
28.	Saya berani mengutarakan pendapat saat diskusi berlangsung.				
29.	Saya sering terlambat mengumpulkan tugas matematika.				
30.	Saya putus asa saat mendapatkan nilai matematika rendah.				
31.	Saya mengerjakan matematika dengan sembarang cara.				
32.	Saya menaati peraturan dan petunjuk saat mengerjakan tugas matematika				

No.	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
33.	Saya selalu mengikuti aturan yang telah disepakati di dalam kelas matematika.				
34.	Saya terlambat saat mengikuti pelajaran matematika				
35.	Saya belum bisa membuktikan manfaat belajar matematika dalam kehidupan.				
36.	Saya tidak menyelesaikan tugas matematika yang diberikan oleh guru.				

## Lampiran 2.14

**INSTRUMEN PENELITIAN PENGEMBANGAN KARAKTER  
KISI-KISI ANGKET PENILAIAN KARAKTER TEMAN SEBAYA**

**1. Sikap terhadap matematika**

Sikap/ Karakter	Indikator	No Butir		Banyak Butir
		Positif	Negatif	
Sikap terhadap Matematika	Perhatian dalam proses pembelajaran Matematika	3,13	1, 5	4
	Kesadaran peran dalam kehidupan Matematika	14,16	18	3
<b>Jumlah</b>				<b>7</b>

**2. Kejujuran**

Sikap/karakter	Indikator	No Butir		Banyak butir
		Positif	Negatif	
Kejujuran	Mengerjakan soal ulangan Matematika tanpa mencontek	2	8	2
	Menghindari plagiasi dalam mengerjakan tugas Matematika .	26	7	2
	Menghargai sekecil apapun hasil yang diperoleh	4	22	2
	Menyampaikan pendapat sesuai dengan yang diyakini	15	24	2
<b>Jumlah</b>				<b>8</b>

**3. Disiplin**

Sikap/karakter	Indikator	No Butir		Banyak butir
		Positif	Negatif	
Disiplin	Mengikuti pembelajaran Matematika tepat waktu	6	17	2
	Tertib dalam mengerjakan setiap tugas Matematika yang diberikan	13	27	2
	Mengikuti aturan yang telah	28	10, 12	3

	disepakati di dalam kelas Matematika			
<b>Jumlah</b>				<b>7</b>

#### 4. Tanggung Jawab

Sikap/karakter	Indikator	No Butir		Banyak butir
		Positif	Negatif	
Tanggung Jawab	Menyelesaikan tugas dan latihan soal Matematika yang diberikan dengan baik	23	19	2
	Melaksanakan tugas tutor pada teman sebaya	11	9	2
	Melaksanakan tugas diskusi secara aktif	21	25	2
<b>Jumlah butir</b>				<b>6</b>



No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
5.	Ia acuh saat diskusi mengenai Matematika				
6.	Ia hadir dalam kelas sebelum guru Matematika hadir				
7.	Ia meniru pekerjaan teman ketika ada tugas Matematika				
8.	Ia membuka buku catatan saat mengerjakan soal ulangan				
9.	Ia acuh saat melaksanakan tugas tutor teman sebaya				
10.	Ia melanggar kesepakatan dalam kelas Matematika				
11.	Ia menjelaskan/ mendengarkan penjelasan pada teman saat tutor teman sebaya				
12.	Ia sering meninggalkan kelas Matematika tanpa alasan yang jelas				
13.	Ia fokus belajar saat pelajaran Matematika dimulai				
14.	Ia bisa membuktikan manfaat belajar Matematika untuk kehidupannya				
15.	Ia berani mengutarakan pendapatnya saat diskusi				
16.	Ia bisa membuktikan belajar Matematika itu penting				
17.	Ia terlambat saat mengikuti pelajaran Matematika				
18.	Ia tidak bisa membuktikan bahwa Matematika berguna.				
19.	Ia tidak menyelesaikan tugas Matematika yang diberikan oleh guru				
20.	Ia berani menanyakan hal yang belum ia pahami				
21.	Ia melaksanakan tugas diskusi dengan tertib				

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
22.	Ia tidak terima jika nilai ulangannya jelek				
23.	Ia menyelesaikan setiap tugas Matematika yang diberikan baik untuk pekerjaan rumah maupun di sekolah				
24.	Ia tidak berani mengutarakan argumennya				
25.	Ia sibuk dengan kegiatan diluar Matematika saat sedang berdiskusi				
26.	Ia menyelesaikan tugas Matematika dengan hasil pemikirannya sendiri				
27.	Melaksanakan perintah dengan baik dalam mengerjakan tugas Matematika				
28.	Ia mengikuti semua aturan yang berlaku dalam kelas Matematika				

## Lampiran 2.16

## LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester :

Tahun Pelajaran : 2015/2016

Waktu Pengamatan :

Pertemuan ke :

**Petunjuk :**

1. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan keadaan siswa.
2. Jika ada catatan khusus untuk siswa, tuliskan dalam kolom keterangan (Ket.).
3. Jika ada catatan khusus pada siswa, tuliskan nomor siswa dan catatannya pada kolom keterangan

**Keterangan :**

1. BT (Belum Tampak) :0% – 25% *dari jumlah siswa dalam kelas* sama sekali tidak menunjukkan sikap sesuai dengan indikator sikap tersebut.
2. MT (Mulai Tampak) : 25% – 50% *dari jumlah siswa dalam kelas* sudah menunjukkan sikap sesuai dengan indikator, tetapi masih sedikit dan belum ajeg/konsisten.
3. MB (Mulai Berkembang) :50% – 75% *dari jumlah siswa dalam kelas* sudah menunjukkan sikap sesuai dengan indikator, tetapi cukup sering dan mulai ajeg/konsisten.
4. MK (Membudaya) :75% – 100% *dari jumlah siswa dalam kelas* menunjukkan sikap sesuai dengan indikator secara terus menerus dan sudah ajeg/konsisten.

NO	Nilai Moral	Definisi	Indikator	BT	MT	MB	MK	Ket
1.	Sikap terhadap matematika	Respon siswa saat menerima pembelajaran siswa	keingintahuan terhadap matematika					
			perhatian positif dalam proses pembelajaran matematika					
2	Kejujuran	Menyampaikan apa adanya sesuai hati nurani	Mengerjakan soal matematika tanpa mencontek					
			Menghargai sekecil apapun hasil yang diperoleh					
			Menyampaikan pendapat sesuai dengan yang diyakini					
2	Disiplin	Taat pada peraturan	mengikuti pembelajaran tepat waktu					
			Tertib dalam mengerjakan setiap tugas matematika yang diberikan					
			Melaksanakan aturan yang telah didepakati					
3.	Tanggung jawab	Melaksanakan tugas secara sungguh-sungguh, serta	Berusaha menyelesaikan tugas dan latihan soal					

NO	Nilai Moral	Definisi	Indikator	BT	MT	MB	MK	Ket
		berani menanggung sikap, perbuatan dan tingkah lakunya	matematika yang diberikan dengan baik					
			Melaksanakan kewajibannya dalam kelas matematika					
			Melaksanakan tugas diskusi dalam kelompok dengan baik					

Bantul, April 2016  
Observer

.....  
NIM.



