

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY AND REPETITION* (AIR) DENGAN STRATEGI *DREADLINES* TERHADAP PENALARAN MATEMATIKA DAN KOMUNIKASI MATEMATIS

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

Futri Yeni Lestari
NIM : 12600045

**Kepada:
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2016**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2908/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dengan Strategi *Dreadlines* terhadap Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Fitri Yeni Lestari
NIM : 12600045
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Agustus 2016
Nilai Munaqasyah : A / B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

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

Penguji I

Suparni, M.Pd
NIP.19710417 200801 2 007

Penguji II

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

Yogyakarta, 24 Agustus 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi



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



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Del an 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 : Putri Yeni Lestari

NIM : 12600045

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dengan Strategi *Deadlines* terhadap Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

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, 9 Agustus 2016

Pembimbing Skripsi,

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

NIP. 19831211 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Yeni Lestari
NIM : 12600045
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/ VIII
Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 9 Agustus 2016



Putri Yeni Lestari
NIM. 12600045

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS Al-Insyirah: 6-8)

“Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua”

(Aristoteles)

“Gapailah mimpi dengan bangun dari mimpi”

(penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

Orang tua tercinta

Bapak Darmaji dan Ibu Musiyem (Almh)

Terimakasih atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada tara sehingga membuatku terus bersemangat dalam menjalani lika-liku kehidupan

Kakak-kakakku tersayang

Icuk Widiatmoko dan Adi Kurniawan

Terimakasih atas semangat yang diberikan untukku dan telah mengisi hari-hariku

Almamaterku

Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, nabi sekaligus rasul akhir zaman yang menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition (AIR)* dengan Strategi *Dreadlines* terhadap Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis” bertujuan untuk memenuhi kewajiban dalam memperoleh gelar sarjana dan untuk memenuhi rasa ingin tahu penulis terhadap model-model pembelajaran matematika khususnya model AIR dengan strategi *dreadlines*, serta sebagai bacaan alternatif bagi para pembaca supaya lebih memahami tentang pembelajaran matematika.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan yang ada dalam skripsi ini, maka adanya kritik, saran, bimbingan, pengarahan, dan dukungan dari berbagai pihak sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

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

3. Ibu Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si.,M.Pd.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan sabar dan ikhlas dalam memberikan bimbingan, pengarahan, motivasi, dan doa.
4. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis dari awal semester hingga akhir selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Danuri, M.Pd., dan Ibu Luluk Maulu'ah, M.Si., selaku dosen validator yang telah bersedia memberikan banyak masukan sehingga menghasilkan instrumen penelitian yang lebih baik.
6. Bapak Suratmin, S.Pd., selaku validator dan guru matematika kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta yang telah memberikan arahan, masukan, dan bekerjasama dengan penulis.
7. Teman-teman Pendidikan Matematika 2012 sebagai teman, sahabat, dan motivator selama kita bersama di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk kita semua dan semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi mendapat balasan dari Allah SWT. Aamiin.

Yogyakarta, 9 Agustus 2016
Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xxii
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Rumusan Masalah	11
D. Tujuan Penelitian	11
E. Asumsi	11
F. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	12
G. Manfaat Penelitian	13
H. Definisi Operasional	14

BAB II: KAJIAN KEPUSTAKAAN	18
A. Kajian Pustaka	18
1. Efektivitas Pembelajaran Maatematika	18
2. Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually and Repetition</i> (AIR)	23
3. Strategi <i>Dreadlines</i>	28
4. Penalaran Matematika	30
5. Komunikasi Matematis	33
6. Pembelajaran Konvensional	35
7. Bangun Datar Segiempat	37
B. Penelitian yang Relevan	51
C. Kerangka Berpikir	55
D. Hipotesis Penelitian	58
BAB III: METODE PENELITIAN	60
A. Rancangan Penelitian	60
B. Tempat dan Waktu Penelitian	61
C. Populasi dan Sampel Penelitian	62
1. Populasi Penelitian	63
2. Sampel Penelitian	63
D. Variabel Penelitian	64
1. Variabel Bebas	64
2. Variabel Terikat	65
3. Faktor yang Dikontrol	65

E. Prosedur Penelitian	65
F. Instrumen Penelitian	67
1. Instrumen Pengumpulan Data	68
2. Instrumen Pembelajaran	69
G. Teknik Analisis Instrumen	69
1. Uji Validitas	70
2. Uji Reliabilitas	71
H. Teknik Analisis Data	73
1. Uji Prasyarat Analisis Data	74
2. Pengujian Hipotesis dengan Statistik Parametrik	77
3. Pengujian Hipotesis dengan Statistik Nonparametrik	85
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	89
A. Hasil Penelitian	89
1. Penalaran Matematika	89
2. Komunikasi Matematis	95
B. Pembahasan	102
1. Pelaksanaan Pembelajaran	102
2. Penalaran Matematika	113
3. Komunikasi Matematis	117
BAB V: PENUTUP	122
A. Simpulan	122
B. Saran	122

DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	128



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Menentukan Luas Daerah Persegipanjang	39
Tabel 2.2	Perbedaan Penelitian yang dilakukan dengan Penelitian yang Relevan	55
Tabel 3.1	Desain Penelitian Eksperimen	61
Tabel 3.2	Jadwal Penelitian	61
Tabel 3.3	Populasi Penelitian	63
Tabel 3.4	Perhitungan Hasil Validasi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> dengan CVR.	71
Tabel 3.5	Hasil Reliabilitas <i>Pretest-Posttest</i>	72
Tabel 3.6	Perhitungan Nilai Tiap Kelompok pada Uji ANCOVA	79
Tabel 3.7	Perhitungan pada Uji ANCOVA	80
Tabel 4.1	Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Penalaran Matematika	90
Tabel 4.2	Data Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Penalaran Matematika tiap Indikator	91
Tabel 4.3	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	92
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Penalaran Matematika	93
Tabel 4.5	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Penalaran Matematika	95
Tabel 4.6	Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis ...	96
Tabel 4.7	Data Rata-rata nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis Tiap Indikator	97
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis	98
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis	98

Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest-Posttest</i> Komunikasi Matematis	100
Tabel 4.11	Hasil Uji <i>t</i> Komunikasi Matematis	102



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Jawaban Tes Studi Pendahuluan Siswa yang Kurang Tepat ..	6
Gambar 1.2	Jawaban Tes Studi Pendahuluan Siswa yang Kurang Tepat ..	6
Gambar 2.1	Alat Peraga Segiempat	27
Gambar 2.2	Persegipanjang yang Mempunyai Dua Pasang Sisi Sejajar dan Sama Panjang	37
Gambar 2.3	Empat Sudut Persegipanjang adalah Siku-siku	38
Gambar 2.4	Panjang Diagonal-Diagonal Persegipanjang adalah Sama	38
Gambar 2.5	Persegipanjang	39
Gambar 2.6	Persegi	40
Gambar 2.7	Panjang Sisi-sisi Persegi adalah Sama	41
Gambar 2.8	Sebuah Segitiga diputar Setengan Putaran Membentuk Jajargenjang	42
Gambar 2.9	Diagonal Jajargenjang Membagi Diagonal yang Lain sama Panjang	43
Gambar 2.10	Luas Daerah Jajargenjang	44
Gambar 2.11	Belah Ketupat	44
Gambar 2.12	Sumbu Simetri Belah Ketupat	45
Gambar 2.13	Luas Daerah Belah Ketupat	46
Gambar 2.14	Layang-Layang	46
Gambar 2.15	Sumbu Simetri pada Layang-Layang	47
Gambar 2.16	Luas Daerah Layang-Layang	48

Gambar 2.17 Treapesium	49
Gambar 2.18 Luas Daerah Trapesium	50
Gambar 4.1 Hasil Pekerjaan Siswa pada Latihan Soal pada Pertemuan 2 ..	104
Gambar 4.2 Siswa Berdiskusi dengan Anggota Kelompoknya	105
Gambar 4.3 Peta Konsep Segiempat	107
Gambar 4.4 Hasil Diskusi LKS Menentukan Keliling dan Luas Daerah Persegipanjang	109
Gambar 4.5 Hasil Diskusi Kelompok Menentukan Keliling dan Luas Daerah Belah Ketupat	110
Gambar 4.6 Jawaban Siswa pada Latihan Soal Pertemuan Pertama Nomor 1 dan 2.....	112
Gambar 4.7 Hasil Pekerjaan Siswa pada Indikator Melakukan Manipulasi Matematika	114
Gambar 4.8 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Indiktor Menggunakan Simbol- simbol Matematis	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pra Penelitian	128
Lampiran 1.1	Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis	129
Lampiran 1.2	Soal Studi Pendahuluan Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis	135
Lampiran 1.3	Hasil Studi Pendahuluan Penalaran Matematika	136
Lampiran 1.4	Hasil Studi Pendahuluan Komunikasi Matematis	137
Lampiran 1.5	Pedoman Wawancara	138
Lampiran 1.6	Hasil Wawancara	139
Lampiran 1.7	Daftar Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta	141
Lampiran 1.8	Deskripsi Data Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta	142
Lampiran 1.9	<i>Output</i> Uji Normalitas Data Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta	143
Lampiran 1.10	<i>Output</i> Uji Homogenitas Data Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta	144
Lampiran 1.11	<i>Output</i> Uji Kesetaraan Rerata Data Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta	145
Lampiran 2	Instrumen Pembelajaran	146
Lampiran 2.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	147

Lampiran 2.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol ..	208
Lampiran 3	Instrumen Pengumpulan Data	256
Lampiran 3.1	Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis	257
Lampiran 3.2	Soal <i>Pretest</i> Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis	260
Lampiran 3.3	Alternatif Penyelesaian dan Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis.....	262
Lampiran 3.4	Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis	272
Lampiran 3.5	Soal <i>Posttest</i> Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis	275
Lampiran 3.6	Alternatif Penyelesaian dan Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i> Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis	277
Lampiran 3.7	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	286
Lampiran 4	Data dan <i>Output</i> Analisis Instrumen	294
Lampiran 4.1	Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	295
Lampiran 4.2	Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis	297
Lampiran 4.3	Hasil Uji Coba <i>Posttest</i> Penalaran Matematika	299
Lampiran 4.4	Hasil Uji Coba <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis	301
Lampiran 4.5	Hasil Reliabilitas <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	303

Lampiran 4.6	Hasil Reliabilitas <i>Pretest</i> Komuikasi Matematis	304
Lampiran 4.7	Hasil Reliabilitas <i>Posttest</i> Penalaran Matematika	305
Lampiran 4.8	Hasil Reliabilitas <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis	306
Lampiran 4.9	Hasil Validasi <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	307
Lampiran 4.10	Hasil Validasi <i>Pretest</i> Komuikasi Matematis	308
Lampiran 4.11	Hasil Validasi <i>Posttest</i> Penalaran Matematika	309
Lampiran 4.12	Hasil Validasi <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis	310
Lampiran 5	Hasil Penelitian	311
Lampiran 5.1	Data Hasil <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	313
Lampiran 5.2	Deskriptif Data Hasil <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	318
Lampiran 5.3	Data Hasil <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis	319
Lampiran 5.4	Deskriptif Data Hasil <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis	324
Lampiran 5.5	Data Hasil <i>Posttest</i> Penalaran Matematika	325
Lampiran 5.6	Deskriptif Data Hasil <i>Posttest</i> Penalaran Matematika	330
Lampiran 5.7	Data Hasil <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis	331
Lampiran 5.8	Deskriptif Data Hasil <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis	336
Lampiran 5.9	<i>Output</i> Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	337
Lampiran 5.10	<i>Output</i> Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	338
Lampiran 5.11	<i>Output</i> Hasil Uji Kesetaraan Rata-rata <i>Pretest</i> Penalaran Matematika	339
Lampiran 5.12	<i>Output</i> Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Komunikasi	

Matematis	340
Lampiran 5.13 <i>Output</i> Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Komunikasi	
Matematis.....	341
Lampiran 5.14 <i>Output</i> Hasil Uji Kesetaraan Rata-rata <i>Pretest</i> Komunikasi	
Matematis	342
Lampiran 5.15 <i>Output</i> Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Penalaran	
Matematika	343
Lampiran 5.16 <i>Output</i> Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Penalaran	
Matematika.....	344
Lampiran 5.17 <i>Output</i> Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Komunikasi	
Matematis	345
Lampiran 5.18 <i>Output</i> Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Komunikasi	
Matematis	346
Lampiran 5.19 <i>Output</i> Hasil Uji Korelasi <i>Pretest-Posttest</i> Penalaran	
Matematika	347
Lampiran 5.20 <i>Output</i> Hasil Uji Korelasi <i>Pretest-Posttest</i> Komunikasi	
Matematis	348
Lampiran 5.21 <i>Output</i> Hasil Perbedaan Rata-rata <i>Posttest</i> Penalaran	
Matematika	349
Lampiran 5.22 <i>Output</i> Hasil Perbedaan Rata-rata <i>Posttest</i> Komunikasi	
Matematis	350
Lampiran 6 Curriculum Vitae dan Surat-Surat	352
Lampiran 6.1 Curriculum Vitae	353

Lampiran 6.2	Surat Keterangan Tema Skripsi / Tugas Akhir	354
Lampiran 6.3	Surat Penunjukan Pembimbing	355
Lampiran 6.4	Surat Izin Observasi	356
Lampiran 6.5	Surat Bukti Seminar Proposal	357
Lampiran 6.6	Surat Izin Penelitian dari Fakultas	358
Lampiran 6.7	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah	359

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY AND REPETITION* (AIR) DENGAN STRATEGI *DREADLINES* TERHADAP PENALARAN MATEMATIKA DAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Oleh: Futri Yeni Lestari
12600045

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) keefektifan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dengan strategi *dreadlines* terhadap penalaran matematika, dan 2) keefektifan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dengan strategi *dreadlines* terhadap komunikasi matematis.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design*. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran AIR dengan strategi *dreadlines* serta variabel terikat yaitu penalaran matematika dan komunikasi matematis. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta sebanyak 206 siswa sedangkan sampel penelitian adalah siswa kelas VII E dan VII F. Instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan soal *posttest* sedangkan instrumen pembelajaran berupa RPP untuk kelas eksperimen dan RPP untuk kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis penalaran matematika menggunakan statistika non-parameter inferensial yaitu uji *Mann-Whitney* dan untuk menganalisis komunikasi matematis menggunakan statistika parameter inferensial yaitu uji t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dengan strategi *dreadlines* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap penalaran matematika siswa, dan 2) pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dengan strategi *dreadlines* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: Efektivitas, *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR), Strategi *Dreadlines*, Penalaran Matematika, Komunikasi Matematis.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era globalisasi, perkembangan zaman yang semakin maju maka akan berimbas pada masalah-masalah dalam kehidupan. Perkembangan tersebut mau atau tidak mau menuntut kita untuk berkompetisi dalam memenuhi kebutuhan hidup. Tidak ada orang yang mampu memenuhi kebutuhan hidup dengan bermalas-malasan. Hanya orang-orang yang mempunyai kemauan dan kekuatan yang mampu mengatasi permasalahan dalam kehidupannya. Kita sebagai calon guru mempunyai andil yang cukup besar dalam mencetak orang-orang yang berkualitas, unggul dalam bidangnya, dan mampu bersaing dalam kehidupan. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu dengan meningkatkan mutu pendidikan sejak dini.

Pendidikan merupakan proses tanpa akhir. Pada hakikatnya pendidikan tidak mengenal akhir karena kualitas kehidupan manusia akan terus meningkat. Pendidikan telah ada seiring dengan lahirnya peradaban manusia. Kemajuan suatu bangsa dapat dipengaruhi oleh kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas SDM adalah tingkat pendidikan individu. Pendidikan merupakan proses seseorang memperoleh pengetahuan, mengembangkan kemampuan atau keterampilan, sikap dan mengubah sikap. Pendidikan adalah suatu proses transformasi anak didik agar mencapai hal-hal tertentu sebagai proses pendidikan yang diikutinya. Oleh karena itu manusia perlu

peningkatan pengetahuan untuk memenuhi dan mengembangkan kebutuhan hidup seperti menyelesaikan persoalan yang dihadapinya.

Perkembangan pengetahuan dan teknologi yang menopang perkembangan budaya dan kehidupan manusia di berbagai belahan dunia dari masa lalu dan masa yang akan datang dipengaruhi oleh kemajuan dalam bidang matematika (Fathani, 2009: 82). Oleh sebab itu, salah satu mata pelajaran yang pasti ada di setiap jenjang sekolah baik SD, SMP/MTs, dan SMA/SMK/MA adalah matematika. Tidak sedikit orang tua dan orang awam yang beranggapan bahwa matematika dapat digunakan untuk memprediksi keberhasilan seseorang. Jika seorang siswa berhasil mempelajari matematika dengan baik, maka siswa tersebut diprediksi akan berhasil mempelajari mata pelajaran yang lain (Shadiq, 2014: 3).

Matematika merupakan subjek penting dalam sistem pendidikan seluruh negara di dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari segala bidang, dibandingkan dengan negara-negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek penting (Fathani, 2009: 84). Di lain pihak, matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Oleh karena itu, perlu diberikan penguasaan matematika yang kuat sejak dini untuk menciptakan berbagai teknologi di masa depan serta senantiasa mengembangkan ilmu pengetahuan yang sesuai dengan kebutuhan manusia khususnya di Indonesia.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas tahun: 2006) pendidikan matematika yang diajarkan di sekolah secara umum bertujuan agar para siswa memiliki kemampuan-kemampuan sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat kita cermati bahwa beberapa tujuan pendidikan matematika adalah penalaran matematika siswa dan komunikasi matematika. Menalar merupakan proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh pengetahuan. Dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya diajarkan untuk menghafal rumus matematika, namun siswa harus mampu mengerjakan permasalahan matematika yang ada menggunakan penalarannya. Oleh karena itu, penalaran merupakan kompetensi dasar yang sangat penting untuk dipelajari siswa di kelas. Pada dasarnya, Allah telah mengaruniai manusia dengan akal yang bisa bernalar sehingga manusia hanya perlu untuk mengembangkannya. Sedangkan, komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan

gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah matematika.

Pembelajaran matematika memerlukan cara pengajaran yang mampu meningkatkan penalaran matematika. Ada banyak cara mengembangkan kemampuan penalaran siswa antara lain guru memberikan soal-soal penerapan yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari, kemudian siswa dapat mengubahnya dalam bentuk matematika. Siswa juga dapat mengembangkan kemampuan penalaran dengan belajar menganalisa sesuatu berdasarkan langkah-langkah yang sesuai dengan teorema dan konsep matematika. Tidak hanya penalaran matematika saja, namun kemampuan komunikasi matematis juga sangat diperlukan untuk mendukung pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diharapkan setelah dilakukan pembelajaran matematika adalah mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah matematika.

Kesulitan siswa dalam menalar permasalahan matematika dan tuntutan ketuntasan belajar membuat mereka lebih cenderung memilih untuk menghafalkan rumus praktis. Mereka merasa terbantu dan dipermudah ketika menggunakan rumus praktis untuk menyelesaikan soal matematika. Apalagi menjelang Ujian Nasional, mereka lebih bersemangat menghafalkan rumus-rumus praktis. Penggunaan rumus praktis matematika secara berlebihan tentunya dapat mengakibatkan penurunan penalaran matematika yang seharusnya dikuasai oleh para siswa. Pembelajaran matematika yang menekankan pada hafalan, maka kemungkinan siswa untuk memiliki kemampuan matematis tingkat tinggi

peluangnya kecil (Ibrahim dan Suparni, 2009: 35). Hal tersebut tentunya bisa menumpulkan daya analisis siswa sehingga siswa kesulitan untuk menyelesaikan soal matematika dengan berbagai variasi. Padahal penalaran dibutuhkan dalam kehidupan supaya siswa dapat menganalisis masalah yang muncul secara jernih, dapat memecahkan masalah dengan tepat, dapat menilai sesuatu secara kritis dan obyektif, serta dapat mengemukakan pendapat atau idenya secara runtut dan logis.

Salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah kurangnya penalaran dan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hal tersebut didukung oleh hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di SMP Negeri 9 Yogyakarta. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, nilai rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa adalah 52 dari skala 100 dan untuk nilai rata-rata komunikasi matematis adalah 54 dari skala 100. Banyak siswa yang masih kurang dalam penalaran, hal ini terbukti dengan dari hasil studi pendahuluan yaitu siswa masih bingung dalam mengajukan dugaan, memanipulasi matematika, serta menarik kesimpulan. Kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa juga tergolong kurang karena masih banyak siswa yang masih belum benar dalam menuliskan serta belum terampil dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Di sisi lain, masih ada beberapa siswa yang hanya menuliskan jawabannya saja, tanpa dituliskan langkah-langkah atau proses menemukan jawaban dari soal yang diberikan. Berikut adalah contoh hasil pekerjaan siswa pada studi pendahuluan.

3. Diketahui : $H = \{p, q, r, s\}$

- Tuliskan himpunan bagian dari H !
- Hitunglah banyak himpunan bagian dari H !

a. $\{\}, \{p\}, \{q\}, \{r\}, \{s\}, \{p, q\}, \{p, r\}, \{p, s\}, \{q, r\}, \{q, s\}, \{r, s\}, \{p, q, r, s\}$ 3/2
b. 12

Gambar 1.1

Jawaban Tes Studi Pendahuluan Siswa yang Kurang Tepat

Gambar di atas merupakan hasil pekerjaan siswa ketika diminta untuk menentukan himpunan bagian dari $H = \{p, q, r, s\}$. Dari jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi sehingga siswa tidak dapat menyebutkan semua anggota himpunan bagian. Akibatnya, siswa masih belum tepat dalam menentukan banyak himpunan bagian dari H .

4. a. Diketahui $n(A) = 35$, $n(B) = 29$, dan $n(A \cup B) = 50$. Tentukan $n(A \cap B)$!

b. Diketahui :

$S = \{x \mid 0 < x < 9, x \text{ bilangan bulat}\}$

$A = \{x \mid x < 5, x \text{ bilangan asli genap}\}$

$B = \{\text{bilangan asli kelipatan 2 kurang dari 10}\}$

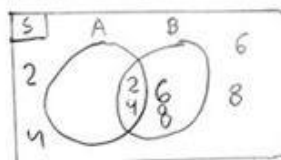
Buatlah diagram venn serta tentukan gabungan dan irisan dari himpunan A dan B tersebut!

$$4. a. 35 + 29 = 64 - 50 = 14 \text{ jadi } (A \cap B) = 2$$

$$b. S = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$A = \{2, 4\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8\}$$



Gambar 1.2

Jawaban Tes Studi Pendahuluan Siswa yang Kurang Tepat

Gambar 1.2 merupakan hasil pekerjaan siswa ketika diminta untuk menggambarkan diagram Venn. Dari jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu menyatakan ide-ide matematis melalui gambar atau diagram. Akibatnya ketika siswa diminta untuk menggambar diagram Venn, masih ada siswa yang belum bisa menentukan apakah himpunan tersebut termasuk irisan, gabungan, subset, dan lain sebagainya.

Pada pembelajaran matematika yang ada di sekolah kerap kali hanya menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional ini biasanya ditandai dengan guru lebih banyak mengajarkan atau mentransfer ilmu (ceramah) sehingga pembelajaran lebih didominasi oleh guru dan siswa pasif sebagai penerima ilmu. Pengetahuan matematika itu tidak dapat ditransfer dari seseorang yang mengetahui kepada mereka yang sedang belajar. Saat pembelajaran matematika, guru seharusnya tidak serta merta menransfer pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa tetapi membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan dalam pikiran siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan mengembangkan *intellectual* yang dimiliki siswa.

Pada saat pembelajaran matematika di kelas ketika guru hanya menyampaikan materi atau menggunakan model ceramah satu arah, siswa-siswa tersebut dapat memahami materi yang telah disampaikan oleh guru dan ketika ditanya oleh guru apakah sudah jelas atau belum, siswa-siswa menjawab sudah jelas. Tetapi ketika guru memberikan latihan soal yang memiliki sedikit perbedaan dengan contoh soal yang telah diberikan, siswa-siswa masih merasa bingung dan belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal itu dapat

terjadi karena siswa masih belum menguasai penalaran matematika dan kemampuan komunikasi matematis. Siswa dapat dikatakan mempunyai kemampuan komunikasi matematis apabila siswa mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah matematika. Di lain pihak, terkadang para siswa tidak bisa menyelesaikan suatu permasalahan karena kurangnya penalaran dari maksud permasalahan yang diberikan. Siswa dikatakan mampu melakukan penalaran matematika jika siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Ketika siswa kurang memahami permasalahan maka siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Kurangnya kedisiplinan siswa dapat mengakibatkan siswa mengulur-ulur waktu hingga waktu pembelajaran matematika selesai. Kemudian permasalahan tersebut dijadikan pekerjaan rumah. Di sisi lain, jumlah jam pembelajaran matematika di sekolah terbatas dan berkebalikan dengan materi yang harus diselesaikan cukup banyak. Hal ini menyebabkan keterbatasan waktu yang dimiliki oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Salah satu upaya untuk meningkatkan penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Auditory Intellectually and Repetition* dengan strategi *deadlines*.

Auditory merupakan pembelajaran yang melibatkan pendengaran dan pembicaraan sehingga siswa dapat lebih aktif dalam pembelajaran karena adanya

komunikasi antara guru dengan siswa. Pembelajaran *auditory* ini bertujuan supaya siswa dapat bernalar dan mengumpulkan informasi melalui apa yang telah didengarnya. *Intellectually* berarti menunjukkan apa yang dilakukan atau dipikirkan siswa sehingga siswa dapat menggunakan kecerdasan yang dimilikinya untuk berpikir memecahkan suatu masalah matematika, menganalisis masalah, dan menalar suatu masalah. Supaya siswa mampu menggunakan penalaran matematika dan komunikasi matematis pembelajaran matematika, pengajar hendaknya membuka kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan *intellectual* yang dimilikinya. Siswa dipancing untuk memeriksa jawabannya dan membahasnya serta merefleksi apa yang telah dicapai. *Repetition* yaitu pengulangan yang bermakna serta pendalaman agar siswa mampu menguasai materi dengan cara diberi tugas atau kuis. Adanya *repetition* siswa diharapkan akan mempunyai ingatan dalam jangka panjang. Ingatan jangka panjang merupakan ingatan jangka pendek yang mendapat pengulangan sehingga dapat dikatakan bahwa pengulangan merupakan kata kunci suatu proses pembelajaran yang efektif (Hamzah Ali dan Muhlisrarini, 2014: 14).

Model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* memang membutuhkan waktu yang relatif lebih lama agar dapat mencapai tujuan pembelajaran, untuk itu diperlukan strategi *deadlines* supaya pembelajaran dapat efektif dan efisien. Strategi *Deadlines* adalah salah satu strategi sederhana untuk meningkatkan kecepatan belajar, menentukan *deadline* yang menantang tapi tetap dapat dicapai (Miswati dkk, 2013: 2). Ciri khas dalam strategi *Deadlines* adalah adanya *deadline* atau batas waktu yang ditetapkan dalam menjawab soal-soal

latihan yang diberikan guru kepada kelompok belajar siswa. Adanya strategi ini, siswa dapat berlatih manajemen waktu untuk menyelesaikan soal matematika dengan tepat waktu dan siswa dapat dilatih untuk disiplin yang akan berdampak pada kehidupan sehari-hari siswa. Adanya strategi ini diharapkan siswa tidak mengulur-ulur waktu untuk menunda pekerjaannya. Supaya model pembelajaran tersebut dapat berjalan dengan baik maka diperlukan kerjasama antara siswa dan guru.

Salah satu materi yang membutuhkan penalaran matematika dan komunikasi matematis adalah materi segiempat, karena dalam materi tersebut terdapat rumus-rumus yang mengakibatkan siswa cenderung untuk menghafalkan. Siswa hanya menghafalkan saja tetapi tidak mengetahui darimana rumus itu didapatkan. Akhirnya karena terlalu banyak yang dihafalan, siswa menjadi lupa. Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berjudul Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition (AIR)* dengan Strategi *Dreadlines* terhadap Penalaran Matematika dan komunikasi matematis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya penalaran matematika yang dimiliki oleh siswa
2. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka permasalahan yang dirumuskan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition (AIR)* dengan strategi *dreadlines* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap penalaran matematika siswa?
2. Apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition (AIR)* dengan strategi *dreadlines* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap komunikasi matematis siswa?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui keefektifan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition (AIR)* dengan strategi *dreadlines* terhadap penalaran matematika
2. Mengetahui keefektifan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition (AIR)* dengan strategi *dreadlines* terhadap komunikasi matematis.

E. Asumsi

Asumsi dasar adalah suatu pernyataan yang diakui kebenarannya tanpa harus dibuktikan lebih dahulu. Asumsi dasar merupakan landasan teori dalam

pelaporan hasil penelitian (Arikunto, 2013 :104). Berdasarkan pengertian tersebut, maka peneliti merumuskan asumsi dasar sebagai berikut:

1. Siswa-siswa mengerjakan *pretest* dan *posttest* penalaran matematika dan komunikasi matematis dengan serius dan individual, sehingga hasil *pretest* dan *posttest* benar-benar menggambarkan penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa.
2. Pelaksanaan pembelajaran pada jam tertentu tidak mempengaruhi hasil pembelajaran.
3. Pembelajaran matematika dengan menggunakan Model *Auditory Intellectually and Repeition* dengan Strategi *Dreadlines* yang dilaksanakan peneliti kepada kelas eksperimen sesuai dengan RPP yang telah disusun oleh peneliti.
4. Penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa diperoleh melalui pembelajaran berpusat pada guru maupun pembelajaran yang berpusat pada siswa.

F. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta yaitu sebanyak 206 siswa. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* dengan strategi *dreadlines*, sedangkan untuk variabel terikat dalam penelitian ini adalah penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa. Menyadari kekurangan dan keterbatasan kemampuan peneliti dalam melakukan penelitian serta supaya

penelitian menjadi terarah, maka penelitian ini difokuskan pada efektivitas model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dan Strategi *Dreadlines* terhadap penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 9 Yogyakarta kelas VII pokok bahasan segiempat.

G. Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan dilaksanakannya penelitian ini, mampu memberi manfaat kepada berbagai pihak, yaitu:

1. Untuk pihak sekolah

Memberikan pengetahuan untuk perbaikan proses pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa.

2. Untuk guru mata pelajaran matematika

Membantu guru memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa.

3. Untuk siswa

Meningkatkan penalaran matematika siswa dan komunikasi matematis siswa serta melatih kedisiplinan siswa untuk tidak mengulur-ulur waktu atau menunda-nunda pekerjaan.

4. Untuk Peneliti

Memberikan sebuah pengalaman dan pengetahuan baru, karena peneliti secara langsung bersentuhan dengan problematika pendidikan dan ikut memberikan kontribusi positif dengan adanya hasil penelitian.

H. Definisi Operasional

1. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Efektivitas pembelajaran matematika adalah ukuran keberhasilan atau ketepatan suatu proses komunikasi dan kerjasama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan semua potensi yang dan sumber daya yang ada untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menghitung, mengukur, menurunkan, dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Model Pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR)

Model pembelajaran AIR adalah model pembelajaran yang terdiri dari tiga aspek yaitu *auditory*, *intellectually*, dan *repetition*. *Auditory* merupakan belajar dengan berbicara dan mendengarkan, menyimak, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Sedangkan *intellectually* disini adalah menciptakan makna dalam berpikir. *Repetition* yaitu pengulangan yang dapat dimaknai dengan pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara siswa dilatih dengan pemberian soal-soal. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan model AIR dalam penelitian meliputi:

a. *Auditory*

- 1) Guru membuka pelajaran dengan salam

- 2) Guru menyampaikan apersepsi
- 3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

b. Intellectually

- 1) Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok yang masing-masing beranggotakan 4-6 orang
- 2) Siswa berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan
- 3) Guru memberi tugas kelompok berupa LKS atau latihan soal-soal
- 4) Siswa berdiskusi mengerjakan tugas kelompok
- 5) Perwakilan tim mempresentasikan hasil diskusi
- 6) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, mengemukakan pendapat dan menanggapi
- 7) Guru mengklarifikasi hasil pekerjaan siswa

c. Repetition

- 1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi pada akhir pembelajaran matematika
- 2) Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan di rumah atau mengadakan kuis
- 3) Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam

3. Strategi *Dreadlines*

Ciri khas dalam strategi *Dreadlines* adalah adanya *deadline* atau batas waktu yang ditetapkan dalam kegiatan pembelajaran dan menjawab soal-soal latihan yang diberikan guru kepada kelompok belajar siswa.

4. Penalaran Matematika

Penalaran matematika merupakan cara berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh suatu kesimpulan. Indikator siswa yang memiliki kemampuan dalam penalaran matematika adalah:

- a. Mengajukan dugaan.
- b. Melakukan manipulasi matematika.
- c. Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- e. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

5. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain serta menggunakan istilah atau notasi untuk memperjelas keadaan atau masalah matematika.

Indikator kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika meliputi:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.

- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya, untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

6. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru bidang studi matematika yaitu dengan model ekspositori dan pemberian tugas. Ekspositori adalah pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal (ceramah) dari seorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran baru.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Auditory Intellectually and Repetition* dengan strategi *deadlines* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap penalaran matematika siswa.
2. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Auditory Intellectually and Repetition* dengan strategi *deadlines* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap komunikasi matematis siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru matematika

Ketika guru menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition*, dalam kegiatan pengelompokkan siswa guru harus mengelompokkan siswa secara heterogen supaya penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa dapat diperoleh siswa dengan baik.

2. Bagi penelitian berikutnya
 - a. Apabila penelitian selanjutnya akan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* sebaiknya direncanakan lebih matang tentang waktu yang diperlukan dalam pembelajaran.
 - b. Penelitian berikutnya dapat menggunakan alat peraga yang lebih menarik supaya siswa lebih semangat dan fokus dalam mengikuti pembelajaran.
 - c. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* yang dipadukan dengan strategi pembelajaran atau teknik pembelajaran yang berbeda untuk mengukur penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Ali, Mohammad. 1987. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Angkasa
- Ali, Mohammad. 2011. *Memahami Riset Prilaku dan Sosial*. Bandung: CV Pustaka Cendekia Utama
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arini Viola Burhani, dkk. 2014. Jurnal *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN AIR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMPN 18 PADANG*. UMP : FMIPA
- Azwar, Saifuddin. 2011. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset
- Budiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press
- Burhan dkk, 2014, dalam jurnal pendidikan matematika Vol 3 No 1: *Penerapan Model Pembelajaran AIR pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 18 Padang*, FMIPA UNP, Sumatera Barat
- Djudin, Tomo. 2013. *Statistika Parametrik Dasar Pemikiran dan Penerapannya dalam Penelitian*. Yogyakarta: Tiara Wacana
- Faroh, Nailil. 2011. *Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan pada Peserta Didik Semester 2 Kelas VII MTs NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011*. UIN Walisongo Semarang. Tidak diterbitkan
- Fathani, Abdul Halim. 2009. *Matematika Hakikat dan Logika*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Ginnis, Paul. 2008. *Trik dan Taktik Mengajar Strategi Meningkatkan Pencapaian Pengajaran di Kelas*. Jakarta: Indeks
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan strategi pembelajaran matematika*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

- Hedriana, Heris dan Soemarmo, Utari. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung : Refika Aditama
- Ibrahim, Suparni. 2009. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga
- Karo-karo,dkk. 1975. *Suatu Pengantar ke dalam Metodologi Pengajaran*. Semarang: CV Saudara
- Martono, Nanang. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Miswati dkk. 2013. dalam jurnal *Penerapan Strategi Dreadlines disertai Pemberian Reward terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 10 Padang*. Sumatera Barat : STKIP PGRI
- Mustaqimah. 2012. Skripsi *Efektivitas Model Pembelajaran AIR (Auditory Intellectually and Repetition) dengan Setting Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournament) terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 15 Yogyakarta*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Naim, Ngainun. 2011. *Dasar-dasar Komunikasi Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*.Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Nur'aeni, Epon. 2008. *Teori Van Hiele dan Komunikasi Matematis (Apa, Mengapa, dan Bagaimana)*. Tasikmalaya: UPI
- Qohar, Abd. 2008. *Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis untuk Siswa SMP*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang
- Rini, Agita. 2015. Skripsi *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TS-TS dan LC 7E berbantuan LKS Berbasis PMRI terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: Tidak diterbitkan
- Rosita, Cita Dwi. 2014. *Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahasiswa*. Cirebon : Universitas Swadaya Gunung Jati

- Saadah, Khusniyyatus. 2012. Skripsi *Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS berbantuan LKS terhadap Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII MTs N Dolopo Madiun*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: Tidak diterbitkan
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta : Ghrha Ilmu
- Silver, Harvey, dkk. 2013. *Pengajaran Matematika Kurikulum Inti Bersama*. Jakarta : Indeks.
- Soyomukti, Nurani. 2013. *Teori-Teori Pendidikan*. Jogjakarta : Ar-ruzz Media
- Sudjana, Nana. 2013. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sujarweni, Wiratna. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Ghrha Ilmu
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- _____. 2011. *Model Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & B*. Bandung: Alfabeta
- _____. 2013. *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta
- Supranto. 1998. *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*. Jakarta: Rineka Cipta
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Susetyo, Budi. 2012. *Statistika untuk Analisis Data Penelitian dilengkapi Cara Perhitungan dengan SPSS dan MS Office Excel*. Bandung : Refika Aditama
- Taniredja, Tukiran dan Mustafidah, Hidayati. 2014. *Penelitian Kuantitatif (sebuah Pengantar)*. Bandung : Alfabeta
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana

- Uno, Hamzah. 2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara
- _____. 2011. *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif, Inovatif Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta : Bumi Aksara
- Usman, Husaini dan Akbar AP. 2006. *Pengantar Statistika Ed.2*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Wardhani, Sri. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPPK Matematika
- _____. 2010. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika*. Yogyakarta: PPPPK Matematika
- Wardhani, Sri dkk. 2010. *Teknik Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika di SMP/MTs*. Yogyakarta : PPPPK Matematika
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran, landasan dan aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta.

