



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME DALAM  
SETTING TUTOR SEBAYA TERHADAP KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI SISWA MATERI SEGI EMPAT KELAS-VII**

**skripsi**

**Disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika**

**oleh**

**Uswatun Khasanah**

**4101409116**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2013**

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, 2 September 2013

Uswatun Khasanah

NIM. 4101409116

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 2 September 2013

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Drs. Sugiarto, M.Pd.  
195205151978031003

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd  
195604191987031001

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Setting Tutor Sebaya  
terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Materi Segi Empat Kelas-VII

disusun oleh

Uswatun Khasanah

4101409116

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES  
pada tanggal 2 September 2013.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.  
196310121988031001

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd  
197103281999031001

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Drs. Sugiarto, M.Pd.  
195205151978031003

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.  
195604191987031001

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

1. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.
2. “Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-Baqarah: 153).

### **PERSEMBAHAN**

1. Untuk kedua orang tua, Bapak Abdul Rohmad dan Ibu Alfiyah yang tiada letihnya memberikan do'a dan semangat di setiap langkahku.
2. Untuk Adikku Ahmad Yusuf.
3. Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2009.
4. Untuk sahabat-sahabatku yang selalu berbagi baik dalam suka maupun duka.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa terucap kehadirat Allah atas segala rahmat-Nya dan sholawat selalu tercurah atas Muhammad Rasulullah SAW hingga akhir zaman. Pada kesempatan ini, penulis dengan penuh syukur mempersembahkan skripsi dengan judul ” Keefektifan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Setting Tutor Sebaya terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Materi Segi Empat Kelas-VII.”

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Pd., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Drs. Sugiarto, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., Penguji yang telah memberikan masukan pada penulis.

8. Drs. Puryadi, M.Pd, selaku kepala SMP N 24 Semarang yang telah memberi izin penelitian.
9. Titik Lestariningsih, S.Pd., Guru matematika kelas VII SMP N 24 Semarang yang telah membimbing selama penelitian.
10. Siswa kelas VII SMP N 24 Semarang yang telah membantu proses penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 2 September 2013

Penulis

## ABSTRAK

Khasanah, Uswatun. 2013. *Keefektifan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Setting Tutor Sebaya terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Materi Segi empat Kelas-VII*. Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Sugiarto, M.Pd., Pembimbing II: Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.

Kata kunci: pembelajaran konstruktivisme, tutor sebaya, komunikasi matematika.

Salah satu permasalahan pada pembelajaran matematika adalah bagaimana menghilangkan anggapan siswa bahwa matematika merupakan pelajaran yang menakutkan dan kurang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari sehingga berpengaruh pada hasil belajar siswa. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah menerapkan model pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran yang menarik. Dalam penelitian ini, diterapkan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya yang dipadukan dengan penggunaan media pembelajaran yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Alat Peraga.

Permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah apakah pembelajaran model konstruktivisme dalam setting tutor sebaya efektif terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Permasalahan tersebut dapat diperinci dalam beberapa hal berikut, (1) apakah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS dapat mengantarkan siswa mencapai kriteria ketuntasan belajar? (2) apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan alat peraga dan LKS pada materi segi empat lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga? Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 24 Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *random sampling* dan terpilih kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-C sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen adalah 79,91 dan kelas kontrol 68,78. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar klasikal yaitu sebesar 90,6%. Hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Simpulan yang diperoleh adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi segi empat dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya dapat mencapai ketuntasan belajar dan lebih baik daripada hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pembelajaran ekspositori, Peneliti menyarankan bahwa model pembelajaran pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.



# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan .....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Penegasan Istilah .....	7
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi .....	11
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori.....	13
2.1.1 Belajar .....	13

2.1.2	Teori Belajar.....	14
2.1.2.1	Teori Ausubel .....	14
2.1.2.2	Teori Bruner .....	14
2.1.2.3	Teori Piaget .....	15
2.1.2.4	Teori Vigotsky .....	18
2.1.2.5	Teori Van Hiele .....	19
2.1.3	Matematika.....	20
2.1.4	Pembelajaran matematika .....	21
2.1.5	Model Pembelajaran Konstruktivisme.....	21
2.1.6	Tutor Sebaya .....	25
2.1.7	Media Pembelajaran .....	26
2.1.8	Model Pembelajaran Konstruktivisme dalam Setting Tutor Sebaya.....	27
2.1.9	Kemampuan Komunikasi Matematika .....	29
2.1.10	Model Pembelajaran Ekspositori .....	33
2.1.11	Materi Segi Empat .....	33
2.1.11.1	Persegi Panjang .....	34
2.1.11.2	Persegi .....	36
2.1.11.3	Jajargenjang .....	38
2.1.11.4	Peta Konsep Segi Empat .....	40
2.2	Kerangka Berfikir.....	41
2.3	Hipotesis .....	45

## BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian .....	46
3.1.1 Populasi .....	46
3.1.2 Sampel .....	46
3.1.3 Variabel Penelitian .....	47
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	47
3.2.1 Metode Dokumentasi .....	47
3.2.2 Metode Pengamatan .....	48
3.2.3 Metode Tes .....	48
3.3 Prosedur Penelitian .....	49
3.3.1 Desain Penelitian .....	49
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian .....	49
3.4 Instrumen Penelitian .....	50
3.4.1 Instrumen Tes .....	50
3.4.2 Instrumen Lembar Pengamatan Pengelolaan Kelas .....	51
3.4.3 Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa .....	51
3.5 Analisis Instrumen Penelitian .....	51
3.5.1 Analisis Validitas Item .....	51
3.5.2 Analisis Reliabilitas Tes .....	53
3.5.3 Analisis Tingkat Kesukaran .....	54
3.5.4 Analisis Daya Pembeda .....	55
3.6 Metode Analisis Data .....	57
3.6.1 Analisis Data Awal .....	57

3.6.1.1 Uji Normalitas .....	57
3.6.1.2 Uji Homogenitas .....	59
3.6.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata .....	60
3.6.2 Analisis Data Akhir .....	61
3.6.2.1 Uji Normalitas .....	61
3.6.2.2 Uji Homogenitas .....	61
3.6.2.3 Uji Hipotesis I .....	61
3.6.2.4 Uji Hipotesis II .....	64

#### BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian .....	66
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian .....	66
4.1.2 Analisis Hasil Tes Kemampuan Komunikasi .....	67
4.1.2.1 Uji Normalitas .....	67
4.1.2.2 Uji Homogenitas .....	68
4.1.2.3 Uji Hipotesis I .....	69
4.1.2.4 Uji Hipotesis II .....	70
4.1.2.5 Hasil Pengamatan Pengelolaan Kelas .....	71
4.1.2.6 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa .....	72
4.2 Pembahasan .....	73
4.2.1 Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	73
4.2.2 Proses Pembelajaran Kelas Kontrol .....	75
4.2.3 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika .....	76

BAB 5. PENUTUP

5.1 Simpulan.....	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN .....	85

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Ulangan Harian Siswa .....	3
Tabel 2.1 Kriteria Persentase Kemampuan Komunikasi Matematika .....	30
Tabel 2.2 Kerangka Utama Indikator Komunikasi Matematika .....	31
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	49
Tabel 3.2 Validitas Butir Soal .....	52
Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran .....	54
Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	55
Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda Soal.....	56
Tabel 3.6 Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	56
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Guru Kelas Eksperimen .....	71
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Guru Kelas Kontrol .....	71
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan terhadap Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen ....	72
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan terhadap Aktivitas Siswa Kelas Kontrol.....	72