## **LAMPIRAN 3**

### **DATA DAN OUTPUT ANALISIS INSTRUMEN**

Lampiran 3.1 Hasil Uji Soal Studi Pendahuluan

Lampiran 3.2 Hasil Uji Reliabilitas soal Pos-Tes

Lampiran 3.3 Hasil Uji Validitas Soal Pos-Tes

Lampiran 3.4 Hasil Uji Reliabilitas Angket

Lampiran 3.5 Hasil Uji Validitas Angaket

Lampiran 3.6 Lembar Validasi

## Lampiran 3.1

**ANALISIS SKOR HASIL STUDI PENDAHULUAN  
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS  
PADA PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINIER SATU VARIABEL**

NO ABSEN	INDIKATOR PENALARAN MATEMATIS (SKOR MAX 3)					JUMLAH SKOR
	1	2	3	4	5	
1	4	0	3	0	6	13
2	2	2	0	0	8	12
3	2	0	2	0	6	10
4	5	6	3	1	8	23
5	2	3	2	0	9	16
6	3	3	4	0	10	20
7	5	0	2	2	7	16
8	1	1	2	0	2	6
9	4	2	3	2	10	21
10	5	3	3	0	10	21
11	4	3	4	0	10	21
12	2	0	2	2	6	12
13	2	0	2	0	9	13
14	4	2	2	0	9	17
15	3	1	2	0	6	12
16	5	3	4	0	9	21
17	5	0	2	2	7	16
18	4	2	0	2	4	12
19	1	4	1	2	7	15
20	0	0	0	0	4	4
21	1	0	0	0	3	4
22	1	1	0	0	8	10
23	5	2	2	2	8	19
24	1	3	2	0	9	15
25	2	3	2	0	7	14
26	2	2	2	0	7	13
27	3	3	3	0	10	19

<b>NO ABSEN</b>	<b>INDIKATOR PENALARAN MATEMATIS (SKOR MAX 3)</b>					<b>JUMLAH SKOR</b>
28	1	1	2	0	2	6
	2.82	1.79	2.00	0.54	7.18	14.32
Mean	23.5119	19.84127	33.33333	1.190476	15.952381	31.82539683



## Lampiran 3.2

**RELIABILITAS SOAL POS-TEST**

NO ABS	NOMOR SOAL				
	1	2	3	4	5
1	1	1	1	4	1
2	3	1	1	2	0
3	1	1	1	5	1
4	1	5	2	4	1
5	1	5	1	0	1
6	1	1	1	5	1
7	1	0	2	2	0
8	2	2	1	6	1
9	1	0	1	3	1
10	1	2	1	3	1
11	1	0	1	3	1
12	1	0	1	3	1
13	0	0	0	0	0
14	1	0	2	2	0
15	2	1	1	2	0
16	1	0	2	2	0
17	1	0	0	5	1
18	1	7	2	5	1
19	1	4	1	5	1
20	1	0	1	4	1
21	0	3	1	4	1
22	0	0	1	5	1
23	1	1	1	3	0
24	0	0	2	5	1
25	0	0	0	5	0
26	0	0	0	5	0
27	0	0	0	3	0
28	0	0	1	5	0

### Hasil Output Uji Relibilitas Pos-Tes

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	28	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	28	100.0

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

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.355	.487	5

#### Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	1.457	.607	3.571	2.964	5.882	1.447	5

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NO 1	6.4286	9.217	.082	.115	.362
NO 2	6.0714	4.069	.316	.253	.145
NO 3	6.2500	8.639	.272	.154	.283
NO 4	3.7143	7.175	.049	.206	.454

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NO 1	6.4286	9.217	.082	.115	.362
NO 2	6.0714	4.069	.316	.253	.145
NO 3	6.2500	8.639	.272	.154	.283
NO 4	3.7143	7.175	.049	.206	.454
NO 5	6.6786	8.300	.529	.307	.215



## Lampiran 3.4

**RELIABILITAS ANGKET PENILAIAN KARAKTER**

NO ABS	NOMOR ANGKET																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
2	2	1	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4
3	3	2	2	2	3	2	3	4	3	3	2	4	4	2	2	4	3	4
4	3	2	2	3	4	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3
5	3	2	2	3	3	2	2	3	4	3	4	3	3	2	3	2	4	4
6	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3
7	3	2	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	2	3
8	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
9	3	2	2	3	2	3	2	4	4	3	4	2	4	4	2	1	3	3
10	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	4	1	3	3	3
11	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	2	3	3	3	4	3	3
12	4	3	2	2	2	3	3	4	3	3	4	3	4	1	4	2	3	3
13	3	4	4	4	3	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
14	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3
15	3	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4
16	2	3	3	2	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2
17	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	4	1	3	3	3
18	4	2	1	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
19	2	3	1	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	3
20	2	1	3	3	4	2	3	2	2	3	4	4	4	3	2	4	3	4
21	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4

NO ABS	NOMOR ANGKET																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
22	3	1	4	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3
23	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3
24	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	2	3	4	3	2	4	2	4
25	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1
26	3	2	4	3	3	2	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4
27	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3

NO ABS	NOMOR ANGKET																	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	2	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	3	2
2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3
3	3	3	1	2	1	3	4	4	1	4	4	2	3	3	3	3	1	2
4	3	4	3	2	2	4	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	2	2
5	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3
6	2	2	4	2	2	4	1	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3
7	2	4	4	2	2	3	3	4	3	4	4	4	4	1	1	4	3	4
8	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	4	3	4
9	3	3	3	2	2	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	4	3	3
10	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3
11	4	3	3	3	2	3	3	4	1	4	3	3	1	3	3	3	3	3

NO ABS	NOMOR ANGKET																	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
12	4	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	1	3
13	4	4	4	2	2	3	3	4	2	2	4	4	3	4	4	4	4	2
14	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
15	3	2	3	3	3	3	1	4	3	2	4	4	3	4	4	4	3	3
16	3	4	4	2	3	4	4	4	2	1	2	4	3	4	2	4	4	1
17	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3
18	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3
19	2	3	3	2	2	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3
20	4	4	3	3	2	4	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	4
21	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	4
22	2	4	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
23	3	4	4	2	2	3	2	4	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3
24	3	3	2	2	2	4	2	4	2	3	2	2	2	4	3	2	3	2
25	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	1	4	4	2	1	3	3
26	2	4	4	3	2	3	1	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3
27	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
28	4	4	4	2	4	4	3	4	3	4		3	3	4	3	4	4	3

## Hasil Output Uji Reliabilita Angket

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	27	96.4
	Excluded <sup>a</sup>	1	3.6
Total		28	100.0

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

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.853	.864	36

### Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance	N of Items
Item Means	3.130	2.519	3.704	1.185	1.471	.090	36