LAMPIRAN 1

PRA PENELITIAN

Lampiran 1.1	Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis
Lampiran 1.2	Soal Studi Pendahuluan Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis
Lampiran 1.3	Hasil Studi Pendahuluan Penalaran Matematika
Lampiran 1.4	Hasil Studi Pendahuluan Komunikasi Matematis
Lampiran 1.5	Pedoman Wawancara
Lampiran 1.6	Hasil Wawancara
Lampiran 1.7	Daftar Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta
Lampiran 1.8	Deskripsi Data Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta
Lampiran 1.9	<i>Output</i> Uji Normalitas Data Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta
Lampiran 1.10	<i>Output</i> Uji Homogenitas Data Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta
Lampiran 1.11	<i>Output</i> Uji Kesetaraan Rerata Data Nilai UAS Semester Ganjil Kelas VII SMP Negeri 9 Yogyakarta

Lampiran 1.1

KISI-KISI SOAL STUDI PENDAHULUAN PENALARAN MATEMATIKA DAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 9 Yogyakarta

Kelas / Semester : VII / 2

Mata pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 60 menit

Materi : Himpunan

Banyak Soal : 6 soal

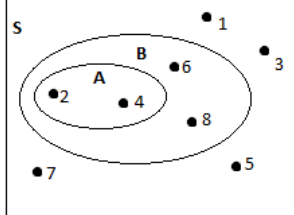
Bentuk Soal : Uraian

Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Indikator komunikasi matematis	No. soal	Soal	Pedoman penskoran
4.1. Memahami pengertian dan notasi himpunan serta penyajiannya	4.1.1. Menyebutkan anggota dan bukan anggota suatu himpunan	Siswa mampu menunjukkan anggota dan bukan anggota suatu himpunan	Memeriksa kesahihan suatu argumen		1	<p>Nyatakan benar atau salah setiap kalimat berikut dan berilah alasannya !</p> <p>a. $8 \notin \{\text{bilangan komposit}\}$</p> <p>b. $576 \in \{\text{bilangan kuadrat}\}$</p>	<p>a. Salah, karena 8 adalah anggota bilangan komposit. Bilangan komposit adalah bilangan asli lebih dari 1 yang bukan prima. Bilangan komposit = $\{4, 6, 8, 9, \dots\}$ (Skor 1)</p> <p>b. Benar, karena 576 merupakan bilangan kuadrat. Bilangan kuadrat adalah</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Indikator komunikasi matematis	No. soal	Soal	Pedoman penskoran
	4.1.2 menyatakan notasi himpunan						<p>bilangan yang dihasilkan dari perkalian suatu bilangan dengan bilangan itu sendiri sebanyak dua kali. Bilangan kuadrat = {1, 4, 9, ..., 576, ...} (Skor 1) Total skor : 2</p>
		Siswa mampu menyatakan notasi pembentuk himpunan		Menggunakan simbol-simbol matematika	2a	Nyatakan $A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$ dengan notasi pembentuk himpunan !	<p>Jawaban 1 $A = \{x \mid x \text{ bilangan prima kurang dari } 12\}$ Jawaban 2 $A = \{x \mid 1 < x < 12, x \text{ bilangan asli}\}$ (Skor 1)</p>
4.2. memahami konsep himpunan bagian	4.2.1. menjelaskan pengertian himpunan semesta, serta dapat menyebutkan anggotanya	Siswa mampu menentukan himpunan semesta yang sudah diketahui anggotanya	Mengajukan dugaan		2b	Tentukan dua himpunan semesta yang mungkin dari himpunan $A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$	<p>Himpunan- himpunan yang dapat memuat semua anggota himpunan A diantaranya adalah {bilangan asli antara 1 dan 12}, {bilangan prima}, {bilangan bulat positif} Ket : menyebutkan 2 saja</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Indikator komunikasi matematis	No. soal	Soal	Pedoman penskoran
							sudah benar (Skor 2)
	4.2.2. menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan	Siswa dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan	Menemukan pola atau sifat		3a	Tuliskan himpunan bagian dari $H = \{p, q, r, s\}$!	Himpunan bagian dari $H = \{p, q, r, s\}$ adalah $\{\}, \{p\}, \{q\}, \{r\}, \{s\}, \{p, q\}, \{p, r\}, \{p, s\}, \{q, r\}, \{q, s\}, \{r, s\}, \{p, q, r\}, \{p, q, s\}, \{p, r, s\}, \{q, r, s\}$ (Skor 2)
	4.2.3. menentukan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan	Siswa dapat menentukan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan		Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan	3b	Hitunglah banyak himpunan bagian dari himpunan H !	Banyaknya himpunan bagian dapat ditentukan oleh rumus 2^n . Jadi banyaknya himpunan bagian dari himpunan yang mempunyai 4 anggota adalah $2^n = 2^4 = 16$ (Skor 2)
4.3. melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (selisih), dan komplemen	4.3.1. menentukan irisan, gabungan, dan kurang (selisih) suatu himpunan	Siswa mampu menentukan banyak anggota irisan suatu himpunan		Menginterpretasikan ide-ide matematis melalui tulisan	4a	Diketahui $n(A) = 35$, $n(B) = 29$, dan $n(A \cup B) = 50$. Tentukan $n(A \cap B)$!	$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 35 + 29 - 50 = 14$ jadi banyak anggota A yang beririsan dengan B ada 14. (Skor 3)

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Indikator komunikasi matematis	No. soal	Soal	Pedoman penskoran
pada himpunan							
4.4. Menyajikan himpunan dengan diagram venn	4.4.1. menyajikan gabungan atau irisan dua himpunan dengan diagram venn	siswa mampu menyajikan gabungan atau irisan himpunan dengan diagram venn		Menyatakan ide-ide matematis melalui gambar	4b	<p>Diketahui $S = \{x \mid 0 < x < 9, x \text{ bilangan bulat}\}$ $A = \{x \mid x < 5, x \text{ bilangan asli genap}\}$ $B = \{\text{bilangan asli kelipatan 2 kurang dari 10}\}$ Buatlah diagram venn serta tentukan gabungan dan irisan dari himpunan tersebut!</p>	<p>Diketahui : $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ $A = \{2, 4\}$ $B = \{2, 4, 6, 8\}$ Ditanyakan : gambar diagram venn Jawab :</p>  <p>(Skor 3) $A \cap B = \{2, 4\}$ (Skor 1) $A \cup B = \{2, 4, 6, 8\}$ (Skor 1) Total skor : 5</p>
4.5. menggunakan konsep	4.5.1. menyelesaikan masalah	Siswa menggunakan	Melakukan manipulasi matematika		5	Dalam sebuah kelas terdapat 40 anak,	Misal x adalah banyak anak yang gemar kedua minuman. Digambarkan

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Indikator komunikasi matematis	No. soal	Soal	Pedoman penskoran
himpunan dalam pemecahan masalah	dengan menggunakan diagram venn dan konsep himpunan	konsep himpunan dalam menyelesaikan masalah				ternyata 25 anak gemar minum susu, 35 anak gemar minum teh. Berapakah banyak anak yang gemar kedua minuman tersebut ?	<p>pada diagram venn berikut:</p>  <p> $25 - x + x + 35 - x = 40$ $60 - x = 40$ $x = 20$ jadi, banyak anak yang gemar kedua minuman tersebut ada 20 anak. (Skor 3) </p>
			Kemampuan memberikan penjelasan dalam menyelesaikan masalah		6a	Murid dari suatu kelas berjumlah 42 siswa. Setiap anak dapat memilih	<p>Misal: V adalah banyak himpunan siswa yang memilih voli. B adalah banyak himpunan siswa yang memilih basket. Diketahui : $V=33$ siswa $B=17$ siswa Jika $V + B = 33$ siswa + 17 siswa = 50 siswa,</p>
			Kemampuan menarik kesimpulan dari		6b 6c	olahraga voli atau basket. Banyak siswa yang memilih	

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Indikator komunikasi matematis	No. soal	Soal	Pedoman penskoran
			pernyataan			<p>voli ada 33 siswa, dan banyak siswa yang memilih basket ada 17 siswa.</p> <p>Tentukan :</p> <p>a. banyak siswa yang memilih keduanya</p> <p>b. banyak siswa yang hanya memilih voli</p> <p>c. banyak siswa yang hanya memilih basket</p>	<p>(Skor 1) maka hasilnya lebih banyak dari jumlah siswa yang ada. Hal ini dikarenakan ada siswa yang memilih dua olahraga sekaligus.</p> <p>a. banyak siswa yang memilih keduanya ada 50 siswa – 42 siswa = 8 siswa.</p> <p>(Skor 2) b. Banyak siswa yang memilih voli ada 33 siswa – 8 siswa = 25 siswa</p> <p>(Skor 1) c. Banyak siswa yang memilih basket ada 17 siswa – 8 siswa = 9 siswa.</p> <p>(Skor 1) Total skor : 5</p>

Jumlah Skor = 25
Nilai = jumlah Skor x 4

Lampiran 1.2

LEMBAR SOAL

Mata pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 60 menit
Materi	: Himpunan	Banyak Soal	: 6 soal
Kelas / Semester	: VII / 2	Bentuk Soal	: Uraian

Kerjakan soal-soal berikut dengan jawaban yang jelas dan tepat !!

1. Nyatakan benar atau salah setiap kalimat berikut dan berilah alasannya !
 - a. $8 \notin \{\text{bilangan komposit}\}$
 - b. $576 \in \{\text{bilangan kuadrat}\}$
2. Diketahui : $A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$
 - a. Nyatakan himpunan A dengan notasi pembentuk himpunan !
 - b. Tentukan dua himpunan semesta yang mungkin dari himpunan A !
3. Diketahui : $H = \{p, q, r, s\}$
 - a. Tuliskan himpunan bagian dari H !
 - b. Hitunglah banyak himpunan bagian dari H!
4. a. Diketahui $n(A) = 35$, $n(B) = 29$, dan $n(A \cup B) = 50$. Tentukan $n(A \cap B)$!
 b. Diketahui :

$S = \{x \mid 0 < x < 9, x \text{ bilangan bulat}\}$
 $A = \{x \mid x < 5, x \text{ bilangan asli genap}\}$
 $B = \{\text{bilangan asli kelipatan 2 kurang dari 10}\}$

 Buatlah diagram venn serta tentukan gabungan dan irisan dari himpunan tersebut!
5. Dalam sebuah kelas terdapat 40 anak, ternyata 25 anak gemar minum susu, 35 anak gemar minum teh. Berapakah banyak anak yang gemar kedua minuman tersebut ?
6. Murid dari suatu kelas berjumlah 42 siswa. Setiap anak dapat memilih olahraga voli atau basket. Banyak siswa yang memilih voli ada 33 siswa, dan banyak siswa yang memilih basket ada 17 siswa. Tentukan :
 - a. banyak siswa yang memilih keduanya
 - b. banyak siswa yang hanya memilih voli
 - c. banyak siswa yang hanya memilih basket

If you focus on the results, you will never change but if you focus on the change, you will get the results

Jika anda fokus pada hasil, anda tidak akan pernah berubah tetapi jika anda fokus pada perubahan, anda akan mendapatkan hasilnya.

NO	KODE SISWA	SKOR SISWA UNTUK TIAP BUTIR SOAL						JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2b	3a	5	6a	6b 6c		
1	S-1	0	0	1	0	0	0	1,00	7,14
2	S-2	0	1	2	2	2	2	9,00	64,29
3	S-3	1	2	2	3	3	2	13,00	92,86
4	S-4	0	0	2	1	0,5	0	3,50	25,00
5	S-5	0	0	0	2	0	0	2,00	14,29
6	S-6	1	0	2	1	0,5	0	4,50	32,14
7	S-7	1	1	2	2	0	2	8,00	57,14
8	S-8	1	1	2	2	2	2	10,00	71,43
9	S-9	1	1	1	3	3	2	11,00	78,57
10	S-10	0	0	2	0	0	0	2,00	14,29
11	S-11	1	0	2	2	2	2	9,00	64,29
12	S-12	2	2	2	3	2	2	13,00	92,86
13	S-13	0	0	2	3	2	2	9,00	64,29
14	S-14	2	0	0	0	0	0	2,00	14,29
15	S-15	2	2	1	1	1	2	9,00	64,29
16	S-16	0	1	2	1	1	0	5,00	35,71
17	S-17	1	1	2	2	1	0	7,00	50,00
18	S-18	0	2	0	0	0	2	4,00	28,57
19	S-19	1	0	1,5	3	3	2	10,50	75,00
20	S-20	0	0	0	3	0	0	3,00	21,43
21	S-21	1	2	2	2	3	2	12,00	85,71
22	S-22	1	1	2	3	2	0	9,00	64,29
23	S-23	0	1	1	1	1	0	4,00	28,57
24	S-24	2	1	2	3	2	2	12,00	85,71
25	S-25	1	2	0,5	3	3	2	11,50	82,14
26	S-26	2	0,5	1	2	1	2	8,50	60,71
27	S-27	2	2	2	1	1	2	10,00	71,43
28	S-28	2	0	1	2	2	0	7,00	50,00
29	S-29	2	1	2	2	2	0	9,00	64,29
30	S-30	2	2	2	3	3	2	14,00	100,00
31	S-31	2	0	0,5	1	1	0	4,50	32,14
32	S-32	1	0	1	1	1	0	4,00	28,57
33	S-33	0	0	1	3	2	0	6,00	42,86
34	S-34	1	1	2	1	1	0	6,00	42,86
35	S-35	2	0	1	0	0	0	3,00	21,43
RATA-RATA								7,31	52,24

Lampiran 1.4

HASIL STUDI PENDAHULUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

NO	KODE SISWA	SKOR SISWA UNTUK TIAP BUTIR SOAL				JUMLAH SKOR	NILAI
		2a	3b	4a	4b		
1	S-1	1	0	0	3	4,00	36,36
2	S-2	1	2	2	3	8,00	72,73
3	S-3	1	2	3	5	11,00	100,00
4	S-4	0,5	1	3	0	4,50	40,91
5	S-5	1	0	0	0	1,00	9,09
6	S-6	1	2	0	3	6,00	54,55
7	S-7	1	2	0	1	4,00	36,36
8	S-8	1	2	3	1	7,00	63,64
9	S-9	1	2	2	5	10,00	90,91
10	S-10	0	0,5	0	0	0,50	4,55
11	S-11	1	2	3	5	11,00	100,00
12	S-12	1	2	2	1	6,00	54,55
13	S-13	1	1	3	1	6,00	54,55
14	S-14	1	0	0	0	1,00	9,09
15	S-15	1	2	1	3	7,00	63,64
16	S-16	0	0	1	0	1,00	9,09
17	S-17	1	2	1	3	7,00	63,64
18	S-18	1	0	1	2	4,00	36,36
19	S-19	1	2	3	2	8,00	72,73
20	S-20	1	0	0	1	2,00	18,18
21	S-21	1	1	3	3	8,00	72,73
22	S-22	1	2	2	2	7,00	63,64
23	S-23	1	2	1	3	7,00	63,64
24	S-24	1	2	3	3	9,00	81,82
25	S-25	1	1	3	5	10,00	90,91
26	S-26	1	2	2	0	5,00	45,45
27	S-27	1	12	1	3	17,00	154,55
28	S-28	1	0	2	3	6,00	54,55
29	S-29	1	2	1	1	5,00	45,45
30	S-30	1	2	3	3	9,00	81,82
31	S-31	1	0	2	3	6,00	54,55
32	S-32	1	0	0	0	1,00	9,09
33	S-33	1	0	0	1	2,00	18,18
34	S-34	1	2	1	3	7,00	63,64
35	S-35	0	0	0	0	0,00	0,00
RATA-RATA						5,94	54,03

Lampiran 1.5**PEDOMAN WAWANCARA****Pedoman Wawancara terhadap Guru Mata Pelajaran Matematika kelas VII
SMP Negeri 9 Yogyakarta**

1. Apa model pembelajaran matematika yang sering bapak gunakan?
2. Apa kesulitan-kesulitan yang bapak alami pada saat proses pembelajaran matematika?
3. Apa kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa pada saat pembelajaran matematika?
4. Bagaimana kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII?
5. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII?
6. Bagaimana rata-rata kemampuan matematika antar kelas ?
7. Apakah ada kelas yang lebih unggul atau lebih rendah?
8. Kelas manakah yang menurut bapak cocok untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol?

Lampiran 1.6

HASIL WAWANCARA

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Alamat sekolah : Jl. Ngeksigondo no 30 Yogyakarta
Nama guru : Suratmin, S.Pd.
Hari/Tanggal : Selasa, 5 januari 2016

1. Apa model pembelajaran matematika yang sering bapak gunakan?
 Jawab: Model pembelajaran matematika yang sering digunakan adalah ceramah, kemudian siswa diberi latihan soal.
2. Apa kesulitan-kesulitan yang bapak alami pada saat proses pembelajaran matematika?
 Jawab: Pada dasarnya siswa adalah siswa yang penurut, memang masih ada yang suka sibuk sendiri ketika pembelajaran, tetapi tidak ada kesulitan yang berarti.
3. Apa kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa pada saat pembelajaran matematika?
 Jawab: Kesulitan yang sering dialami masalah konsentrasi siswa dan kedisiplinan siswa, karena biasanya jika sebelum pembelajaran matematika ada pelajaran olahraga nanti siswa akan masuk terlambat dengan alasan ganti pakaian, izin ke kamar mandi, dan lain-lain.
4. Bagaimana kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII?
 Jawab: Kemampuan siswa dalam bernalar sebenarnya cukup baik, tetapi ketika siswa diberi soal cerita yang terlalu banyak kata-kata, siswa akan merasa bingung.
5. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII?
 Jawab: Kemampuan komunikasi siswa memang harus lebih diperhatikan lagi, karena masih banyak siswa yang masih belum tepat dalam menuliskan kalimat matematika, bahkan masih ada siswa yang lebih senang menuliskan hasil akhirnya saja.
6. Bagaimana rata-rata kemampuan matematika antar kelas ?

Jawab: Pada dasarnya kemampuan siswa kelas A – F hampir sama. Setiap kelas pasti ada siswa yang nilainya tinggi dan juga ada yang nilainya masih kurang.

7. Apakah ada kelas yang lebih unggul atau lebih rendah?

Jawab: Tidak ada

8. Kelas manakah yang menurut bapak cocok untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol?

Jawab: Antara kelas A – F itu kemampuannya hampir sama. Jadi untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol akan menggunakan kelas yang mana itu sama saja.

Latihan 1.7

Data Nilai UAS Matematika Kelas VII Semester Ganjil

No. Absen	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F
1	76	96	85	86	62	84
2	80	90	78	94	60	78
3	82	96	71	60	80	86
4	64	78	64	96	90	80
5	77	80	90	62	86	64
6	70	65	67	62	87	66
7	82	60	78	60	85	70
8	77	94	77	80	60	94
9	68	66	58	84	78	70
10	86	64	64	86	68	90
11	93	80	93	87	62	96
12	84	92	64	85	92	90
13	86	78	64	60	66	96
14	67	84	82	78	75	78
15	93	78	68	68	80	80
16	85	86	90	62	84	65
17	90	80	90	86	78	60
18	63	64	72	66	86	94
19	85	66	62	75	80	66
20	76	70	62	76	64	64
21	65	94	85	60	66	80
22	90	86	86	72	70	92
23	80	90	68	76	94	78
24	82	96	60	60	70	80
25	80	76	78	86	90	82
26	81	84	78	60	96	60
27	80	70	89	86	89	74
28	70	86	70	69	70	86
29	76	66	82	72	82	90
30	81	78	60	86	60	96
31	89	94	58	78	58	76
32	81	70	67	76	67	84
33	77	90	86	64	61	70
34	72	96	74	84	74	86
35						66

Lampiran 1.8

Deskripsi Nilai UAS Kelas VII Semester Ganjil SMP Negeri 9 Yogyakarta

Berdasarkan nilai UAS Kelas VII semester ganjil SMP Negeri 9 Yogyakarta, maka diperoleh deskripsi statistik sebagai berikut:

	Nilai					
	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F
Rata-rata	79,06	80,86	74,12	74,76	75,59	79,19
Nilai Minimum	63,00	60,00	58,00	60,00	58,00	60,00
Nilai Maksimum	93,00	96,00	93,00	96,00	96,00	96,00
Standar Deviasi	8,09	11,33	10,83	11,20	11,55	11,13

Lampiran 1.9

Uji Normalitas Nilai UAS Kelas VII

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji normalitas data:

Case Processing Summary							
FAKTOR		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NILAI	1	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	2	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	3	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	4	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	5	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	6	35	100,0%	0	,0%	35	100,0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VII A	,134	34	,124	,963	34	,297
VII B	,121	34	,200*	,927	34	,025
VII C	,126	34	,192	,935	34	,043
VII D	,148	34	,057	,910	34	,009
VII E	,127	34	,182	,940	34	,061
VII F	,100	34	,200*	,948	34	,104

a. Lilliefors Significance Correction

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

Berdasarkan Uji *Kolmogorov-Smirnov* diketahui nilai Sig. Kelas VII A sebesar 0,124, kelas VII B sebesar 0,200, kelas VII C sebesar 0,192, kelas VII D sebesar 0,057, kelas VII E sebesar 0,182, dan kelas VII F sebesar 0,104. Masing-masing nilai ini lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa UAS berdistribusi normal.

Lampiran 1.10

Uji Homogenitas Nilai UAS Kelas VII

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Test* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji homogenitas data:

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,165	5	199	,328

Berdasarkan Uji *Levene Statistics* diketahui nilai Sig. sebesar 0,328. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,328 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data UAS mempunyai varians yang sama.

Lampiran 1.11

Uji Kesamaan Rata-rata (*One Way Anova Test*) Nilai UAS Kelas VII

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya persamaan rata-rata. Uji kesamaan rata-rata yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji anova dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata:

ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1208,914	5	241,783	2,011	,079
Within Groups	23922,530	199	120,214		
Total	25131,444	204			

Berdasarkan uji anova di atas diperoleh nilai Sig. 0,079. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,079 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* komunikasi matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata yang sama.

LAMPIRAN 2

INSTRUMEN PEMBELAJARAN

Lampiran 2.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

Lampiran 2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (tujuh)
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 3 jp (120 menit)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang.

C. Indikator

- 6.2.1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang
- 6.2.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi
- 6.2.3. Mengidentifikasi sifat-sifat trapesium
- 6.2.4. Mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang
- 6.2.5. Mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat
- 6.2.6. Mengidentifikasi sifat-sifat layang-layang

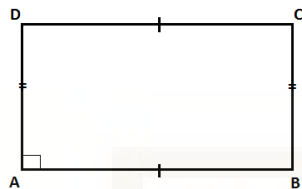
D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang
- 2. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat persegi
- 3. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat trapesium
- 4. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang
- 5. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat
- 6. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat layang-layang

E. Materi Ajar

Sifat-sifat persegi panjang :

1. Perhatikan bangun persegi panjang ABCD berikut !

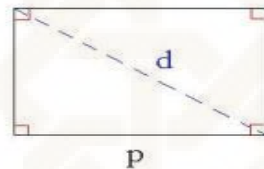


$AD = BC$ dan $AB = DC$

$AD \parallel BC$ dan $AB \parallel DC$

maka dapat disimpulkan bahwa dalam setiap persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

2. Cermati bangun persegi panjang di bawah ini !



$m \angle A = m \angle B$

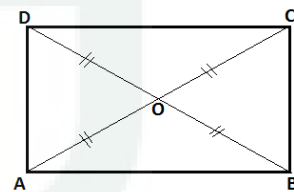
$m \angle B = m \angle C$

$m \angle C = m \angle D$

Jadi, $m \angle A = m \angle B = m \angle C = m \angle D$

Maka dapat disimpulkan bahwa dalam setiap persegi panjang, tiap-tiap sudutnya sama besar yaitu 90° atau dengan kata lain, setiap sudut pada bangun persegi panjang merupakan sudut siku-siku.

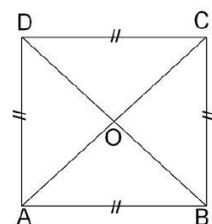
3. Pada gambar persegi panjang di samping, jika ditarik garis diagonal AC dan BD maka $AC = BD$ dan berpotongan di O sehingga mengakibatkan $OA = OC$ dan $OB = OD$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa diagonal-diagonal dalam setiap persegi panjang berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.



Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

Sifat-sifat khusus persegi :

1. Pada gambar di samping, diagonal BD membagi $m \angle B$ dan $m \angle D$ menjadi dua bagian yang sama besar yaitu $m \angle ABD = m \angle CBD$ dan $m \angle ADB =$



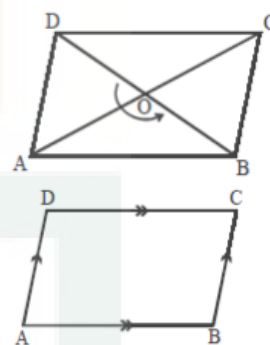
$m \angle CDB$. Diagonal AC membagi $m \angle A$ dan $m \angle C$ menjadi dua bagian yang sama besar yaitu $m \angle DAC = m \angle BAC$ dan $m \angle DCA = m \angle BCA$. Maka dapat disimpulkan bahwa sudut-sudut dalam persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya, sehingga diagonal-diagonal persegi merupakan sumbu simetri.

2. Berdasarkan gambar di atas, AC berpotongan dengan BD di O mengakibatkan $m \angle AOD = m \angle DOC = m \angle COB = m \angle BOA = \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$. Maka dapat disimpulkan bahwa perpotongan diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

Persegi adalah segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan memiliki empat sudut siku-siku. Sifat-sifat persegi yang dimiliki oleh persegi panjang adalah sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang.

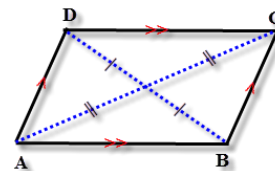
Sifat-sifat jajargenjang:

1. Jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada O, maka: $AB = CD$ dan $AB \parallel CD$, $BC = DA$ dan $BC \parallel DA$. Jadi dapat disimpulkan bahwa setiap jajargenjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
2. Pada gambar di atas, jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada O, maka : $m \angle ABC = m \angle CDA$ dan $m \angle BAD = m \angle DCB$. Jadi dapat disimpulkan bahwa setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
3. Pada jajargenjang ABCD karena $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$, maka:
 - $m \angle A + m \angle B = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 - $m \angle A + m \angle D = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 - $m \angle C + m \angle B = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 - $m \angle C + m \angle D = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)



Jadi dapat disimpulkan bahwa setiap jajargenjang, jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180° .

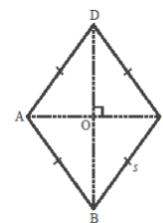
4. Pada jajargenjang ABCD, ditarik diagonal AC dan BD, maka $OA = OC$ dan $OB = OD$. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua diagonal jajargenjang saling membagi dua sama panjang.



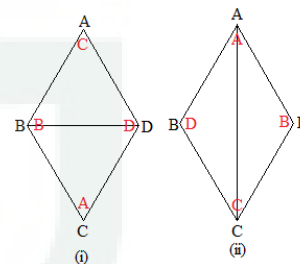
Jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan memiliki sudut-sudut yang berhadapan sama besar. Jajargenjang dapat dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

Sifat-sifat belah ketupat :

1. Belah ketupat ABCD dibentuk dari segitiga sama kaki ABC dan ADC yang kongruen, berarti : $AB = BC = CD = AD$. Jadi dapat disimpulkan bahwa semua sisi setiap belah ketupat sama panjang.



2. Pada belah ketupat ABCD. CD dan BD merupakan diagonal belah ketupat. CD dan BD merupakan sumbu simetri belah ketupat. jadi dapat disimpulkan bahwa diagonal-diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetri.



3. Pada gambar (i), belah ketupat dibalik pada sumbu simetri BD, maka $m\angle A = m\angle C$. Pada gambar (ii), belah ketupat dibalik pada sumbu simetri AC maka $m\angle B = m\angle D$. Karena $m\angle A = m\angle C$ dan $m\angle B = m\angle D$ maka dapat disimpulkan bahwa pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

Belah ketupat adalah segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang serta apabila ditarik garis diagonal dapat terbentuk empat buah segitiga siku-

siku sama besar. Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga samakaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

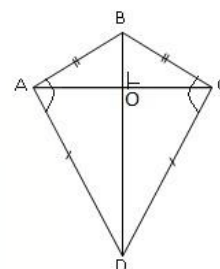
Sifat layang-layang

1. Layang-layang ABCD dibentuk dari segitiga samakaki ABC dan segitiga samakaki ACD.

$\triangle ABC$ samakaki maka $AB = BC$.

$\triangle ACD$ samakaki maka $AD = CD$.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pada setiap layang-layang, memiliki dua pasang sisi yang sama panjang.



2. Perhatikan gambar layang-layang ABCD:

$\triangle ABC$ samakaki maka $m\angle BAC = m\angle BCA$.

$\triangle ACD$ samakaki maka $m\angle DAC = m\angle DCA$.

Jika $m\angle BAC + m\angle DAC = m\angle BCA + m\angle DCA$ maka $m\angle BAD = m\angle BCD$. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada setiap layang-layang memiliki sepasang sudut berhadapan yang sama besar.

3. Pada gambar tersebut, segitiga ADC samakaki dengan $AD=CD$, maka DO merupakan sumbu simetri. Segitiga ABC samakaki dengan $AB=BC$, maka OB merupakan sumbu simetri. Karena $m\angle AOD$ dan $m\angle BOA$ saling berpelurus, maka BD adalah garis lurus yang merupakan sumbu simetri layang-layang ABCD. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
4. Layang-layang ABCD dibalik menurut sumbu simetri BD maka $AO=OC$ sehingga $m\angle DOA = m\angle BOA = 90^\circ$. Jadi dapat disimpulkan bahwa setiap layang-layang salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal tersebut.

Layang-layang adalah segi empat yang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan memiliki sepasang sudut yang berhadapan sama besar. Layang-layang dapat dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

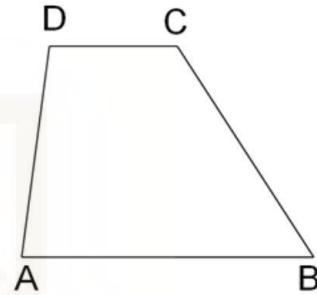
Sifat-sifat trapesium

1. Pada trapesium mempunyai sepasang sisi yang sejajar.
2. Pada trapesium ABCD, $AB \parallel CD$ maka $m\angle A$ dan $m\angle D$ adalah sudut dalam sepihak. Besar $m\angle A + m\angle D = 180^\circ$.

$m\angle B$ dan $m\angle C$ adalah sudut dalam sepihak.

Besar $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada setiap trapesium, jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180° .

Trapesium adalah segiempat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.



F. Metode Pembelajaran

Model : *Auditory Intellectually and Repetition*

Strategi : *Dreadlines*

G. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a serta presensi siswa	1. Menjawab salam dan berdo'a (<i>religious</i>)	<i>Auditory</i>	3'
	2. Menjelaskan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.	2. Siswa memerhatikan penjelasan (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	2'
	3. Memberi motivasi yaitu dengan mengetahui sifat-sifat bangun segiempat kita dapat mempelajari bentuk-bentuk bangunan yang ada di sekitar kita. Contoh : ubin pada lantai biasanya berbentuk persegi atau persegi panjang.	3. Siswa menyimak motivasi yang dijelaskan (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	2'
	4. Mereview pertemuan sebelumnya yaitu tentang segitiga. Jenis-jenis segitiga adalah segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga sembarang untuk mendukung materi segiempat yang berhubungan dengan segitiga.	4. Siswa mendengarkan penjelasan guru (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	5'
Inti	1. Peneliti membagi siswa ke dalam 6 kelompok (persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium)	1. Siswa berkumpul bersama kelompoknya	<i>Auditory</i>	3'
	2. Peneliti memberikan tugas kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi tentang sifat-sifat pada bangun datar segiempat dengan	2. Siswa berdiskusi bersama kelompoknya	<i>Intellectually</i>	25'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
	bantuan LKS.			
	3. Guru menyuruh salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian.	3. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya secara bergantian dan siswa yang lainnya mendengarkan	<i>Auditory</i>	48' @ 8'
	4. Memberikan latihan soal untuk dikerjakan siswa secara individu	4. Siswa mengerjakan	<i>Intellectually</i>	17'
Penutup	1. Menyimpulkan bersama siswa tentang pembelajaran hari ini yaitu tentang sifat-sifat persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.	1. Bersama-sama menarik kesimpulan	<i>Repetition</i>	10'
	2. Memberikan tugas rumah dan dikumpulkan pada pertemuan yang akan datang.	2. Siswa mendengarkan	<i>Repetition</i>	3'
	3. Guru memberitahukan materi pembelajaran pada pertemuan yang akan datang yaitu keliling dan luas daerah persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.	3. Siswa mendengarkan		1'
	4. Menutup pembelajaran dengan salam	4. Siswa menjawab salam		1'
Total waktu				120'

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar : LKS berbantuan media bangun datar segi empat dari kertas

I. Penilaian


1. Teknik : Tertulis

2. Bentuk soal : Uraian

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika,



Suratmin, S.Pd

NIP. 19560616 198302 1 003

Mahasiswa



Putri Yeni Lestari

NIM. 12600045

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 1

Standar Kompetensi:

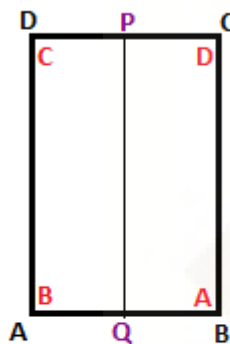
6. memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar:

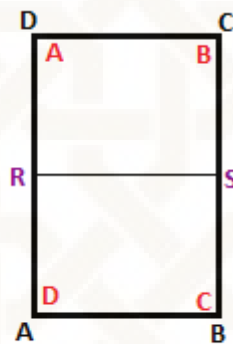
6.2. mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Petunjuk : kerjakan dengan cara berdiskusi bersama temanmu !

Kelompok Persegi panjang
Anggota :



gambar 1



gambar 2

- Pada gambar 1, persegi panjang ABCD dibalik menurut sumbu simetri PQ, maka:
A menempati B dan D menempati C.
Sehingga dapat dituliskan $AD = \dots$
Apakah AD sejajar BC ?

Pada gambar 2, persegi panjang ABCD dibalik menurut sumbu simetri RS, maka:
A menempati D dan B menempati C.
Sehingga dapat dituliskan $AB = \dots$
Apakah AB sejajar CD ?

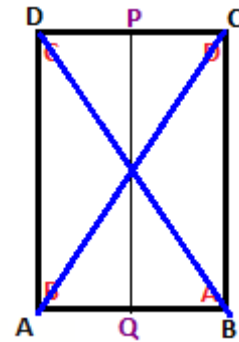
Karena $\dots = \dots$ dan $\dots = \dots$, maka dapat disimpulkan bahwa \dots

- Perhatikan gambar 1 !
 $\angle A$ menempati $\angle B$ dan $\angle C$ menempati $\angle D$.
Jadi $m\angle A = \dots$ (i)
 $m\angle C = \dots$ (ii)
Perhatikan gambar 2!
 $\angle A$ menempati $\angle D$ dan $\angle B$ menempati $\angle C$.
Jadi $m\angle A = \dots$ (iii)
 $m\angle B = \dots$ (iv)

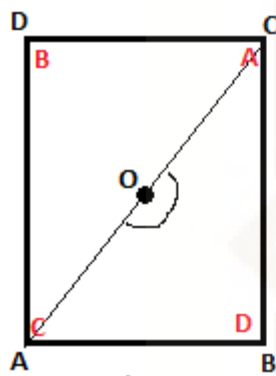
Dari persamaan (i), (ii), (iii), dan (iv) karena $\dots = \dots = \dots = \dots$, maka dapat disimpulkan bahwa \dots .

3. Perhatikan gambar 3. Persegi panjang ABCD dibalik menurut sumbu PQ, maka $AC = \dots$.

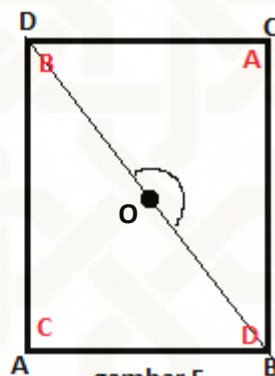
Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa \dots .



gambar 3



gambar 4



gambar 5

4. Pada gambar 4, persegi panjang ABCD diputar setengah putaran pada pusat O, maka $OA = \dots$.

Pada gambar 5, persegi panjang ABCD diputar setengah putaran pada pusat O, maka $OB = \dots$.