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Persegi Panjang .....	34
Gambar 2.2 Persegi Panjang ABCD dengan Diagonal AC dan BD.....	34
Gambar 2.3 Persegi Panjang ABCD dengan panjang $p$ dan lebar $l$ .....	35
Gambar 2.4 Persegi.....	36
Gambar 2.5 Persegi ABCD dengan Diagonal AC dan BD .....	36
Gambar 2.6 Persegi ABCD dengan panjang sisi $s$ .....	37
Gambar 2.7 Jajargenjang.....	38
Gambar 2.8 Jajargenjang ABCD dengan Diagonal AC dan BD .....	38
Gambar 2.9 Jajargenjang ABCD dengan panjang alas $a$ dan tinggi $t$ .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Daftar Siswa Kelas Eksperimen .....	85
Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Kontrol.....	86
Lampiran 3 Daftar Siswa Kelas Uji Coba.....	87
Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	88
Lampiran 5 Lembar Soal Uji Coba.....	92
Lampiran 6 Pedoman Penskoran dan Penilaian Soal Uji Coba.....	94
Lampiran 7 Analisis Butir Soal Uji Coba .....	102
Lampiran 8 Perhitungan Validitas Butir Soal Nomor 1.....	104
Lampiran 9 Perhitungan Reliabilitas Soal.....	106
Lampiran 10 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Nomor 1 .....	108
Lampiran 11 Perhitungan Daya Pembeda Soal Nomor 1 .....	109
Lampiran 12 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi.....	110
Lampiran 13 Soal Tes Kemampuan Komunikasi.....	114
Lampiran 14 Pedoman Penskoran dan Penilaian Soal Tes .....	116
Lampiran 15 Data Nilai Ulangan Akhir Semester Kelas 7B .....	124
Lampiran 16 Data Nilai Ulangan Akhir Semester Kelas 7C .....	125
Lampiran 17 Uji Normalitas Data Nilai Ulangan Akhir Semester.....	126
Lampiran 18 Uji Homogenitas Data Nilai Ulangan Akhir Semester .....	128
Lampiran 19 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Nilai Ulangan Akhir Semester .....	130



Lampiran 20 Silabus Kelas Eksperimen .....	132
Lampiran 21 Silabus Kelas Kontrol.....	142
Lampiran 22 RPP 01 Kelas Eksperimen.....	151
Lampiran 23 RPP 02 Kelas Eksperimen.....	178
Lampiran 24 RPP 03 Kelas Eksperimen.....	204
Lampiran 25 RPP 01 Kelas Kontrol .....	234
Lampiran 26 RPP 02 Kelas Kontrol .....	257
Lampiran 27 RPP 03 Kelas Kontrol .....	280
Lampiran 28 Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen ....	306
Lampiran 29 Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol.....	307
Lampiran 30 Uji Normalitas Data Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa .....	308
Lampiran 31 Uji Homogenitas Data Nilai Tes Kemampuan Komunikasi .....	310
Lampiran 32 Uji Ketuntasan Belajar .....	312
Lampiran 33 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi .....	316
Lampiran 34 Lembar Pengamatan Guru Kelas Eksperimen.....	318
Lampiran 35 Lembar Pengamatan Guru Kelas Kontrol .....	327
Lampiran 36 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen .....	336
Lampiran 37 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol .....	342
Lampiran 38 Foto Kegiatan Penelitian .....	348
Lampiran 39 Surat Ketetapan Dosen Pembimbing .....	350
Lampiran 40 Surat Ijin Observasi.....	351

Lampiran 41 Surat Ijin Penelitian .....	352
Lampiran 42 Surat Keterangan Penelitian .....	353

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis yang dilakukan oleh orang-orang yang disertai tanggung jawab dalam suatu proses pembelajaran untuk mempengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai cita-cita pendidikan serta peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. (Munib, 2009: 34). Kata pembelajaran di atas merupakan bentuk kegiatan yang mendukung hubungan interaksi antara guru dan siswa serta antara siswa dengan siswa lainnya.

Menurut Sugiarto (2009: 11), matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah. NCTM (2000: 60) menuliskan komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah siswa harus memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Diperlukan sarana yang dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi. Sarana tersebut diantaranya adalah model pembelajaran dan media pembelajaran.