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
NO1	2.9259	.72991	27
NO2	2.5185	.84900	27
NO3	2.7407	.90267	27
NO4	3.0370	.80773	27
NO5	3.0741	.82862	27
NO6	2.8519	.71810	27

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
NO7	2.8148	.62247	27
NO8	3.3333	.55470	27
NO9	3.0000	.83205	27
NO10	3.2963	.54171	27
NO11	3.6296	.68770	27
NO12	3.3704	.62929	27
NO13	3.4444	.57735	27
NO14	3.2593	.85901	27
NO15	3.2222	1.01274	27
NO16	3.4444	.84732	27
NO17	3.2593	.65590	27
NO18	3.3704	.74152	27
NO19	2.9259	.78082	27
NO20	3.3704	.68770	27
NO21	3.3704	.79169	27
NO22	2.6667	.62017	27
NO23	2.6296	.79169	27
NO24	3.2222	.64051	27
NO25	2.9630	.93978	27
NO26	3.7037	.46532	27
NO27	2.7037	.86890	27
NO28	2.7778	1.01274	27
NO29	3.3704	.62929	27
NO30	3.3333	.78446	27
NO31	3.1481	.66238	27
NO32	3.2963	.82345	27
NO33	3.1481	.86397	27
NO34	3.5926	.74726	27
NO35	2.9259	.87380	27
NO36	2.9259	.72991	27

## Lampiran 3.5

## HASIL UJI VALIDITAS ANGGKET PENILAIAN KARAKTER

NO ANGKET	VALIDATOR 1			VALIDATOR 2			VALIDATOR 3			HASIL CRV
	ESENSIAL	BERGUNA TDK ESENSIAL	TDK PERLU	ESENSIAL	BERGUNA TDK ESENSIAL	TDK PERLU	ESENSIAL	BERGUNA TDK ESENSIAL	TDK PERLU	
1	1			1			1			1
2	1			1			1			1
3	1			1			1			1
4	1			1			1			1
5	1			1			1			1
6	1			1			1			1
7	1			1			1			1
8	1			1			1			1
9	1			1			1			1
10	1			1			1			1
11	1			1			1			1
12	1			1			1			1
13	1					1	1			0.333
14	1					1	1			0.333
15	1			1			1			1
16	0		1	1			1			0.333
17	1			1			1			1
18	1			1			1			1
19	1			1			1			1



## **LAMPIRAN 4**

### **DATA DAN OUTPUT HASIL PENELITIAN**

- Lampiran 4.1 Rekapitulasi Skor Pre-Tes, Pos-Tes, Pre-Angket, Pos-Angket dan *Gain* kelas Eksperimen
- Lampiran 4.2 Rekapitulasi Skor Pre-Tes, Pos-Tes, Pre-Angket, Pos-Angket dan *Gain* kelas Kontrol
- Lampiran 4.3 Deskriptif Statistik, dan Uji Normalitas Dan Homogenitas
- Lampiran 4.4 Uji *Independent Samples T Tes*
- Lampiran 4.5 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Angket
- Lampiran 4.6 Uji Mann Whitney
- Lampiran 4.7 Rekapitulasi Skor Angket teman Sebaya
- Lampiran 4.8 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Sikap

## Lampiran 4.1

## REKPITULASI SKOR POS-TEST DAN PRE-TEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN

NO ABSEN	SKOR PRE-TEST					TOTAL SKOR PRE-TEST	SKOR POS-TEST					JUMLAH SKOR POS-TEST	GAIN	N-Gain
	INDIKATOR						INDIKATOR							
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5			
2	0	0	0	0	0	0	5	6	3	1	2	17	17	0.515152
3	0	3	3	0	3	9	5	6	7	2	2	22	13	0.541667
4	1	6	4	5	0	16	4	9	7	3	2	25	9	0.529412
6	1	3	3	3	0	10	3	6	3	1	2	15	5	0.217391
7	2	3	3	2	0	10	5	7	3	3	1	19	9	0.391304
9	2	0	0	0	0	2	4	5	6	2	2	19	17	0.548387
10	0	0	0	0	0	0	3	4	2	1	2	12	12	0.363636
11	0	0	0	0	0	0	3	4	3	2	1	13	13	0.393939
12	0	3	2	2	0	7	4	2	3	1	0	10	3	0.115385
13	0	5	0	0	0	5	4	10	4	2	0	20	15	0.535714
14	0	0	0	0	0	0	4	8	9	2	2	25	25	0.757576
15	0	2	0	0	0	2	3	6	3	3	0	15	13	0.419355
16	0	2	0	3	0	5	5	4	6	4	2	21	16	0.571429
17	0	1	0	0	0	4	4	4	2	3	0	13	9	0.310345
18	0	5	1	0	0	6	4	9	4	4	1	22	16	0.592593
19	1	3	1	1	0	6	3	4	2	3	0	12	6	0.222222
20	0	0	0	0	0	0	4	4	3	4	1	16	16	0.484848
21	0	2	3	2	0	7	3	3	3	3	0	12	5	0.192308
22	0	5	2	3	0	10	4	6	5	1	2	18	8	0.347826
23	2	0	0	0	0	2	2	4	2	2	0	10	8	0.258065
24	0	3	2	2	0	7	2	4	2	4	0	12	5	0.192308
25	0	3	0	0	0	3	4	7	7	4	2	24	21	0.7

NO ABSEN	SKOR PRE-TES					TOTAL SKOR PRE-TES	SKOR POS-TES					JUMLAH SKOR POS-TES	GAIN	N-Gain
	INDIKATOR						INDIKATOR							
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5			
26	0	2	0	0	0	2	4	1	3	1	0	9	7	0.225806
27	0	4	3	2	0	9	5	9	5	4	1	24	15	0.625
28	0	2	0	3	0	5	3	3	1	1	1	9	4	0.142857
RATA-RATA	0.36	2.28	1.08	1.12	0.12	5.08	3.76	5.40	3.92	2.44	1.04	16.56	11.48	0.41