Karena $\dots = \dots$ dan $\dots = \dots$, maka dapat disimpulkan bahwa \dots .

Kesimpulan :

Persegi panjang adalah \dots .

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 1

Standar Kompetensi:

6. memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

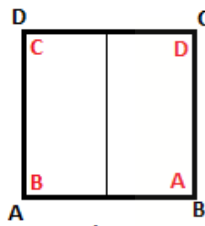
Kompetensi Dasar:

6.2. mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

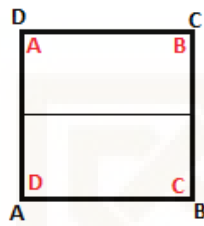
Kelompok Persegi

Anggota :

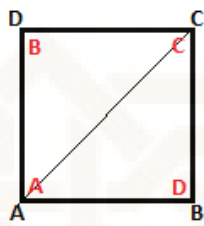
Petunjuk : kerjakan dengan cara berdiskusi bersama temanmu !



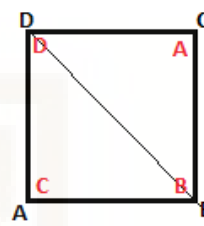
gambar 1



gambar 2

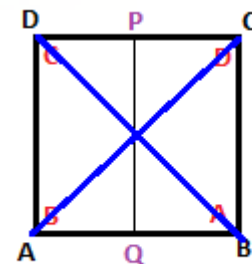


gambar 3



gambar 4

- Pada gambar 1, persegi ABCD dibalik menurut sumbu simetri, maka:
A menempati B dan D menempati C. Sehingga dapat dituliskan $AD = \dots$
 Pada gambar 2, persegi ABCD dibalik menurut sumbu simetri, maka:
 A menempati D dan B menempati C. Sehingga dapat dituliskan $AB = \dots$
 Pada gambar 3, persegi ABCD dibalik menurut sumbu simetri, maka:
 B menempati D, sehingga dapat dituliskan $BC = \dots$ dan $AB = \dots$
 Berdasarkan uraian di atas didapatkan $\dots = \dots = \dots = \dots$
- Perhatikan gambar 1 !
 $\angle A$ menempati $\angle B$ dan $\angle C$ menempati $\angle D$.
 Jadi $m\angle A = \dots$ (i)
 $m\angle C = \dots$ (ii)
 Perhatikan gambar 2!
 $\angle A$ menempati $\angle D$ dan $\angle B$ menempati $\angle C$.
 Jadi $m\angle A = \dots$ (iii)
 $m\angle B = \dots$ (iv)
 Dari persamaan (i), (ii), (iii), dan (iv) karena $\dots = \dots = \dots = \dots$, maka dapat disimpulkan bahwa \dots
- Perhatikan gambar 5. Persegi ABCD dibalik menurut sumbu PQ, maka $AC = \dots$
 Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa \dots



gambar 5

4. pada gambar 6, persegi ABCD diputar seperempat putaran dengan pusat O, maka:

$$\angle DOC = \dots$$

$$\angle COB = \dots$$

$$\angle BOA = \dots$$

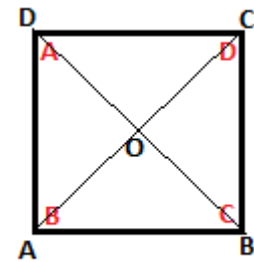
$$\angle AOD = \dots$$

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa

$$\dots = \dots = \dots = \dots$$

$$m\angle AOD + m\angle DOC + m\angle COB + m\angle BOA = \dots^\circ \text{ karena } \dots$$

$$\text{Jadi, } m\angle AOD = m\angle DOC = m\angle COB = m\angle BOA = \frac{\dots^\circ}{\dots} = \dots^\circ$$



gambar 6

Kesimpulan :

Persegi adalah

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 1

Standar Kompetensi:

6. memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar:

6.2. mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Petunjuk : kerjakan dengan cara berdiskusi bersama temanmu !

Kelompok Persegi

Anggota :

Jajargenjang ABCD diputar 180° dititik O, seperti tampak pada gambar di samping. A menempati C, B menempati D, C menempati A, dan D menempati B.

1. Perhatikan sisi-sisi jajargenjang ABCD

AD =

AB =

Apakah AB dan CD sejajar ?

Apakah BC dan AD sejajar ?

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

2. Dilihat dari sudut-sudut pada jajargenjang ABCD

$\angle ABC = \dots$

$\angle DAB = \dots$

$m\angle A + m\angle D = \dots^\circ$, karena

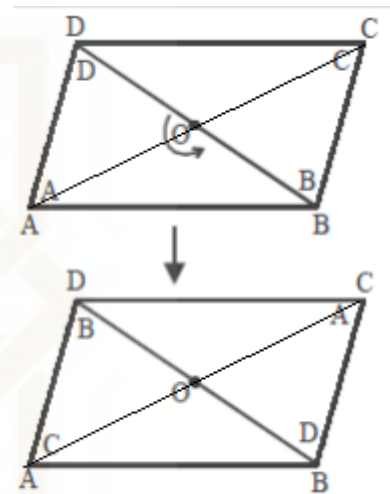
$m\angle B + m\angle C = \dots^\circ$, karena

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

3. Pada gambar jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada pusat O, maka

OA = dan OB =

Karena = dan =, maka dapat disimpulkan bahwa



Kesimpulan :

Jajargenjang adalah

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 1

Standar Kompetensi:

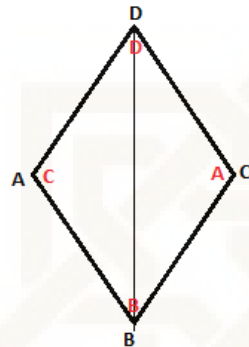
6. memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar:

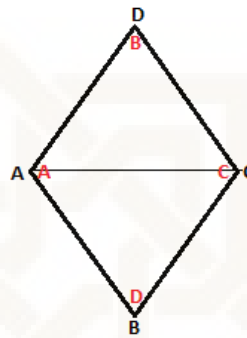
6.2. mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Kelompok belah ketupat
Anggota :

Petunjuk : kerjakan dengan cara berdiskusi bersama temanmu !



gambar 1



gambar 2

1. Pada gambar 1, belah ketupat ABCD dibalik menurut sumbu simetri BD, maka:
A menempati C, sehingga dapat dituliskan $AD = \dots$ dan $AB = \dots$
Pada gambar 2, belah ketupat ABCD dibalik menurut sumbu simetri AC, maka:
B menempati D, sehingga dapat dituliskan $AB = \dots$ dan $BC = \dots$
Karena $\dots = \dots = \dots = \dots$, maka dapat disimpulkan \dots

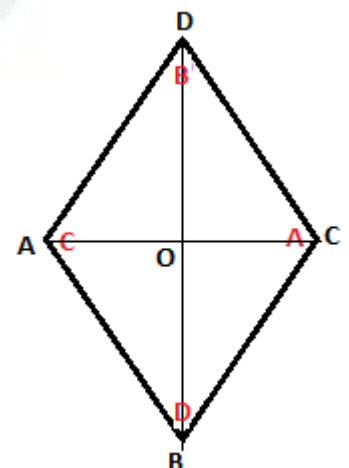
2. Perhatikan gambar 1 !
 $\angle A$ menempati $\angle C$, maka $m\angle A = \dots$
Perhatikan gambar 2!
 $\angle B$ menempati $\angle D$, maka $m\angle B = \dots$
Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa \dots

3. Pada gambar 3, belah ketupat ABCD diputar setengah putaran pada pusat O, maka $OA = \dots$ dan $OB = \dots$
Karena $\dots = \dots$ dan $\dots = \dots$, maka dapat disimpulkan bahwa \dots

4. Dilihat dari besar sudut-sudutnya, maka $\angle AOD = \angle DOC = \angle COB = \angle BOA$.
 $m\angle AOD + m\angle DOC + m\angle COB + m\angle BOA = \dots^\circ$ karena \dots
Jadi, $m\angle AOD = m\angle DOC = m\angle COB = m\angle BOA = \frac{\dots^\circ}{\dots} = \dots^\circ$

Kesimpulan :

Belah ketupat adalah \dots



gambar 3

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 1

Standar Kompetensi:

6. memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar:

6.2. mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Petunjuk : kerjakan dengan cara berdiskusi bersama temanmu !

1. Pada gambar 1, layang-layang ABCD dibalik menurut sumbu simetri BD, maka A menempati C , sehingga dapat dituliskan $AD = \dots$ dan $AB = \dots$
Jadi, dapat disimpulkan bahwa

Dilihat dari besar sudut-sudutnya, maka $\dots = \dots$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

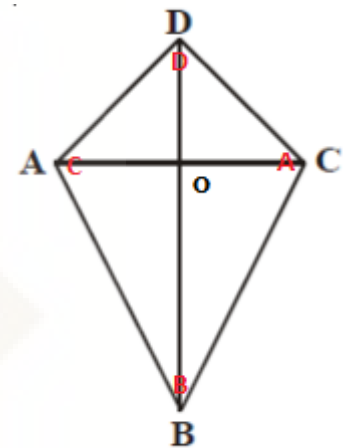
2. Diagonal AC berpotongan dengan BD tepat di titik tengah yaitu titik, $AO = \dots$
Jadi, dapat disimpulkan bahwa

3. Dilihat dari besar sudut-sudutnya, maka $\angle AOD = \angle DOC = \angle COB = \angle BOA$.
 $m\angle AOD + m\angle DOC + m\angle COB + m\angle BOA = \dots^\circ$ karena
Jadi, $m\angle AOD = m\angle DOC = m\angle COB = m\angle BOA = \frac{\dots^\circ}{\dots} = \dots^\circ$

Kesimpulan :

Layang-layang adalah

Kelompok Layang-layang
Anggota :



gambar 1

LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan 1

Standar Kompetensi:

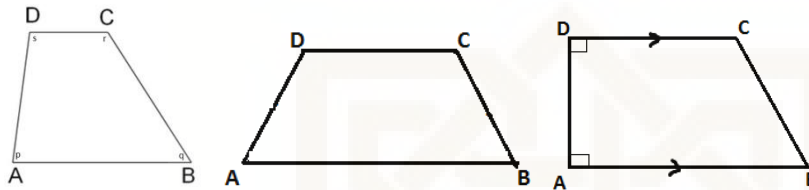
6. memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar:

6.2. mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

Kelompok Layang-layang
Anggota :

Petunjuk : kerjakan dengan cara berdiskusi bersama temanmu !



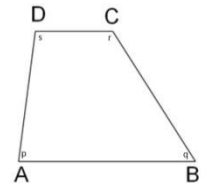
Berdasarkan gambar di atas. Ada berapa jenis trapesium ? coba sebutkan !

1. Perhatikan bangun trapesium sembarang di samping. Trapesium ABCD memiliki sisi sejajar, yaitu dan

2. Dilihat dari besar sudut-sudut trapesium,

$$m\angle A + m\angle D = \dots^\circ, \text{ karena } \dots$$

$$m\angle B + m\angle C = \dots^\circ, \text{ karena } \dots$$



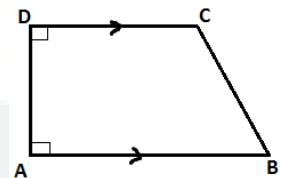
3. Perhatikan bangun trapesium siku-siku di samping. Trapesium ABCD memiliki sisi sejajar, yaitu dan

4. Dilihat dari besar sudut-sudut trapesium,

$$m\angle A + m\angle D = \dots^\circ, \text{ karena } \dots$$

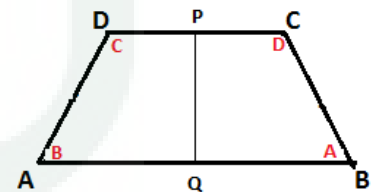
$$m\angle B + m\angle C = \dots^\circ, \text{ karena } \dots$$

Apa ciri khusus yang dimiliki trapesium siku-siku?



5. Perhatikan bangun trapesium samakaki berikut. Pada trapesium ABCD dibalik menurut sumbu simetri BD, maka A menempati B, D menempati C sehingga dapat dituliskan $AD = \dots$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

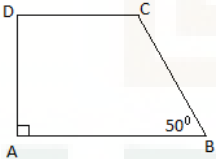


6. Dilihat dari besar sudutnya, $m\angle DAQ = \dots$ dan $m\angle ADP = \dots$

Jadi dapat disimpulkan bahwa

Kesimpulan :

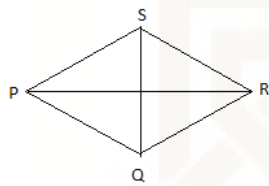
Trapesium adalah

No	Soal	Pedoman Penskoran
4	<p>Pada belah ketupat EFGH diketahui sisi $EF = (5a - 3)cm$ dan $GH = (2a + 3) cm$. Tentukan panjang sisi belah ketupat tersebut!</p>	<p>Pada belah ketupat, $EF = GH$ $(5a - 3) cm = (2a + 3) cm$ $3a cm = (3 + 3) cm$ $a = 2$</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>jadi panjang sisinya adalah $(2a + 3) cm = (2.2 + 3) cm = 7 cm$.</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Total skor : 2</p>
5	<p>Pada trapesium di bawah ini, tentukan besar sudut A, sudut C dan sudut D!</p> 	<p>Pada trapesium tersebut, $\angle A = \angle D$ (siku-siku), maka $m\angle A = m\angle D = 90^\circ$.</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Jumlah sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°, maka $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$ $\leftrightarrow 50^\circ + m\angle C = 180^\circ$ $\leftrightarrow m\angle C = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Total skor : 2</p>
Jumlah skor		10

Tugas Rumah Pertemuan 1!

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan jawaban yang benar, tepat, dan jelas!

1. Gambarlah persegi panjang ABCD yang diagonal-diagonalnya berpotongan di titik O. Jika panjang AC 10 cm, tentukan :
 - a. Panjang BD
 - b. Panjang OA, OB, OC dan OD
- 2.



Pada belah ketupat PQRS di atas, $m \angle PQS = 58^\circ$. Tentukan $m \angle QRS$!

No	Soal	Pedoman penskoran
1	<p>Gambarlah persegi panjang ABCD yang diagonal-diagonalnya berpotongan di titik O. Jika panjang AC 10 cm, tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang BD Panjang OA, OB, OC dan OD 	<div data-bbox="890 416 1166 577" data-label="Image"> </div> <p>$AC = 10 \text{ cm}$</p> <p>(skor 2)</p> <p>Karena diagonal-diagonal pada persegi panjang memiliki panjang yang sama maka $AC = BD = 10 \text{ cm}$.</p> <p>(skor 1)</p> <p>Dan diagonal-diagonal dalam setiap persegi panjang berpotongan dan saling membagi dua sama panjang maka $OA = OB = OC = OD = \frac{1}{2}AC = 5 \text{ cm}$.</p> <p>(skor 2)</p> <p>Total skor : 5</p>
2	<div data-bbox="387 1122 651 1301" data-label="Image"> </div> <p>Pada belah ketupat PQRS di atas, $m\angle PQS = 58^\circ$. Tentukan $m\angle QRS$!</p>	<p>$m\angle PQS = m\angle RQS = 58^\circ$</p> <p>(skor 1)</p> <p>$m\angle PQR = m\angle PQS + m\angle RQS$ maka $m\angle PQR = 58^\circ + 58^\circ = 116^\circ$</p> <p>(skor 1)</p> <p>Sudut-sudut yang berhadapan pada belah ketupat memiliki ukuran yang sama besar.</p> <p>$m\angle PSR = m\angle PQR = 116^\circ$</p> <p>(skor 1)</p> <p>$m\angle QPS = m\angle QRS$ jumlah besar sudut pada belah ketupat adalah 360°</p> <p>$m\angle QPS + m\angle QRS = 360^\circ - 2(116^\circ)$ $= 360^\circ - 232^\circ = 128^\circ$</p> <p>Maka $m\angle QRS = \frac{1}{2} \cdot 128^\circ = 64^\circ$</p> <p>(skor 2)</p> <p>Total skor : 5</p>
Jumlah skor		10

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (tujuh)
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2 jp (80 menit)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

C. Indikator

- 6.2.1. Menentukan keliling persegi panjang
- 6.2.2. Menentukan luas daerah persegi panjang
- 6.2.3. Menentukan keliling persegi
- 6.2.4. Menentukan luas daerah persegi
- 6.2.5. Menentukan keliling jajargenjang
- 6.2.6. Menentukan luas daerah jajargenjang

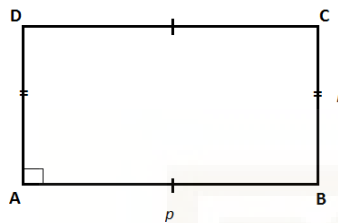
D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa mampu menentukan keliling persegi panjang
- 2. Siswa mampu menentukan luas daerah persegi panjang
- 3. Siswa mampu menentukan keliling persegi
- 4. Siswa mampu menentukan luas daerah persegi
- 5. Siswa mampu menentukan keliling jajargenjang
- 6. Siswa mampu menentukan luas daerah jajargenjang

E. Materi Ajar

Keliling persegi panjang.

Perhatikan persegi panjang pada gambar berikut :


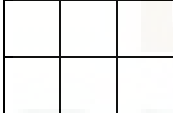
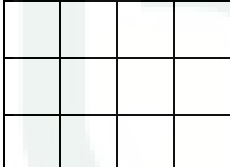


Keliling persegi panjang ABCD = AB + BC + CD + DA

Karena AB = CD dan BC = AD, maka keliling (K) persegi panjang ABCD = 2.AB + 2.BC, dengan AB disebut panjang (p) dan BC disebut

lebar (l). Maka rumus keliling persegi panjang adalah $K = 2p + 2l$ atau dapat dituliskan $K = 2(p + l)$.

Luas daerah persegi panjang:

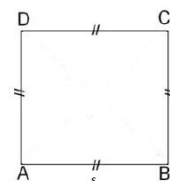
Persegi panjang	p	l	Banyak persegi	L
	2 cm	1 cm	$2 = 2 \times 1$	2 cm^2
	3 cm	2 cm	$6 = 3 \times 2$	6 cm^2
	4 cm	3 cm	$12 = 4 \times 3$	12 cm^2

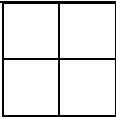
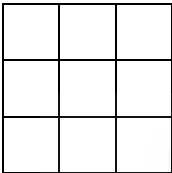
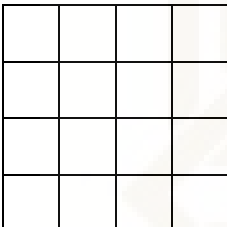
Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa rumus untuk menentukan luas daerah persegi panjang adalah panjang x lebar atau dapat dituliskan $L = p.l$

Keliling persegi

Keliling persegi ABCD = AB + BC + CD + DA. Karena AB = BC = CD = DA, maka keliling persegi ABCD = 4. AB atau dapat dituliskan dengan $K = 4s$

Luas daerah persegi

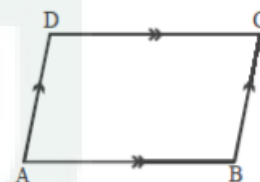


Persegi	s	Banyak persegi	L
	2 cm	$2^2 = 4$	4 cm^2
	3 cm	$3^2 = 9$	9 cm^2
	4 cm	$4^2 = 16$	16 cm^2

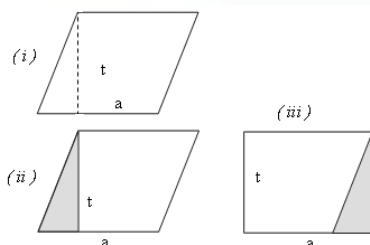
Persegi memiliki ukuran panjang dan lebar yang sama, yang selanjutnya disebut sisi. Jadi, luas daerah persegi dapat ditentukan dengan sisi \times sisi atau dapat dituliskan $L = s^2$

Keliling jajargenjang

Pada jajargenjang ABCD, maka keliling jajargenjang adalah $AB + BC + CD + DA$. Karena $AB = CD$ dan $BC = DA$, maka keliling jajargenjang adalah $2 \cdot AB + 2 \cdot BC$ atau $2 (AB + BC)$.



Luas daerah jajargenjang



Gambar (i) adalah jajargenjang dengan alas a dan tinggi t , kemudian dipotong seperti gambar (ii) lalu dirangkai seperti gambar (iii). Luas daerah bangun (i) samadengan luas daerah bangun (iii). Jadi luas jajargenjang adalah $a \times t$ atau dapat dituliskan $L = at$

F. Metode Pembelajaran

Model : *Auditory Intellectually and Repetition*

Strategi : *Dreadlines*



G. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a serta presensi siswa, kemudian guru mengumpulkan tugas siswa pada pertemuan sebelumnya.	1. Menjawab salam dan berdo'a (<i>religious</i>)	<i>Auditory</i>	3'
	2. Menjelaskan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menentukan keliling dan luas daerah bangun persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.	2. Siswa memerhatikan penjelasan (<i>rasa ingintahu</i>)	<i>Auditory</i>	2'
	3. Memberi motivasi yaitu dengan kita dapat menentukan keliling dan luas daerah maka kita dapat menghitung keliling dan luas daerah bangun-bangun yang ada di sekitar kita. Contoh : menghitung keliling dan luas sawah.	3. Siswa menyimak motivasi yang dijelaskan (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	3'
	4. Mereview pertemuan sebelumnya yaitu tentang sifat-sifat segiempat untuk mendukung materi keliling dan luas daerah bangun persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.	4. Siswa mendengarkan penjelasan guru (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	3'
Inti	1. Peneliti membagi siswa ke dalam beberapa kelompok, satu kelompok maksimal beranggotakan 4 orang.	1. Siswa berkumpul bersama kelompoknya	<i>Auditory</i>	5'
	2. Peneliti memberikan LKS untuk didiskusikan siswa	2. Siswa berdiskusi	<i>Intellectually</i>	20'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
	bersama kelompoknya 3. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya 4. Peneliti memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara individu, apabila tidak selesai maka dijadikan tugas rumah dan dikumpulkan pada pertemuan yang akan datang	3. Siswa memperhatikan penjelasan 4. Siswa mengerjakan soal latihan secara individu	<i>Intellectually</i> <i>Auditory</i>	@8' 24' 13'
Penutup	1. Menyimpulkan bersama siswa tentang pembelajaran hari ini yaitu tentang keliling dan luas daerah persegi panjang, persegi, dan jajargenjang 2. Guru memberitahukan materi pembelajaran pertemuan selanjutnya yaitu menentukan keliling dan luas daerah belah ketupat, layang-layang, dan trapesium 3. Menutup pembelajaran dengan salam	1. Bersama-sama menarik kesimpulan 2. Siswa mendengarkan 3. Siswa menjawab salam	<i>Repetition</i>	5' 1' 1'
Total waktu				80'

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar : LKS

I. Penilaian

1. Teknik : Tertulis

2. Bentuk soal : Uraian

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika,



Suratmin, S.Pd

NIP. 19560616 198302 1 003

Mahasiswa



Putri Yeni Lestari

NIM. 12600045

Kelompok :

Anggota kelompok :

LEMBAR KERJA SISWA Pertemuan 2

Standar Kompetensi :

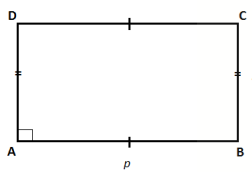
6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar :

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Petunjuk : isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !**Keliling persegi panjang:**

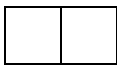
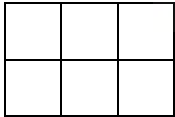
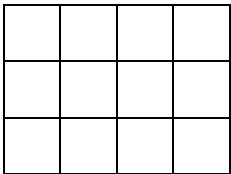
Perhatikan persegi panjang pada gambar berikut :



Keliling persegi panjang ABCD = + + +

Karena = dan =, maka keliling (K) persegi panjang ABCD = $2(\text{....}) + 2(\text{....})$, dengan AB disebut panjang (p) dan BC disebut lebar (l).

Maka rumus keliling persegi panjang adalah $K = \dots$ atau dapat dituliskan $K = \dots(\dots + \dots)$.**Luas daerah persegi panjang:**

Persegi panjang	p	l	Banyak persegi	L
	2 cm	1 cm	$2 = 2 \times 1$ cm^2
 cm^2
 cm^2

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa rumus untuk menentukan luas daerah persegi panjang adalah x atau dapat dituliskan $L = \dots$

Kelompok :
Anggota kelompok :

LEMBAR KERJA SISWA Pertemuan 2

Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar :

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

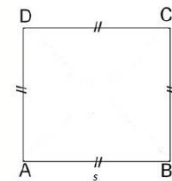
Petunjuk : isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !

Keliling Persegi

Keliling persegi ABCD = + + +

Karena = = = , selanjutnya akan disebut dengan s , maka

keliling persegi ABCD = $4 \times \dots$ atau dapat dituliskan dengan $K=4s$



Luas daerah persegi

Persegi	s	Banyak persegi	L
	2 cm	$2^2 = \dots$	$\dots \text{ cm}^2$
	\dots	\dots	$\dots \text{ cm}^2$
	\dots	\dots	$\dots \text{ cm}^2$

Jadi, luas daerah persegi dapat ditentukan dengan $\dots \times \dots$ atau dapat dituliskan $L=s^2$

Kelompok :

Anggota kelompok :

LEMBAR KERJA SISWA Pertemuan 2

Standar Kompetensi :

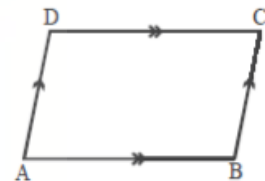
6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar :

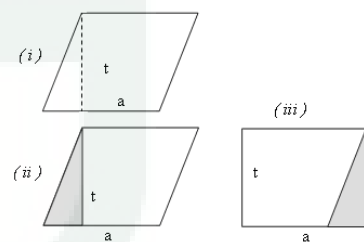
6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Petunjuk : isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !**Keliling Jajargenjang**

Pada jajargenjang ABCD, maka keliling jajargenjang adalah

.... + + + Karena = dan =, maka keliling jajargenjang adalah $2 \cdot \dots + 2 \cdot \dots$ atau $2 (\dots + \dots)$.**Luas daerah jajargenjang**

Gambar (i) adalah jajargenjang dengan alas dan tinggi, kemudian dipotong seperti gambar (ii) lalu dirangkai seperti gambar (iii). Luas daerah bangun (i) samadengan luas daerah bangun (iii). Jadi luas jajargenjang adalah x atau dapat dituliskan $L = \dots$.

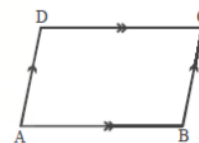


Nama :
Kelas / No :

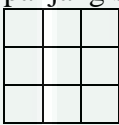
Latihan Soal (pertemuan 2)

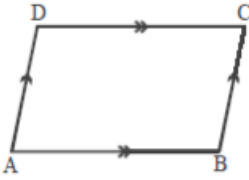
Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jawaban yang jelas dan tepat !

1. Diketahui persegi panjang ABCD, memiliki panjang 5 cm lebih panjang dari lebarnya. Lebar persegi panjang tersebut adalah 12 cm. Tentukan keliling dan luas daerah persegi panjang ABCD !
2. Persegi PQRS memiliki keliling 96cm. Tentukan luas daerah persegi PQRS!
3. Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 3 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisi persegi besar !
4. Jajargenjang ABCD memiliki keliling 56cm, dengan AB : BC = 4 : 3 . Tentukan panjang AB dan BC !



5. Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya 250cm². Jika panjang alas jajargenjang tersebut 5x dan tingginya 2x, tentukan nilai x, panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!

No	Soal	Pedoman Penskoran
1	Diketahui persegi panjang ABCD, memiliki panjang 5 cm lebih panjang dari lebarnya. Lebar persegi panjang tersebut adalah 12 cm. Tentukan keliling dan luas daerah persegi panjang ABCD !	<p>Diketahui : $l = 12 \text{ cm}$, $p = l + 5 \text{ cm} = 12 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 17 \text{ cm}$ (skor 1)</p> <p>Ditanyakan : K dan L Jawab : $K = 2(p + l) = 2(12 \text{ cm} + 17 \text{ cm}) = 2(29 \text{ cm}) = 58 \text{ cm}$ (skor 1)</p> <p>$L = pl = 12 \text{ cm} \cdot 17 \text{ cm} = 204 \text{ cm}^2$ (skor 1)</p> <p>Jadi, persegi panjang ABCD memiliki keliling 58 cm dan luas daerahnya 204 cm². (skor 1)</p> <p>Total skor : 4</p>
2	Persegi PQRS memiliki keliling 96 cm. Tentukan luas daerah persegi PQRS!	<p>Diketahui : $K = 96 \text{ cm}$ Ditanyakan : L Jawab : $s = \frac{K}{4} = \frac{96 \text{ cm}}{4} = 24 \text{ cm}$ $L = s^2 = (24 \text{ cm})^2 = 576 \text{ cm}^2$ (skor 2)</p> <p>Jadi, luas daerah persegi PQRS adalah 576 cm². (skor 1)</p> <p>Total skor : 3</p>
3	Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 3 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisinya !	<p>Salah satu sifat persegi adalah empat sisinya sama panjang, sehingga dari 9 buah persegi dapat dibentuk persegi besar dengan panjang sisinya $\sqrt{9} = 3$ persegi.</p>  <p>(skor 2)</p> <p>Setiap persegi mempunyai panjang sisi 3 cm. Jadi panjang sisi persegi besar = $3 \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$. (skor 2)</p> <p>Total skor : 4</p>

No	Soal	Pedoman Penskoran
4	 <p>Jajargenjang ABCD memiliki keliling 56cm, dengan $AB : BC = 4:3$. Tentukan keliling jajargenjang tersebut !</p>	<p>Diketahui : $K = 56\text{ cm}$, $AB : BC = 4:3$ Ditanyakan : AB dan BC Jawab : $K = 2(AB + BC)$ $56\text{ cm} = 2(AB + BC)$ $AB + BC = 56\text{ cm} : 2 = 28\text{ cm}$ $AB = \frac{4}{7} \cdot 28\text{ cm} = 16\text{ cm}$ (skor 2) $BC = \frac{3}{7} \cdot 28\text{ cm} = 12\text{ cm}$ (skor 1) $K = 2(AB + BC) = 2(16\text{ cm} + 12\text{ cm}) = 56\text{ cm}$ Jadi, keliling jajargenjang adalah 56 cm (skor 2) Total skor : 5</p>
5	<p>Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya 250cm^2. Jika panjang alas jajargenjang tersebut $5x$ dan tingginya $2x$, tentukan nilai x, panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!</p>	<p>Diketahui : $L = 250\text{cm}^2$ $a = 5x, t = 2x$ Ditanyakan : nilai x, alas, tinggi Jawab : $L = a \cdot t$ $250\text{cm}^2 = 5x \cdot 2x$ $250\text{cm}^2 = 10x^2$ $x^2 = \frac{250\text{cm}^2}{10} = 25\text{cm}^2$ $x = 5\text{cm}$ (skor 1) $a = 5x = 5(5\text{cm}) = 25\text{cm}$ (skor 1) $t = 2x = 2(5\text{cm}) = 10\text{cm}$ Jadi, panjang alas jajargenjang adalah 25cm dan tingginya 10cm. (skor 2) Total skor : 4</p>
<p>Jumlah skor = 20 Nilai = skor x 5</p>		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (tujuh)
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 3 jp (120 menit)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

C. Indikator

- 6.2.1. Menentukan keliling belah ketupat
- 6.2.2. Menentukan luas daerah belah ketupat
- 6.2.3. Menentukan keliling layang-layang
- 6.2.4. Menentukan luas daerah layang-layang
- 6.2.5. Menentukan keliling trapesium
- 6.2.6. Menentukan luas daerah trapesium

D. Tujuan Pembelajaran

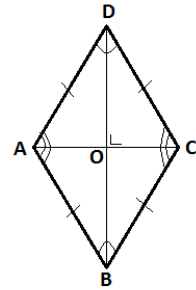
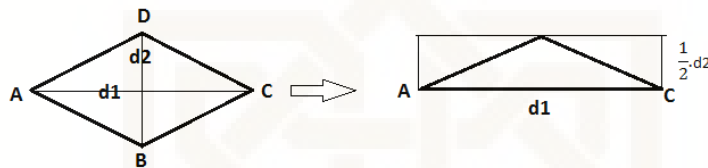
- 1. Siswa mampu menentukan keliling belah ketupat
- 2. Siswa mampu menentukan luas daerah belah ketupat
- 3. Siswa mampu menentukan keliling layang-layang
- 4. Siswa mampu menentukan luas daerah layang-layang
- 5. Siswa mampu menentukan keliling trapesium
- 6. Siswa mampu menentukan luas daerah trapesium

E. Materi Ajar

Keliling belah ketupat

Keliling belah ketupat $ABCD = AB + BC + CD + DA$.
 Karena $AB = BC = CD = DA$, maka keliling belah ketupat $ABCD = 4 \times AB$. Atau dapat dituliskan dengan $K = 4s$.

Luas daerah belah ketupat

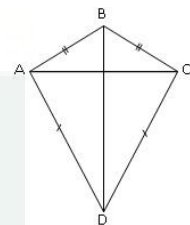
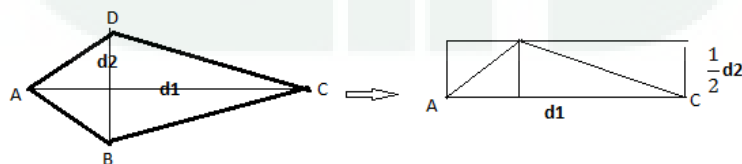


Jika belah ketupat memiliki panjang diagonal d_1 dan d_2 maka luas daerah belah ketupat sama dengan luas persegi panjang dengan panjang d_1 dan lebar $\frac{1}{2}d_2$ atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$

Keliling layang-layang

Keliling layang-layang $ABCD$ adalah $AB + BC + CD + DA$ dengan $AB = BC$ dan $CD = DA$. Jika panjang sisi AB kita misalkan s_1 dan CD adalah s_2 maka keliling layang-layang adalah $2(s_1 + s_2)$.

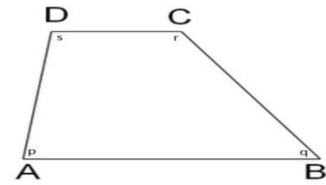
Luas daerah layang-layang



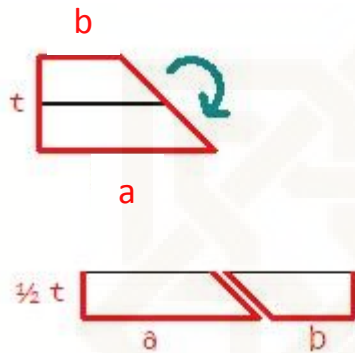
Jika layang-layang memiliki panjang diagonal d_1 dan d_2 maka luas daerah layang-layang sama dengan luas persegi panjang dengan panjang d_1 dan lebar $\frac{1}{2}d_2$ atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$

Keliling trapesium

Keliling trapesium ABCD adalah $AB + BC + CD + DA$ atau dengan kata lain, keliling trapesium merupakan jumlah dari panjang sisi-sisinya.