Menurut Saad (2008: 142), pembelajaran konstruktivisme didefinisikan sebagai sebuah proses pembelajaran yang menjelaskan bagaimana pengetahuan diperoleh dan dibentuk dalam pemikiran seorang individu. Dalam matematika, setiap konsep yang abstrak yang baru dipahami siswa perlu segera diberi penguatan, agar mengendap dan bertahan lama dalam memori siswa, sehingga akan melekat dalam pola pikir dan tindakan (Heruman, 2007: 2). Untuk keperluan inilah maka perlu adanya pembelajaran melalui perbuatan dan pengertian, tidak hanya sekedar hafalan atau mengingat fakta saja, karena hal ini akan mudah dilupakan siswa.

Sumber belajar tidak harus selalu guru. Sumber belajar dapat orang lain yang bukan guru misalnya teman dari kelas yang lebih tinggi, teman sekelas, atau keluarga di rumah. Dalam pembelajaran di sekolah, teman sekelas dapat menjadi sumber belajar selain guru. Sumber belajar selain guru, yaitu teman sebaya yang lebih pandai memberikan bantuan belajar kepada teman-teman sekelasnya di sekolah disebut tutor sebaya. Dengan teman sebaya tidak ada rasa enggan, rendah diri, malu untuk bertanya dan bahasa teman sebaya lebih mudah dipahami (Suherman, 2003: 276).

Menurut Sugiarto (2009: 8), pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan mutu komunikasi antara guru dan peserta didik, sehingga pembelajaran lebih efektif. Diantara media pembelajaran itu adalah alat peraga. Penggunaan alat peraga secara benar dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya yang sedang dipelajari dengan bimbingan guru.

SMP Negeri 24 Semarang merupakan sekolah yang dipilih peneliti sebagai tempat penelitian. Sekolah yang terletak di Kota Semarang ini mempunyai misi meningkatkan pembelajaran siswa melalui proses belajar mengajar yang aktif, kreatif, efektif, inovatif, dan menyenangkan. Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan guru yang mengajar matematika di kelas VII, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih tergolong rendah. Ketika ada masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita, siswa masih kesulitan menyelesaikannya. Siswa masih ragu-ragu dalam mengemukakan jawaban ketika ditanya oleh guru.

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) tahun pelajaran 2012/2013 untuk mata pelajaran matematika adalah 70 dan kriteria ketuntasan minimal (KKM) klasikalnya adalah 75%. Hasil ulangan harian siswa mata pelajaran matematika pada salah satu kelas VII SMP Negeri 24 Semarang ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Hasil ulangan harian siswa

<b>No.</b>	<b>Nilai</b>	<b>No.</b>	<b>Nilai</b>	<b>No.</b>	<b>Nilai</b>	<b>No.</b>	<b>Nilai</b>
1.	80	9.	15	17.	70	25.	35
2.	30	10.	75	18.	60	26.	60
3.	100	11.	60	19.	100	27.	65
4.	90	12.	90	20.	50	28.	60
5.	45	13.	100	21.	80	29.	80
6.	50	14.	90	22.	50	30.	85
7.	60	15.	95	23.	55	31.	60
8.	80	16.	55	24.	65	32.	80

Dari hasil ulangan harian di atas diketahui bahwa 16 siswa dari 32 siswa (50%) belum mencapai nilai 70. Hasil tersebut masih kurang dari yang diharapkan. Hal tersebut disebabkan siswa belum optimal terlibat dalam pembelajaran dan pemanfaatan alat peraga dalam pembelajaran.

Daya serap siswa SMP Negeri 24 Semarang terhadap materi pokok segi empat masih tergolong belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan harian dan hasil ujian nasional tahun pelajaran 2011/2012. Berdasarkan laporan daya serap ujian nasional tahun 2011/2012 kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar untuk tingkat sekolah 26,70%, tingkat kota atau kabupaten 26,06%, tingkat provinsi 29,91% dan tingkat nasional 31,04%.

Terdapat model-model pembelajaran yang telah diujicobakan dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Larasati (2006) menyatakan bahwa pembelajaran konstruktivisme lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori. Irmansyah (2006) menyimpulkan bahwa model pembelajaran konstruktivisme lebih efektif dari pada model pembelajaran konvensional. Menurut hasil penelitian Setiawan (2011) hasil belajar siswa di mana pembelajarannya menggunakan alat peraga dan LKS telah mencapai ketuntasan belajar. Hasil penelitian Pradini (2012) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dan LKS lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan alat peraga saja. Hasil penelitian Latifah (2012) menyimpulkan bahwa kegiatan

tutor sebaya efektif terhadap peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi segi empat.