**REKAPITULASI SKOR ANGKET KELAS EKSPERIMEN (VII D)**

NO ABS	SL		SR		JR		TP		PRE-ANGKET	SL		SR		JR		TP		POS ANGKET	GAIN	N-GAIN
	P 4	N 1	P 3	N 2	P 2	N 3	P 1	N 4		P 4	N 1	P 3	N 2	P 2	N 3	P 1	N 4			
1	12	1	2	4	1	2	2	12	121											
2	1	0	11	2	6	12	1	3	102	1	0	9	4	9	10	0	3	99	-3	-0.07143
3	6	3	8	6	4	5	1	3	99	8	4	6	5	5	5	0	3	101	2	0.044444
4	6	0	8	8	5	8	0	1	102	4	0	12	7	3	9	0	1	103	1	0.02381
5	3	0	12	4	3	6	1	7	109	6	2	9	0	3	5	1	10	115	6	0.171429
6	4	1	8	3	7	7	0	6	106	5	2	3	8	11	2	0	5	95	-11	-0.28947
7	9	0	5	1	4	7	1	9	119	0	0	14	4	5	6	0	7	106	-13	-0.52
8	14	0	3	0	2	8	0	9	129	9	1	8	1	2	12	0	3	115	-14	-0.93333
9	4	1	8	3	5	12	2	1	99	1	1	9	3	9	10	0	3	98	-1	-0.02222
10	1	0	13	1	3	14	2	2	103	1	1	9	3	9	10	0	3	98	-5	-0.12195
11	5	2	10	1	4	14	0	0	104	6	2	7	0	5	5	0	11	116	12	0.3
12	8	2	7	1	4	13	0	0	104	11	3	7	2	1	10	0	2	112	8	0.2
13	13	0	2	4	4	3	10	10	133	10	2	6	4	3	3	0	8	115	-18	-1.63636
14	2	0	12	2	5	15	0	0	103	0	0	15	0	4	17	0	0	104	1	0.02439
15	9	1	6	0	4	7	0	9	120	9	0	6	1	4	8	0	8	120	0	0

NO ABS	SL		SR		JR		TP		PRE- ANGKET	SL		SR		JR		TP		POS ANGKET	GAIN	N-GAIN
	P 4	N 1	P 3	N 2	P 2	N 3	P 1	N 4		P 4	N 1	P 3	N 2	P 2	N 3	P 1	N 4			
16	12	1	5	5	1	5	1	6	116	10	4	4	4	3	5	0	5	105	-11	-0.39286
17	1	0	13	0	4	15	1	2	105	1	1	17	3	1	11	0	2	105	0	0
18	12	1	6	0	1	5	0	11	128	13	1	5	0	0	5	1	11	128	0	0
19	4	1	8	2	6	11	0	4	106	1	1	8	5	10	11	0	0	92	-14	-0.36842
20	11	0	0	0	6	8	2	9	118	5	3	11	9	3	5	0	0	95	-23	-0.88462
21	15	1	4	0	0	1	0	15	136											
22	2	0	11	1	5	15	1	1	103											
23	5	0	7	6	4	8	3	3	100	4	1	9	3	5	9	1	5	108	8	0.181818
24	6	0	9	13	4	3	0	1	98	3	0	11	11	5	6	0	0	95	-3	-0.06522
25	16	3	1	0	1	9	1	5	120	2	4	16	2	1	10	0	1	100	-20	-0.83333
26	8	1	7	0	4	8	0	8	118	3	1	9	3	7	6	1	6	103	-15	-0.57692
27	11	0	8	0	0	4	0	13	132	13	1	5	0	0	4	1	12	129	-3	-0.25
28	13	0	6	1	0	12	0	4	124	14	1	4	0	1	9	0	7	126	2	0.1
									112.44									107.32	-4.56	-0.23681

## Lampiran 4.2

## REKPITULASI SKOR POS-TEST DAN PRE-TEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS KELAS KONTROL

NO ABSEN	SKOR PRE-TEST					TOTAL SKOR PRE-TEST	SKOR POS-TEST					JUMLAH SKOR POS-TEST	GAIN	N- Gain
	INDIKATOR						INDIKATOR							
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5			
1	3	4	0	0	0	7	2	3	1	2	0	8	1	0.038
2	0	2	3	3	0	8	2	5	4	2	0	13	5	0.2
3	2	1	0	0	0	3	4	0	1	0	0	5	2	0.066
4	2	0	0	0	0	2	4	6	2	1	0	13	11	0.354
5	1	0	0	0	0	1	2	1	3	0	0	6	5	0.15
6	0	1	0	1	0	2	4	5	3	2	0	14	12	0.38
7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	3	0.090
8	3	1	0	0	0	4	5	6	3	2	0	16	12	0.413
9	3	1	0	0	0	4	4	7	5	2	1	19	15	0.517
10	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	3	2	0.062
11	2	1	3	1	0	7	3	5	0	2	0	10	3	0.115
12	3	1	0	0	0	4	4	6	1	3	0	14	10	0.344
13	0	0	0	0	0	0	6	8	5	3	2	24	24	0.727
14	0	6	3	3	0	12	0	4	1	2	0	7	-5	-0.23
15	1	3	3	3	0	10	3	3	1	0	0	7	-3	-0.13
16	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	0	4	2	0.064
17	2	0	0	0	0	2	3	4	4	0	0	11	9	0.290
18	2	1	0	0	0	3	4	4	3	2	0	13	10	0.333
19	1	1	0	0	0	2	4	4	1	1	0	10	8	0.25
20	2	0	0	0	0	2	4	5	4	1	0	14	12	0.38
21	0	0	0	0	0	0	6	6	7	3	2	24	24	0.727
22	2	0	0	0	0	2	4	1	1	1	0	7	5	0.161
23	3	1	0	0	0	4	5	2	3	1	0	11	7	0.241

NO ABSEN	SKOR PRE-TES					TOTAL SKOR PRE-TES	SKOR POS-TES					JUMLAH SKOR POS-TES	GAIN	N- Gain
	INDIKATOR						INDIKATOR							
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5			
24	3	1	0	0	0	4	3	3	5	1	1	13	9	0.310
25	0	1	0	0	0	1	4	1	3	1	0	9	8	0.25
26	2	5	4	4	0	15	5	8	5	2	0	20	5	0.277
27	1	1	0	0	0	2	4	7	6	4	0	21	19	0.612
28	2	0	0	0	0	2	2	1	4	2	0	9	7	0.225
RATA- RATA	1.46	1.18	0.57	0.57	0.00	3.79	3.32	3.89	2.79	1.50	0.21	11.71	7.93	0.26

**REKAPITULASI SKOR ANGKET KELAS KONTROL (VII E)**

NO ABS	SL		SR		JR		TP		PRE- ANGKET	SL		SR		JR		TP		POS- ANGKET	GAIN	N-Gain
	P 4	N 1	P 3	N 2	P 2	N 3	P 1	N 4		P 4	N 1	P 3	N 2	P 2	N 3	P 1	N 4			
1	5	0	8	3	6	8	0	6	110	3	1	9	4	7	7	0	5	103	-7	-0.21
2	9	0	4	2	6	9	0	6	115	7	1	3	3	8	9	0	5	107	-8	-0.28
3	1	2	10	3	3	3	0	0	57	6	3	12	2	1	8	0	4	109	52	0.60
4	14	3	3	2	1	2	1	10	121	6	2	5	3	6	6	2	6	103	-18	-0.78
5	1	0	8	8	9	7	2	1	89	1	1	5	8	13	6	0	2	88	-1	-0.02
6	5	0	7	7	5	12	0	0	101	2	1	10	1	7	13	0	2	102	1	0.02
7																				
8	7	0	6	2	6	4	0	11	118	9	2	3	1	6	2	1	12	116	-2	-0.08
9	0	6	4	8	10	4	3	0	69	4	1	10	6	4	7	1	3	101	32	0.43
10	7	5	6	9	6	3	0	0	90	1	4	8	7	8	7	1	0	84	-6	-0.11
11	3	0	11	2	5	9	0	6	110	7	2	8	2	3	6	1	7	111	1	0.03
12	8	0	6	3	5	10	0	4	112	6	1	9	2	4	9	0	6	115	3	0.09
13	7	0	6	2	6	4	0	11	118											
14	7	0	10	2	2	11	0	4	115	7	2	6	5	6	7	0	3	103	-12	-0.41