Luas daerah trapesium



Luas trapesium = Luas persegi panjang

$$\begin{aligned}
 &= p \cdot l \\
 &= (a + b) \cdot \frac{1}{2} \cdot t \\
 &= \frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot t
 \end{aligned}$$

Atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$

F. Metode Pembelajaran

Model : *Auditory Intellectually and Repetition*

Strategi : *Dreadlines*

G. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a serta presensi siswa, kemudian guru menanyakan tugas siswa pada pertemuan sebelumnya.	1. Menjawab salam dan berdo'a (<i>religious</i>)	<i>Auditory</i>	2'
	2. Menanyakan apakah ada kesulitan dalam mengerjakan tugas dan melakukan pembahasan tugas rumah	2. Mengoreksi hasil pekerjaan temannya	<i>Repetition</i>	15'
	3. Menjelaskan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menentukan keliling dan luas daerah belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.	3. Siswa memerhatikan penjelasan (<i>rasa ingintahu</i>)	<i>Auditory</i>	2'
	4. Memberi motivasi yaitu dengan kita dapat menentukan keliling dan luas daerah maka kita dapat menghitung keliling dan luas daerah bangun-bangun yang ada di sekitar kita. Contoh : menghitung keliling dan luas daerah layang-layang berdasarkan ukurannya.	4. Siswa menyimak motivasi yang dijelaskan (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	3'
	5. Mereview pertemuan sebelumnya yaitu tentang sifat-sifat segiempat untuk mendukung materi keliling dan luas daerah belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.	5. Siswa mendengarkan penjelasan guru (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	5'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
Inti	1. Peneliti membagi siswa ke dalam beberapa kelompok, satu kelompok maksimal beranggotakan 4 orang.	1. Siswa berkumpul bersama kelompoknya	<i>Auditory</i>	5'
	2. Peneliti memberikan LKS untuk dikerjakan siswa secara berkelompok	2. Siswa berdiskusi bersama peneliti	<i>Intellectually</i>	30'
	3. Melakukan pembahasan sekilas untuk menekankan hasil diskusi menemukan keliling dan luas daerah belah ketupat, layang-layang, dan trapesium	3. Mendengarkan penjelasan dan bertanya apabila masih kurang jelas	<i>Auditory</i> <i>Intellectually</i>	18'
	4. Peneliti memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal latihan yang ada pada LKS, peneliti sebagai fasilitator	4. Siswa mengerjakan soal latihan bersama kelompoknya	<i>Intellectually</i>	20'
	5. Guru memanggil beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-temannya	5. Siswa menulis jawaban di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-temannya	<i>Intellectually</i>	15'
Penutup	1. Menyimpulkan bersama siswa tentang pembelajaran hari ini yaitu tentang keliling dan luas daerah belah ketupat, layang-layang, dan trapesium	1. Bersama-sama menarik kesimpulan	<i>Repetition</i>	3'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
	2. Guru memberitahukan materi pembelajaran pertemuan selanjutnya yaitu penerapan segiempat dalam pemecahan masalah	2. Siswa mendengarkan		1'
	3. Menutup pembelajaran dengan salam	3. menjawab salam		1'
Total waktu				120'

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar : LKS

I. Penilaian

1. Teknik : Tertulis

2. Bentuk soal : Uraian

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika,



Suratmin, S.Pd

NIP. 19560616 198302 1 003

Mahasiswa



Putri Yeni Lestari

NIM. 12600045

Kelompok :

Anggota kelompok :

LEMBAR KERJA SISWA Pertemuan 3

Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar :

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

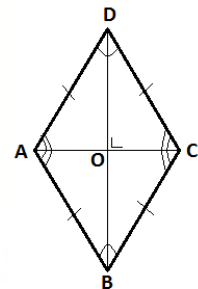
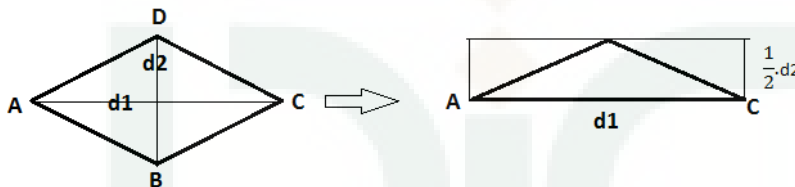
Petunjuk : isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !

1. Belah ketupat

Keliling belah ketupat

Keliling belah ketupat ABCD = + + + Karena =
= =, maka keliling belah ketupat ABCD = 4 x Atau dapat
dituliskan dengan

Luas daerah belah ketupat

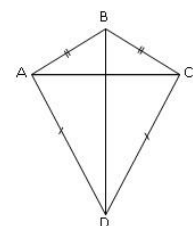


Jika belah ketupat memiliki panjang diagonal dan maka luas daerah belah ketupat sama dengan luas persegi panjang dengan panjang dan lebar atau dapat dituliskan

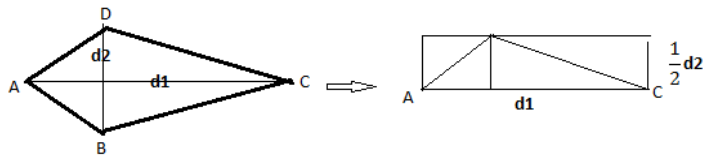
2. Layang-layang

Keliling layang-layang

Keliling layang-layang ABCD adalah + + + dengan
.... = dan =, Jika panjang sisi AB kita misalkan s_1 dan CD
adalah s_2 maka keliling layang-layang adalah



Luas daerah layang-layang

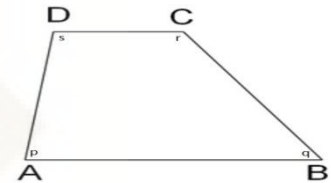


Jika layang-layang memiliki panjang diagonal dan maka luas daerah layang-layang sama dengan luas persegi panjang dengan panjang dan lebar atau dapat dituliskan. . . .

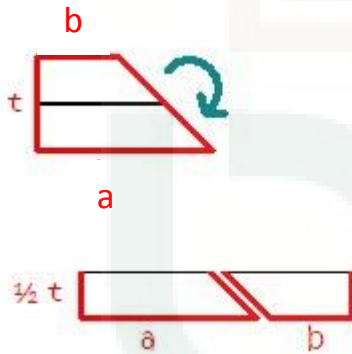
3. Trapesium

Keliling trapesium

Keliling trapesium ABCD adalah + + + atau dengan kata lain, keliling trapesium merupakan jumlah dari panjang sisi-sisinya.



Luas daerah trapesium



Luas trapesium = Luas persegi panjang
 = ... x ...
 =
 =

Atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$

LATIHAN SOAL (pertemuan 3)

Kerjakan latihan soal di bawah ini dengan jawaban yang jelas dan tepat !!

1. Sebuah belah ketupat mempunyai panjang diagonal pertama 15 dm dan panjang diagonal kedua 3 dm lebih dari diagonal pertama. Tentukan luas daerah belah ketupat tersebut!
2. Pada belah ketupat KLMN, panjang $KL = (5x - 6)\text{ cm}$ dan $LM = (2x + 12)\text{ cm}$. Maka berapa keliling belah ketupat tersebut?
3. Sebuah layang-layang memiliki diagonal panjang $\frac{5}{2}$ kali panjang diagonal pendek. Panjang diagonal pendek 18 cm . Berapakah luas daerah layang-layang tersebut?
4. Layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi $AB : BC = 5 : 7$. Jika keliling layang-layaang ABCD tersebut 120 cm , maka tentukan panjang AB dan BC!
5. Pak Joko sedang memasang genteng di bagian atap teras rumahnya. Atap terasnya berbentuk trapesium. Genteng disusun sebagai berikut: baris paling atas sebanyak 20 genteng, baris paling bawah sebanyak 34 genteng, dan susunan genteng terdiri dari 15 baris. Berapa banyak genteng yang ada di atap teras ?

No	Soal	Pedoman penskoran
1	Sebuah belah ketupat mempunyai panjang diagonal pertama 15 dm dan panjang diagonal kedua 3 dm lebih dari diagonal pertama. Tentukan luas daerah belah ketupat tersebut!	<p>Diketahui : $d_1 = 15\text{ dm}$, $d_2 = d_1 + 3\text{ dm}$ Ditanyakan : L Jawab : $d_2 = d_1 + 3\text{ dm} = 15\text{ dm} + 3\text{ dm} = 18\text{ dm}$ $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 15\text{ dm} \cdot 18\text{ dm}$ $= 135\text{ dm}^2$ (skor 2) Jadi luas daerah belah ketupat adalah 135 dm^2 (skor 1) Total skor : 3</p>
2	Pada belah ketupat KLMN, panjang $KL = (5x - 6)\text{ cm}$ dan $LM = (2x + 12)\text{ cm}$. Maka berapa keliling belah ketupat tersebut?	<p>Diketahui : $KL = (5x - 6)\text{ cm}$, $LM = (2x + 12)\text{ cm}$ Ditanyakan: K Jawab: $KL = LM$ $5x - 6 = 2x + 12$ $5x - 2x = 12 + 6$ $3x = 18$ $x = 6$ (skor 1) $KL = (5x - 6)\text{ cm} =$ $(5(6) - 6)\text{ cm} = 24\text{ cm}$ (skor 2) $K = 4s = 4 \cdot 24\text{ cm} = 96\text{ cm}$ (skor 1) Jadi keliling belah ketupat adalah 96 cm. (skor 1) Total skor : 5</p>
3	Sebuah layang-layang memiliki diagonal panjang $\frac{5}{2}$ kali panjang diagonal pendek. Panjang diagonal pendek 18 cm . Berapakah luas daerah layang-layang tersebut?	<p>Diketahui : $d_2 = \frac{5}{2} d_1$, $d_1 = 18\text{ cm}$ Ditanyakan : L Jawab : $d_1 = 18\text{ cm}$ $d_2 = \frac{5}{2} d_1 = \frac{5}{2} \cdot 18\text{ cm} = 45\text{ cm}$ (skor 1) $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 18\text{ cm} \cdot 45\text{ cm}$ $= 405\text{ cm}^2$ (skor 2) Jadi luas daerah layang-layang adalah</p>

No	Soal	Pedoman penskoran
		405cm^2 (skor 1) Total skor : 4
4	Layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi $AB : BC = 5 : 7$. Jika keliling layang-layaang ABCD tersebut 120cm , maka tentukan panjang AB dan BC!	Diketahui : $AB : BC = 5:7, K = 120\text{cm}$ Ditanyakan : panjang AB dan BC Jawab : $K = 2(AB + BC)$ $120\text{cm} = 2(AB + BC)$ $AB + BC = 120\text{cm} : 2$ $AB + BC = 60\text{cm}$ Dengan menggunakan aturan perbandingan maka diperoleh $AB = \frac{5}{12} \cdot 60\text{cm} = 25\text{cm}$ $BC = \frac{7}{12} \cdot 60\text{cm} = 35\text{cm}$ (skor 3) Jadi, panjang AB adalah 25 cm dan BC adalah 35cm (skor 1) Total skor : 4
5	Pak Joko sedang memasang genteng di bagian atap teras rumahnya. Atap terasnya berbentuk trapesium. Genteng disusun sebagai berikut: baris paling atas sebanyak 20 genteng, baris paling bawah sebanyak 34 genteng, dan susunan genteng terdiri dari 15 baris. Berapa banyak genteng yang ada di atap teras ?	Diketahui : $a = 20, b = 34, t = 15$, Ditanyakan : banyak genteng (L) (skor 1) Jawab : $L = \frac{1}{2}(a + b)t$ $= \frac{1}{2}(20 + 34)15$ $= \frac{1}{2} \cdot 54 \cdot 15 = 405$ (skor 2) Jadi, banyak genteng yang ada di atap teras rumah Pak Joko adda 405 genteng (skor 1) Total skor : 4
Jumlah skor = 20 Nilai = skor x 5		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (tujuh)
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2 jp (80 menit)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

C. Indikator

6.2.1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan segiempat

D. Tujuan Pembelajaran

7. Siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan segiempat

E. Materi Ajar

Penerapan segiempat dalam soal pemecahan masalah

Contoh :

Sebuah lantai berukuran 6 m x 8 m akan dipasang ubin keramik berukuran 20 cm x 20 cm.

- a. Berapa buah ubin keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai itu?
- b. Jika satu dus berisi 25 buah ubin keramik, berapa dus ubin keramik yang dibutuhkan?

Penyelesaian:

Diketahui : Ukuran lantai 6m x 8m,

Ukuran ubin 20cm x 20cm

1 dus berisi 25 ubin

Ditanyakan : banyak ubin dan banyak dus

Jawab :

$$\text{a. Banyak ubin keramik} = \frac{6m \cdot 8m}{20cm \cdot 20cm} = \frac{600cm \cdot 800cm}{20cm \cdot 20cm} = 1200$$

$$\text{b. Banyak dus} = (1200 : 25) \text{ dus} = 48 \text{ dus}$$

Jadi banyak ubin yang dibutuhkan ada 48 dus = 1200 buah.

F. Metode Pembelajaran

Model : *Auditory Intellectually and Repetition*

Strategi : *Dreadlines*

G. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a serta presensi siswa, kemudian guru mengumpulkan tugas siswa pada pertemuan sebelumnya.	1. Menjawab salam dan berdo'a (<i>religious</i>)	<i>Auditory</i>	3'
	2. Mengadakan kuis sebanyak 3 soal	2. siswa mengerjakan	<i>Repetition</i>	15'
	3. Menjelaskan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan segiempat	3. Siswa memerhatikan penjelasan (<i>rasa ingintahu</i>)	<i>Auditory</i>	1'
	4. Memberi motivasi yaitu dengan kita dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan konsep segiempat contohnya ketika menghitung biaya pengecatan rumah	4. Siswa menyimak motivasi yang dijelaskan (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	2'
	5. Mereview pertemuan sebelumnya yaitu keliling dan luas daerah segiempat untuk mendukung dalam penerapan pemecahan masalah	5. Siswa mendengarkan penjelasan guru (<i>rasa ingin tahu</i>)	<i>Auditory</i>	5'
Inti	1. Menjelaskan tentang penerapan segiempat dalam kehidupan sehari-hari, dan memberikan contoh. Sebuah lantai berukuran 6 m x 8 m akan dipasang ubin	1. Siswa mendengarkan penjelasan dan bertanya apabila kurang paham	<i>Auditory</i>	9'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
	<p>keramik berukuran 20 cm x 20 cm. Berapa buah ubin keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai itu?</p> <p>Jika satu dus berisi 25 buah ubin keramik, berapa dus ubin keramik yang dibutuhkan?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui : ukuran lantai 6m x 8m, Ukuran ubin 20cm x 20cm, 1 dus berisi 25 ubin</p> <p>Ditanyakan : banyak ubin dan banyak dus</p> <p>Jawab :</p> <p>Banyak ubin keramik = $\frac{6m \cdot 8m}{20cm \cdot 20cm} = \frac{600cm \cdot 800cm}{20cm \cdot 20cm} = 1200$</p> <p>Banyak dus = (1200 : 25) dus = 48 dus</p> <p>Jadi banyak ubin yang dibutuhkan ada 48 dus = 1200 buah.</p> <p>2. Peneliti memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal pada buku paket latihan 13 hal.202 no. 1-3</p>	<p>2. Siswa mengerjakan soal latihan</p>	<p><i>Intellectually</i></p>	<p>20'</p>

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Model AIR	
	3. Guru mempersilahkan siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-temannya	3. Siswa menulis jawaban di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-temannya	<i>Intellectually</i>	15'
Penutup	1. Menyimpulkan bersama siswa banyak penerapan segiempat dalam pemecahan suatu masalah, contohnya: menentukan banyak ubin, bibit tanaman yang butuhkan, dll.	1. Bersama-sama menarik kesimpulan	<i>Repetition</i>	5'
	2. Memberikan PR (buku paket latihan 13 hal.202 no.4 dan 5.	2. Siswa mendengarkan	<i>Repetition</i>	3'
	3. Guru memberitahukan bahwa pertemuan berikutnya akan dilakukan pengambilan nilai	3. Siswa mendengarkan		2'
	4. Menutup pembelajaran dengan salam	4. Siswa menjawab salam		1'
Total waktu				80'

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar : buku pegangan (Buchori dkk. 2005. *Jenius Matematika1*.
Semarang: CV Aneka Ilmu)

I. Penilaian

1. Teknik : tertulis (KUIS)
2. Bentuk soal : Uraian

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika,



Suratmin, S.Pd

NIP. 19560616 198302 1 003

Mahasiswa



Putri Yeni Lestari

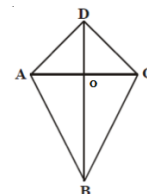
NIM. 12600045

Nama	:
Kelas / no	:

KUIS

Kerjakan soal-soal berikut ini dengan jawaban yang jelas dan tepat!!

1. Panjang diagonal-diagonal persegi panjang adalah $5x \text{ cm}$ dan $(3x + 8) \text{ cm}$. Panjang diagonal persegi panjang tersebut adalah
2. Pada layang-layang ABCD, panjang $AD = 20 \text{ cm}$ dan panjang AB dua kali panjang AD. Tentukan :
 - a. Panjang AB
 - b. Keliling layang-layang ABCD
3. Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 2 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah luas daerah persegi besar!



No	Soal	Pembahasan
1	<p>Panjang diagonal-diagonal persegi panjang adalah $5x \text{ cm}$ dan $(3x + 8) \text{ cm}$. Panjang diagonal persegi panjang tersebut adalah</p>	<p>Diketahui : $d_1 = 5x \text{ cm}$, $d_2 = (3x + 8) \text{ cm}$ Ditanyakan : d_1 Jawab : $d_1 = d_2$ karena panjang diagonal-diagonal persegi panjang sama (skor 1) $5x = 3x + 8$ $2x = 8$ $x = 4$ (skor 1) $d_1 = 5x \text{ cm} = 5 \cdot 4 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$ (skor 2) jadi panjang diagonal persegi panjang tersebut adalah 20 cm. (skor 1) Total skor : 5</p>
2	<p>Pada layang-layang ABCD, panjang $AD = 20 \text{ cm}$ dan panjang AB dua kali panjang AD. Tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang AB Keliling layang-layang ABCD 	<p>Diketahui : $AB = 20 \text{ cm}$ $BC = 2 \cdot AB$ Ditanyakan : panjang sisi BC dan keliling layang-layang Jawab : a. $BC = 2 \cdot AB$ $= 2 \cdot 20 \text{ cm}$ $= 40 \text{ cm}$ (skor : 2) Jadi panjang BC adalah 40 cm. (skor : 1) b. $K = 2(AB + BC)$ $= 2(20 \text{ cm} + 40 \text{ cm})$</p>

No	Soal	Pembahasan
		$= 2 (60 \text{ cm})$ $= 120 \text{ cm}$ <p style="text-align: right;">(skor : 2)</p> <p>Jadi keliling layang-layang adalah 120 cm.</p> <p style="text-align: right;">(skor : 1)</p> <p>Total skor : 6</p>
3	<p>Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 2 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah luas daerah persegi besar!</p>	<p>Salah satu sifat persegi adalah empat sisinya sama panjang, sehingga dari 9 buah persegi dapat dibentuk persegi besar dengan panjang sisinya $\sqrt{9} = 3$ persegi.</p> <div data-bbox="826 954 1010 1126" style="border: 1px solid black; width: 115px; height: 77px; margin: 10px auto; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </div> </div> <p style="text-align: right;">(skor 2)</p> <p>Setiap persegi mempunyai panjang sisi 2cm. Panjang sisi persegi besar = $3 \times 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$ Jadi, luas daerah persegi besar:</p> $L = s^2 = (6 \text{ cm})^2 = 36 \text{ cm}^2$ <p style="text-align: right;">(skor 2)</p> <p>Total skor : 4</p>
<p style="text-align: center;"><i>Jumlah Skor = 15</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Nilai = Skor : 1,5</i></p>		

Soal Latihan Buku Paket, latihan 13, hlm. 202, no.1-3**Kerjakan soal-soal berikut ini dengan jelas dan tepat !!**

1. Sebidang sawah berbentuk persegi panjang dengan ukuran $25m \times 32m$. Sawah akan ditanami padi. Setiap $10m^2$ membutuhkan bibit sebanyak 1 ikat. Berapa ikat bibit yang dibutuhkan?
2. Suatu lantai berbentuk persegi panjang yang panjangnya $5m$, ditutup dengan ubin persegi yang bersisi $25cm$.
 - a. Berapa banyak ubin pada baris sepanjang sisi yang panjang?
 - b. Jika untuk menutup lantai tadi diperlukan 320 ubin, berapa meter lebar lantai itu?
3. Untuk membuat pagar tembok dengan panjang $1m$ dan tinggi $1m$, dibutuhkan batu bata sebanyak 54 buah. Berapa batu bata yang dibutuhkan untuk membuat pagar tembok setinggi $2m$ yang mengelilingi sebidang tanah berukuran $22m \times 18m$?

No	Soal	Pedoman Penskoran
1	Sebidang sawah berbentuk persegi panjang dengan ukuran $25m \times 32m$. Sawah akan ditanami padi. Setiap $10m^2$ membutuhkan bibit sebanyak 1 ikat. Berapa ikat bibit yang dibutuhkan?	<p>Diketahui : ukuran persegi panjang = $25m \times 32m$ Setiap $10m^2$ membutuhkan bibit sebanyak 1 ikat. Ditanyakan : banyak bibit (skor 1)</p> <p>Jawab : $L = 25m \times 32m = 800m^2$ (skor 1)</p> <p>Banyak bibit = $\frac{800m^2}{10m^2} \cdot 1 \text{ ikat} = 80 \text{ ikat}$ (skor 2)</p> <p>Jadi, bibit yang dibutuhkan sebanyak 80 ikat. (skor 1)</p> <p>Total skor : 5</p>
2	<p>Suatu lantai berbentuk persegi panjang yang panjangnya $5m$, ditutup dengan ubin persegi yang bersisi $25cm$.</p> <p>a. Berapa banyak ubin pada baris sepanjang sisi yang panjang?</p> <p>b. Jika untuk menutup lantai tadi diperlukan 320 ubin, berapa meter lebar lantai itu?</p>	<p>Diketahui : $p = 5m, s = 25cm$ Banyak ubin = 320 ubin Ditanyakan : banyak ubin pada panjang persegi panjang, l lantai (skor 1)</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Banyak ubin = $\frac{p}{s} = \frac{5m}{25cm} = \frac{500cm}{25cm} = 20$ (skor 3)</p> <p>b. Luas ubin = $s^2 = (25cm)^2 = 625cm^2$ (skor 2)</p> <p>Luas lantai = $625cm^2 \cdot 320 = 200.000cm^2 = 20$ $l = \frac{L}{p} = \frac{18,75m^2}{5m} = 4m$ (skor 3)</p> <p>jadi banyak ubin pada baris sepanjang sisi panjang adalah 20 ubin dan lebar lantai tersebut adalah $4m$. (skor 1)</p> <p>Total skor : 10</p>
3	Untuk membuat pagar tembok dengan panjang $1m$ dan tinggi $1m$, dibutuhkan batu bata sebanyak 54 buah. Berapa batu bata yang dibutuhkan untuk membuat pagar tembok setinggi $2m$ yang mengelilingi	<p>Diketahui : tembok ukuran $1m \times 1m$ membutuhkan 54 batubata Ditanyakan : banyak batubata (skor 1)</p> <p>Jawab : Banyak batubata = $\frac{\text{luas tembok}}{1m^2} \cdot 54$</p>

No	Soal	Pedoman Penskoran
	sebidang tanah berukuran $22m \times 18m$?	$= \frac{2(p+l).2}{1m^2} . 54 = \frac{2(22m+18m).2m}{1m^2} . 54$ $= \frac{160m^2}{1m^2} . 54 = 8640$ <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Jadi, batubata yang dibutuhkan sebanyak 8640 batubata.</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Total skor : 5</p>
<p style="text-align: center;"><i>Jumlah skor = 20</i> <i>Nilai = skor x 5</i></p>		

Tugas Rumah pertemuan 4**Buku Paket, latihan 13, hlm. 202, no.4 dan 5**

1. Atap sebuah kandang berbentuk persegi panjang ukurannya $6m \times 4m$. Setiap m^2 dibutuhkan 25 genting. Berapa buah genting yang dibutuhkan untuk menutup atap tersebut ?
2. Setiap 1 kaleng cat dapat dipakai untuk mengecat dinding yang luasnya $10m^2$. Berapa kaleng cat yang harus dibeli untuk mengecat dinding berbentuk persegi panjang berukuran $12,5 m \times 8m$?

No	Soal	Pembahasan
1	Atap sebuah kandang berbentuk persegi panjang ukurannya $6m \times 4m$. Setiap m^2 dibutuhkan 25 genting. Berapa buah genting yang dibutuhkan untuk menutup atap tersebut ?	<p>Diketahui : ukuran persegi panjang $6m \times 4m$, genting yang dibutuhkan 25genting/m^2 Ditanyakan : banyak genting yang dibutuhkan Jawab : $L = p.l = 6m.4m = 24m^2$ (skor 2)</p> <p>Banyak genting yang dibutuhkan = $25genting/m^2 \times 24m^2 = 800$ genting Jadi banyak genting yang dibutuhkan ada 800 genting (skor 3)</p> <p>Total skor : 5</p>
2	Setiap 1 kaleng cat dapat dipakai untuk mengecat dinding yang luasnya $10m^2$. Berapa kaleng cat yang harus dibeli untuk mengecat dinding berbentuk persegi panjang berukuran $12,5m \times 8m$?	<p>Diketahui : ukuran persegi panjang $12,5m \times 8m$, cat yang dibutuhkan untuk mengecat dinding $10m^2/kaleng$ Ditanyakan : cat yang harus dibeli Jawab : $L=p.l=12,5m.8m = 100m^2$ (skor 2)</p> <p>Banyak cat yang harus dibeli = $100m^2 : 10m^2/kaleng = 10$ kaleng Jadi cat yang harus dibeli sebanyak 10 kaleng. (skor 3)</p> <p>Total skor :5</p>
<p><i>Jumlah Skor = 10</i> <i>Nilai = Skor x 10</i></p>		

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (tujuh)
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 3 jp (120 menit)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang.

C. Indikator

- 6.2.1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang
- 6.2.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi
- 6.2.3. Mengidentifikasi sifat-sifat trapesium
- 6.2.4. Mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang
- 6.2.5. Mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat
- 6.2.6. Mengidentifikasi sifat-sifat layang-layang

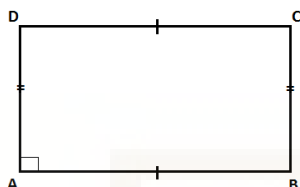
D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang
- 2. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat persegi
- 3. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat trapesium
- 4. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang
- 5. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat belah ketupat
- 6. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat layang-layang

E. Materi Ajar

Sifat-sifat persegi panjang :

1. Perhatikan bangun persegi panjang ABCD berikut !

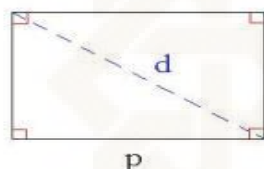


$AD = BC$ dan $AB = DC$

$AD \parallel BC$ dan $AB \parallel DC$

maka dapat disimpulkan bahwa dalam setiap persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

2. Cermati bangun persegi panjang di bawah ini !



$m \angle A = m \angle B$

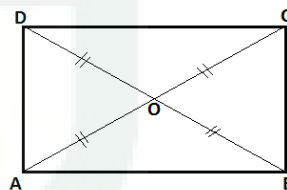
$m \angle B = m \angle C$

$m \angle C = m \angle D$

Jadi, $m \angle A = m \angle B = m \angle C = m \angle D$

Maka dapat disimpulkan bahwa dalam setiap persegi panjang, tiap-tiap sudutnya sama besar yaitu 90° atau dengan kata lain, setiap sudut pada bangun persegi panjang merupakan sudut siku-siku.

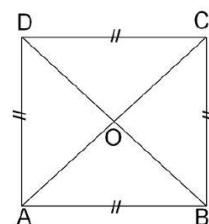
3. Pada gambar persegi panjang di samping, jika ditarik garis diagonal AC dan BD maka $AC = BD$ dan berpotongan di O sehingga mengakibatkan $OA = OC$ dan $OB = OD$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa diagonal-diagonal dalam setiap persegi panjang berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.



Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

Sifat-sifat khusus persegi :

1. Pada gambar di samping, diagonal BD membagi $m \angle B$ dan $m \angle D$ menjadi dua bagian yang sama besar yaitu $m \angle ABD = m \angle CBD$ dan $m \angle ADB =$



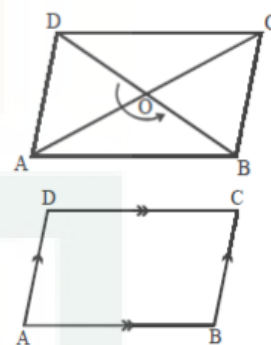
$m \angle CDB$. Diagonal AC membagi $m \angle A$ dan $m \angle C$ menjadi dua bagian yang sama besar yaitu $m \angle DAC = m \angle BAC$ dan $m \angle DCA = m \angle BCA$. Maka dapat disimpulkan bahwa sudut-sudut dalam persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya, sehingga diagonal-diagonal persegi merupakan sumbu simetri.

2. Berdasarkan gambar di atas, AC berpotongan dengan BD di O mengakibatkan $m \angle AOD = m \angle DOC = m \angle COB = m \angle BOA = \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$. Maka dapat disimpulkan bahwa perpotongan diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

Persegi adalah segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan memiliki empat sudut siku-siku. Sifat-sifat persegi yang dimiliki oleh persegi panjang adalah sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang.

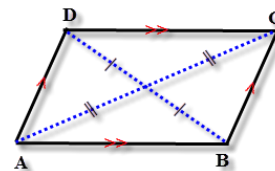
Sifat-sifat jajargenjang:

1. Jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada O, maka: $AB = CD$ dan $AB \parallel CD$, $BC = DA$ dan $BC \parallel DA$. Jadi dapat disimpulkan bahwa setiap jajargenjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
2. Pada gambar di atas, jajargenjang ABCD diputar setengah putaran pada O, maka : $m \angle ABC = m \angle CDA$ dan $m \angle BAD = m \angle DCB$. Jadi dapat disimpulkan bahwa setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
3. Pada jajargenjang ABCD karena $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$, maka:
 - $m \angle A + m \angle B = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 - $m \angle A + m \angle D = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 - $m \angle C + m \angle B = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 - $m \angle C + m \angle D = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)



Jadi dapat disimpulkan bahwa setiap jajargenjang, jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah 180° .

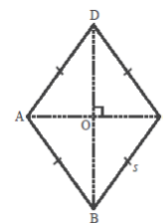
4. Pada jajargenjang ABCD, ditarik diagonal AC dan BD, maka $OA = OC$ dan $OB = OD$. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua diagonal jajargenjang saling membagi dua sama panjang.



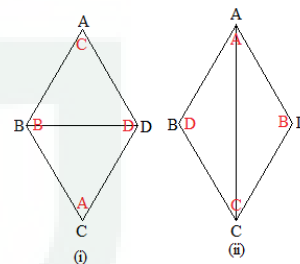
Jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan memiliki sudut-sudut yang berhadapan sama besar. Jajargenjang dapat dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

Sifat-sifat belah ketupat :

1. Belah ketupat ABCD dibentuk dari segitiga sama kaki ABC dan ADC yang kongruen, berarti : $AB = BC = CD = AD$. Jadi dapat disimpulkan bahwa semua sisi setiap belah ketupat sama panjang.



2. Pada belah ketupat ABCD. CD dan BD merupakan diagonal belah ketupat. CD dan BD merupakan sumbu simetri belah ketupat. jadi dapat disimpulkan bahwa diagonal-diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetri.



3. Pada gambar (i), belah ketupat dibalik pada sumbu simetri BD, maka $m\angle A = m\angle C$. Pada gambar (ii), belah ketupat dibalik pada sumbu simetri AC maka $m\angle B = m\angle D$. Karena $m\angle A = m\angle C$ dan $m\angle B = m\angle D$ maka dapat disimpulkan bahwa pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

Belah ketupat adalah segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang serta apabila ditarik garis diagonal dapat terbentuk empat buah segitiga siku-

siku sama besar. Belah ketupat dapat dibentuk dari gabungan segitiga samakaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

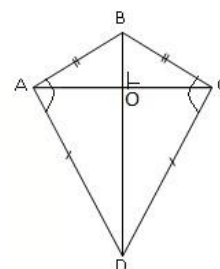
Sifat layang-layang

1. Layang-layang ABCD dibentuk dari segitiga samakaki ABC dan segitiga samakaki ACD.

$\triangle ABC$ samakaki maka $AB = BC$.

$\triangle ACD$ samakaki maka $AD = CD$.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pada setiap layang-layang, memiliki dua pasang sisi yang sama panjang.



2. Perhatikan gambar layang-layang ABCD:

$\triangle ABC$ samakaki maka $m\angle BAC = m\angle BCA$.

$\triangle ACD$ samakaki maka $m\angle DAC = m\angle DCA$.

Jika $m\angle BAC + m\angle DAC = m\angle BCA + m\angle DCA$ maka $m\angle BAD = m\angle BCD$. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada setiap layang-layang memiliki sepasang sudut berhadapan yang sama besar.

3. Pada gambar tersebut, segitiga ADC samakaki dengan $AD=CD$, maka DO merupakan sumbu simetri. Segitiga ABC samakaki dengan $AB=BC$, maka OB merupakan sumbu simetri. Karena $m\angle AOD$ dan $m\angle BOA$ saling berpelurus, maka BD adalah garis lurus yang merupakan sumbu simetri layang-layang ABCD. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
4. Layang-layang ABCD dibalik menurut sumbu simetri BD maka $AO=OC$ sehingga $m\angle DOA = m\angle BOA = 90^\circ$. Jadi dapat disimpulkan bahwa setiap layang-layang salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal tersebut.

Layang-layang adalah segi empat yang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan memiliki sepasang sudut yang berhadapan sama besar. Layang-layang dapat dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

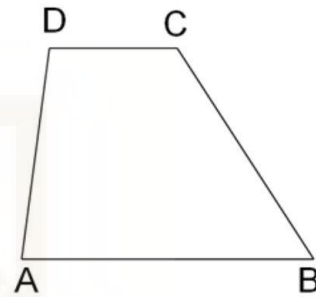
Sifat-sifat trapesium

1. Pada trapesium mempunyai sepasang sisi yang sejajar.
2. Pada trapesium ABCD, $AB \parallel CD$ maka $m\angle A$ dan $m\angle D$ adalah sudut dalam sepihak. Besar $m\angle A + m\angle D = 180^\circ$.

$m\angle B$ dan $m\angle C$ adalah sudut dalam sepihak.

Besar $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada setiap trapesium, jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180° .

Trapesium adalah segiempat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.



F. Metode Pembelajaran

Model : Ekspositori

G. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a serta presensi siswa	1. Menjawab salam dan berdo'a (<i>religious</i>)	Eksplorasi	3'
	2. Menjelaskan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.	2. Siswa memerhatikan penjelasan (<i>rasa ingintahu</i>)	Eksplorasi	2'
	3. Memberi motivasi yaitu dengan mengetahui sifat-sifat bangun segi empat kita dapat mempelajari bentuk-bentuk bangunan yang ada di sekitar kita. Contoh : ubin pada lantai biasanya berbentuk persegi atau persegi panjang.	3. Siswa menyimak motivasi yang dijelaskan (<i>rasa ingin tahu</i>)	Eksplorasi	5'
	4. Mereview pertemuan sebelumnya yaitu tentang segitiga. Jenis-jenis segitiga adalah segitiga samasisi, segitiga samakaki, segitiga sembarang untuk mendukung materi segiempat.	4. Siswa mendengarkan penjelasan guru (<i>rasa ingin tahu</i>)	Eksplorasi	5'
Inti	1. Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang	1. Siswa mendengarkan dan mencatat hal penting	Elaborasi	10'
	a. Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar b. Sudut pada persegi panjang sama besar dan berbentuk siku-siku (90°)		Elaborasi	3'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	<p>c. Panjang diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang</p> <p>2. Bersama dengan siswa menyimpulkan pengertian persegi panjang berdasar sifat-sifatnya. Persegi panjang adalah segi empat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.</p> <p>3. Menjelaskan sifat-sifat persegi</p> <p>a. Keempat sisinya sama panjang.</p> <p>b. Sudut-sudut dalam persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya, sehingga diagonal-diagonal persegi merupakan sumbu simetri dan perpotongan diagonalnya membentuk sudut siku-siku.</p> <p>4. Bersama dengan siswa menyimpulkan pengertian persegi panjang berdasar sifat-sifatnya. Persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.</p> <p>5. Menjelaskan sifat-sifat jajargenjang</p> <p>a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar</p>	<p>2. Siswa mengemukakan pendapatnya tentang pengertian persegi panjang</p> <p>3. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)</p> <p>4. Siswa mengemukakan pendapatnya tentang persegi</p> <p>5. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)</p>	<p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p>	<p>10'</p> <p>3'</p> <p>10'</p>

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	b. Diagonal-diagonal saling membagi dua sama panjang c. Sudut yang berhadapan sama besar d. Jumlah besar sudut yang berdekatan 180° 6. Bersama dengan siswa menyimpulkan tentang jajargenjang, jajargenjang dapat dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya. 7. Menjelaskan sifat-sifat belah ketupat <ul style="list-style-type: none"> a. Semua sisi pada belah ketupat sama panjang b. Kedua diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetri, saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus c. Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya. 8. Bersama dengan siswa menyimpulkan tentang belah ketupat, belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga samakaki dan	6. Siswa mengemukakan pendapatnya tentang jajargenjang 7. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>) 8. Siswa mengemukakan pendapatnya tentang belah	Elaborasi Elaborasi Elaborasi	3' 10' 3'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.	ketupat		
	9. Menjelaskan sifat-sifat layang-layang	9. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)	Elaborasi	10'
	a. Mempunyai dua pasang sisi sama panjang			
	b. Mempunyai sepasang sudut yang berhadapan sama besar			
	c. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri			
	d. Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus	10. Siswa mengemukakan pendapatnya tentang layang-layang	Elaborasi	3'
	10. Menyimpulkan bersama siswa tentang layang-layang, layang-layang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit.	11. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)	Elaborasi	10'
	11. Menjelaskan sifat-sifat trapesium			
	a. Mempunyai sepasang sisi sejajar			
	b. Jumlah besar sudut yang berdekatan di antara dua sisi yang sejajar adalah 180°	12. Siswa mengemukakan pendapatnya tentang trapesium	Elaborasi	3'
	12. Menyimpulkan bersama siswa tentang trapesium. Trapesium adalah segi empat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar	13. Siswa mengerjakan soal		

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	13. Memberikan latihan soal kepada siswa		Elaborasi	20'
Penutup	1. Menyimpulkan bersama siswa tentang pembelajaran hari ini yaitu persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.	1. Bersama-sama menarik kesimpulan	Konfirmasi	7'
	2. Memberitahukan materi yang dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu menentukan keliling dan luas daerah segiempat	2. Siswa mendengarkan		2'
	3. Menutup pembelajaran dengan salam	3. Siswa menjawab salam		1'
Total waktu				120'

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar : buku pegangan (Buchori dkk. 2005. *Jenius Matematika1*.
Semarang: CV Aneka Ilmu)

I. Penilaian

1. Teknik : tertulis
2. Bentuk : Uraian

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,


Guru Mata Pelajaran Matematika,



Suratmin, S.Pd

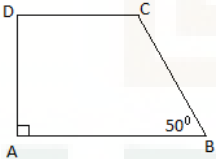
NIP. 19560616 198302 1 003

Mahasiswa



Putri Yeni Lestari

NIM. 12600045

No	Soal	Pedoman Penskoran
4	<p>Pada belah ketupat EFGH diketahui sisi $EF = (5a - 3)cm$ dan $GH = (2a + 3) cm$. Tentukan panjang sisi belah ketupat tersebut!</p>	<p>Pada belah ketupat, $EF = GH$ $(5a - 3) cm = (2a + 3) cm$ $3a cm = (3 + 3) cm$ $a = 2$</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>jadi panjang sisinya adalah $(2a + 3) cm = (2.2 + 3) cm = 7 cm$.</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Total skor : 2</p>
5	<p>Pada trapesium di bawah ini, tentukan besar sudut A, sudut C dan sudut D!</p> 	<p>Pada trapesium tersebut, $\angle A = \angle D$ (siku-siku), maka $m\angle A = m\angle D = 90^\circ$.</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Jumlah sudut-sudut yang berdekatan adalah 180°, maka $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$ $\leftrightarrow 50^\circ + m\angle C = 180^\circ$ $\leftrightarrow m\angle C = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Total skor : 2</p>
Jumlah skor		10

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (tujuh)
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2 jp (80 menit)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

C. Indikator

- 6.2.1. Menentukan keliling persegi panjang
- 6.2.2. Menentukan luas daerah persegi panjang
- 6.2.3. Menentukan keliling persegi
- 6.2.4. Menentukan luas daerah persegi
- 6.2.5. Menentukan keliling jajargenjang
- 6.2.6. Menentukan luas daerah jajargenjang

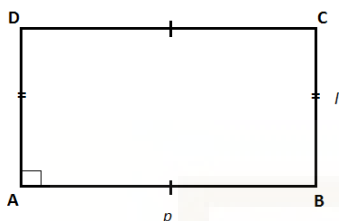
D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa mampu menentukan keliling persegi panjang
- 2. Siswa mampu menentukan luas daerah persegi panjang
- 3. Siswa mampu menentukan keliling persegi
- 4. Siswa mampu menentukan luas daerah persegi
- 5. Siswa mampu menentukan keliling jajargenjang
- 6. Siswa mampu menentukan luas daerah jajargenjang

E. Materi Ajar

Keliling persegi panjang:

Perhatikan persegi panjang pada gambar berikut :



Keliling persegi panjang ABCD = AB + BC + CD + DA

Karena AB = CD dan BC = AD, maka keliling (K) persegi panjang ABCD = 2.AB + 2.BC, dengan AB disebut panjang (p) dan BC disebut

lebar (l). Maka rumus keliling persegi panjang adalah $K = 2p + 2l$ atau dapat dituliskan $K = 2(p + l)$.