Dari uraian di atas, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, penulis mengadakan penelitian dengan mencoba menerapkan model pembelajaran baru yang belum pernah siswa dapatkan, yaitu dengan model pembelajaran konstruktivisme yang dipadukan dengan tutor sebaya berbantuan alat peraga. Penelitian tersebut berjudul “Keefektifan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Setting Tutor Sebaya terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Materi Segi empat Kelas-VII”.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Permasalahan utama yang diajukan dalam penelitian ini adalah apakah pembelajaran model konstruktivisme dalam setting tutor sebaya efektif terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Rumusan masalah utama tersebut dapat diperinci sebagai berikut.

- (1) Apakah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS dapat mengantarkan siswa mencapai kriteria ketuntasan belajar?
- (2) Apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan alat peraga dan LKS pada materi segi empat lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga?

### **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan pembelajaran model konstruktivisme dalam setting tutor sebaya terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Tujuan utama tersebut dapat diperinci sebagai berikut.

- (1) Untuk mengetahui bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS dapat mengantarkan siswa mencapai kriteria ketuntasan belajar.
- (2) Untuk mengetahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan alat peraga dan LKS pada materi segi empat lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

### **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Bagi Siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa adalah sebagai berikut.

- a) Terciptanya suasana pembelajaran yang menyenangkan.
- b) Meningkatkan hasil belajar siswa.
- c) Tercapainya ketuntasan belajar siswa dalam pembelajaran matematika.



(2) Bagi Guru

Guru memperoleh variasi pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS pada materi segi empat.

(3) Bagi Peneliti

Peneliti dapat menjadikan penelitian ini sebagai pengalaman dalam memilih model pembelajaran yang tepat pada pembelajaran.

## **1.5 PENEGASAN ISTILAH**

Untuk menghindari penafsiran makna yang berbeda terhadap judul dan rumusan masalah skripsi, perlu ditegaskan istilah-istilah berikut.

### **1.5.1 Keefektifan**

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan penerapan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS pada materi segi empat. Dalam penelitian ini, penerapan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS pada materi segi empat dikatakan efektif apabila memenuhi indikator sebagai berikut.

- (1) Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS dapat mengantarkan siswa mencapai kriteria ketuntasan belajar. Ketercapaian tersebut dapat diukur dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII secara individual dapat mencapai kriteria ketuntasan

belajar yaitu lebih dari atau sama dengan 70 dan secara klasikal yaitu lebih dari atau sama dengan 75% hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 70.

(Kurikulum SMP Negeri 24 Semarang)

- (2) Kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS pada materi segi empat lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

### **1.5.2 Model Pembelajaran Konstruktivisme**

Menurut (Saad 2008: 142), *constructivism can be described as a learning process that explains how knowledge is acquired and structured in the mind of an individual*. Pembelajaran konstruktivisme didefinisikan sebagai sebuah proses pembelajaran yang menjelaskan bagaimana pengetahuan diperoleh dan dibentuk dalam pemikiran seorang individu.

Dalam penelitian ini, pembelajaran konstruktivisme mengacu pada konstruktivisme sosial. Pengetahuan mengenai konsep segi empat tidak diperoleh siswa secara sendiri melainkan mendapatkan bantuan dari lingkungannya (kelompok). Menurut Suprijono (2009: 41), implikasi konstruktivisme dalam pembelajaran terdiri atas lima tahap yaitu :

- (1) orientasi,
- (2) elicitasi,

- (3) restrukturisasi ide,
- (4) aplikasi ide,
- (5) review.