NO ABS	SL		SR		JR		TP		PRE- ANGKET	SL		SR		JR		TP		POS- ANGKET	GAIN	N-Gain
	P 4	N 1	P 3	N 2	P 2	N 3	P 1	N 4		P 4	N 1	P 3	N 2	P 2	N 3	P 1	N 4			
15	3	0	14	4	2	6	0	7	112	4	2	13	1	2	11	0	3	108	-4	-0.13
16	3	1	7	6	6	5	0	3	85	7	1	7	4	5	7	0	5	109	24	0.41
17	0	0	12	12	7	5	0	0	89	3	1	13	5	3	9	0	0	95	6	0.11
18	2	3	10	10	7	4	0	0	87	0	4	14	6	5	7	0	0	89	2	0.04
19	0	8	5	6	14	3	0	0	72	1	0	13	11	4	6	1	0	92	20	0.28
20	4	0	13	3	2	6	0	8	115	1	1	10	4	7	8	0	4	97	-18	-0.62
21	7	0	6	2	6	4	0	11	118											
22	6	4	8	4	2	5	5	2	92	4	1	13	1	0	11	1	4	108	16	0.31
23	4	0	10	5	5	11	0	1	103	2	1	9	7	8	9	0	3	105	2	0.05
24	8	0	6	1	5	7	0	9	119	4	1	12	3	3	7	0	6	110	-9	-0.36
25	4	0	5	2	10	7	0	8	108	3	1	7	6	8	7	1	3	96	-12	-0.33
26	4	0	9	2	5	7	1	8	111	3	2	5	5	8	5	2	6	96	-15	-0.45
27	9	0	5	8	2	8	0	4	111	8	2	4	5	6	4	1	6	105	-6	-0.18
28	1	2	4	7	10	9	1	2	88	0	2	7	7	11	7	1	1	85	-3	-0.05
<b>Rata- Rata</b>									101.30									101.48	1.52	-0.07

## Lampiran 4.3

**Deskriptif Statistik dan Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis**

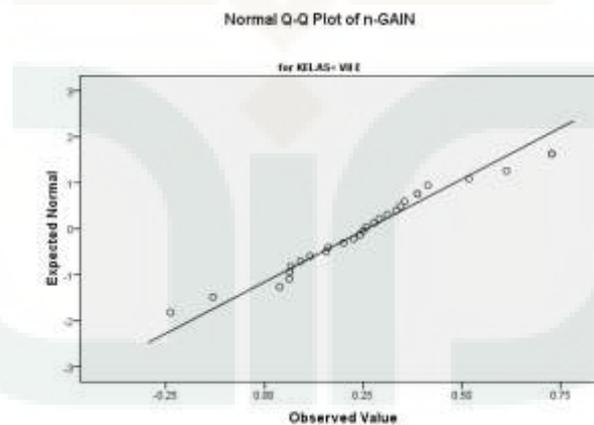
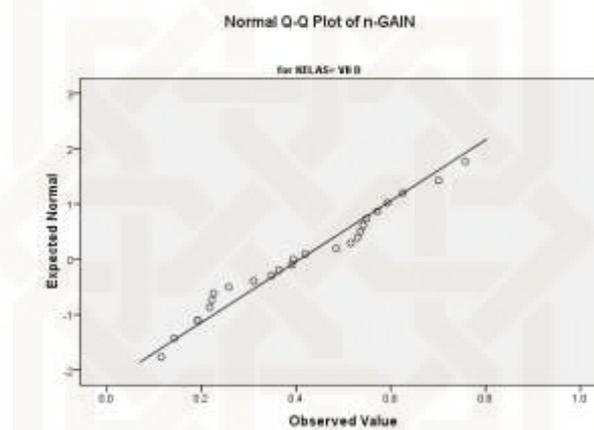
		<b>Descriptives</b>		Statistic	Std. Error
n-GAIN	VII D	KELAS			
		Mean		.4078	.03634
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.3328	
			Upper Bound	.4828	
		5% Trimmed Mean		.4049	
		Median		.3939	
		Variance		.033	
		Std. Deviation		.18172	
		Minimum		.12	
		Maximum		.76	
		Range		.64	
		Interquartile Range		.32	
		Skewness		.090	.464
		Kurtosis		-1.035	.902
	VII E	Mean		.2588	.04223
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.1722	
			Upper Bound	.3455	
		5% Trimmed Mean		.2587	
		Median		.2540	
		Variance		.050	
		Std. Deviation		.22345	
		Minimum		-.24	
		Maximum		.73	
		Range		.97	
		Interquartile Range		.28	
		Skewness		.190	.441
Kurtosis		.529	.858		

### Tests of Normality Pre Tes Pos Tes

KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n-GAIN VII D	.123	25	.200 <sup>*</sup>	.958	25	.380
VII E	.104	28	.200 <sup>*</sup>	.970	28	.588

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.



### Test of Homogeneity of Variances

n-GAIN

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.114	1	51	.737

## Lampiran 4.4

*Uji Independent Samples T Tes***Group Statistics**

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ngain VIID	25	.4078	.18172	.03634
VIIIE	25	.2452	.22515	.04503

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
ngain	Equal variances assumed	.190	.665	2.809	48	.007	.16257	.05787	.04622	.27892
	Equal variances not assumed			2.809	45.953	.007	.16257	.05787	.04608	.27905