Luas daerah persegi panjang:

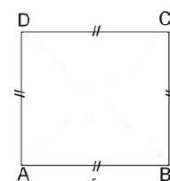
Persegi panjang	p	l	Banyak persegi	L
	2 cm	1 cm	$2 = 2 \times 1$	2 cm^2
	3 cm	2 cm	$6 = 3 \times 2$	6 cm^2
	4 cm	3 cm	$12 = 4 \times 3$	12 cm^2

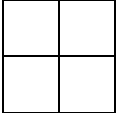
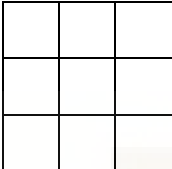
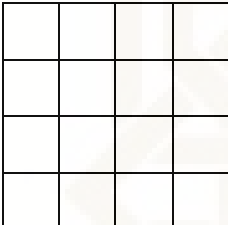
Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa rumus untuk menentukan luas daerah persegi panjang adalah panjang x lebar atau dapat dituliskan $L = p.l$

Keliling persegi

Keliling persegi ABCD = AB + BC + CD + DA. Karena AB = BC = CD = DA, maka keliling persegi ABCD = 4 x AB atau dapat dituliskan dengan $K = 4s$

Luas daerah persegi

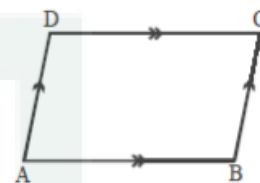


Persegi	s	Banyak persegi	L
	2 cm	$2^2 = 4$	4 cm^2
	3 cm	$3^2 = 9$	9 cm^2
	4 cm	$4^2 = 16$	16 m^2

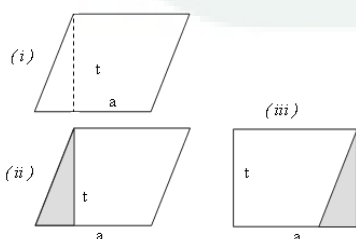
Persegi memiliki ukuran panjang dan lebar yang sama, yang selanjutnya disebut sisi. Jadi, luas daerah persegi dapat ditentukan dengan sisi x sisi atau dapat dituliskan $L=s^2$

Keliling jajargenjang

Pada jajargenjang ABCD, maka keliling jajargenjang adalah $AB + BC + CD + DA$. Karena $AB = CD$ dan $BC = DA$, maka keliling jajar genjang adalah $2. AB + 2. BC$ atau $2 (AB + BC)$.



Luas daerah jajargenjang

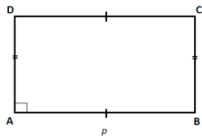


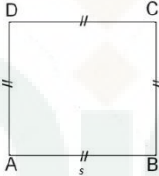
Gambar (i) adalah jajargenjang dengan alas a dan tinggi t , kemudian dipotong seperti gambar (ii) lalu dirangkai seperti gambar (iii). Luas daerah bangun (i) samadengan luas daerah bangun (iii). Jadi luas jajargenjang adalah $a \times t$ atau dapat dituliskan $L=at$

F. Metode Pembelajaran

Model : Ekspositori

G. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a serta presensi siswa	1. Menjawab salam dan berdo'a (<i>religious</i>)	Eksplorasi	3'
	2. Menjelaskan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menentukan keliling dan luas daerah bangun persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.	2. Siswa memerhatikan penjelasan (<i>rasa ingintahu</i>)	Eksplorasi	2'
	3. Memberi motivasi yaitu dengan kita dapat menentukan keliling dan luas daerah maka kita dapat menghitung keliling dan luas daerah bangun-bangun yang ada di sekitar kita. Contoh : menghitung keliling dan luas sawah.	3. Siswa menyimak motivasi yang dijelaskan (<i>rasa ingin tahu</i>)	Eksplorasi	3'
	4. Mereview pertemuan sebelumnya yaitu tentang sifat-sifat segiempat untuk mendukung materi keliling dan luas daerah bangun persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.	4. Siswa mendengarkan penjelasan guru (<i>rasa ingin tahu</i>)	Eksplorasi	5'
Inti	1. Menjelaskan a. cara menentukan keliling persegi panjang. 	1. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)	Elaborasi	30'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	<p>Keliling persegi panjang ABCD = AB + BC + CD + DA. Karena AB = CD dan BC = AD, maka keliling (K) persegi panjang ABCD = 2.AB + 2.BC, dengan AB disebut panjang (p) dan BC disebut lebar (l). Maka rumus keliling persegi panjang adalah $K = 2p + 2l$ atau dapat dituliskan $K = 2(p + l)$.</p> <p>b. Cara menentukan luas daerah persegi panjang, yaitu dengan menggunakan tabel penolong (<i>terlampir</i>) sehingga diperoleh $L = p \times l$.</p> <p>c. Cara menentukan keliling persegi.</p> <p>Keliling persegi ABCD = AB + BC + CD + DA. Karena AB = BC = CD = DA, maka keliling persegi ABCD = 4 x AB atau dapat dituliskan dengan $K = 4$</p> 			

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	<p>d. Menentukan luas daerah persegi dengan menggunakan tabel penolong (<i>terlampir</i>) sehingga diperoleh $L = s^2$</p> <p>e. Menentukan keliling jajargenjang.</p> <div data-bbox="421 603 676 778"> </div> <p>Pada jajargenjang ABCD, maka keliling jajargenjang ABCD adalah $AB + BC + CD + DA$. Karena $AB = CD$ dan $BC = DA$, $K = 2 (AB + BC)$.</p> <p>f. Menentukan luas daerah jajargenjang dengan menggunakan pendekatan persegi panjang.</p> <p>Gambar (i) adalah jajargenjang dengan alas a dan tinggi t, kemudian dipotong seperti gambar (ii) lalu dirangkai seperti gambar (iii). Luas daerah bangun (i) samadengan luas daerah bangun (iii). Jadi luas jajargenjang adalah $a \times t$ atau dapat dituliskan $L = at$</p> <div data-bbox="421 1169 667 1332"> </div>			

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	2. Memberikan contoh soal Sebuah persegi panjang mempunyai $p=15\text{ cm}$ dan $l=12\text{ cm}$. Tentukan keliling dan luas daerah persegi panjang tersebut!	2. Siswa memperhatikan guru dan bertanya jika kurang memahami	Elaborasi	10'
	3. Memberikan latihan soal, sebanyak 5 soal	3. Siswa mengerjakan latihan soal	Elaborasi	20'
Penutup	1. Menyimpulkan bersama siswa tentang pembelajaran hari ini yaitu keliling dan luas daerah persegi panjang, persegi, dan jajargenjang	1. Bersama-sama menarik kesimpulan	Konfirmasi	5'
	2. Memberitahukan materi yang dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu keliling dan luass daerah belah ketupat, layang-layang dan trapesium	2. Siswa mendengarkan		1'
	3. Menutup pembelajaran dengan salam	3. Siswa menjawab salam		1'
Total waktu				80'

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar : buku pegangan (Buchori dkk. 2005. *Jenius Matematika1*.
Semarang: CV Aneka Ilmu)

I. Penilaian

1. Teknik : tertulis
2. Bentuk : Uraian

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika,



Suratmin, S.Pd
NIP. 19560616 198302 1 003

Mahasiswa



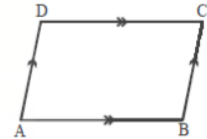
Putri Yeni Lestari
NIM. 12600045

Nama :
Kelas / No :

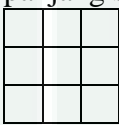
Latihan Soal (pertemuan 2)


Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jawaban yang jelas dan tepat !

1. Diketahui persegi panjang ABCD, memiliki panjang 5 *cm* lebih panjang dari lebarnya. Lebar persegi panjang tersebut adalah 12 *cm*. Tentukan keliling dan luas daerah persegi panjang ABCD !
2. Persegi PQRS memiliki keliling 96*cm*. Tentukan luas daerah persegi PQRS!
3. Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 3 *cm* disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisi persegi besar !
4. Jajargenjang ABCD memiliki keliling 56*cm*, dengan AB : BC = 4 : 3 . Tentukan panjang AB dan BC !



5. Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya 250*cm*². Jika panjang alas jajargenjang tersebut 5*x* dan tingginya 2*x*, tentukan nilai *x*, panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!

No	Soal	Pedoman Penskoran
1	Diketahui persegi panjang ABCD, memiliki panjang 5 cm lebih panjang dari lebarnya. Lebar persegi panjang tersebut adalah 12 cm. Tentukan keliling dan luas daerah persegi panjang ABCD !	<p>Diketahui : $l = 12 \text{ cm}$, $p = l + 5 \text{ cm} = 12 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 17 \text{ cm}$ (skor 1)</p> <p>Ditanyakan : K dan L Jawab : $K = 2(p + l) = 2(12 \text{ cm} + 17 \text{ cm}) = 2(29 \text{ cm}) = 58 \text{ cm}$ (skor 1)</p> <p>$L = pl = 12 \text{ cm} \cdot 17 \text{ cm} = 204 \text{ cm}^2$ (skor 1)</p> <p>Jadi, persegi panjang ABCD memiliki keliling 58 cm dan luas daerahnya 204 cm². (skor 1)</p> <p>Total skor : 4</p>
2	Persegi PQRS memiliki keliling 96 cm. Tentukan luas daerah persegi PQRS!	<p>Diketahui : $K = 96 \text{ cm}$ Ditanyakan : L Jawab : $s = \frac{K}{4} = \frac{96 \text{ cm}}{4} = 24 \text{ cm}$ $L = s^2 = (24 \text{ cm})^2 = 576 \text{ cm}^2$ (skor 2)</p> <p>Jadi, luas daerah persegi PQRS adalah 576 cm². (skor 1)</p> <p>Total skor : 3</p>
3	Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 3 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisinya !	<p>Salah satu sifat persegi adalah empat sisinya sama panjang, sehingga dari 9 buah persegi dapat dibentuk persegi besar dengan panjang sisinya $\sqrt{9} = 3$ persegi.</p>  <p>(skor 2)</p> <p>Setiap persegi mempunyai panjang sisi 3 cm. Jadi panjang sisi persegi besar = $3 \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$. (skor 2)</p> <p>Total skor : 4</p>

No	Soal	Pedoman Penskoran
4	 <p>Jajargenjang ABCD memiliki keliling 56cm, dengan $AB : BC = 4:3$. Tentukan keliling jajargenjang tersebut !</p>	<p>Diketahui : $K = 56\text{ cm}$, $AB : BC = 4:3$ Ditanyakan : AB dan BC Jawab : $K = 2(AB + BC)$ $56\text{ cm} = 2(AB + BC)$ $AB + BC = 56\text{ cm} : 2 = 28\text{ cm}$ $AB = \frac{4}{7} \cdot 28\text{ cm} = 16\text{ cm}$ (skor 2) $BC = \frac{3}{7} \cdot 28\text{ cm} = 12\text{ cm}$ (skor 1) $K = 2(AB + BC) = 2(16\text{ cm} + 12\text{ cm}) = 56\text{ cm}$ Jadi, keliling jajargenjang adalah 56 cm (skor 2) Total skor : 5</p>
5	<p>Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya 250cm^2. Jika panjang alas jajargenjang tersebut $5x$ dan tingginya $2x$, tentukan nilai x, panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!</p>	<p>Diketahui : $L = 250\text{cm}^2$ $a = 5x$, $t = 2x$ Ditanyakan : nilai x, alas, tinggi Jawab : $L = a \cdot t$ $250\text{cm}^2 = 5x \cdot 2x$ $250\text{cm}^2 = 10x^2$ $x^2 = \frac{250\text{cm}^2}{10} = 25\text{cm}^2$ $x = 5\text{cm}$ (skor 1) $a = 5x = 5(5\text{cm}) = 25\text{cm}$ (skor 1) $t = 2x = 2(5\text{cm}) = 10\text{cm}$ Jadi, panjang alas jajargenjang adalah 25cm dan tingginya 10cm. (skor 2) Total skor : 4</p>
<p>Jumlah skor = 20 Nilai = skor x 5</p>		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (tujuh)
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 3 jp (120 menit)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

C. Indikator

- 6.2.1. Menentukan keliling belah ketupat
- 6.2.2. Menentukan luas daerah belah ketupat
- 6.2.3. Menentukan keliling layang-layang
- 6.2.4. Menentukan luas daerah layang-layang
- 6.2.5. Menentukan keliling trapesium
- 6.2.6. Menentukan luas daerah trapesium

D. Tujuan Pembelajaran

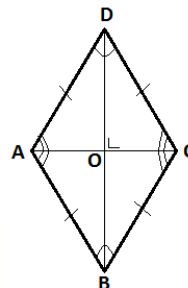
- 1. Siswa mampu menentukan keliling belah ketupat
- 2. Siswa mampu menentukan luas daerah belah ketupat
- 3. Siswa mampu menentukan keliling layang-layang
- 4. Siswa mampu menentukan luas daerah layang-layang
- 5. Siswa mampu menentukan keliling trapesium
- 6. Siswa mampu menentukan luas daerah trapesium

E. Materi Ajar

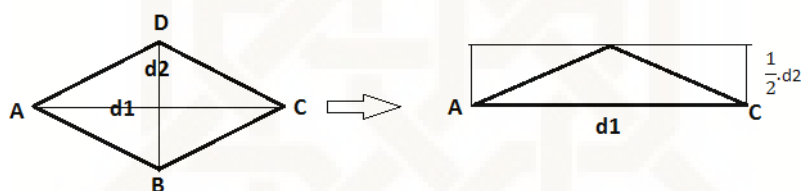
Keliling belah ketupat

Keliling belah ketupat $ABCD = AB + BC + CD + DA$.

Karena $AB = BC = CD = DA$, maka keliling belah ketupat $ABCD = 4 \times AB$. Atau dapat dituliskan dengan $K = 4s$.



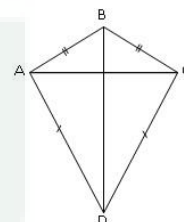
Luas daerah belah ketupat



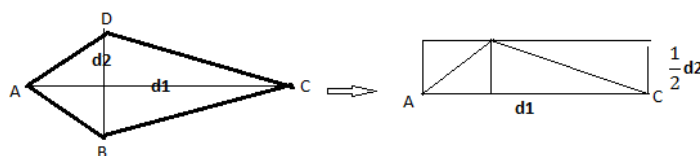
Jika belah ketupat memiliki panjang diagonal d_1 dan d_2 maka luas daerah belah ketupat sama dengan luas persegi panjang dengan panjang d_1 dan lebar $\frac{1}{2}d_2$ atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$

Keliling layang-layang

Keliling layang-layang $ABCD$ adalah $AB + BC + CD + DA$ dengan $AB = BC$ dan $CD = DA$. Jika panjang sisi AB kita misalkan s_1 dan CD adalah s_2 maka keliling layang-layang adalah $2(s_1 + s_2)$.



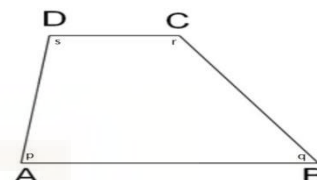
Luas daerah layang-layang



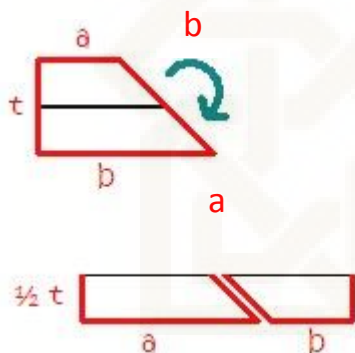
Jika layang-layang memiliki panjang diagonal d_1 dan d_2 maka luas daerah layang-layang sama dengan luas persegi panjang dengan panjang d_1 dan lebar $\frac{1}{2}d_2$ atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$

Keliling trapesium

Keliling trapesium ABCD adalah $AB + BC + CD + DA$ atau dengan kata lain, keliling trapesium merupakan jumlah dari panjang sisinya.



Luas daerah trapesium



Luas trapesium = Luas persegi panjang

$$\begin{aligned}
 &= p \cdot l \\
 &= (a + b) \cdot \frac{1}{2} \cdot t \\
 &= \frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot t
 \end{aligned}$$

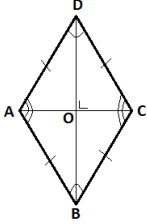
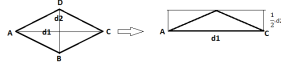
Atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$

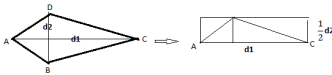
F. Metode Pembelajaran

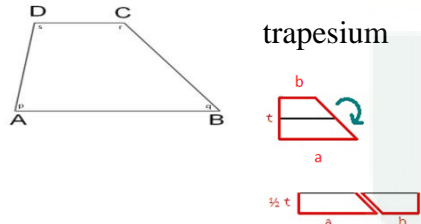
Model : Ekspositori

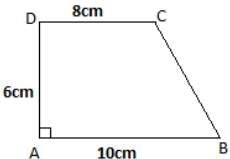
G. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a serta presensi siswa	1. Menjawab salam dan berdo'a (<i>religious</i>)	Eksplorasi	3'
	2. Menjelaskan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu menentukan keliling dan luas daerah belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.	2. Siswa memerhatikan penjelasan (<i>rasa ingintahu</i>)	Eksplorasi	3'
	3. Memberi motivasi yaitu dengan kita dapat menentukan keliling dan luas daerah maka kita dapat menghitung keliling dan luas daerah bangun-bangun yang ada di sekitar kita. Contoh : menghitung keliling dan luas daerah layang-layang berdasarkan ukurannya.	3. Siswa menyimak motivasi yang dijelaskan (<i>rasa ingin tahu</i>)	Eksplorasi	5'
	4. Mereview pertemuan sebelumnya yaitu tentang sifat-sifat segiempat untuk mendukung materi keliling dan luas daerah belah ketupat, layang-layang, dan trapesium	4. Siswa mendengarkan penjelasan guru (<i>rasa ingin tahu</i>)	Eksplorasi	12'
Inti	1. Menjelaskan a. cara menentukan keliling belah ketupat	1. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang	Elaborasi	20'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	 <p>Keliling belah ketupat $ABCD = AB + BC + CD + DA$. Karena $AB = BC = CD = DA$, maka keliling belah ketupat $ABCD = 4 \times AB$. Atau dapat dituliskan dengan $K = 4s$.</p> <p>b. Cara menentukan luas daerah belah ketupat</p>  <p>Jika belah ketupat memiliki panjang diagonal d_1 dan d_2 maka luas daerah belah ketupat sama dengan luas persegi panjang dengan panjang d_1 dan lebar $\frac{1}{2}d_2$ atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$</p> <p>c. Memberikan contoh soal</p> <p>Suatu belah ketupat panjang masing-masing diagonalnya 20 cm dan 15 cm. Hitung luasnya!</p> $L = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} = 150 \text{ cm}^2$	memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)		

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	<p>2. menjelaskan</p> <p>a. Cara menentukan keliling layang-layang</p> <p>Keliling layang-layang ABCD adalah $AB + BC + CD + DA$ dengan $AB=BC$ dan $CD=DA$. Jika panjang sisi AB kita misalkan s_1 dan CD adalah s_2 maka keliling layang-layang adalah $2(s_1 + s_2)$.</p> <p>b. Menentukan luas daerah layang-layang</p>  <p>Jika layang-layang memiliki panjang diagonal d_1 dan d_2 maka luas daerah layang-layang sama dengan luas persegi panjang dengan panjang d_1 dan lebar $\frac{1}{2}d_2$ atau dapat dituliskan $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$</p>	<p>2. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)</p>	Elaborasi	20'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	<p>c. Memberikan contoh soal</p> <p>Suatu layang-layang panjang masing-masing diagonalnya 12 cm dan 8 cm. Hitung luasnya!</p> $L = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 12 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^2$ <p>3. Menjelaskan</p> <p>a. Menentukan keliling trapesium</p> $K = AB + BC + CD + DA$ <p>b. Menentukan luas daerah trapesium</p>  <p>Luas trapesium = Luas persegi panjang</p> $= p \cdot l = (a + b) \cdot \frac{1}{2} \cdot t$ $= \frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot t$	<p>3. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)</p>	Elaborasi	20'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	<p>Atau dapat dituliskan</p> $L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$ <p>c. Memberikan contoh soal</p>  <p>Tentukan luasnya!</p> $L = \frac{1}{2}(a + b)t = \frac{1}{2}(10\text{cm} + 8\text{cm})6\text{cm} = 54\text{cm}^2$ <p>4. Memberikan latihan soal, sebanyak 5 soal</p>	<p>4. Siswa mengerjakan latihan soal</p>	Elaborasi	25'
Penutup	<p>1. Menyimpulkan bersama siswa tentang pembelajaran hari ini yaitu keliling dan luas daerah persegi panjang, persegi, dan jajargenjang</p> <p>2. Memberitahukan materi yang dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu penerapan segiempat dalam</p>	<p>1. Bersama-sama menarik kesimpulan</p> <p>2. Siswa mendengarkan</p>	Konfirmasi	10' 2'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	kehidupan sehari-hari 3. Menutup pembelajaran dengan salam	3. Siswa menjawab salam		1'
Total waktu				120'

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar : buku pegangan (Buchori dkk. 2005. *Jenius Matematika1*.
Semarang: CV Aneka Ilmu)

I. Penilaian

1. Teknik : tertulis
2. Bentuk : Uraian

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika,



Suratmin, S.Pd
NIP. 19560616 198302 1 003

Mahasiswa



Putri Yeni Lestari
NIM. 12600045

LATIHAN SOAL (pertemuan 3)

Kerjakan latihan soal di bawah ini dengan jawaban yang jelas dan tepat !!

1. Sebuah belah ketupat mempunyai panjang diagonal pertama 15 dm dan panjang diagonal kedua 3 dm lebih dari diagonal pertama. Tentukan luas daerah belah ketupat tersebut!
2. Pada belah ketupat KLMN, panjang $KL = (5x - 6)\text{ cm}$ dan $LM = (2x + 12)\text{ cm}$. Maka berapa keliling belah ketupat tersebut?
3. Sebuah layang-layang memiliki diagonal panjang $\frac{5}{2}$ kali panjang diagonal pendek. Panjang diagonal pendek 18 cm . Berapakah luas daerah layang-layang tersebut?
4. Layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi $AB : BC = 5 : 7$. Jika keliling layang-layaang ABCD tersebut 120 cm , maka tentukan panjang AB dan BC!
5. Pak Joko sedang memasang genteng di bagian atap teras rumahnya. Atap terasnya berbentuk trapesium. Genteng disusun sebagai berikut: baris paling atas sebanyak 20 genteng, baris paling bawah sebanyak 34 genteng, dan susunan genteng terdiri dari 15 baris. Berapa banyak genteng yang ada di atap teras ?

No	Soal	Pedoman penskoran
1	Sebuah belah ketupat mempunyai panjang diagonal pertama 15 dm dan panjang diagonal kedua 3 dm lebih dari diagonal pertama. Tentukan luas daerah belah ketupat tersebut!	<p>Diketahui : $d_1 = 15\text{ dm}$, $d_2 = d_1 + 3\text{ dm}$ Ditanyakan : L Jawab : $d_2 = d_1 + 3\text{ dm} = 15\text{ dm} + 3\text{ dm} = 18\text{ dm}$ $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 15\text{ dm} \cdot 18\text{ dm}$ $= 135\text{ dm}^2$ (skor 2) Jadi luas daerah belah ketupat adalah 135 dm^2 (skor 1) Total skor : 3</p>
2	Pada belah ketupat KLMN, panjang $KL = (5x - 6)\text{ cm}$ dan $LM = (2x + 12)\text{ cm}$. Maka berapa keliling belah ketupat tersebut?	<p>Diketahui : $KL = (5x - 6)\text{ cm}$, $LM = (2x + 12)\text{ cm}$ Ditanyakan: K Jawab: $KL = LM$ $5x - 6 = 2x + 12$ $5x - 2x = 12 + 6$ $3x = 18$ $x = 6$ (skor 1) $KL = (5x - 6)\text{ cm} =$ $(5(6) - 6)\text{ cm} = 24\text{ cm}$ (skor 2) $K = 4s = 4 \cdot 24\text{ cm} = 96\text{ cm}$ (skor 1) Jadi keliling belah ketupat adalah 96 cm. (skor 1) Total skor : 5</p>
3	Sebuah layang-layang memiliki diagonal panjang $\frac{5}{2}$ kali panjang diagonal pendek. Panjang diagonal pendek 18 cm . Berapakah luas daerah layang-layang tersebut?	<p>Diketahui : $d_2 = \frac{5}{2} d_1$, $d_1 = 18\text{ cm}$ Ditanyakan : L Jawab : $d_1 = 18\text{ cm}$ $d_2 = \frac{5}{2} d_1 = \frac{5}{2} \cdot 18\text{ cm} = 45\text{ cm}$ (skor 1) $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 18\text{ cm} \cdot 45\text{ cm}$ $= 405\text{ cm}^2$ (skor 2) Jadi luas daerah layang-layang adalah</p>

No	Soal	Pedoman penskoran
		405cm^2 (skor 1) Total skor : 4
4	Layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi $AB : BC = 5 : 7$. Jika keliling layang-layaang ABCD tersebut 120cm , maka tentukan panjang AB dan BC!	Diketahui : $AB : BC = 5 : 7, K = 120\text{cm}$ Ditanyakan : panjang AB dan BC Jawab : $K = 2(AB + BC)$ $120\text{cm} = 2(AB + BC)$ $AB + BC = 120\text{cm} : 2$ $AB + BC = 60\text{cm}$ Dengan menggunakan aturan perbandingan maka diperoleh $AB = \frac{5}{12} \cdot 60\text{cm} = 25\text{cm}$ $BC = \frac{7}{12} \cdot 60\text{cm} = 35\text{cm}$ (skor 3) Jadi, panjang AB adalah 25 cm dan BC adalah 35cm (skor 1) Total skor : 4
5	Pak Joko sedang memasang genteng di bagian atap teras rumahnya. Atap terasnya berbentuk trapesium. Genteng disusun sebagai berikut: baris paling atas sebanyak 20 genteng, baris paling bawah sebanyak 34 genteng, dan susunan genteng terdiri dari 15 baris. Berapa banyak genteng yang ada di atap teras ?	Diketahui : $a = 20, b = 34, t = 15$, Ditanyakan : banyak genteng (L) (skor 1) Jawab : $L = \frac{1}{2}(a + b)t$ $= \frac{1}{2}(20 + 34)15$ $= \frac{1}{2} \cdot 54 \cdot 15 = 405$ (skor 2) Jadi, banyak genteng yang ada di atap teras rumah Pak Joko adda 405 genteng (skor 1) Total skor : 4
Jumlah skor = 20 Nilai = skor x 5		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama sekolah : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII (tujuh)
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2 jp (80 menit)

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

C. Indikator

6.2.1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan segiempat

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan segiempat

E. Materi Ajar

Penerapan segiempat dalam soal pemecahan masalah

Contoh :

Sebuah lantai berukuran 6 m x 8 m akan dipasang ubin keramik berukuran 20 cm x 20 cm.

- c. Berapa buah ubin keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai itu?
- d. Jika satu dus berisi 25 buah ubin keramik, berapa dus ubin keramik yang dibutuhkan?

Penyelesaian:

Diketahui : ukuran lantai 6m x 8m

Ukuran ubin 20cm x 20cm

1 dus berisi 25 ubin

Ditanyakan : banyak ubin dan banyak dus

Jawab :

c. Banyak ubin keramik = $\frac{6m \cdot 8m}{20cm \cdot 20cm} = \frac{600cm \cdot 800cm}{20cm \cdot 20cm} = 1200$

d. Banyak dus = $(1200 : 25)$ dus = 48 dus

Jadi banyak ubin yang dibutuhkan ada 48 dus = 1200 buah.

F. Metode Pembelajaran

Model : Ekspositori

G. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
Pendahuluan	1. Membuka pelajaran dengan salam dan berdo'a serta presensi siswa	1. Menjawab salam dan berdo'a (<i>religious</i>)	Eksplorasi	3'
	2. Menjelaskan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan segiempat	2. Siswa memerhatikan penjelasan (<i>rasa ingintahu</i>)	Eksplorasi	2'
	3. Memberi motivasi yaitu kita dapat menerapkan segiempat ke dalam suatu pemecahan masalah. Contoh : banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai kelas	3. Siswa menyimak motivasi yang dijelaskan (<i>rasa ingin tahu</i>)	Eksplorasi	5'
	4. Mereview pertemuan sebelumnya yaitu tentang keliling dan luas daerah segiempat untuk mendukung penyelesaian suatu masalah	4. Siswa mendengarkan penjelasan guru (<i>rasa ingin tahu</i>)	Eksplorasi	10'
Inti	1. Menjelaskan tentang penerapan segiempat dalam kehidupan sehari-hari, dan memberikan contoh. Sebuah lantai berukuran 6 m x 8 m akan dipasang ubin keramik berukuran 20 cm x 20 cm. Berapa buah ubin keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai itu? Jika satu dus berisi 25 buah ubin keramik, berapa dus ubin keramik yang dibutuhkan?	1. Siswa mencatat apa yang sudah dijelaskan guru dan bertanya jika kurang memahami (<i>rasa ingin tahu</i>)	Elaborasi	10'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	Penyelesaian: Diketahui : ukuran lantai 6m x 8m, Ukuran ubin 20cm x 20cm, 1 dus berisi 25 ubin Ditanyakan : banyak ubin dan banyak dus Jawab : $\text{Banyak ubin keramik} = \frac{6m \cdot 8m}{20cm \cdot 20cm} = \frac{600cm \cdot 800cm}{20cm \cdot 20cm} = 1200$ Banyak dus = (1200 : 25) dus = 48 dus Jadi banyak ubin yang dibutuhkan ada 48 dus = 1200 buah.			20'
	2. Memberikan latihan soal (buku paket latihan 13 hal.202 no. 1-3)	2. Siswa mengerjakan latihan soal	Elaborasi	
	3. Melakukan pembahasan	3. Siswa mendengarkan dan bertanya jika kurang memahami	Elaborasi	20'
Penutup	1. Menyimpulkan bersama siswa tentang pembelajaran hari ini yaitu penerapan segiempat dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya pengubinan	1. Bersama-sama menarik kesimpulan	Konfirmasi	7'

Kegiatan	Uraian Kegiatan			Waktu
	Peneliti	Siswa	Metode	
	2. Memberitahukan bahwa pertemuan yang akan datang akan dilakukan pengambilan nilai	2. Siswa mendengarkan		2'
	3. Menutup pembelajaran dengan salam	3. Siswa menjawab salam		1'
Total waktu				80'

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

Alat : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar : buku pegangan (Buchori dkk. 2005. *Jenius Matematika*1.
Semarang: CV Aneka Ilmu)

I. Penilaian

1. Teknik : tertulis
2. Bentuk : Uraian

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,

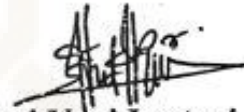
Guru Mata Pelajaran Matematika,



Suratmin, S.Pd

NIP. 19560616 198302 1 003

Mahasiswa



Putri Yeni Lestari

NIM. 12600045

Soal Latihan Buku Paket, latihan 13, hlm. 202, no.1-3**Kerjakan soal-soal berikut ini dengan jelas dan tepat !!**

1. Sebidang sawah berbentuk persegi panjang dengan ukuran $25m \times 32m$. Sawah akan ditanami padi. Setiap $10m^2$ membutuhkan bibit sebanyak 1 ikat. Berapa ikat bibit yang dibutuhkan?
2. Suatu lantai berbentuk persegi panjang yang panjangnya $5m$, ditutup dengan ubin persegi yang bersisi $25cm$.
 - c. Berapa banyak ubin pada baris sepanjang sisi yang panjang?
 - d. Jika untuk menutup lantai tadi diperlukan 320 ubin, berapa meter lebar lantai itu?
3. Untuk membuat pagar tembok dengan panjang $1m$ dan tinggi $1m$, dibutuhkan batu bata sebanyak 54 buah. Berapa batu bata yang dibutuhkan untuk membuat pagar tembok setinggi $2m$ yang mengelilingi sebidang tanah berukuran $22m \times 18m$?