## Lampiran 4.5

## Uji Normalitas dan Homogenitas Angket

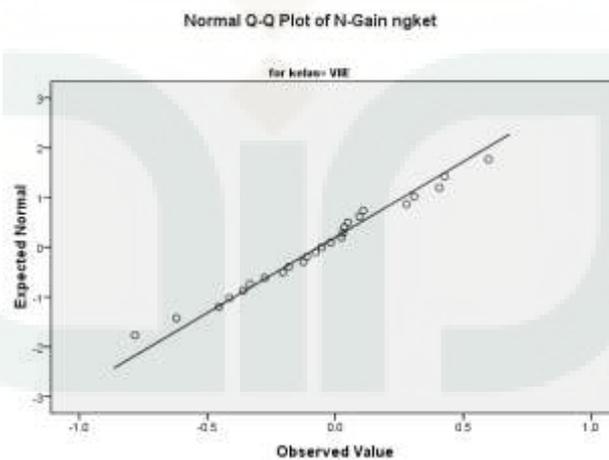
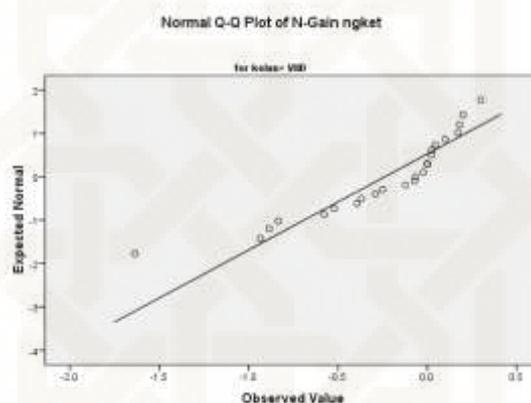
Descriptives			Statistic	Std. Error
kelas				
N-Gain ngket	VIID	Mean	-.2368	.09031
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	-.4232	
		Upper Bound	-.0504	
		5% Trimmed Mean	-.1956	
		Median	-.0652	
		Variance	.204	
		Std. Deviation	.45156	
		Minimum	-1.64	
		Maximum	.30	
		Range	1.94	
		Interquartile Range	.49	
		Skewness	-1.523	.464
		Kurtosis	2.526	.902
	VIIE	Mean	-.0663	.06579
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	-.2021	
		Upper Bound	.0695	
		5% Trimmed Mean	-.0633	
		Median	-.0536	
		Variance	.108	
		Std. Deviation	.32897	
		Minimum	-.78	
		Maximum	.60	
		Range	1.38	
		Interquartile Range	.41	
		Skewness	-.091	.464
		Kurtosis	.009	.902

### Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N-Gain ngket VIID	.203	25	.009	.855	25	.002
VIIE	.097	25	.200*	.989	25	.991

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.



### Test of Homogeneity of Variances

N-Gain ngket

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.801	1	48	.186

## Lampiran 4.6

*Uji Mann Whitney*

Ranks				
	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
N-Gain ngket	VIID	25	23.44	586.00
	VIIIE	25	27.56	689.00
	Total	50		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	N-Gain ngket
Mann-Whitney U	261.000
Wilcoxon W	586.000
Z	-.999
Asymp. Sig. (2-tailed)	.318

a. Grouping Variable: kelas

Lampiran 4. 7

**REKAP ANGGKET TEMAN SEBAYA KELAS EKSPERIMEN VII D**

NO ABSEN	SL		SR		JR		TP		JUMLAH
	POSITIF 4	NEGATIF 1	POSITIF 3	NEGATIF 2	POSITIF 2	NEGATIF 3	POSITIF 1	NEGATIF 4	
1	1	1	2	4	11	9	0	0	68
2	10	0	4	0	2	7	0	6	101
3	7	1	5	4	3	4	0	4	86
4	1	0	11	1	2	12	0	1	83
5	0	0	12	7	3	5	0	2	79
6	6	0	5	6	3	1	0	7	88
7	0	0	6	4	8	7	0	2	71
8	1	0	12	1	2	12	0	0	82
9	7	0	7	5	1	6	0	2	87
10	2	1	10	4	3	8	0	0	77
11	1	0	4	2	11	4	0	6	78
12	2	0	4	2	9	9	0	2	77
13	2	0	10	2	2	5	0	8	93
14	0	0	12	0	3	11	0	2	83
15	5	1	5	3	5	3	0	6	85
16	1	0	8	1	6	7	0	5	83
17	1	0	14	0	0	12	0	1	86
18	1	0	14	0	0	12	0	1	86

NO ABSEN	SL		SR		JR		TP		JUMLAH
	POSITIF 4	NEGATIF 1	POSITIF 3	NEGATIF 2	POSITIF 2	NEGATIF 3	POSITIF 1	NEGATIF 4	
19	3	0	11	1	1	4	0	8	93
20	2	1	12	4	0	8	0	0	77
21	3	0	3	7	9	6	0	0	71
22	0	4	5	2	6	7	4	0	60
23	0	2	2	1	3	7	10	3	59
24	3	0	9	4	3	7	0	4	90
25	3	0	12	0	0	11	0	2	89
26	1	0	8	0	6	6	0	7	86
27	4	0	10	0	1	7	1	4	86
28	0	0	11	2	4	9	0	2	80
Rata-Rata									81.57143

### REKAP ANGKET TEMAN SEBAYA KELAS KONTROL VII E

NO ABSEN	SL		SR		JR		TP		JUMLAH
	POSITIF 4	NEGATIF 1	POSITIF 3	NEGATIF 2	POSITIF 2	NEGATIF 3	POSITIF 1	NEGATIF 4	
1	0	0	9	4	6	6	0	3	77
2	1	0	9	2	4	12	0	0	79
3	2	0	4	5	8	5	1	3	74
4	3	0	9	1	3	12	0	0	83

NO ABSEN	SL		SR		JR		TP		JUMLAH
	POSITIF 4	NEGATIF 1	POSITIF 3	NEGATIF 2	POSITIF 2	NEGATIF 3	POSITIF 1	NEGATIF 4	
5	1	0	6	1	8	9	0	3	79
6	9	0	6	0	0	3	0	10	103
7	2	4	9	3	4	5	0	1	72
8	10	0	3	1	0	2	2	10	99
9	12	0	1	0	1	1	1	12	105
10	0	6	0	1	12	3	4	2	53
11	5	0	9	0	2	6	1	5	90
12	4	2	1	12	0	9	0	0	72
13	9	0	6	1	1	5	0	6	97
14	1	0	12	1	2	11	0	1	83
15	1	0	10	1	4	9	0	3	83
16	4	0	9	2	1	9	0	3	88
17	0	4	1	3	5	4	8	0	43
18	0	5	1	2	6	6	8	0	50
19	2	1	9	8	3	4	0	0	70
20	2	0	8	4	5	6	0	3	80
21	5	3	7	9	1	3	0	0	73
22	1	0	3	6	10	4	1	3	70
23	6	0	9	0	0	9	0	4	94
24	4	11	4	0	0	7	0	5	80
25	8	0	6	0	1	6	0	7	98
26	8	0	5	0	2	5	0	8	98

NO ABSEN	SL		SR		JR		TP		JUMLAH
	POSITIF 4	NEGATIF 1	POSITIF 3	NEGATIF 2	POSITIF 2	NEGATIF 3	POSITIF 1	NEGATIF 4	
27	30	0	11	0	1	5	0	8	202
28	2	1	4	4	5	5	3	4	73
Rata-Rata									84.57143

Lampiran 4.8

**REKAPITULASI SKOR HASIL PENGAMATAN SIKAP**

PERTEMUAN KE	OBSERVER	INDIKATOR											RATA-RATA	RATA-RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	SIKAP	PER-PERTEMUAN
<b>KELAS EKSPERIMEN VII D</b>														
1	OBSERVER 1	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	0	2.09	2.09
2	OBSERVER 2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	2.00	1.95
	OBSERVER 3	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	2	1.91	
3	OBSERVER 4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2.64	2.77
	OBSERVER 2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2.91	
4	OBSERVER 2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2.91	2.95
	OBSERVER 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	
<b>RATA-RATA TIAP INDIKATOR</b>		2.5 7	2.57 1	2 2	2.4 3	2.8 6	2.8 6	2.2 9	2.5 7	2.4 3	2.4 3	2.4 3	2.49	

PERTEMUAN KE	OBSERVER	INDIKATOR											RATA-RATA	RATA-RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	SIKAP	PER-PERTEMUAN
<b>KELAS KONTROL VII E</b>														
1	OBSERVER 1	3	1	2	2	3	3	2	2	4	2	0	2.18	2.18
2	OBSERVER 2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1.91	1.1
3	OBSERVER 3	3	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1.64	1.64
4	OBSERVER 4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2.73	2.64
	OBSERVER 2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2.55	
<b>RATA-RATA TIAP INDIKATOR</b>		2.8	2	2	2.2	2.4	2.6	1.6	2.4	2.4	2.2	1.6	2.2	

**Keterangan:****Pedoman Penskoran Lembar Pengamatan Sikap**

lembar pengamatan sikap terdiri dari 4 pilihan

1. BT (Belum Tampak) skor 1
2. MT (Mulai Tampak) skor 2
3. MB (Mulai Berkembang) skor 3
4. MK(Membudaya) skor 4



## **LAMPIRAN 5**

### **SURAT-SURAT**

- Lampiran 5.1 Surat keterangan tema skripsi
- Lampiran 5.2 Bukti seminar proposal
- Lampiran 5.3 Surat keterangan penunjukkan pembimbing
- Lampiran 5.4 Surat ijin penelitian dari fakultas
- Lampiran 5.5 surat ijin penelitian dari SEKDA Yogyakarta
- Lampiran 5.6 Surat ijin penelitian dari BAPPEDA Bantul
- Lampiran 5.7 Surat ijin telah melakukan penelitian dar sekolah
- Lampiran 5.8 Surat validasi
- Lampiran 5.9 *Curriculum Vitae*

**SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 30 September 2015 maka mahasiswa:

Nama : Umi Istiqomah  
NIM : 12600032  
Prodi/ Smt : Pendidikan Matematika / VII (Tujub)  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

**"PENDIDIKAN MORAL. MATEMATIKA DENGAN METODE ARIAS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN MEMBANGUN KARAKTER SISWA"**

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : Dr. Khurul Wardati, M.Si

Pembimbing II : Suparni M.Pd

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

Yogyakarta, 06 Oktober 2015  
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Mulin No'man, M.Pd

NIP. 19800417 200912 1 002



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

## BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Umi Istiqomah  
NIM : 12600032  
Semester : VIII  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2015/2016

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 18 Maret 2016 dengan judul:

**"Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model ARIAS terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pengembangan Siswa "**

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

Yogyakarta, 18 Maret 2016

Pembimbing

Suparni, M.Pd  
NIP. 19710417 200801 2 007



**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth

**Ibu Dr. Khurul Wardati, M. Si.**

di tempat

*Assalaamu 'alaikum wr wb*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 30 September 2015 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa

Nama : **Umi Istiqomah**  
 NIM : **12600032**  
 Prodi / smt : **Pendidikan Matematika / VII (Tujuh)**  
 Fakultas : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**  
 Tema : **PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN METODE  
 ARIAS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
 PENALARAN DAN MEMBANGUN KARAKTER SISWA**

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

*Wassalaamu 'alaikum wr wb*

Yogyakarta, 06 Oktober 2015

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

  
 Mulin Nurman, M. Pd.

NIP. 19800417 200912 1 002

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.  
**Ibu Suparni, M. Pd.**  
di tempat

*Assalaamu 'alaikum wr wb*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 30 September 2015 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : **Umi Istiqomah**  
NIM : **12600032**  
Prodi / smt : **Pendidikan Matematika / VII (Tujub)**  
Fakultas : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**  
Tema : **PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN METODE  
ARIAS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
PENALARAN DAN MEMBANGUN KARAKTER SISWA**

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

*Wassalaamu 'alaikum wr wb*

Yogyakarta, 06 Oktober 2015  
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

**Muli Nurman, M. Pd.**

NIP. 19800417 200912 1 002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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

Nomor: UIN 02.DST.1/TL.00/1207.2016

Yogyakarta, 28 Maret 2016

Lamp: 1 bendel Proposal

Perihal: Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala SMP Negeri 1 Sewon Bantul  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul:

**EFEKTIVITAS PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN MODEL  
ARIAS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN  
PENGEMBANGAN KARAKTER SISWA**

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

Nama	Umi Istiqomah
NIM	12600032
Semester	VIII
Program studi	Pendidikan Matematika
Alamat	Jl. Affandi Soropadan Rt. 02 Rw. 36 Condongcatur Depok Sleman

Untuk mengadakan riset di	: SMP Negeri 1 Sewon
Metode pengumpulan data	: Tes, Angket, Wawancara, dan Observasi
Adapun waktunya mulai tanggal	: 01 April 2016 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Wakil Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
Wardati, M.Si  
19660731 200003 2 001

Tembusan  
- Dekan (Sebagai Laporan)



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
 YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**  
 070/REG/VI/718/3/2016

Menbala Surat **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor **UIN.02/DST.1/TL.00/1207/2016**  
 Tanggal **28 MARET 2016** Perihal **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat:
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Saluran 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, Pengajaran, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DILINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengajaran/studi lapangan kepada

Nama **UMI ISTIQOMAH** NIP/NIM **12600032**  
 Alamat **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN MATEMATIKA, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**  
 Judul **EFEKTIVITAS PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN MODEL ARIAS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN PENGEMBANGAN KARAKTER SISWA**  
 Lokasi **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
 Waktu **30 MARET 2016 s.d 30 JUNI 2016**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengajaran/studi lapangan \*) dan Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Selda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah diarsipkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib menaati 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 permohonan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal **30 MARET 2016**  
 An Sekretaris Daerah  
 Asisten Perencanaan dan Pembangunan  
 Ub  
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



**Terselamatkan**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C. Q BAPPEDA BANTUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( B A P P E D A )**

Jln Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

**SURAT KETERANGAN/IZIN**

**Nomor : 070 / Reg / 1474 / S1 / 2016**

**Menunjuk Surat**

Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/REG/1718/3/2016  
Tanggal : 30 Maret 2016 Penhal : IJIN PENELITIAN/RISET

**Mengingat**

- a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul.
- b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.
- c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada**

Nama : **UMI ISTIQOMAH**  
P. T / Alamat : **Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Yogyakarta**  
NIP/NIM/No. KTP : **3404074310930003**  
Nomor Telp /HP : **081804193379**  
Tema/Judul Kegiatan : **EFEKTIVITAS PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN MODEL ARIAS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN PENGEMBANGAN KARAKTER SISWA**  
Lokasi : **SMP NEGERI 1 SEWON**  
Waktu : **30 Maret 2016 s/d 30 Juni 2016**