No	Soal	Pedoman Penskoran
1	Sebidang sawah berbentuk persegi panjang dengan ukuran $25m \times 32m$. Sawah akan ditanami padi. Setiap $10m^2$ membutuhkan bibit sebanyak 1 ikat. Berapa ikat bibit yang dibutuhkan?	<p>Diketahui : ukuran persegi panjang = $25m \times 32m$ Setiap $10m^2$ membutuhkan bibit sebanyak 1 ikat. Ditanyakan : banyak bibit (skor 1)</p> <p>Jawab : $L = 25m \times 32m = 800m^2$ (skor 1)</p> <p>Banyak bibit = $\frac{800m^2}{10m^2} \cdot 1 \text{ ikat} = 80 \text{ ikat}$ (skor 2)</p> <p>Jadi, bibit yang dibutuhkan sebanyak 80 ikat. (skor 1)</p> <p>Total skor : 5</p>
2	<p>Suatu lantai berbentuk persegi panjang yang panjangnya $5m$, ditutup dengan ubin persegi yang bersisi $25cm$.</p> <p>c. Berapa banyak ubin pada baris sepanjang sisi yang panjang?</p> <p>d. Jika untuk menutup lantai tadi diperlukan 320 ubin, berapa meter lebar lantai itu?</p>	<p>Diketahui : $p = 5m, s = 25cm$ Banyak ubin = 320 ubin Ditanyakan : banyak ubin pada panjang persegi panjang, l lantai (skor 1)</p> <p>Jawab :</p> <p>c. Banyak ubin = $\frac{p}{s} = \frac{5m}{25cm} = \frac{500cm}{25cm} = 20$ (skor 3)</p> <p>d. Luas ubin = $s^2 = (25cm)^2 = 625cm^2$ (skor 2)</p> <p>Luas lantai = $625cm^2 \cdot 320 = 200.000cm^2 = 20$ $l = \frac{L}{p} = \frac{18,75m^2}{5m} = 4m$ (skor 3)</p> <p>jadi banyak ubin pada baris sepanjang sisi panjang adalah 20 ubin dan lebar lantai tersebut adalah $4m$. (skor 1)</p> <p>Total skor : 10</p>
3	Untuk membuat pagar tembok dengan panjang $1m$ dan tinggi $1m$, dibutuhkan batu bata sebanyak 54 buah. Berapa batu bata yang dibutuhkan untuk membuat pagar tembok setinggi $2m$ yang mengelilingi sebidang tanah berukuran $22m \times 18m$?	<p>Diketahui : tembok ukuran $1m \times 1m$ membutuhkan 54 batubata Ditanyakan : banyak batubata (skor 1)</p> <p>Jawab :</p> <p>Banyak batubata = $\frac{\text{luas tembok}}{1m^2} \cdot 54$ $= \frac{2(p+l) \cdot 2}{1m^2} \cdot 54 = \frac{2(22m+18m) \cdot 2m}{1m^2} \cdot 54$</p>

No	Soal	Pedoman Penskoran
		$= \frac{160m^2}{1m^2} \cdot 54 = 8640$ <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Jadi, batubata yang dibutuhkan sebanyak 8640 batubata.</p> <p style="text-align: right;">(skor 1)</p> <p>Total skor : 5</p>
<p style="text-align: center;"><i>Jumlah skor = 20</i> <i>Nilai = skor x 5</i></p>		

LAMPIRAN 3

INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Lampiran 3.1 Kisi-kisi Soal *Pretest* Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

Lampiran 3.2 Soal *Pretest* Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

Lampiran 3.3 Alternatif Penyelesaian dan Pedoman Penskoran Soal *Pretest* Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

Lampiran 3.4 Kisi-kisi Soal *Posttest* Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

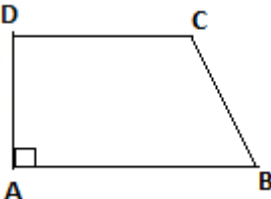
Lampiran 3.5 Soal *Posttest* Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

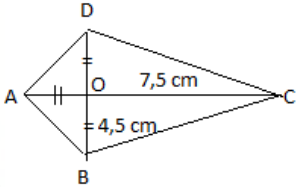
Lampiran 3.6 Alternatif Penyelesaian dan Pedoman Penskoran Soal *Posttest* Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

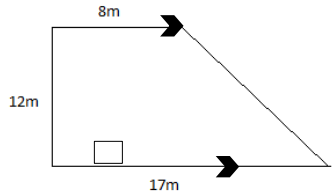
Lampiran 3.7 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lampiran 3.1

KISI-KISI SOAL *PRETEST* PENALARAN MATEMATIKA DAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Komunikasi matematis	No. soal	Soal
6.2.1. menjelaskan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang	siswa mampu menunjukkan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang	Memeriksa kesahihan suatu argumen Memberikan alasan terhadap solusi		1	Nyatakan pernyataan berikut ini dengan benar atau salah dan berikan alasannya! a. Perpotongan diagonal-diagonal pada persegi membentuk sudut siku-siku. b. Persegi panjang mempunyai dua pasang sisi sama panjang c. Pada jajargenjang kedua diagonalnya sama panjang. d. Sudut-sudut pada belah ketupat sama besar. e. Layang-layang mempunyai dua simetri lipat. f. Trapesium memiliki sepasang sisi berhadapan yang sejajar.
	Siswa mampu menggambar persegi berdasarkan sifat-sifat persegi dan menentukan panjang sisinya	Mengajukan dugaan	Menyatakan ide-ide matematis dalam bentuk gambar	2	Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 2 <i>cm</i> disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisinya!
	Siswa mampu menentukan besar sudut pada bangun trapesium siku-siku	Kemampuan menarik kesimpulan	Menggunakan istilah-istilah matematika	3	 <p>Pada trapesium ABCD siku-siku di A dengan $AB \parallel CD$. Jika besar $\angle B : \angle C = 4 : 5$. Tentukanlah besar sudut-sudut trapesium tersebut!</p>

Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Komunikasi matematis	No. soal	Soal
6.3.1. menurunkan rumus keliling bangun segitiga dan segi empat dengan berpikir logis	Siswa mampu menentukan keliling bangun belah ketupat	Melakukan manipulasi matematika Menarik kesimpulan dari pernyataan		4	Pada belah ketupat KLMN, panjang $KL = (5x - 6) \text{ cm}$ dan $LM = (2x + 12) \text{ cm}$. Tentukan : a. Panjang sisi belah ketupat b. Keliling belah ketupat KLMN
6.3.2. menurunkan rumus luas bangun segitiga dan segi empat dengan berpikir logis	Siswa mampu menentukan luas segi empat	Memberikan alasan pada kebenaran solusi	Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan	5	 <p>Diketahui layang-layang seperti gambar di atas, maka tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> panjang d_1 dan panjang d_2 luas daerah layang-layang

Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Komunikasi matematis	No. soal	Soal
6.3.3. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat dengan berpikir logis	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segi empat	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	Menggunakan simbol-simbol matematika	6	<p>Pak Ari memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran $34\text{ m} \times 16\text{ m}$. Di sekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon cemara.</p> <p>a. Berapa banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 m 4 m 10 m <p>b. Tulislah rumus untuk menentukan banyak pohon yang dibutuhkan tersebut!</p>
	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah bangun segi empat		<p>Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan</p> <p>Menginterpretasikan ide-ide matematis melalui tulisan</p>	7	<p>Bu Yenny memiliki tanah seperti pada gambar di atas. $\frac{1}{3}$ bagian tanah tersebut rencananya akan ditanami bunga mawar, $\frac{2}{5}$ bagian akan ditanami bunga melati, dan sisanya akan ditanami bunga anggrek. Berapa luas tanah yang di tanami bunga anggrek ?</p> 

Lampiran 3.2

PRETEST

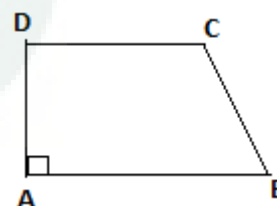
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Segiempat
Kelas/Semester	: VII / 2 (Genap)
Sekolah	: SMP Negeri 9 Yogyakarta
Waktu	: 80 menit

Petunjuk

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Jawablah soal-soal di bawah ini pada lembar jawab yang telah disediakan
3. Tulis identitas diri anda dengan lengkap pada kolom yang tersedia
4. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang belum paham tanyakan pada guru
5. Periksalah seluruh pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada guru, usahakan tidak ada nomor yang kosong

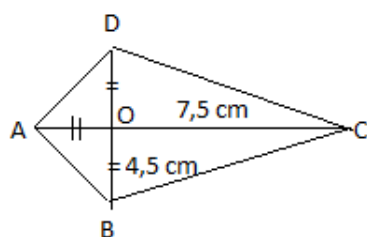
Soal

1. Nyatakan pernyataan berikut ini dengan benar atau salah dan berikan alasannya!
 - a. Perpotongan diagonal-diagonal pada persegi membentuk sudut siku-siku.
 - b. Persegi panjang mempunyai dua pasang sisi sama panjang
 - c. Pada jajargenjang kedua diagonalnya sama panjang.
 - d. Sudut-sudut pada belah ketupat sama besar.
 - e. Layang-layang mempunyai dua simetri lipat.
 - f. Trapesium memiliki sepasang sisi yang berhadapan sejajar.
2. Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 2 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisinya!
3. Pada trapesium ABCD siku-siku di A dengan $AB \parallel CD$.
Jika besar $\angle B : \angle C = 4:5$. Tentukanlah besar sudut-sudut trapesium tersebut.



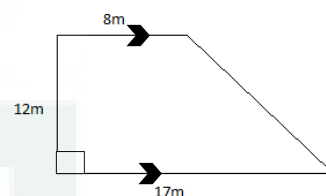
4. Pada belah ketupat KLMN, panjang $KL = (5x - 6)\text{ cm}$ dan $LM = (2x + 12)\text{ cm}$. Tentukan :
 - a. Panjang sisi belah ketupat
 - b. Keliling belah ketupat KLMN

5.



Diketahui layang-layang seperti gambar di atas, maka tentukan:

- c. panjang d_1 dan panjang d_2
 - d. luas daerah layang-layang
6. Pak Ari memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran $34\text{ m} \times 16\text{ m}$. Di sekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon cemara.
- a. Berapa banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon sebagai berikut:
 1. 2 m
 2. 4 m
 3. 10 m
 - b. Tulislah rumus untuk menentukan banyak pohon yang dibutuhkan tersebut!
7. Bu Yenny memiliki tanah seperti pada gambar di samping. $\frac{1}{3}$ bagian tanah tersebut rencananya akan ditanami bunga mawar, $\frac{2}{5}$ bagian akan ditanami bunga melati, dan sisanya akan ditanami bunga anggrek. Berapa luas tanah yang di tanami bunga anggrek ?



SELAMAT MENGERJAKAN

☺ Berbanggalah dengan hasil karya sendiri ☺

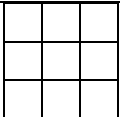
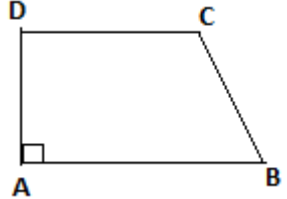
Lampiran 3.3

ALTERNATIF JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
PRETEST PENALARAN MATEMATIKA DAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
1	Nyatakan pernyataan berikut ini dengan benar atau salah dan berikan alasannya! a. Perpotongan diagonal-diagonal pada persegi membentuk sudut siku-siku. b. Persegi panjang mempunyai dua pasang sisi sama panjang c. Pada jajargenjang kedua diagonalnya sama panjang. d. Sudut-sudut pada belah ketupat sama besar. e. Layang-layang mempunyai dua simetri lipat. f. Trapesium memiliki sepasang sisi berhadapan yang sejajar.	a. Benar, karena diagonal-diagonal persegi berpotongan tegak lurus sehingga membentuk sudut siku-siku.	Memeriksa kesahihan suatu argumen		a. Tidak menjawab soal	0	6	
		b. Benar, karena persegi panjang memiliki sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang	Memberikan alasan terhadap solusi		Menjawab dengan benar	0,5		
		c. Salah, kedua diagonal pada jajargenjang tidak sama panjang			Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
		d. Salah, sudut-sudut yang berhadapan pada belah ketupat sama besar.			b. Tidak menjawab soal	0		
		e. Salah, layang-layang hanya memiliki satu simetri lipat			Menjawab dengan benar	0,5		
		f. Benar, karena trapesium hanya			Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
					c. Tidak menjawab	0		

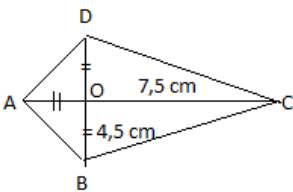
No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
		memiliki satu sepasang sisi yang berhadapan sejajar.			soal			
					Menjawab dengan benar	0,5		
					Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
					d. Tidak menjawab soal	0		
					Menjawab dengan benar	0,5		
					Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
					e. Tidak menjawab soal	0		
					Menjawab dengan benar	0,5		

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
					Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
					f. Tidak menjawab soal	0		
					Menjawab dengan benar	0,5		
					Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
2	Sembilan buah persegi yang masing-masing mempunyai sisi 2 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisinya!	Salah satu sifat persegi adalah empat sisinya sama panjang, sehingga dari 9 buah persegi dapat dibentuk persegi besar dengan panjang sisinya $\sqrt{9} = 3$ persegi.	Mengajukan dugaan		Tidak menjawab soal	0	2	2
					Mampu menunjukkan perhitungan matematika untuk memperoleh banyak persegi kecil pada sisi persegi besar	1		
					Mampu menunjukkan	2		

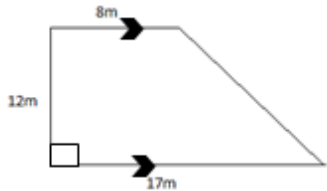
No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
		 <p>Setiap persegi mempunyai panjang sisi 2cm. Jadi panjang sisi persegi besar = $3 \times 2\text{cm} = 6\text{cm}$.</p>			<p>perhitungan matematika untuk memperoleh banyak persegi kecil pada sisi persegi besar serta mampu menentukan panjang sisi persegi besar</p> <p>Tidak menggambar persegi besar</p> <p>Mampu menggambar persegi besar dengan benar</p>			
3	 <p>Pada trapesium ABCD siku-siku di A dengan $AB \parallel CD$. Jika besar $\angle B : \angle C = 4:5$.</p>	<p>$m\angle A = m\angle D$ karena siku-siku maka besar sudutnya 90°.</p> <p>$m\angle A + m\angle B + m\angle C + m\angle D = 360^\circ$.</p> <p>$m\angle B + m\angle C = 360^\circ - (m\angle A + m\angle D) = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ) = 180^\circ$</p> <p>Atau $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$</p>		Menggunakan istilah-istilah matematika	<p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menentukan $m\angle A$ dan $m\angle D$</p> <p>Mampu menentukan $m\angle A$ dan $m\angle D$ dan menyertakan alasan dengan menggunakan istilah matematika</p>	<p>0</p> <p>0,5</p> <p>1</p>	2	3

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
	Tentukanlah besar masing-masing sudut trapesium tersebut!	<p>Karena dalam sepihak</p> <p>Jadi sudut $m \angle B + m \angle C = 180^\circ$</p> <p>Dengan menggunakan aturan perbandingan maka didapatkan :</p> $m \angle B = \frac{4}{9} \cdot 180^\circ = 80^\circ$ $m \angle C = \frac{5}{9} \cdot 180^\circ = 100^\circ$	Kemampuan menarik kesimpulan		<p>Mampu menentukan $m \angle A$ dan $m \angle D$ serta menentukan $m \angle B + m \angle C$</p> <p>Mampu menentukan $m \angle A$ dan $m \angle D$ serta menentukan $m \angle B + m \angle C$ dengan menyertakan alasannya</p> <p>mampu menentukan $m \angle B$</p> <p>Mampu menentukan $m \angle B$ dan $m \angle C$</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>2</p>		
4	<p>Pada belah ketupat KLMN, panjang $KL = (5x - 6) \text{ cm}$ dan $LM = (2x + 12) \text{ cm}$. Tentukan :</p> <p>c. Panjang sisi belah ketupat</p> <p>d. Keliling belah ketupat KLMN</p>	<p>Diketahui :</p> $KL = (5x - 6) \text{ cm}$ $LM = (2x + 12) \text{ cm}$ <p>Ditanyakan : panjang sisi dan keliling</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Pada belah ketupat mempunyai empat sisi yang sama panjang,</p>	<p>Melakukan manipulasi matematika</p> <p>Menarik kesimpulan dari pernyataan</p>		<p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menuliskan manipulasi matematika dan hubungan kedua sisi belah ketupat</p> <p>Mampu menuliskan</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>4</p>	8	

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
		<p>sehingga</p> $KL = LM$ $\leftrightarrow 5x - 6 = 2x + 12$ $\leftrightarrow 5x - 2x = 12 + 6$ $\leftrightarrow 3x = 18$ $\leftrightarrow x = 6$ $s = 5x - 6 = 5 \cdot 6 - 6 = 24$ <p>Jadi panjang sisi belah ketupat adalah 24 cm.</p> <p>b. $K = 4s$</p> $= 4 \cdot 24 \text{ cm}$ $= 96 \text{ cm}$ <p>Jadi keliling belah ketupat adalah 96 cm.</p>			<p>manipulasi matematika dan hubungan kedua sisi belah ketupat sehingga menemukan nilai x</p> <p>Mampu menuliskan manipulasi matematika dan hubungan kedua sisi belah ketupat sehingga menemukan nilai x, mampu menentukan panjang sisi belah ketupat</p> <p>Mampu menuliskan manipulasi matematika dan hubungan kedua sisi belah ketupat sehingga menemukan nilai x, mampu menentukan panjang sisi belah ketupat dan keliling belah ketupat</p>	<p>6</p> <p>8</p>		

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
5	 <p>Diketahui layang-layang seperti gambar di atas, maka tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> panjang d_1 dan panjang d_2 luas daerah layang-layang di atas. 	<p>Diketahui :</p> $CO = 7,5 \text{ cm}$ $AO = BO = DO = 4,5 \text{ cm}$ <p>Ditanyakan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang d_1 dan panjang d_2 Luas daerah layang-layang <p>Jawab :</p> $d_1 = AC$ $AC = CO + OA =$ $7,5 \text{ cm} + 4,5 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$ $d_2 = BD$ $BO = OD$ karena salah satu panjang diagonal pada layang-layang akan memotong diagonal lainnya menjadi dua bagian yang sama panjang $BD = BO + OD =$ $4,5 \text{ cm} + 4,5 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$ $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$ $= \frac{1}{2} \cdot 12 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} = 54 \text{ cm}^2$	Memberikan alasan terhadap solusi	Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan	<p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menentukan panjang diagonal 1 dan panjang diagonal 2</p> <p>Mampu menentukan panjang diagonal 1 dan panjang diagonal 2, mampu menentukan luas daerah layang-layang</p> <p>Memberikan alasan terhadap solusi</p>	<p>0</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>1</p>	1	5

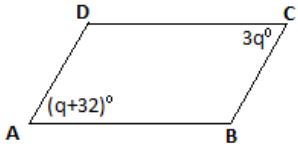
No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
		Jadi, luas daerah layang-layang ABCD adalah 54cm^2 .						
6	<p>Pak Ari memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran $34\text{ m} \times 16\text{ m}$. Di sekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon cemara.</p> <p>a. Berapa banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 m 4 m 10 m <p>b. Tulislah rumus untuk menentukan banyak pohon yang dibutuhkan tersebut!</p>	<p>Diketahui : $p = 34\text{m}, l = 16\text{ m}$ Ditanyakan : banyak pohon cemara Jawab : $K = 2(p + l) = 2(34\text{m} + 16\text{m}) = 100\text{m}$</p> <p>a. Banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon 2m adalah $\frac{100\text{m}}{2\text{m}} = 50$</p> <p>b. Banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon 4m adalah $\frac{100\text{m}}{4\text{m}} = 25$</p> <p>c. Banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon 10m adalah $\frac{100\text{m}}{10\text{m}} = 10$</p>	Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	Menggunakan simbol-simbol matematika	<p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menuliskan diketahui, ditanya, dan menentukan keliling kebun</p> <p>Mampu menuliskan diketahui, ditanya, menentukan keliling kebun, dan banyak pohon dengan jarak $2\text{m}, 4\text{m}, 10\text{m}$</p> <p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menuliskan rumus untuk mencari banyak pohon dengan simbol-simbol matematika yang tepat</p> <p>Mampu menuliskan rumus untuk mencari</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>	3	2

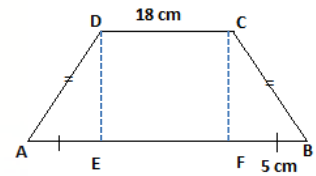
No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
		Banyak pohon yang yang butuhkan dapat ditentukan dengan cara : $n = \frac{K}{jarak}$			banyak pohon dengan simbol-simbol matematika yang tepat serta diberi keterangan			
7	 <p>Bu Yenny memiliki tanah seperti pada gambar di atas. $\frac{1}{3}$ bagian tanah tersebut rencananya akan ditanami bunga mawar, $\frac{2}{5}$ bagian akan ditanami bunga melati, dan sisanya akan ditanami bunga anggrek. Berapa luas tanah yang di tanami bunga anggrek ?</p>	<p>Diketahui : $a=17\text{ m}$, $b=8\text{ m}$, $t=12\text{ m}$ Ditanyakan : Luas tanah yang akan ditanami bunga anggrek Jawab : Bagian tanah untuk ditanami bunga anggrek = $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5} = \frac{15-5-6}{15} = \frac{4}{15}$ $L\text{ tanah} = \frac{1}{2}(a + b)t =$ $\frac{1}{2}(17\text{ m} + 8\text{ m})12\text{ m} =$ 150 m^2 Jadi, luas tanah yang akan ditanami bunga anggrek adalah $\frac{4}{15} \cdot 150\text{ m}^2 =$ 40 m^2 . Cara lain</p>		<p>Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan</p> <p>Menginterpretasikan ide-ide matematis</p>	<p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menentukan luas daerah trapesium</p> <p>Mampu menentukan luas daerah trapesium, mampu menentukan bagian tanah yang ditanami anggrek</p> <p>Mampu menentukan luas daerah trapesium, mampu menentukan bagian tanah yang ditanami anggrek serta menentukan luasnya</p> <p>Atau</p> <p>Mampu menuliskan</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>2</p>		6

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
		<p>Diketahui :</p> $a=17\text{ m}, b=8\text{ m},$ $t=12\text{ m}$ Ditanyakan : Luas tanah yang akan ditanami bunga anggrek Jawab : $L \text{ tanah} = \frac{1}{2}(a + b)t =$ $\frac{1}{2}(17\text{ m} + 8\text{ m})12\text{ m} =$ 150 m^2 Luas tanah yang akan ditanami bunga mawar adalah $\frac{1}{3} \cdot 150\text{ m}^2 = 50\text{ m}^2$ Luas tanah yang akan ditanami bunga melati adalah $\frac{2}{5} \cdot 150\text{ m}^2 = 60\text{ m}^2$ Jadi, luas tanah yang akan ditanami bunga anggrek adalah $150\text{ m}^2 - 50\text{ m}^2 - 60\text{ m}^2 = 40\text{ m}^2$.			<p>diketahui, ditanya, dan menentukan luas daerah trapesium</p> <p>Mampu menentukan luas tanah yang ditanami bunga mawar,</p> <p>Mampu menentukan luas tanah yang ditanami bunga mawar, melati</p> <p>Mampu menentukan luas tanah yang ditanami bunga mawar, melati, dan anggrek serta menuliskan dalam kalimat kesimpulan yang benar</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>6</p>		
Skor Maksimal						40	22	18
Penalaran Matematika $\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal PM}} \times 100$			Komunikasi Matematis $\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal KM}} \times 100$					

Lampiran 3.4

KISI-KISI SOAL *POSTTEST* PENALARAN MATEMATIKA DAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Komunikasi matematis	No. soal	Soal
6.2.1. menjelaskan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang	siswa mampu menunjukkan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang	Memeriksa kesahihan suatu argumen Memberikan alasan terhadap solusi		1	Nyatakan pernyataan berikut ini dengan benar atau salah serta berikan alasannya! a. Diagonal-diagonal pada persegi merupakan sumbu simetri b. Diagonal-diagonal pada persegi panjang sama panjang c. Semua sudut pada jajargenjang sama besar d. Pada belah ketupat masing-masing pasang sisinya sama panjang. e. Layang-layang mempunyai dua simetri lipat. f. Pada trapesium, jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180° .
	Siswa mampu menggambar persegi berdasarkan sifat-sifat persegi dan menentukan panjang sisinya	Mengajukan dugaan	Menyatakan ide-ide matematis melalui gambar atau sketsa	2	Enambelas buah persegi yang masing-masing mempunyai panjang sisi 3 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisinya!
	Siswa mampu menentukan besar sudut pada bangun jajargenjang	Kemampuan menarik kesimpulan	Menggunakan istilah-istilah matematika	3	Berdasarkan bangun jajargenjang di samping, tentukan besar sudut: a. $\angle A$, b. $\angle B$, c. $\angle C$, d. $\angle D$. 

Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Komunikasi matematis	No. soal	Soal
6.3.1. menurunkan rumus keliling bangun segitiga dan segi empat dengan berpikir logis	Siswa mampu menentukan keliling bangun layang-layang	Melakukan manipulasi matematika Menarik kesimpulan dari pernyataan		4	Pada layang-layang ABCD, panjang $AB = 20$ cm dan panjang BC dua kali panjang AB. Tentukan : e. Panjang BC f. Keliling layang-layang ABCD
6.3.2. menurunkan rumus luas bangun segitiga dan segi empat dengan berpikir logis	Siswa mampu menentukan luas segi empat	Memberikan alasan pada kebenaran solusi	Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan Menginterpretasikan ide-ide matematis melalui tulisan	5	 <p>Diketahui trapesium seperti pada gambar di atas. Memiliki tinggi trapesium 6cm kurangnnya dari sisi CD. Tentukan luas daerah trapesium tersebut!</p>

Indikator	Indikator Soal	Indikator penalaran matematika	Komunikasi matematis	No. soal	Soal
6.3.3. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat dengan berpikir logis	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun segi empat	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	Menggunakan simbol-simbol matematis	6	Pak Jafar memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran $50\text{ m} \times 30\text{ m}$. Di sekeliling kebun akan ditanami pohon cemara. a. Berapa banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon adalah sebagai berikut: 1. 2 m 2. 4 m 3. 10 m b. Tuliskan rumus untuk menentukan banyak pohon!
	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Luas bangun segi empat		Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan Menginterpretasikan ide-ide matematis melalui tulisan	7	Ibu Rifa memiliki sebuah ruang seluas 30 m^2 . Lantai ruangan itu akan dipasang keramik yang berukuran $30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapa buah keramik yang dibutuhkan untuk lantai ruang tersebut ?

Lampiran 3.5

POSTTEST

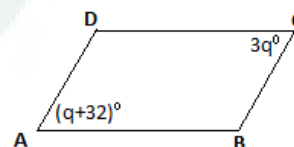
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Segiempat
Kelas/Semester	: VII / 2 (Genap)
Sekolah	: SMP Negeri 9 Yogyakarta
Waktu	: 80 menit

Petunjuk

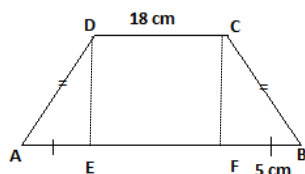
6. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
7. Jawablah soal-soal di bawah ini pada lembar jawab yang telah disediakan
8. Tulis identitas diri anda dengan lengkap pada kolom yang tersedia
9. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang belum paham tanyakan pada guru
10. Periksalah seluruh pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada guru, usahakan tidak ada nomor yang kosong

Soal

1. Nyatakan pernyataan berikut ini dengan benar atau salah serta berikan alasannya!
 - a. Diagonal-diagonal pada persegi merupakan sumbu simetri
 - b. Diagonal-diagonal pada persegi panjang sama panjang
 - c. Semua sudut pada jajargenjang sama besar
 - d. Pada belah ketupat masing-masing pasang sisinya sama panjang.
 - e. Layang-layang mempunyai dua simetri lipat.
 - f. Pada trapesium, jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180° .
2. Enambelas buah persegi yang masing-masing mempunyai panjang sisi 3 cm disusun sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisinya!
3. Berdasarkan bangun jajargenjang di samping, tentukan besar sudut:
 - a. $\angle A$,
 - b. $\angle B$,
 - c. $\angle C$,
 - d. $\angle D$.
4. Pada layang-layang ABCD, panjang AB = 20 cm dan panjang BC dua kali panjang AB. Tentukan :
 - a. Panjang BC
 - b. Keliling layang-layang ABCD



5.



Diketahui trapesium seperti pada gambar di atas. Tinggi trapesium 6cm kurangnya dari sisi CD. Tentukan luas daerah trapesium tersebut!

6. Pak Jafar memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran $50\text{ m} \times 30\text{ m}$. Di sekeliling kebun akan ditanami pohon cemara.
 - a. Berapa banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon adalah sebagai berikut:
 1. 2 m
 2. 4 m
 3. 10 m
 - b. Tuliskan rumus untuk menentukan banyak pohon.
7. Ibu Rifa memiliki sebuah ruang seluas 30 m^2 . Lantai ruangan itu akan dipasang keramik yang berukuran $30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapa buah keramik yang dibutuhkan untuk lantai ruang tersebut ?

SELAMAT MENGERJAKAN

☺ Berbanggalah dengan hasil karya sendiri ☺

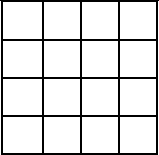
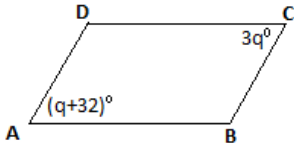
Lampiran 3.6

ALTERNATIF PENYELESAIAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
PRETEST PENALARAN MATEMATIKA DAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
1	Nyatakan pernyataan berikut ini dengan benar atau salah serta berikan alasannya! a. Diagonal-diagonal pada persegi merupakan sumbu simetri b. Diagonal-diagonal pada persegi panjang sama panjang c. Semua sudut pada jajargenjang sama besar d. Pada belah ketupat masing-masing pasang sisinya sama panjang. e. Layang-layang mempunyai dua simetri lipat. f. Pada trapesium, jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar adalah 180° .	a. Benar, karena membagi persegi menjadi dua bentuk yang kongruen	Memeriksa kesahihan suatu argumen		a. Tidak menjawab soal	0	6	
		b. Benar, apabila diputar 180° diagonal 1 akan menempati pada diagonal 2, dan sebaliknya diagonal 2 akan menempati diagonal 1.	Memberikan alasan terhadap solusi		Menjawab dengan benar	0,5		
		c. Salah, sudut-sudut yang bersadapan pada jajargenjang sama besar.			Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
		d. Salah, semua sisi pada belah ketupat sama panjang.			b. Tidak menjawab soal	0		
		e. Salah, layang-layang hanya memiliki satu simetri lipat			Menjawab dengan benar	0,5		
		f. Benar, karena merupakan sudut dalam sepihak			Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
					c. Tidak menjawab	0		

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
					soal			
					Menjawab dengan benar	0,5		
					Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
					d. Tidak menjawab soal	0		
					Menjawab dengan benar	0,5		
					Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
					e. Tidak menjawab soal	0		
					Menjawab dengan benar	0,5		

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
					Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
					f. Tidak menjawab soal	0		
					Menjawab dengan benar	0,5		
					Menjawab dengan benar dan memberikan alasan dengan tepat	1		
2	Enambelas buah persegi yang masing-masing mempunyai panjang sisi 3 cm disusun sehingga menjadi sebuah persegi yang besar. Buatlah gambar dari keadaan di atas dan hitunglah panjang sisinya!	Salah satu sifat persegi adalah empat sisinya sama panjang, sehingga dari 16 buah persegi dapat dibentuk persegi besar dengan panjang sisinya $\sqrt{16} = 4$ persegi.	Mengajukan dugaan		Tidak menjawab soal	0	2	2
					Mampu menunjukkan perhitungan matematika untuk memperoleh banyak persegi kecil pada sisi persegi besar	1		
					Mampu menunjukkan	2		

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
		 <p>Setiap persegi mempunyai panjang sisi $2cm$. Jadi panjang sisi persegi besar = $4 \times 3cm = 12cm$.</p>		Menyatakan ide-ide matematis melalui gambar	<p>perhitungan matematika untuk memperoleh banyak persegi kecil pada sisi persegi besar serta mampu menentukan panjang sisi persegi besar</p> <p>Tidak menggambar persegi besar</p> <p>Mampu menggambar persegi besar dengan benar</p>	<p>0</p> <p>2</p>		
3	 <p>Berdasarkan jajargenjang di atas, tentukan besar sudut:</p> <p>a. $\angle A$,</p> <p>b. $\angle B$,</p>	<p>$\angle A = \angle C$ karena ukuran sudut-sudut yang berhadapan sama besar maka</p> <p>$q + 32^\circ = 3q$</p> <p>$\leftrightarrow 3q - q = 32^\circ$</p> <p>$\leftrightarrow 2q = 32^\circ$</p> <p>$\leftrightarrow q = 16^\circ$</p> <p>Sehingga $\angle A = \angle C = 3q = 3(16^\circ) = 48^\circ$</p>		Menggunakan istilah-istilah matematika	<p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menuliskan hubungan antara $\angle A$ dan $\angle C$ serta diberikan alasannya</p> <p>Mampu menuliskan hubungan antara $\angle A$ dan $\angle C$, mampu</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>	2	3

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
	Diketahui trapesium seperti pada gambar di atas. Memiliki tinggi trapesium 6cm kurangnnya dari sisi CD. Tentukan luas daerah trapesium tersebut!	<p>Ditanyakan :</p> <p>Luas daerah trapesium</p> <p>Jawab :</p> $b = AB = AE + EF + FB$ <p>Karena CD = EF maka Ef=18 cm sehingga</p> $AB = 5\text{ cm} + 18\text{ cm} + 5\text{ cm}$ $= 28\text{ cm}$ $L = \frac{1}{2}(a + b)t$ $= \frac{1}{2}(18\text{ cm} + 28\text{ cm}). 12\text{ cm}$ $= \frac{1}{2}(46\text{ cm}). 12\text{ cm} = 276\text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas daerah trapesium adalah 276 cm^2.</p>	Memberikan alasan pada kebenaran solusi		<p>tinggi trapesium, mampu menentukan panjang AB (sisi alas)</p> <p>Mampu menentukan tinggi trapesium, mampu menentukan panjang AB (sisi alas), serta menentukan luas daerah trapesium</p> <p>Memberikan alasan terhadap solusi menentukan tinggi trapesium dan menentukan panjang sisi AB</p>	<p>4</p> <p>1</p>		
6	<p>Pak Jafar memiliki sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 50 m x 30 m. Di sekeliling kebun akan ditanami pohon cemara.</p> <p>a. Berapa banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon</p>	<p>Diketahui :</p> $p = 50\text{ m}, l = 30\text{ m}$ <p>Ditanyakan : banyak pohon yang dibutuhkan untuk sekeliling kebun</p> <p>Jawab :</p> $K = 2(p + l) = 2(50\text{ m} + 30\text{ m}) = 160\text{ m}$ <p>a. Banyak pohon yang</p>	Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi		<p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menuliskan diketahui, ditanya, dan menentukan keliling kebun</p> <p>Mampu menuliskan diketahui, ditanya,</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>5</p>	5	2

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
	<p>adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2 m 2. 4 m 3. 10 m <p>b. Tuliskan rumus untuk menentukan banyak pohon.</p>	<p>dibutuhkan jika jarak antar pohon 2m adalah $\frac{160\text{m}}{2\text{m}} = 80$</p> <p>b. Banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon 4m adalah $\frac{160\text{m}}{4\text{m}} = 40$</p> <p>c. Banyak pohon yang dibutuhkan jika jarak antar pohon 10m adalah $\frac{160\text{m}}{10\text{m}} = 16$</p> <p>Banyak pohon yang dibutuhkan dapat ditentukan dengan cara : $n = \frac{K}{\text{jarak}}$</p>		Menggunakan simbol-simbol matematika	<p>menentukan keliling kebun, dan banyak pohon dengan jarak 2m, 4m, 10m</p> <p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menuliskan rumus untuk mencari banyak pohon dengan simbol-simbol matematika yang tepat</p> <p>Mampu menuliskan rumus untuk mencari banyak pohon dengan simbol-simbol matematika yang tepat serta diberi keterangan</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>		
7	Ibu Rifa memiliki sebuah ruang seluas 30 m^2 . Lantai ruangan itu akan dipasang	<p>Diketahui :</p> <p>$\text{Luas ruang} = 30\text{ m}^2$</p> <p>$\text{Ukuran keramik} : p = 30\text{cm}$,</p>		Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan	<p>Tidak menjawab soal</p> <p>Mampu menentukan</p>	<p>0</p> <p>2</p>		7

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator dan Aspek yang diukur		Pedoman Penskoran	Skor	Total skor	
			Penalaran matematika	Komunikasi matematis			PM	KM
	keramik yang berukuran $30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapa buah keramik yang dibutuhkan untuk lantai ruang tersebut ?	$l = 20\text{ cm}$ Ditanyakan : Banyak keramik yang dibutuhkan Jawab : $\text{Luas keramik} = p.l = 30\text{ cm} \cdot 20\text{ cm} = 600\text{ cm}^2$ $\text{Luas ruangan} = 30\text{ m}^2 = 300.000\text{ cm}^2$ Banyak keramik yang dibutuhkan = $\frac{\text{Luas ruang}}{\text{Luas keramik}} = \frac{300.000\text{ cm}^2}{600\text{ cm}^2} = 500$ Jadi, banyak keramik yang dibutuhkan adalah 500 keramik.		Menginterpretasikan ide-ide matematis	luas keramik Mampu menentukan luas keramik dan luas ruangan Mampu menentukan luas keramik dan luas ruangan dengan menyamakan satuannya kemudian menghitung banyak keramik yang dibutuhkan serta menuliskan dalam kalimat yang benar	4 7		
Skor Maksimal						40	22	18
Penalaran Matematika $\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal PM}} \times 100$				Komunikasi Matematis $\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal KM}} \times 100$				

Lampiran 3.7

**OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL *AUDITORY INTELLECTUALLY AND REPETITION*
(AIR) DENGAN STRATEGI *DREADLINES***

Pertemuan ke : 1
 Hari / Tanggal :
 Materi : sifat-sifat bangun datar segiempat
 Jam :

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda !

No	Aspek yang diamati (Guru)	Realisasi AIR	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pembuka			
Auditory			
1	Mengucapkan salam		
2	Berdoa		
3	Melakukan presensi		
4	Menjelaskan tujuan pembelajaran		
5	Memberi motivasi		
6	Mereview materi sebelumnya		
Kegiatan Inti			
Auditory			
7	Membagi siswa ke dalam 6 kelompok dan memberikan LKS untuk didiskusikan		
Intellectually			
8	Memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara individu		
Kegiatan Penutup			
Repetition			
9	Menyimpulkan bersama siswa tentang materi pembelajaran pada hari ini		
10	Memberikan tugas rumah		
11	Memberitahukan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya		
12	Menutup pembelajaran dengan salam		

No	Aspek yang diamati (Siswa)	Realisasi AIR			
		1	2	3	4
Kegiatan Pembuka					
Auditory					
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru				

No	Aspek yang diamati (Siswa)	Realisasi AIR			
		1	2	3	4
<i>Intellectually</i>					
2	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya				
3	Setiap kelompok mengirimkan wakilnya untuk mempresentasikan hasil diskusi				
4	Siswa mendengarkan presentasi dari kelompok yang maju				
5	Siswa mengerjakan latihan soal				
<i>Repetition</i>					
6	Siswa menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan hari ini				

Catatan lapangan :

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,

Observer,

(.....)

**OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL *AUDITORY INTELLECTUALY AND REPETITION*
(AIR) DENGAN STRATEGI *DREADLINES***

Pertemuan ke : 2
 Hari / Tanggal :
 Materi : menentukan keliling dan luas daerah segiempat
 Jam :

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda !

No	Aspek yang diamati (Guru)	Realisasi AIR	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pembuka			
Auditory			
1	Mengucapkan salam		
2	Berdoa		
3	Melakukan presensi		
4	Menjelaskan tujuan pembelajaran		
5	Memberi motivasi		
6	Mereview materi sebelumnya		
Kegiatan Inti			
Auditory			
7	Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok dan memberikan LKS untuk didiskusikan		
Intellectually			
9	Memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara individual		
Kegiatan Penutup			
Repetition			
10	Menyimpulkan bersama siswa tentang materi pembelajaran pada hari ini		
11	Memberikan tugas rumah (yang belum selesai mengerjakan latihan soal)		
12	Memberitahukan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya		
13	Menutup pembelajaran dengan salam		

No	Aspek yang diamati (Siswa)	Realisasi AIR			
		1	2	3	4
Kegiatan Pembuka					
Auditory					
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru				

No	Aspek yang diamati (Siswa)	Realisasi AIR			
		1	2	3	4
Intellectually					
2	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya				
3	Setiap kelompok mengirimkan wakilnya untuk mempresentasikan hasil diskusi				
4	Siswa mendengarkan presentasi dari kelompok yang maju				
5	Siswa mengerjakan latihan soal bersama kelompoknya				
Repetition					
6	Siswa menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan hari ini				

Catatan lapangan :

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,

Observer,

(.....)

**OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL *AUDITORY INTELLECTUALY AND REPETITION*
(AIR) DENGAN STRATEGI *DREADLINES***

Pertemuan ke : 3
 Hari / Tanggal :
 Materi : menentukan keliling dan luas daerah segiempat
 Jam :

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda !

No	Aspek yang diamati (Guru)	Realisasi AIR	
		Ya	Tidak
Kegiatan Pembuka			
Auditory			
1	Mengucapkan salam		
2	Berdoa		
3	Melakukan presensi		
Repetition			
4	Membahas tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya		
Auditory			
5	Menjelaskan tujuan pembelajaran		
6	Memberi motivasi		
7	Mereview materi sebelumnya		
Kegiatan Inti			
Auditory			
8	Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dan memberikan LKS untuk didiskusikan		
Intellectually			
9	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya		
10	Memberikan pembahasan untuk menekankan hasil diskusinya		
11	Memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara kelompok		
12	Menunjuk siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis		
Kegiatan Penutup			
Repetition			
13	Menyimpulkan bersama siswa tentang materi pembelajaran pada hari ini		
14	Memberitahukan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya		
15	Menutup pembelajaran dengan salam		

No	Aspek yang diamati (Siswa)	Realisasi AIR			
		1	2	3	4
Kegiatan Pembuka					
Auditory					
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru				
Intellectually					
2	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya				
3	Siswa yang ditunjuk menuliskan jawaban dan mempresentasikannya				
4	Siswa mendengarkan siswa yang maju				
Repetition					
5	Siswa menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan hari ini				

Catatan lapangan :

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,

Observer,

(.....)

**OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL *AUDITORY INTELLECTUALY AND
REPETITION (AIR)* DENGAN STRATEGI *DREADLINES***

Pertemuan ke : 4
 Hari / Tanggal :
 Materi : penerapan segiempat dalam pemecahan masalah
 Jam :

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda !

No	Aspek yang diamati	Realisasi AIR	
		Y	T
Kegiatan Pembuka			
Auditory			
1	Mengucapkan salam		
2	Berdoa		
3	Melakukan presensi		
Repetition			
4	Mengadakan kuis		
5	Menjelaskan tujuan pembelajaran		
6	Memberi motivasi		
7	Mereview materi sebelumnya		
Kegiatan Inti			
Auditory			
8	Menjelaskan tentang penerapan segiempat dalam pemecahan masalah		
Intellectually			
9	memberikan soal pada buku pegangan sekolah dan siswa mengerjakannya		
10	Mempersilahkan siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya dan mempresentasikan di depan kelas		
Kegiatan Penutup			
Repetition			
11	Menyimpulkan bersama siswa tentang materi pembelajaran pada hari ini		
12	Memberikan PR		
13	Memberitahukan untuk pertemuan selanjutnya akan dilakukan pengambilan nilai		
14	Menutup pembelajaran dengan salam		

No	Aspek yang diamati (Siswa)	Realisasi AIR			
		1	2	3	4
Kegiatan Pembuka					
Repetition					
1	Siswa mengerjakan kuis				
Auditory					
2	Siswa mendengarkan penjelasan guru				
Intellectually					
3	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya				
4	Siswa yang ditunjuk menuliskan jawaban dan mempresentasikannya				
5	Siswa mendengarkan siswa yang maju				
Repetition					
6	Siswa menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan hari ini				

Catatan lapangan :

.....

Yogyakarta,

Observer,

(.....)

LAMPIRAN 4
DATA DAN OUTPUT ANALISIS INSTRUMEN

Lampiran 4.1	Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 4.2	Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 4.3	Hasil Uji Coba <i>Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 4.4	Hasil Uji Coba <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 4.5	Hasil Reliabilitas <i>Pretest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 4.6	Hasil Reliabilitas <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 4.7	Hasil Reliabilitas <i>Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 4.8	Hasil Reliabilitas <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 4.9	Hasil Validasi <i>Pretest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 4.10	Hasil Validasi <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 4.11	Hasil Validasi <i>Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 4.12	Hasil Validasi <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis

Lampiran 4.1

HASIL UJI COBA *PRETEST* PENALARAN MATEMATIKA SISWA

Jawaban siswa terhadap soal *pretest* diberikan skor sesuai pedoman penskoran yang telah dibuat. Berikut disajikan tabel skor *pretest* kemampuan penalaran matematika kelas uji coba:

No Soal	Indikator Penalaran Matematika	Skor Maksimal
1	Memeriksa kesahihan suatu argumen dan memberikan alasan terhadap solusi	6
2	Mengajukan dugaan	2
3	Menarik kesimpulan	2
4	Melakukan manipulasi matematika	8
5	Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	1
6	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	3
Jumlah skor		22

No	Kode Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	S-1	5	2	2	0	1	3	13	59,09
2	S-2	2,5	2	2	0	1	3	10,5	47,73
3	S-3	2,5	1	2	0	1	2	8,5	38,64
4	S-4	4	2	2	0	1	3	12	54,55
5	S-5	4	1	0	0	0	3	8	36,36
6	S-6	5	1	2	4	1	3	16	72,73
7	S-7	5	1	0	0	0	2	8	36,36
8	S-8	5	2	0	0	0	2	9	40,91
9	S-9	5	1	2	6	0	2	16	72,73
10	S-10	5	1	2	6	1	3	18	81,82
11	S-11	2	2	0	0	1	2	7	31,82
12	S-12	4	2	0	0	2	2	10	45,45
13	S-13	2	1	0	0	1	3	7	31,82
14	S-14	2	1	0	0	0	3	6	27,27
15	S-15	2,5	1	0	0	0	3	6,5	29,55
16	S-16	5	1	2	4	1	3	16	72,73

No	Kode Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
17	S-17	4	2	2	4	1	2	15	68,18
18	S-18	4	1	0	0	0	3	8	36,36
19	S-19	5	1	2	4	1	3	16	72,73
20	S-20	5	1	0	0	0	2	8	36,36
21	S-21	5	2	0	0	0	2	9	40,91
22	S-22	5	1	2	6	0	2	16	72,73
23	S-23	5	1	2	6	1	3	18	81,82
24	S-24	2	2	0	0	1	2	7	31,82
25	S-25	4	2	0	0	2	2	10	45,45
26	S-26	5	2	2	0	1	3	13	59,09
27	S-27	2,5	2	2	0	1	3	10,5	47,73
28	S-28	2,5	1	2	0	1	2	8,5	38,64
29	S-29	4	2	2	0	1	3	12	54,55
30	S-30	2	1	0	0	1	3	7	31,82
31	S-31	2	1	0	0	0	3	6	27,27
32	S-32	2,5	1	0	0	0	3	6,5	29,55
33	S-33	5	1	2	4	1	3	16	72,73
34	S-34	4	2	2	4	1	2	15	68,18
rata-rata		3,79	1,41	1,06	1,41	0,71	2,59	10,97	49,87
nilai maksimum		5	2	2	4	1	3	15	68,18
nilai minimum		2	1	0	0	0	2	6	27,27

Lampiran 4.2

HASIL UJI COBA *PRETEST* KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Jawaban siswa terhadap soal *pretest* diberikan skor sesuai pedoman penskoran yang telah dibuat. Berikut disajikan tabel skor *pretest* kemampuan komunikasi matematis kelas uji coba:

No Soal	Indikator Penalaran Matematika	Skor Maksimal
2	Menyatakan ide-ide matematis melalui gambar	2
3	Menggunakan istilah-istilah matematika	3
4	Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan	5
5	Menggunakan simbol-simbol matematika	2
6	Menginterpretasi ide-ide matematis	6
Jumlah skor		18

No	Kode Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
1	S-1	2	2	3	2	3	12	66,67
2	S-2	1	2	3	1	2	9	50,00
3	S-3	2	2	5	1	5	15	83,33
4	S-4	2	2	5	2	5	16	88,89
5	S-5	2	2	2	1	0	7	38,89
6	S-6	1	2	5	2	3	13	72,22
7	S-7	2	0	3	1	4	10	55,56
8	S-8	2	0	3	1	5	11	61,11
9	S-9	2	2	3	0	5	12	66,67
10	S-10	2	2	5	2	5	16	88,89
11	S-11	2	0	5	1	3	11	61,11
12	S-12	2	0	5	1	3	11	61,11
13	S-13	2	0	3	0	2	7	38,89
14	S-14	1	0	3	0	3	7	38,89
15	S-15	1	0	2	1	4	8	44,44
16	S-16	2	2	5	1	5	15	83,33
17	S-17	2	2	3	0	2	9	50,00
18	S-18	2	2	3	1	0	8	44,44
19	S-19	1	2	5	2	3	13	72,22
20	S-20	2	0	5	1	4	12	66,67

No	Kode Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
21	S-21	2	0	3	1	5	11	61,11
22	S-22	2	2	2	0	5	11	61,11
23	S-23	2	2	5	2	5	16	88,89
24	S-24	2	0	2	1	2	7	38,89
25	S-25	2	0	2	1	3	8	44,44
26	S-26	5	2	0	1	3	11	61,11
27	S-27	2	2	2	2	3	11	61,11
28	S-28	1	2	5	1	4	13	72,22
29	S-29	2	2	5	1	5	15	83,33
30	S-30	2	0	3	0	2	7	38,89
31	S-31	1	0	3	0	4	8	44,44
32	S-32	1	0	3	1	4	9	50,00
33	S-33	2	2	5	1	5	15	83,33
34	S-34	2	2	5	0	2	11	61,11
rata-rata		1,85	1,18	3,56	0,97	3,47	11,03	61,27
nilai maksimal		5	2	5	2	5	16	88,89
nilai minimal		1	0	0	0	0	7	38,89

Lampiran 4.3

HASIL UJI COBA *POSTTEST* PENALARAN MATEMATIKA SISWA

Jawaban siswa terhadap soal *posttest* diberikan skor sesuai pedoman penskoran yang telah dibuat. Berikut disajikan tabel skor *posttest* kemampuan penalaran matematika kelas uji coba:

No Soal	Indikator Penalaran Matematika	Skor Maksimal
1	Memeriksa kesahihan suatu argumen dan memberikan alasan terhadap solusi	6
2	Mengajukan dugaan	2
3	Menarik kesimpulan	2
4	Melakukan manipulasi matematika	6
5	Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	1
6	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	5
Jumlah skor		22

No	Kode Siswa	Skor untuk tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	S-1	3,5	1	0	5	0	2	11,5	52,27
2	S-2	5	2	0	5	1	5	18	81,82
3	S-3	5	2	0	5	0	3	15	68,18
4	S-4	5	1	0	4	0	5	15	68,18
5	S-5	5	1	0	4	0	5	15	68,18
6	S-6	2,5	2	0	3	0	0	7,5	34,09
7	S-7	3,5	1	0	3	0	5	12,5	56,82
8	S-8	5	2	0	5	0	4	16	72,73
9	S-9	3,5	2	0	5	0	4	14,5	65,91
10	S-10	2,5	2	1	4	1	5	15,5	70,45
11	S-11	2,5	2	0	4	0	4	12,5	56,82
12	S-12	2,5	1	0	3	0	3	9,5	43,18
13	S-13	2,5	2	0	4	0	3	11,5	52,27
14	S-14	3,5	0	2	3	0	5	13,5	61,36
15	S-15	5	2	2	5	1	5	20	90,91
16	S-16	3,5	1	0	3	1	3	11,5	52,27

No	Kode Siswa	Skor untuk tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
17	S-17	5	2	0	5	0	4	16	72,73
18	S-18	3,5	2	0	5	0	4	14,5	65,91
19	S-19	2,5	2	1	4	1	5	15,5	70,45
20	S-20	2,5	2	0	4	0	4	12,5	56,82
21	S-21	2,5	1	0	3	0	3	9,5	43,18
22	S-22	2,5	2	0	4	0	3	11,5	52,27
23	S-23	3,5	1	0	5	0	2	11,5	52,27
24	S-24	5	2	0	5	1	5	18	81,82
25	S-25	5	2	0	5	0	3	15	68,18
26	S-26	5	1	0	4	0	5	15	68,18
27	S-27	5	1	0	4	0	5	15	68,18
28	S-28	2,5	2	0	3	0	0	7,5	34,09
29	S-29	3,5	1	0	3	0	5	12,5	56,82
30	S-30	3,5	0	2	3	0	5	13,5	61,36
31	S-31	5	2	2	5	1	5	20	90,91
32	S-32	3,5	1	0	3	1	3	11,5	52,27
rata-rata		3,75	1,50	0,31	4,06	0,25	3,81	13,69	62,22
nilai maksimum		5,00	2,00	2,00	5,00	1,00	5,00	20,00	90,91
nilai minimum		2,50	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	7,50	34,09

Lampiran 4.4

HASIL UJI COBA *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Jawaban siswa terhadap soal *posttest* diberikan skor sesuai pedoman penskoran yang telah dibuat. Berikut disajikan tabel skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas uji coba:

No Soal	Indikator Penalaran Matematika	Skor Maksimal
2	Menyatakan ide-ide matematis melalui gambar	2
3	Menggunakan istilah-istilah matematika	3
5	Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan	4
5	Menggunakan simbol-simbol matematika	2
6	Menginterpretasi ide-ide matematis	7
Jumlah skor		18

No	Kode Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
1	S-1	1	0	3	0	0	4	22,22
2	S-2	2	0	4	1	5	12	66,67
3	S-3	2	0	3	1	3	9	50,00
4	S-4	1	0	3	1	5	10	55,56
5	S-5	2	0	2	1	3	8	44,44
6	S-6	1	0	2	0	3	6	33,33
7	S-7	2	0	4	1	5	12	66,67
8	S-8	1	0	3	0	0	4	22,22
9	S-9	2	0	3	2	5	12	66,67
10	S-10	1	2	4	1	3	11	61,11
11	S-11	2	0	3	0	3	8	44,44
12	S-12	2	0	3	1	6	12	66,67
13	S-13	1	0	3	1	6	11	61,11
14	S-14	1	2	4	1	3	11	61,11
15	S-15	2	2	4	2	6	16	88,89
16	S-16	2	0	3	2	3	10	55,56
17	S-17	1	0	3	0	0	4	22,22
18	S-18	2	0	3	2	5	12	66,67
19	S-19	1	2	4	1	3	11	61,11
20	S-20	2	0	3	0	3	8	44,44

No	Kode Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
21	S-21	2	0	3	1	6	12	66,67
22	S-22	1	0	3	1	6	11	61,11
23	S-23	1	0	3	0	0	4	22,22
24	S-24	2	0	4	1	5	12	66,67
25	S-25	2	0	3	1	3	9	50,00
26	S-26	1	0	3	1	5	10	55,56
27	S-27	2	0	2	1	3	8	44,44
28	S-28	1	0	2	0	3	6	33,33
29	S-29	2	0	4	1	5	12	66,67
30	S-30	1	2	4	1	3	11	61,11
31	S-31	2	2	4	2	6	16	88,89
32	S-32	2	0	3	2	3	10	55,56
rata-rata		1,56	0,38	3,19	0,94	3,69	9,75	54,17
nilai maksimum		2,00	2,00	4,00	2,00	6,00	16,00	88,89
nilai minimum		1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4,00	22,22

Lampiran 4.5

OUTPUT HASIL RELIABILITAS *PRETEST* PENALARAN MATEMATIKA SISWA

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Pengukuran reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes konsistensi interval dengan teknik *Alfa Cronbach* menggunakan *software PASW Statistics 18*.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	34	100,0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,524	6

Berdasarkan uji reliabilitas yang dilakukan, nilai uji statistik *Cronbach's Alpha* sebesar 0,524, artinya hasil tersebut lebih besar dari r tabel yaitu 0,3291 ($0,524 > 0,3291$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut reliabel.

Lampiran 4.6

**OUTPUT HASIL RELIABILITAS *PRETEST* KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA**

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Pengukuran reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes konsistensi interval dengan teknik *Alfa Cronbach* menggunakan *software PASW Statistics 18*.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	34	100,0

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

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
,406	5

Berdasarkan uji reliabilitas yang dilakukan, nilai uji statistik *Cronbach's Alpha* sebesar 0,406 artinya hasil tersebut lebih besar dari r tabel yaitu 0,3291 ($0,406 > 0,3291$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut reliabel.

Lampiran 4.7

OUTPUT HASIL RELIABILITAS *POSTTEST* PENALARAN MATEMATIKA SISWA

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Pengukuran reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes konsistensi interval dengan teknik *Alfa Cronbach* menggunakan *software PASW Statistics 18*.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	32	100,0

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

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
,581	6

Berdasarkan uji reliabilitas yang dilakukan, nilai uji statistik *Cronbach's Alpha* sebesar 0,581, artinya hasil tersebut lebih besar dari r tabel yaitu 0,3388 ($0,581 > 0,3388$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut reliabel.

Lampiran 4.8

**OUTPUT HASIL RELIABILITAS *POSTTEST* KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA**

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Pengukuran reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes konsistensi interval dengan teknik *Alfa Cronbach* menggunakan *software PASW Statistics 18*.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	32	100,0

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

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
,584	5

Berdasarkan uji reliabilitas yang dilakukan, nilai uji statistik *Cronbach's Alpha* sebesar 0,584, artinya hasil tersebut lebih besar dari r tabel yaitu 0,3388 ($0,584 > 0,3388$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut reliabel.

Lampiran 4.9

HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN *PRETEST* PENALARAN MATEMATIKA OLEH AHLI

Setelah melakukan validasi yang difasilitasi lembar validasi, kemudian hasil validasi dihitung dengan CVR untuk memperoleh instrumen yang berkualitas. Soal dikatakan valid jika $0 \leq CVR \leq 1$, sedangkan soal dikatakan tidak valid jika $-1 \leq CVR < 0$. Berikut hasil validasi menggunakan CVR:

No. Soal	Validator			$CVR = \left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3			
1	1	1	1	$CVR = \left(\frac{2 \times 6}{6}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2	1	1	1	$CVR = \left(\frac{2 \times 6}{6}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$CVR = \left(\frac{2 \times 6}{6}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$CVR = \left(\frac{2 \times 6}{6}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
5	1	1	1	$CVR = \left(\frac{2 \times 6}{6}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$CVR = \left(\frac{2 \times 6}{6}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

Keterangan Validator:

V1 : Danuri, M.Pd.

V2 : Luluk Mauluah, M.Si.

V3 : Suratmin, S.Pd.

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan pada setiap soal diperoleh nilai $CVR = 1$, berarti dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut valid.

Lampiran 4.10

HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN *PRETEST* KOMUNIKASI MATEMATIS OLEH AHLI

Setelah melakukan validasi yang difasilitasi lembar validasi, kemudian hasil validasi dihitung dengan CVR untuk memperoleh instrumen yang berkualitas. Soal dikatakan valid jika $0 \leq \text{CVR} \leq 1$, sedangkan soal dikatakan tidak valid jika $-1 \leq \text{CVR} < 0$. Berikut hasil validasi menggunakan CVR:

No. Soal	Validator			$\text{CVR} = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3			
2	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
5	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
7	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid

Keterangan Validator:

V1 : Danuri, M.Pd.

V2 : Luluk Mauluah, M.Si.

V3 : Suratmin, S.Pd

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan pada setiap soal diperoleh nilai $\text{CVR} = 1$, berarti dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut valid.

Lampiran 4.11

**HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN *POSTTEST*
PENALARAN MATEMATIKA OLEH AHLI**

Setelah melakukan validasi yang difasilitasi lembar validasi, kemudian hasil validasi dihitung dengan CVR untuk memperoleh instrumen yang berkualitas. Soal dikatakan valid jika $0 \leq \text{CVR} \leq 1$, sedangkan soal dikatakan tidak valid jika $-1 \leq \text{CVR} < 0$. Berikut hasil validasi menggunakan CVR:

No. Soal	Validator			$\text{CVR} = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3			
1	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
2	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
5	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid

Keterangan Validator:

V1 : Danuri, M.Pd.

V2 : Luluk Mauluah, M.Si.

V3 : Suratmin, S.Pd.

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan pada setiap soal diperoleh nilai $\text{CVR} = 1$, berarti dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut valid.

Lampiran 4.12

**HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN *POSTTEST*
KOMUNIKASI MATEMATIS OLEH AHLI**

Setelah melakukan validasi yang difasilitasi lembar validasi, kemudian hasil validasi dihitung dengan CVR untuk memperoleh instrumen yang berkualitas. Soal dikatakan valid jika $0 \leq \text{CVR} \leq 1$, sedangkan soal dikatakan tidak valid jika $-1 \leq \text{CVR} < 0$. Berikut hasil validasi menggunakan CVR:

No. Soal	Validator			$\text{CVR} = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3			
2	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
3	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
4	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
5	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
6	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid
7	1	1	1	$\text{CVR} = \left(\frac{2 \times 6}{6} \right) - 1 = 1$	$0 \leq \text{CVR} \leq 1$	Valid

Keterangan Validator:

V1 : Danuri, M.Pd.

V2 : Luluk Mauluah, M.Si.

V3 : Suratmin, S.Pd.

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan pada setiap soal diperoleh nilai $\text{CVR} = 1$, berarti dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut valid.



LAMPIRAN 5

HASIL PENELITIAN

Lampiran 5.1	Data Hasil <i>Pretest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.2	Deskriptif Data Hasil <i>Pretest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.3	Data Hasil <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.4	Deskriptif Data Hasil <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.5	Data Hasil <i>Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.6	Deskriptif Data Hasil <i>Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.7	Data Hasil <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.8	Deskriptif Data Hasil <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.9	<i>Output</i> Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.10	<i>Output</i> Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.11	<i>Output</i> Hasil Uji Kesetaraan Rata-rata <i>Pretest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.12	<i>Output</i> Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.13	<i>Output</i> Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.14	<i>Output</i> Hasil Uji Kesetaraan Rata-rata <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.15	<i>Output</i> Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.16	<i>Output</i> Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.17	<i>Output</i> Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis

Lampiran 5.18	<i>Output</i> Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.19	<i>Output</i> Hasil Uji Korelasi <i>Pretest-Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.20	<i>Output</i> Hasil Uji Korelasi <i>Pretest-Posttest</i> Komunikasi Matematis
Lampiran 5.21	<i>Output</i> Hasil Perbedaan Rata-rata <i>Posttest</i> Penalaran Matematika
Lampiran 5.22	<i>Output</i> Hasil Perbedaan Rata-rata <i>Posttest</i> Komunikasi Matematis

Lampiran 5.1

DATA HASIL *PRETEST* PENALARAN MATEMATIKA SISWA

Jawaban siswa terhadap soal *pretest* kemampuan penalaran matematika diberikan skor sesuai pedoman penskoran yang telah dibuat.

No Soal	Indikator Penalaran Matematika	Skor Maksimal
1	Memeriksa kesahihan suatu argumen dan memberikan alasan terhadap solusi	6
2	Mengajukan dugaan	2
3	Menarik kesimpulan	2
4	Melakukan manipulasi matematika	8
5	Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	1
6	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	3
Jumlah skor		22

Jumlah skor total dikonversikan ke dalam nilai. Nilai tertinggi pada soal ini adalah 100. konversi dari skor ke nilai dituliskan dalam rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{22} \times 100$$

a. Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	AIDA YANUARTI	4,5	1	2	2	1	0	10,5	47,73
2	ALIFUDIN MAHFUZH ASY-SYA'BANI	3	0	2	4	1	1	11	50,00
3	ASQINA SALSABILA	4	2	1	3	1	1	12	54,55
4	DESENDRIA REZA RAHMA PUTRA	3,5	0	0	0	1	2	6,5	29,55
5	DITA PUSPITA SARI	4	2	1	3	1	0	11	50,00
6	ELLYANA IRMA DWI ASNAWATI	3,5	2	1	4	1	1	12,5	56,82
7	ERLANGGA MARSYA ARYA BIMA	3,5	0	0	0	1	2	6,5	29,55
8	FAQIH AFIF RAMDANI	6	1	2	5	0	1	15	68,18
9	FAYZA KALYCA NARESWARI	3,5	1	1	3	1	1	10,5	47,73
10	HAVEL RACHMAD BIMANEN	3	0	1	4	1	2	11	50,00
11	IDHA GHOSYANIYA MUFIDAH ALI	4	1	1	5	1	0	12	54,55
12	ILHAN RAZNAND ALLABIB	4	1	1	4	1	1	12	54,55
13	KEYSHA AYUNING BAWONO	4,5	1	1	4	1	2	13,5	61,36
14	MAULANA ARBA'I DWI PUTRANTO	5,5	2	1	0	1	1	10,5	47,73
15	MUHAMMAD BINTANG DWI W	3	0	1	4	1	1	10	45,45
16	NAUFAL IRSYAD RACHMADI	2	1	2	0	1	0	6	27,27
17	NEVILIA ADINA PRABANINGTYAS	4	2	2	4	1	1	14	63,64
18	NIKEN AULIA PUTRI	3	2	2	4	1	1	13	59,09
19	PERLA HANUN APRILLAROSANTI	3,5	2	1	4	1	1	12,5	56,82
20	RANIA YASMINAL AZKIA	4	2	1	3	0	1	11	50,00
21	RATNA SARI	3	2	2	4	1	1	13	59,09

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
22	SARAH SALSABILA	3	1	0	1	0	2	7	31,82
23	SENTANU WISESA RAHIM	4	1	1	2	1	1	10	45,45
24	SYAFEI AKBAR FATAHUDIN	4	1	2	5	1	2	15	68,18
25	THYSA APIOLITA	3,5	1	1	5	0	2	12,5	56,82
26	TIFARA SIVA DEWITA RISANDA	3	0	1	4	1	1	10	45,45
27	UKASYAH MARHAENDRA PUTRA	3	2	1	3	1	1	11	50,00
28	VIDYA PRIDHATU WIJAYA	4	2	1	5	1	1	14	63,64
29	WAHYU AGONG NUGROHO JATI	5	2	1	5	0	1	14	63,64
30	WILLYBRODUS ANDHIKA B	5	1	1	5	1	2	15	68,18
31	WINA FADHILA TSANY	6	1	1	3	0	0	11	50,00
32	ZAENAB SALSABILA	5	2	1	5	0	1	14	63,64
33	ZAHRA ZUHROTUL HAKIMAH	4	2	2	6	1	1	16	72,73
34	ZAHRATINA LAILA FITRI	3,5	2	1	4	1	1	12,5	56,82
35	JAMES PIJAR FEBRIYAN LUBIS	3	0	0	2	0	1	6	27,27
36	HANAFI	2	0	1	3	0	1	7	31,82
SKOR RATA-RATA		3,81	1,19	1,14	3,39	0,75	1,08	11,36	51,64
NILAI RATA-RATA TIAP INDIKATOR		63,43	59,72	56,94	42,36	75,00	36,11		

b. Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	ADHITYA RIZKY WHIJAYA	2,5	1	1	2	0	2	8,5	38,64
2	AISYAH SALSABILA	5	1	1	4	0	3	14	63,64
3	ARDIAN PRATAMA PUTRA	2,5	2	1	2	0	3	10,5	47,73
4	ARIEFKI FAJRIN NUGROHO	2,5	1	1	0	1	3	8,5	38,64
5	ARZETI FADHILA PRABASARI	3,5	1	0	0	0	2	6,5	29,55
6	AULIA ISNA ULINNUHA	5	2	2	4	1	1	15	68,18
7	AZFA IZZULHAQ AL HAFIZH	2	0	1	0	1	2	6	27,27
8	BIOS ADI SAPUTRA	4	1	1	3	1	1	11	50,00
9	CALLISTA IMELDA NAFIS	2	1	2	4	1	2	12	54,55
10	CILENA EVE	5	2	2	4	0	1	14	63,64
11	GALANG MARHAENDRA PUTRA	2,5	1	1	0	0	2	6,5	29,55
12	GARNET AZARIA	5	2	0	4	1	1	13	59,09
13	IBNA AMALIA ROSYIDA	3,5	1	0	2	0	2	8,5	38,64
14	INNA WIDYA ASTUTI	5	1	0	2	1	2	11	50,00
15	IRFAN HAFIZH ABIYYU	3	1	0	2	0	0	6	27,27
16	ISTI NURAINI FATIMAH	4	1	0	0	0	1	6	27,27
17	JOSI ANGGI PRATIWI	5	1	0	2	1	2	11	50,00
18	KAROMATUN NISSA	5	1	1	4	1	2	14	63,64
19	LUTFI ABRISAM DHIAULHAQ	2,5	1	1	0	1	2	7,5	34,09
20	MAYRIZKY HAKIM NUR'ALAM	2,5	1	0	0	1	0	4,5	20,45
21	MUFIDA ALFIANA RAMADHANI	5	1	0	5	0	2	13	59,09

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
22	MUHAMMAD MIRZA AFARI PUTRA F	2,5	1	2	5	0	0	10,5	47,73
23	NABILA HANUM ZANDRABONITA	3,5	1	1	5	0	2	12,5	56,82
24	NAFITA AUDINA	5	1	1	5	0	1	13	59,09
25	NAZHIFA SHABRINA MIZANI	3,5	1	2	4	0	0	10,5	47,73
26	RADEN RORO FARRAH RIZKI SALSABILA P	2,5	1	0	5	0	2	10,5	47,73
27	RAYHAN HANUN	2,5	1	0	0	1	3	7,5	34,09
28	REFFA ROBBANI SHALEH PRAMANA	2,5	1	1	0	1	2	7,5	34,09
29	RHAICHAN RASYID ADI AQHSAN	3,5	1	0	5	0	1	10,5	47,73
30	ROFIFAH NUR RAMADHANI	3,5	2	2	5	1	0	13,5	61,36
31	SHEILA PAVITA RAHMA	3,5	1	0	5	1	2	12,5	56,82
32	SILA AJI PRAMUKTI	3	1	1	0	0	1	6	27,27
33	SYIFA NURUL AINI	5	2	1	4	1	3	16	72,73
34	TALITHA SYIFA ZAYYANA	4	2	2	5	0	1	14	63,64
SKOR RATA-RATA		3,57	1,18	0,82	2,71	0,47	1,59	10,34	46,99
NILAI RATA-RATA TIAP INDIKATOR		59,56	58,82	41,18	33,82	47,06	52,94		

Lampiran 5.2

**DESKRIPSI DATA HASIL *PRETEST* PENALARAN MATEMATIKA
SISWA**

Descriptives					
kelompok			Statistic	Std. Error	
pretest	Kelas Kontrol	Mean	46,9929	2,44787	
		95% Confidence Interval for Mean	42,0127		
		Lower Bound	51,9732		
		Upper Bound	46,9858		
		5% Trimmed Mean	47,7300		
		Median	203,730		
		Variance	14,27341		
		Std. Deviation	20,45		
		Minimum	72,73		
		Maximum	52,28		
		Range	25,00		
		Interquartile Range	-,138		
		Skewness	-1,138		
		Kurtosis	,403		
			,788		
	Kelas Eksperimen	Mean	51,6422	2,05211	
		95% Confidence Interval for Mean	47,4762		
		Lower Bound	55,8082		
		Upper Bound	51,9370		
		5% Trimmed Mean	52,2750		
		Median	151,602		
		Variance	12,31267		
		Std. Deviation	27,27		
		Minimum	72,73		
		Maximum	45,46		
		Range	14,77		
		Interquartile Range	-,564		
		Skewness	-,295		
		Kurtosis	,393		
			,768		

Lampiran 5.3

DATA HASIL *PRETEST* KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Jawaban siswa terhadap soal *pretest* kemampuan komunikasi matematis diberikan skor sesuai pedoman penskoran yang telah dibuat.