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku.
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan.
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk softcopy (CD) dan hardcopy kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c/ q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan.
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas.
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan, dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l  
Pada tanggal : 30 Maret 2016

An Kepala,  
Kepala Bidang Data Penelitian dan  
Pengembangan dan Kasubbid DSP  
**Ir. Edi Wirwanto, M.Eng**  
NIP. 196407101997031004

**Tembusan disampaikan kepada Yth,**

1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Dasar Kab. Bantul
4. Ka. UPT Pengelola Pendidikan Dasar Kecamatan Sewon
5. Ka. SMP Negeri 1 Sewon
6. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
DINAS PENDIDIKAN DASAR  
**SMP NEGERI 1 SEWON**

Alamat: Jl parangtritis Km. 7 Sewon Yogyakarta Telp. 0274383733 Kode Pos 55186

**SURAT KETERANGAN**

Nomor :0197 /018/005/2016

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : SARJIYEM, M.Pd., M.A  
NIP : 19621109 198412 2 003  
Pangkat/ Gol. Ruang : Guru Madya/ IV a  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Sewon, Bantul

Menerangkan bahwa :

Nama : UMI ISTIQOMAH  
NIM : 12600032  
Pekerjaan : Mahasiswa S-1 UIN, Fak.Sains dan Teknologi

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Sewon, Bantul pada tanggal 1 April 2016 sampai dengan 13 Mei 2016. Tema/Judul : EFEKTIVITAS PENDIDIKAN MORAL MATEMATIKA DENGAN MODEL ARIAS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN PENGEMBANGAN KARAKTER SISWA.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul, 26 Mei 2016  
Kepala Sekolah,

SARJIYEM, M.Pd., MA  
NIP. 19621109 198412 2 003

**SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Endang Sulistyowati, M.Pd.  
NIP : 19670914 199903 2 001  
Jabatan/ Instansi : Prod. POM UIN Sunan Kalijaga

Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap instrumen penelitian pengembangan karakter untuk kelengkapan penelitian yang berjudul "Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model ARIAS terhadap Kemampuan Penalaran dan Pengembangan Karakter Siswa

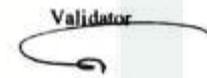
Yang disusun oleh :

Nama : Umi Istiqomah  
NIM : 12600032  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Dengan harapan, masukan, dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan kualitas instrumen tersebut.

Yogyakarta, 17 Maret 2016

Validator

  
Endang Sulistyowati, M.Pd.  
NIP. 19670914 199903 2 001

**SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Sudarini, S Pd  
NIP : 19710525 199503 2 001  
Jabatan/Instansi : Guru Muda / SMP N 9 Yogyakarta

Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap instrumen penelitian pengembangan karakter untuk kelengkapan penelitian yang berjudul "Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model ARIAS terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pengembangan Karakter Siswa"

Yang disusun oleh :

Nama : Umi Istiqomah  
NIM : 12600032  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Dengan harapan, masukan, dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan kualitas instrumen tersebut.

Yogyakarta, Maret 2016

Validator

(.....)  
NIP.

**SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Luluk Mauludh, M.S  
 NIP : 19700802 200312 2006  
 Jabatan/ Instansi : Dosen PGMI / Tarbiyah

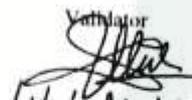
Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap instrumen penelitian pengembangan karakter untuk kelengkapan penelitian yang berjudul "Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model ARIAS terhadap Kemampuan Penalaran dan Pengembangan Karakter Siswa

Yang disusun oleh :

Nama : Umi Istiqomah  
 NIM : 12600032  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Dengan harapan, masukan, dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan kualitas instrumen tersebut.

Yogyakarta,

Validator  
  
 (... Luluk, M. M. S.)  
 NIP.

**SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sara Puila, M.A., Psikolog

NIP : 198110142009012004

Jabatan/ Instansi : Dosen / Prodi Psikologi Fak SosHum  
UIN Sunan Kalijaga YK

Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap instrumen penelitian pengembangan karakter untuk kelengkapan penelitian yang berjudul "Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model ARIAS terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pengembangan Karakter Siswa"

Yang disusun oleh :

Nama : Umi Istiqomah

NIM : 12600032

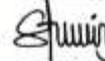
Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Dengan harapan, masukan, dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan kualitas instrumen tersebut.

Yogyakarta, 18 April '16

Validator



Sara Puila, M.A., Psikolog  
NIP. 198110142009012004

**SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eni Khikmahati  
 NIP : 197703012006042017  
 Jabatan/Instansi : Guru / SMP N 1 SEWON

Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap instrumen penelitian pengembangan karakter untuk kelengkapan penelitian yang berjudul "Efektivitas Pendidikan Moral Matematika dengan Model ARIAS terhadap Kemampuan Penalaran dan Pengembangan Karakter Siswa

Yang disusun oleh :

Nama : Umi Istiqomah  
 NIM : 12600032  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Dengan harapan, masukan, dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan kualitas instrumen tersebut.

Yogyakarta, 12 April 2016

Validator



(Eni Khikmahati...)  
 NIP. 197703012006042017

## Lampiran 5.9

***CURICULUM VITAE*****A. Pribadi**

Nama : Umi Istiqomah  
 TTL : Sleman, 03 Oktober 1993  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Agama : Islam  
 Hobi : Memasak  
 Alamat : Jalan Affandi Soropadan Rt 02Rw 36  
 Condongcatur Depok Sleman Yogyakarta  
 No HP / WA : 085740394759/ 081804193379  
 Anak ke : 4 dari 7 bersaudara

**B. Keluarga :**

Nama Ayah : Drs. Mujiyono (Almarhum)  
 Nama Ibu : Suwarsinah  
 Alamat : Jalan Affandi Soropadan Rt 02Rw 36  
 Condongcatur Depok Sleman Yogyakarta

**C. Riwayat Pendidikan**

<b>SEKOLAH</b>	<b>TAHUN</b>
TK WIJAYADANU	1999-2000
SD NEGERI DERESAN	2000-2006
SMP NEGERI 3 DEPOK	2006-2009
SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA	2009-2012
UIN SUNAN KALIJAGA PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA	2012-2016

#### D. Pengalaman Mengajar

Tahun	Lembaga	Jabatan
2012-2013	Jogja Colage	Tentor
2013-2014	Bimbel An-Nahl	Tentor dan Sekretaris
2012-sekarang		Guru Privat
2014-sekarang	Madrasah Diniyah Masjid Ash-Shobar	Ketua dan Dewan Ustadzah
2014 dan 2015	Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga	Asisiten praktikum pembuatan alat peraga matematika

#### E. Pengalaman Organisasi

Nama Organisasi	Jabatan	Periode
1. Jam'iyatul Quro' wal Huffadz	Anggota	2012-2013
2. Mathematics Cyber	Sekretaris	2013-2014
3. Perkumpulan Mudi-mudi	Wakil ketua	2014-2015
4. Madrasah Diniyah Ash Shobar	Ketua	2015-sekarang