No Soal	Indikator Penalaran Matematika	Skor Maksimal
2	Menyatakan ide-ide matematis melalui gambar	2
3	Menggunakan istilah-istilah matematika	3
5	Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan	5
5	Menggunakan simbol-simbol matematika	2
6	Menginterpretasi ide-ide matematis	6
Jumlah skor		18

Jumlah skor total dikonversikan ke dalam nilai. Nilai tertinggi pada soal ini adalah 100.konversi dari skor ke nilai dituliskan dalam rumus berikut:

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{18} \times 100$$

a. Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
1	AIDA YANUARTI	2	1	2	0	3	8	44,44
2	ALIFUDIN MAHFUZH ASY-SYA'BANI	2	2	4	1	3	12	66,67
3	ASQINA SALSABILA	2	1	4	0	4	11	61,11
4	DESENDRIA REZA RAHMA PUTRA	1	0	2	1	2	6	33,33
5	DITA PUSPITA SARI	2	1	4	1	4	12	66,67
6	ELLYANA IRMA DWI ASNAWATI	2	1	3	1	2	9	50,00
7	ERLANGGA MARSYA ARYA BIMA	1	0	2	0	2	5	27,78
8	FAQIH AFIF RAMDANI	2	3	3	0	3	11	61,11
9	FAYZA KALYCA NARESWARI	2	1	2	1	2	8	44,44
10	HAVEL RACHMAD BIMANEN	2	2	3	1	0	8	44,44
11	IDHA GHOSYANIYA MUFIDAH ALI	2	1	2	1	3	9	50,00
12	ILHAN RAZNAND ALLABIB	2	2	3	2	3	12	66,67
13	KEYSHA AYUNING BAWONO	2	1	4	1	3	11	61,11
14	MAULANA ARBA'I DWI PUTRANTO	1	0	3	0	0	4	22,22
15	MUHAMMAD BINTANG DWI W	2	2	3	0	0	7	38,89
16	NAUFAL IRSYAD RACHMADI	2	0	0	0	0	2	11,11
17	NEVILIA ADINA PRABANINGTYAS	2	3	4	0	0	9	50,00
18	NIKEN AULIA PUTRI	2	1	2	1	0	6	33,33
19	PERLA HANUN APRILLAROSANTI	2	3	3	1	2	11	61,11
20	RANIA YASMINAL AZKIA	2	1	3	1	3	10	55,56
21	RATNA SARI	2	2	4	1	4	13	72,22

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
22	SARAH SALSABILA	2	0	0	0	0	2	11,11
23	SENTANU WISESA RAHIM	2	0	2	0	3	7	38,89
24	SYAFEI AKBAR FATAHUDIN	2	2	4	1	4	13	72,22
25	THYSA APIOLITA	2	1	0	0	2	5	27,78
26	TIFARA SIVA DEWITA RISANDA	2	1	3	1	3	10	55,56
27	UKASYAH MARHAENDRA PUTRA	2	1	3	2	3	11	61,11
28	VIDYA PRIDHATU WIJAYA	2	1	4	0	3	10	55,56
29	WAHYU AGONG NUGROHO JATI	2	1	3	1	4	11	61,11
30	WILLYBRODUS ANDHIKA B	2	1	2	2	4	11	61,11
31	WINA FADHILA TSANY	2	1	3	1	3	10	55,56
32	ZAENAB SALSABILA	2	0	2	2	3	9	50,00
33	ZAHRA ZUHROTUL HAKIMAH	2	1	2	0	0	5	27,78
34	ZAH RATINA LAILA FITRI	2	0	3	0	3	8	44,44
35	JAMES PIJAR FEBRIYAN LUBIS	2	0	0	0	0	2	11,11
36	HANAFI	2	1	3	2	4	12	66,67
SKOR RATA-RATA		1,92	1,08	2,61	0,72	2,28	8,61	47,84
NILAI RATA-RATA TIAP INIKATOR		95,83	36,11	52,22	36,11	37,96		

b. Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
1	ADHITYA RIZKY WHIJAYA	1	1	2	1	5	10	55,56
2	AI SYAH SALSABILA	1	1	3	0	5	10	55,56
3	ARDIAN PRATAMA PUTRA	2	1	2	1	0	6	33,33
4	ARIEFKI FAJRIN NUGROHO	1	1	3	1	2	8	44,44
5	ARZETI FADHILA PRABASARI	2	0	2	0	3	7	38,89
6	AULIA ISNA ULINNUHA	2	1	2	0	3	8	44,44
7	AZFA IZZULHAQ AL HAFIZH	2	1	2	0	0	5	27,78
8	BIOS ADI SAPUTRA	2	1	2	0	0	5	27,78
9	CALLISTA IMELDA NAFIS	1	3	5	1	5	15	83,33
10	CILENA EVE	2	1	4	1	5	13	72,22
11	GALANG MARHAENDRA PUTRA	2	1	2	1	0	6	33,33
12	GARNET AZARIA	2	0	4	0	0	6	33,33
13	IBNA AMALIA ROSYIDA	2	1	0	2	2	7	38,89
14	INNA WIDYA ASTUTI	2	0	4	0	2	8	44,44
15	IRFAN HAFIZH ABIYYU	2	0	0	0	2	4	22,22
16	ISTI NURAINI FATIMAH	2	0	5	2	2	11	61,11
17	JOSI ANGGI PRATIWI	2	0	4	0	5	11	61,11
18	KAROMATUN NISSA	2	0	4	0	0	6	33,33
19	LUTFI ABRISAM DHIAULHAQ	1	1	3	1	3	9	50,00
20	MAYRIZKY HAKIM NUR'ALAM	2	0,5	3	0	0	5,5	30,56
21	MUFIDA ALFIANA RAMADHANI	2	1	4	2	5	14	77,78

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
22	MUHAMMAD MIRZA AFARI PUTRA F	2	1	3	0	5	11	61,11
23	NABILA HANUM ZANDRABONITA	1	1	3	1	5	11	61,11
24	NAFITA AUDINA	2	1	4	0	5	12	66,67
25	NAZHIFA SHABRINA MIZANI	1	3	0	0	0	4	22,22
26	RADEN RORO FARRAH RIZKI SALSABILA P	1	1	3	1	5	11	61,11
27	RAYHAN HANUN	2	0	0	1	2	5	27,78
28	REFFA ROBBANI SHALEH PRAMANA	1	1	4	1	4	11	61,11
29	RHAICHAN RASYID ADI AQHSAN	2	0,5	3	0	0	5,5	30,56
30	ROFIFAH NUR RAMADHANI	2	2	3	1	3	11	61,11
31	SHEILA PAVITA RAHMA	1	1	3	0	5	10	55,56
32	SILA AJI PRAMUKTI	1	1	2	0	0	4	22,22
33	SYIFA NURUL AINI	2	0	2	2	3	9	50,00
34	TALITHA SYIFA ZAYYANA	2	1	2	0	3	8	44,44
SKOR RATA-RATA		1,68	0,85	2,71	0,59	2,62	8,44	46,90
NILAI RATA-RATA TIAP INDIKATOR		83,82	28,43	54,12	29,41	43,63		

Lampiran 5.4

**DESKRIPSI DATA HASIL *PRETEST* KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA**

Descriptives					Statistic	Std. Error
kelompok						
pretest	Kelas	Mean			46,8950	2,88173
	Kontrol	95% Confidence Interval for	Lower Bound		41,0321	
		Mean	Upper Bound		52,7579	
		5% Trimmed Mean			46,3686	
		Median			44,4400	
		Variance			282,348	
		Std. Deviation			16,80321	
		Minimum			22,22	
		Maximum			83,33	
		Range			61,11	
		Interquartile Range			28,47	
		Skewness			,259	
		Kurtosis			-,859	
						,788
	Kelas	Mean			47,8394	2,90527
	Eksperimen	95% Confidence Interval for	Lower Bound		41,9414	
		Mean	Upper Bound		53,7375	
		5% Trimmed Mean			48,5255	
		Median			50,0000	
		Variance			303,861	
		Std. Deviation			17,43162	
		Minimum			11,11	
		Maximum			72,22	
		Range			61,11	
		Interquartile Range			26,39	
		Skewness			-,705	
		Kurtosis			-,366	
						,768

Lampiran 5.5

DATA HASIL *POSTTEST* PENALARAN MATEMATIKA SISWA

Jawaban siswa terhadap soal *posttest* kemampuan penalaran matematika diberikan skor sesuai pedoman penskoran yang telah dibuat.

No Soal	Indikator Penalaran Matematika	Skor Maksimal
1	Memeriksa kesahihan suatu argumen dan memberikan alasan terhadap solusi	6
2	Mengajukan dugaan	2
3	Menarik kesimpulan	2
4	Melakukan manipulasi matematika	6
5	Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	1
6	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	5
Jumlah skor		22

Jumlah skor total dikonversikan ke dalam nilai. Nilai tertinggi pada soal ini adalah 100. konversi dari skor ke nilai dituliskan dalam rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{22} \times 100$$

a. Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	AIDA YANUARTI	5,5	2	1	6	1	3	18,5	84,09
2	ALIFUDIN MAHFUZH ASY-SYA'BANI	6	2	2	5	1	4	20	90,91
3	ASQINA SALSABILA	6	2	2	5	1	5	21	95,45
4	DESENDRIA REZA RAHMA PUTRA	5	0	2	5	1	3	16	72,73
5	DITA PUSPITA SARI	4	2	1	6	1	1	15	68,18
6	ELLYANA IRMA DWI ASNAWATI	6	2	0	6	1	4	19	86,36
7	ERLANGGA MARSYA ARYA BIMA	5	2	2	5	0	4	18	81,82
8	FAQIH AFIF RAMDANI	5	2	2	6	1	4	20	90,91
9	FAYZA KALYCA NARESWARE	5	2	2	5	1	3	18	81,82
10	HAVEL RACHMAD BIMANEN	5	1	2	5	1	3	17	77,27
11	IDHA GHOSYANIYA MUFIDAH ALI	5	1	1	6	1	3	17	77,27
12	ILHAN RAZNAND ALLABIB	6	2	2	6	1	5	22	100,00
13	KEYSHA AYUNING BAWONO	5	1	2	6	1	5	20	90,91
14	MAULANA ARBA'I DWI PUTRANTO	4	2	0	4	1	3	14	63,64
15	MUHAMMAD BINTANG DWI W	3,5	1	1	6	1	5	17,5	79,55
16	NAUFAL IRSYAD RACHMADI	5	0	0	4	1	3	13	59,09
17	NEVILIA ADINA PRABANINGTYAS	6	2	0	6	1	3	18	81,82
18	NIKEN AULIA PUTRI	4	2	1	5	1	4	17	77,27
19	PERLA HANUN APRILLAROSANTI	5	2	1	6	1	3	18	81,82
20	RANIA YASMINAL AZKIA	4	2	2	4	0	4	16	72,73
21	RATNA SARI	4	2	0	5	1	4	16	72,73

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
22	SARAH SALSABILA	2,5	2	1	5	0	5	15,5	70,45
23	SENTANU WISESA RAHIM	5	1	2	4	0	5	17	77,27
24	SYAFEI AKBAR FATAHUDIN	4	1	2	6	1	3	17	77,27
25	THYSA APIOLITA	4,5	2	2	5	1	4	18,5	84,09
26	TIFARA SIVA DEWITA RISANDA	5	0	0	5	1	4	15	68,18
27	UKASYAH MARHAENDRA PUTRA	4	2	2	5	1	4	18	81,82
28	VIDYA PRIDHATU WIJAYA	5	2	2	5	1	2	17	77,27
29	WAHYU AGONG NUGROHO JATI	6	2	2	4	1	4	19	86,36
30	WILLYBRODUS ANDHIKA B	5	2	2	5	1	5	20	90,91
31	WINA FADHILA TSANY	6	2	0	4	0	4	16	72,73
32	ZAENAB SALSABILA	6	2	0	5	1	3	17	77,27
33	ZAHRA ZUHROTUL HAKIMAH	5	2	0	5	1	4	17	77,27
34	ZAHRATINA LAILA FITRI	2,5	2	0	5	1	3	13,5	61,36
35	JAMES PIJAR FEBRIYAN LUBIS	3,5	1	1	4	0	3	12,5	56,82
36	HANAFI	2	0	1	5	1	3	12	54,55
SKOR RATA-RATA		4,72	1,58	1,19	5,11	0,83	3,67	17,11	77,78
NILAI RATA-RATA TIAP INDIKATOR		78,70	79,17	59,72	85,19	83,33	73,33		

b. Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	ADHITYA RIZKY WHIJAYA	4	2	2	6	1	4	19	86,36
2	AISYAH SALSABILA	1,5	2	2	6	0,5	5	17	77,27
3	ARDIAN PRATAMA PUTRA	5	2	1	4	1	5	18	81,82
4	ARIEFKI FAJRIN NUGROHO	4	2	0	6	0	1	13	59,09
5	ARZETI FADHILA PRABASARI	4	2	0	5	0	3	14	63,64
6	AULIA ISNA ULINNUHA	2	2	2	6	1	4	17	77,27
7	AZFA IZZULHAQ AL HAFIZH	2	2	2	6	1	4	17	77,27
8	BIOS ADI SAPUTRA	4	1	0	5	0,5	3	13,5	61,36
9	CALLISTA IMELDA NAFIS	3	1	2	5	1	3	15	68,18
10	CILENA EVE	6	2	2	4	1	3	18	81,82
11	GALANG MARHAENDRA PUTRA	3,5	2	2	3	0	1	11,5	52,27
12	GARNET AZARIA	6	2	2	5	0	2	17	77,27
13	IBNA AMALIA ROSYIDA	5	2	2	6	1	0	16	72,73
14	INNA WIDYA ASTUTI	5	2	0	5	0	3	15	68,18
15	IRFAN HAFIZH ABIYYU	4	2	2	5	1	2	16	72,73
16	ISTI NURAINI FATIMAH	4,5	2	2	5	0	3	16,5	75,00
17	JOSI ANGGI PRATIWI	5	1	0	6	0	3	15	68,18
18	KAROMATUN NISSA	6	1	2	6	0	2	17	77,27
19	LUTFI ABRISAM DHIAULHAQ	4	2	1	4	0	1	12	54,55
20	MAYRIZKY HAKIM NUR'ALAM	4,5	0	2	5	1	4	16,5	75,00
21	MUFIDA ALFIANA RAMADHANI	6	2	2	6	1	5	22	100,00

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
22	MUHAMMAD MIRZA AFARI PUTRA F	6	2	2	6	1	5	22	100,00
23	NABILA HANUM ZANDRABONITA	5	0	1	6	0	4	16	72,73
24	NAFITA AUDINA	5	2	0	5	1	2	15	68,18
25	NAZHIFA SHABRINA MIZANI	5,5	1	2	5	0	2	15,5	70,45
26	RADEN RORO FARRAH RIZKI SALSABILA P	5	0	1	6	0	3	15	68,18
27	RAYHAN HANUN	5	1	0	3	0	2	11	50,00
28	REFFA ROBBANI SHALEH PRAMANA	4	1	0	5	0,5	2	12,5	56,82
29	RHAICHAN RASYID ADI AQHSAN	5	2	0	5	1	0	13	59,09
30	ROFIFAH NUR RAMADHANI	5	2	2	6	1	4	20	90,91
31	SHEILA PAVITA RAHMA	3	2	1,5	5	0,5	4	16	72,73
32	SILA AJI PRAMUKTI	6	1	0	3	0	0	10	45,45
33	SYIFA NURUL AINI	5	2	0	6	0,5	5	18,5	84,09
34	TALITHA SYIFA ZAYYANA	6	2	2	4	1	3,5	18,5	84,09
SKOR RATA-RATA		4,54	1,59	1,22	5,12	0,51	2,87	15,85	72,06
NILAI RATA-RATA TIAP INDIKATOR		75,74	79,41	61,03	85,29	51,47	57,35		

Lampiran 5.6

**DESKRIPSI DATA HASIL *POSTTEST* PENALARAN MATEMATIKA
SISWA**

Descriptives				
kelompok			Statistic	Std. Error
posttest	Kelas Kontrol	Mean	72,0582	2,21017
		95% Confidence Interval for Mean	67,5616	
		Lower Bound		
		Upper Bound	76,5549	
		5% Trimmed Mean	71,8801	
		Median	72,7300	
		Variance	166,085	
		Std. Deviation	12,88738	
		Minimum	45,45	
		Maximum	100,00	
		Range	54,55	
		Interquartile Range	15,34	
		Skewness	,100	
		Kurtosis	,089	
	Kelas Eksperimen	Mean	77,7775	1,76992
		95% Confidence Interval for Mean	74,1844	
		Lower Bound		
		Upper Bound	81,3706	
		5% Trimmed Mean	77,8896	
		Median	77,2700	
		Variance	112,775	
		Std. Deviation	10,61955	
		Minimum	54,55	
		Maximum	100,00	
		Range	45,45	
		Interquartile Range	11,36	
		Skewness	-,266	
		Kurtosis	-,030	

Lampiran 5.7

DATA HASIL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Jawaban siswa terhadap soal *posttest* kemampuan komunikasi matematis diberikan skor sesuai pedoman penskoran yang telah dibuat.

No Soal	Indikator Penalaran Matematika	Skor Maksimal
2	Menyatakan ide-ide matematis melalui gambar	2
3	Menggunakan istilah-istilah matematika	3
5	Menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan	4
5	Menggunakan simbol-simbol matematika	2
6	Menginterpretasi ide-ide matematis	7
Jumlah skor		18

Jumlah skor total dikonversikan ke dalam nilai. Nilai tertinggi pada soal ini adalah 100. konversi dari skor ke nilai dituliskan dalam rumus berikut:

$$Nilai = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{18} \times 100$$

a. Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
1	AIDA YANUARTI	2	1	3	0	5	11	61,11
2	ALIFUDIN MAHFUZH ASY-SYA'BANI	2	2	4	2	7	17	94,44
3	ASQINA SALSABILA	2	2	4	0	4	12	66,67
4	DESENDRIA REZA RAHMA PUTRA	2	3	4	2	6	17	94,44
5	DITA PUSPITA SARI	2	1	4	2	5	14	77,78
6	ELLYANA IRMA DWI ASNAWATI	2	1	4	1	5	13	72,22
7	ERLANGGA MARSYA ARYA BIMA	2	3	4	2	6	17	94,44
8	FAQIH AFIF RAMDANI	2	3	4	2	6	17	94,44
9	FAYZA KALYCA NARESWARI	2	2	4	2	6	16	88,89
10	HAVEL RACHMAD BIMANEN	2	2	4	2	5	15	83,33
11	IDHA GHOSYANIYA MUFIDAH ALI	2	3	3	2	4	14	77,78
12	ILHAN RAZNAND ALLABIB	2	3	4	2	7	18	100,00
13	KEYSHA AYUNING BAWONO	2	3	4	0	6	15	83,33
14	MAULANA ARBA'I DWI PUTRANTO	1	0	3	2	6	12	66,67
15	MUHAMMAD BINTANG DWI W	2	2	4	1	6	15	83,33
16	NAUFAL IRSYAD RACHMADI	2	0	3	0	4	9	50,00
17	NEVILIA ADINA PRABANINGTYAS	2	2	3	0	5	12	66,67
18	NIKEN AULIA PUTRI	2	2	3	2	5	14	77,78
19	PERLA HANUN APRILLAROSANTI	2	3	4	2	4	15	83,33
20	RANIA YASMINAL AZKIA	2	1	3	2	4	12	66,67
21	RATNA SARI	2	2	2	2	5	13	72,22

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
22	SARAH SALSABILA	2	1	2	0	5	10	55,56
23	SENTANU WISESA RAHIM	2	3	4	0	5	14	77,78
24	SYAFEI AKBAR FATAHUDIN	2	2	4	2	7	17	94,44
25	THYSA APIOLITA	2	3	4	2	4	15	83,33
26	TIFARA SIVA DEWITA RISANDA	2	2	4	0	4	12	66,67
27	UKASYAH MARHAENDRA PUTRA	2	2	3	2	6	15	83,33
28	VIDYA PRIDHATU WIJAYA	2	3	4	2	7	18	100,00
29	WAHYU AGONG NUGROHO JATI	2	3	3	0	7	15	83,33
30	WILLYBRODUS ANDHIKA B	2	2	4	2	5	15	83,33
31	WINA FADHILA TSANY	2	0	4	0	5	11	61,11
32	ZAENAB SALSABILA	2	0	3	2	3	10	55,56
33	ZAHRA ZUHROTUL HAKIMAH	2	2	2	0	4	10	55,56
34	ZAHRATINA LAILA FITRI	2	1	4	2	5	14	77,78
35	JAMES PIJAR FEBRIYAN LUBIS	2	1	3	0	5	11	61,11
36	HANAFI	2	2	4	0	6	14	77,78
SKOR RATA-RATA		1,97	1,89	3,53	1,22	5,25	13,86	77,01
NILAI RATA-RATA TIAP INDIKATOR		98,61	62,96	88,19	61,11	75,00		

b. Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
1	ADHITYA RIZKY WHIJAYA	2	2	4	2	2	12	66,67
2	AISYAH SALSABILA	2	2	3	2	5	14	77,78
3	ARDIAN PRATAMA PUTRA	2	1	3	2	2	10	55,56
4	ARIEFKI FAJRIN NUGROHO	2	0	3	0	6	11	61,11
5	ARZETI FADHILA PRABASARI	2	0	2	1	3	8	44,44
6	AULIA ISNA ULINNUHA	2	3	4	2	3	14	77,78
7	AZFA IZZULHAQ AL HAFIZH	2	2	2	2	0	8	44,44
8	BIOS ADI SAPUTRA	2	2	3	1	2	10	55,56
9	CALLISTA IMELDA NAFIS	2	3	4	1	5	15	83,33
10	CILENA EVE	2	2	4	0	7	15	83,33
11	GALANG MARHAENDRA PUTRA	2	1	3	1	2	9	50,00
12	GARNET AZARIA	2	3	2	1	3	11	61,11
13	IBNA AMALIA ROSYIDA	2	3	4	1	7	17	94,44
14	INNA WIDYA ASTUTI	2	1	2	1	3	9	50,00
15	IRFAN HAFIZH ABIYYU	2	2	3	1	5	13	72,22
16	ISTI NURAINI FATIMAH	2	2	4	0	4	12	66,67
17	JOSI ANGGI PRATIWI	2	2	4	0	5	13	72,22
18	KAROMATUN NISSA	2	2	4	2	7	17	94,44
19	LUTFI ABRISAM DHIAULHAQ	2	1	3	1	3	10	55,56
20	MAYRIZKY HAKIM NUR'ALAM	2	3	2	2	3	12	66,67
21	MUFIDA ALFIANA RAMADHANI	2	3	4	2	7	18	100,00

No	Nama Siswa	Skor Siswa untuk Tiap Butir Soal					Total Skor	Nilai
		2	3	5	6	7		
22	MUHAMMAD MIRZA AFARI PUTRA F	2	3	4	2	7	18	100,00
23	NABILA HANUM ZANDRABONITA	1	1	3	1	6	12	66,67
24	NAFITA AUDINA	2	2	4	0	4	12	66,67
25	NAZHIFA SHABRINA MIZANI	2	3	1	2	7	15	83,33
26	RADEN RORO FARRAH RIZKI SALSABILA P	1	2	4	0	6	13	72,22
27	RAYHAN HANUN	2	0	4	2	4	12	66,67
28	REFFA ROBBANI SHALEH PRAMANA	2	0	4	1	4	11	61,11
29	RHAICHAN RASYID ADI AQHSAN	2	1	4	1	5	13	72,22
30	ROFIFAH NUR RAMADHANI	2	3	4	1	3	13	72,22
31	SHEILA PAVITA RAHMA	2	2	4	0	5	13	72,22
32	SILA AJI PRAMUKTI	2	0	3	0	6	11	61,11
33	SYIFA NURUL AINI	2	1	4	2	7	16	88,89
34	TALITHA SYIFA ZAYYANA	2	3	4	1	2	12	66,67
SKOR RATA-RATA		1,94	1,79	3,35	1,12	4,41	12,62	70,10
NILAI RATA-RATA TIAP INDIKATOR		97,06	59,80	83,82	55,88	63,03		

Lampiran 5.8

**DESKRIPSI DATA HASIL *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA**

Descriptives					
kelompok			Statistic	Std. Error	
posttest	Kelas Kontrol	Mean	70,0979	2,52629	
		95% Confidence Interval for Mean	64,9582		
		Lower Bound			
		Upper Bound	75,2377		
		5% Trimmed Mean	69,8622		
		Median	66,6700		
		Variance	216,992		
		Std. Deviation	14,73066		
		Minimum	44,44		
		Maximum	100,00		
		Range	55,56		
		Interquartile Range	18,06		
		Skewness	,347	,403	
		Kurtosis	-,299	,788	
	Kelas Eksperimen	Mean	77,0058	2,26937	
		95% Confidence Interval for Mean	72,3988		
		Lower Bound			
		Upper Bound	81,6129		
		5% Trimmed Mean	77,0914		
		Median	77,7800		
		Variance	185,402		
		Std. Deviation	13,61625		
		Minimum	50,00		
		Maximum	100,00		
		Range	50,00		
		Interquartile Range	16,66		
		Skewness	-,151	,393	
		Kurtosis	-,838	,768	

Lampiran 5.9

Uji Normalitas Data Hasil *Pretest* Penalaran Matematika

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji normalitas data:

Case Processing Summary

kelompok		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
pretest	Kelas Kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	Kelas Eksperimen	36	100,0%	0	,0%	36	100,0%

Tests of Normality

kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	1,00	,138	34	,098	,948	34	,104
	2,00	,141	36	,069	,931	36	,027

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Uji *Kolmogorov-Smirnov* di atas diketahui nilai Sig. Kelas kontrol sebesar 0,098. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,098 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* penalaran matematika kelas kontrol berdistribusi normal. Diketahui nilai Sig. Kelas eksperimen sebesar 0,069. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,069 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* penalaran matematika kelas eksperimen berdistribusi normal.

Lampiran 5.10

Uji Homogenitas Data Hasil *Pretest* Penalaran Matematika

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Test* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji homogenitas data:

Test of Homogeneity of Variances

pretest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,809	1	68	,183

Berdasarkan Uji *Levene Statistics* diketahui nilai Sig. sebesar 0,183. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,183 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* penalaran matematika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang homogen.

Lampiran 5.11

Uji Kesamaan Rata-rata Data Hasil *Pretest* Penalaran Matematika

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya persamaan rata-rata. Uji kesamaan rata-rata yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji anova dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata:

ANOVA					
pretest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	377,968	1	377,968	2,137	,148
Within Groups	12029,165	68	176,899		
Total	12407,133	69			

Berdasarkan uji anova di atas diperoleh nilai Sig. 0,148. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,148 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* penalaran matematika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata yang sama.

Lampiran 5.12

Uji Normalitas Data Hasil *Pretest* Komunikasi Matematis

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji normalitas data:

Case Processing Summary

kelompok		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
pretest	Kelas Kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	Kelas Eksperimen	36	100,0%	0	,0%	36	100,0%

Tests of Normality

kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	Kelas Kontrol	,143	34	,075	,947	34	,101
	Kelas Eksperimen	,143	36	,059	,922	36	,015

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Uji *Kolmogorov-Smirnov* di atas diketahui nilai Sig. Kelas kontrol sebesar 0,075. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,075 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* komunikasi matematis kelas kontrol berdistribusi normal. Diketahui nilai Sig. Kelas eksperimen sebesar 0,059. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,059 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* komunikasi matematis kelas eksperimen berdistribusi normal.

Lampiran 5.13

Uji Homogenitas Data Hasil *Pretest* Komunikasi Matematis

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Test* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji homogenitas data:

Test of Homogeneity of Variances

nilai pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,003	1	68	,960

Berdasarkan Uji *Levene Statistics* diketahui nilai Sig. sebesar 0,960. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,960 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* komunikasi matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama.

Lampiran 5.14

Uji Kesamaan Rata-rata Data Hasil *Pretest* Komunikasi Matematis

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya persamaan rata-rata. Uji kesamaan rata-rata yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji anova dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata:

ANOVA					
nilai pretest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15,597	1	15,597	,053	,818
Within Groups	19952,627	68	293,421		
Total	19968,224	69			

Berdasarkan uji anova di atas diperoleh nilai Sig. 0,818. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,818 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* komunikasi matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata yang sama.

Lampiran 5.15

Uji Normalitas Data Hasil *Posttest* Penalaran Matematika

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji normalitas data:

Case Processing Summary

kelompok		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
posttest	Kelas Kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	Kelas Eksperimen	36	100,0%	0	,0%	36	100,0%

Tests of Normality

kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posttest	Kelas Kontrol	,117	34	,200 [*]	,979	34	,728
	Kelas Eksperimen	,148	36	,046	,974	36	,543

a. Lilliefors Significance Correction

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

Berdasarkan Uji *Kolmogorov-Smirnov* di atas diketahui nilai Sig. Kelas kontrol sebesar 0,200. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,200 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* penalaran matematika kelas kontrol berdistribusi normal. Diketahui nilai Sig. Kelas eksperimen sebesar 0,046. Nilai ini kurang dari 0,05 ($0,046 < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* penalaran matematika kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

Lampiran 5.16

Uji Homogenitas Data Hasil *Posttest* Penalaran Matematika

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Test* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji homogenitas data:

Test of Homogeneity of Variances

posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,038	1	68	,312

Berdasarkan Uji *Levene Statistics* diketahui nilai Sig. sebesar 0,312. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,312 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* penalaran matematika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang sama.

Lampiran 5.17

Uji Normalitas Data Hasil *Posttest* Komunikasi Matematis

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji normalitas data:

Case Processing Summary

kelompok		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai posttest	Kelas Kontrol	34	100,0%	0	,0%	34	100,0%
	Kelas Eksperimen	36	100,0%	0	,0%	36	100,0%

Tests of Normality

kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai posttest	Kelas Kontrol	,149	34	,055	,961	34	,252
	Kelas Eksperimen	,134	36	,102	,955	36	,146

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Uji *Kolmogorov-Smirnov* di atas diketahui nilai Sig. Kelas kontrol sebesar 0,055. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,055 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* komunikasi matematis kelas kontrol berdistribusi normal. Diketahui nilai Sig. Kelas eksperimen sebesar 0,102. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,102 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* komunikasi matematis kelas eksperimen berdistribusi normal

Lampiran 5.18

Uji Homogenitas Data Hasil *Posttest* Komunikasi Matematis

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Test* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji homogenitas data:

Test of Homogeneity of Variances

nilai posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,031	1	68	,862

Berdasarkan Uji *Levene Statistics* diketahui nilai Sig. sebesar 0,862. Nilai ini lebih besar dari 0,05 ($0,862 > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* komunikasi matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama.

Lampiran 5.19

DESKRIPSI DATA HASIL KORELASI *PRETEST* DAN *POSTTEST* PENALARAN MATEMATIKA SISWA

Analisis korelasi adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Koefisien korelasi menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara dua variabel. Analisis korelasi yang digunakan adalah *Spearman Rank* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji korelasi:

Correlations			pretest	posttest
Spearman's rho	pretest	Correlation Coefficient	1,000	,519**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	70	70
	posttest	Correlation Coefficient	,519**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	70	70

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan uji korelasi di atas menunjukkan bahwa koefisien korelasi antara *pretest* dan *posttest* penalaran matematika kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 0,519. Artinya, ada hubungan antara *pretest* dan *posttest* penalaran matematika kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Lampiran 5.20

DESKRIPSI DATA HASIL KORELASI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Analisis korelasi adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Koefisien korelasi menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara dua variabel. Analisis korelasi yang digunakan adalah *Pearson Product Moment* dengan bantuan *software PASW Statistics 18*. Berikut adalah hasil uji korelasi:

Correlations		nilai pretest	nilai posttest
nilai pretest	Pearson Correlation	1	,403**
	Sig. (2-tailed)		,001
	N	70	70
nilai posttest	Pearson Correlation	,403**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	
	N	70	70

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan uji korelasi di atas menunjukkan bahwa koefisien korelasi antara *pretest* dan *posttest* komunikasi matematis kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 0,403. Artinya, ada hubungan antara *pretest* dan *posttest* komunikasi matematis kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Lampiran 5.21

**OUTPUT HASIL UJI MANN-WHITNEY PENALARAN
MATEMATIKA SISWA**

Uji *Mann-Whitney* merupakan uji statistik non parameter. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji *Mann-Whitney* ini dilakukan dengan bantuan *software PASW Statistics 18* dengan nilai signifikansi 0,05. Berikut adalah hasil uji *Mann-Whitney*:

Ranks			
kelompok		N	Mean Rank
posttest	Kelas Kontrol	34	30,13
	Kelas Eksperimen	36	40,57
Total		70	

Test Statistics ^a	
	posttest
Mann-Whitney U	429,500
Wilcoxon W	1024,500
Z	-2,156
Asymp. Sig. (2-tailed)	,031

a. Grouping Variable: kelompok

Berdasarkan uji perbedaan dengan uji *Mann-Whitney* antara dua kelas diperoleh nilai *asymp.Sig (2 Tailed)* adalah 0,031. Nilai sig 0,031 < 0,05 (H_0 ditolak) berarti rata-rata skor *posttest* penalaran matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara *posttest* kelas kontrol dengan *posttest* kelas eksperimen.

Lampiran 5.22
OUTPUT HASIL UJI *T-TEST* KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Uji t merupakan salah satu teknik analisis statistika parameter. Uji t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji t ini dilakukan dengan bantuan *software PASW Statistics 18* dengan nilai signifikansi 0,05. Berikut adalah hasil uji t:

Group Statistics

kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
posttest Kelas Kontrol	34	70,0979	14,73066	2,52629
Kelas Eksperimen	36	77,0058	13,61625	2,26937

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
posttest	Equal variances assumed	,031	,862	-2,039	68	,045	-6,90789	3,38819	-13,66891	-,14687
	Equal variances not assumed			-2,034	66,760	,046	-6,90789	3,39591	-13,68660	-,12918

Berdasarkan uji *t-test* antara dua kelas diperoleh nilai signifikansi 0,045. Nilai sig $0,045 < 0,05$ berarti rata-rata skor *posttest* komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.



LAMPIRAN 6

CURRICULUM VITAE DAN SURAT-SURAT

Lampiran 6.1 Curriculum Vitae

Lampiran 6.2 Surat Keterangan Tema Skripsi / Tugas Akhir

Lampiran 6.3 Surat Penunjukan Pembimbing

Lampiran 6.4 Surat Izin Observasi

Lampiran 6.5 Surat Bukti Seminar Proposal

Lampiran 6.6 Surat Izin Penelitian dari Fakultas

Lampiran 6.7 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah

Lampiran 6.1

Curriculum Vitae

Nama : Putri Yeni Lestari

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Fakultas : Sains dan Teknologi

Prodi : Pendidikan Matematika

Tempat, tanggal lahir : Yogyakarta, 08 Maret 1994

No. Hp : 089672338789

Alamat : Pakel Rejo UH 6 / 1221, RT 07, RW 02, Sorosutan, Umbulharjo, Yogyakarta, 55162

Nama Orangtua : Ayah : Darmaji
Ibu : Musiyem (Alm)

Email : futri_yeni@yahoo.com

Motto Hidup : Raih Mimpi dengan Bangun dari Mimpi

Riwayat Pendidikan :

Pendidikan	Tahun
TK Mardi Putra	1999-2000
SD Negeri Golo	2000-2006
SMP Negeri 9 Yogyakarta	2006-2009
SMA Negeri 10 Yogyakarta	2009-2012
UIN Sunan Kalijaga	2012-2016

Pengalaman : Tentor / Guru Les Privat

Lampiran 6.2



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-A/R0

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 2 Oktober 2015 maka mahasiswa:

Nama : Putri Yeni Lestari
 NIM : 12600045
 Prodi/ Smt : Pendidikan Matematika / VII
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

“ Efektifitas Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Strategi Dreadlines dan Model *Auditory Intellectually and Repetition (AIR)* untuk Meningkatkan Penalaran dan Keterampilan dalam Mengerjakan Soal Matematika”


Dengan pembimbing:

Pembimbing I : Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si

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

Yogyakarta, 9 Oktober 2015

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika


 Mulin Nu'man, M.Pd

NIP. 19800417 200912 1 002

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (photocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal

Lampiran 6.3

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si

di

Tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 2 Oktober 2015 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

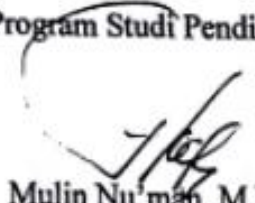
Nama : Fitri Yeni Lestari
 NIM : 12600045
 Prodi / smt : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Tema : Efektifitas Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Strategi *Dreadlines* dan Model *Auditory Intellectually and Repetition (AIR)* untuk Meningkatkan Penalaran dan Keterampilan dalam Mengerjakan Soal Matematika

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

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 9 Oktober 2015

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika


 Mulin Nu'man, M.Pd

NIP. 19800417 200912 1 002

Lampiran 6.4



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Telp. (0274) 519739, Fax. (0274) 540971
E-mail: fst@uin-suka.ac.id Yogyakarta 55281

No : UIN.02/DST.1/ PN.00/3920 /2015

Yogyakarta, 16 Desember 2015

Lamp : -

Hal : Permohonan Izin Observasi

Kepada

Yth Kepala SMP Negeri 9 Yogyakarta

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan Proposal Skripsi dengan tema :

**" EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN
STRATEGI DREADLINES DAN MODEL AUDITORY INTELLECTUALLY AND
REPETITION (AIR) TERHADAP PENALARAN MATEMATIKA DAN
MENINGKATKAN KETERAMPILAN MATEMATIKA MENERJAKAN SOAL
MATEMATIKA"**

Diperlukan adanya observasi. Demi keterlaksanaan hal tersebut, kami mengharapkan dapat kiranya Bapak/Ibu Kepala Sekolah memberikan izin kepada mahasiswa kami :

Nama : Putri Yeni Lestari

NIM : 12600045

Semester : VII (Tujuh)

Program Studi : Pendidikan Matematika

Alamat : Pakel Rejo UH 6 / 1221 RT 7, RW 2, Sorosutan, Umbulharjo, Yogyakarta

Kemudian atas perkenan Bapak / Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik

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

Lampiran 6.5



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Putri Yeni Lestari
 NIM : 12600045
 Semester : VIII
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
 Tahun Akademik : 2015/ 2016

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 8 Maret 2016 dengan judul:
Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dengan Strategi *Dreadlines* terhadap Penalaran Matematika dan Komunikasi Matematis

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

Yogyakarta, 8 Maret 2016

Pembimbing

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

Lampiran 6.6



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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

Nomor: UIN.02/DST.1/TL.00/1027 /2016

Yogyakarta, 14 Maret 2016

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada
Yth: Kepala SMP Negeri 9 Yogyakarta
di
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY INTELLECTUALLY AND REPETITION DENGAN STRATEGI DREADLINES TERHADAP PENALARAN MATEMATIKA DAN KOMUNIKASI MATEMATIS"

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

Nama : Putri Yeni Lestari
NIM : 12600045
Semester : VIII
Program studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Pakel Rejo UH 6/ 1221, RT 07, RW 02, Sorosutan, Umbulharjo, Yogyakarta, 55162

Untuk mengadakan penelitian di : SMP Negeri 9 Yogyakarta
Metode pengumpulan data : Tes, Wawancara, Lembar Observasi,
Adapun waktunya mulai tanggal : 21 Maret 2016 s.d. selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik



Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)

Lampiran 6.7



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 9

Jl. Ngeksigondo 30 Kotagede, Yogyakarta kode Pos 55172 Telp. 371168 Fak.(0724) 371168
HOT LINE SMS SEKOLAH..... E-mail : smp_9_yk@yahoo.co.id
HOT LINE SMS 08122780001 HOT LINE : upik@jogjakota.go.id
Web Site : www.smpn9jogja.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800 / 305

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Arief Wicaksono, M. Pd.
NIP : 19611116 198303 1 010
Pangkat, Gol. : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : Putri Yeni Lestari
NIM : 12600045
Prodi : Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijogo Yogyakarta

Benar benar telah melakukan penelitian pada 13 April s/d. 3 Mei 2016 dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran Auditory Intellectually and Repetition (AIR) Dengan Strategi Dredlines Terhadap Penalaran Matematika Dan Komunikasi Matematika "

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 24 Mei 2016

Kepala Sekolah

Drs. Arief Wicaksono, M. Pd

NIP. 19611116 198303 1 010