### **1.5.3 Tutor Sebaya**

Menurut Suherman (2003: 277), tutor sebaya adalah sumber belajar selain guru, yaitu teman sebaya yang lebih pandai memberikan bantuan belajar kepada teman-teman sekelasnya di sekolah. Dalam penelitian ini, tutor sebaya dipilih berdasarkan nilai raport siswa kelas eksperimen mata pelajaran matematika semester gasal. Siswa yang mempunyai nilai delapan teratas dijadikan tutor sebaya di mana nantinya dapat membantu belajar teman-teman sekelasnya yang dikelompokkan ke dalam kelompok dengan kemampuan akademik yang heterogen.

### **1.5.4 Alat peraga**

Alat peraga adalah benda konkret yang dibuat atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk memantau peserta didik menanamkan model matematika. Dalam penelitian ini, alat peraga yang digunakan adalah alat peraga matematika keliling dan luas segi empat diantaranya alat peraga keliling persegi panjang (AP-01), alat peraga keliling persegi (AP-03), alat peraga keliling jajargenjang (AP-05), alat peraga luas persegi panjang (AP-02), alat peraga luas persegi (AP-04) dan alat peraga luas jajargenjang dengan pendekatan luas persegi panjang (AP-06).

### 1.5.5 LKS (Lembar Kegiatan Siswa)

Lembar kegiatan siswa (student worksheet) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Dalam penelitian ini lembar kegiatan siswa berisi serangkaian kegiatan dan pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk membangun pengetahuan siswa dalam menemukan rumus keliling dan luas segi empat.

### 1.5.6 Kemampuan Komunikasi matematika Siswa

Komunikasi matematika dapat terlihat sebagai tiga aspek yang berbeda. Pertama, *communication about mathematics* merupakan proses pengembangan kognitif siswa yang dibutuhkan untuk menggambarkan proses penyelesaian masalah dan gagasan yang mereka miliki tentang proses tersebut. Kedua, *communication in mathematics* yaitu penggunaan bahasa dan simbol dalam menginterpretasikan matematika. Ketiga, *communication with mathematics* yaitu penggunaan matematika yang memungkinkan siswa untuk penyelesaian masalah (Brenner, 1998: 109).

Dalam penelitian ini yang dikaji adalah kemampuan komunikasi tertulis. Kemampuan komunikasi matematika siswa dilihat dari kemampuan siswa dalam mengerjakan soal tes materi segi empat yang dalam pelaksanaannya fokus pada *communication in mathematics*. *Communication in mathematics* adalah komunikasi yang mempunyai dua indikator dalam pelaksanaannya yaitu *mathematical register* dan *representation*.

### **1.5.7 Model Pembelajaran Ekspositori**

Model pembelajaran ekspositori adalah cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Dalam penelitian ini guru menyampaikan materi segi empat kepada siswa dengan menggunakan alat peraga.

### **1.5.8 Ketuntasan Belajar**

Ketuntasan belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketuntasan belajar individual dan ketuntasan belajar klasikal. Ketuntasan belajar individual tercapai apabila siswa mendapat nilai hasil tes kemampuan komunikasi matematika lebih dari atau sama dengan 70. Ketuntasan belajar klasikal tercapai apabila lebih dari atau sama dengan 75% hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 70.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI**

Skripsi dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu bagian awal, bagian pokok dan bagian akhir yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

### **1.6.1 Bagian Awal**

Bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

### **1.6.2 Bagian Pokok**

Bagian pokok terdiri dari 5 bab, yaitu

BAB I Pendahuluan yang meliputi latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika skripsi.

BAB II Tinjauan pustaka yang meliputi landasan teori, kerangka berfikir dan hipotesis.

BAB III Metode Penelitian yang meliputi metode penentuan subjek penelitian, variable penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian dan analisis data.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan meliputi hasil analisis data dan pembahasan untuk menjawab rumusan masalah serta menguji kebenaran hipotesis yang diajukan.

BAB V Penutup yang meliputi simpulan dan saran dari peneliti.

### **1.6.3 Bagian Akhir**

Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka dan lampiran.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 LANDASAN TEORI**

##### **2.1.1 Belajar**

Menurut Dimiyati & Mudjiono (2006: 7), belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh peserta didik sendiri dan dia lah sebagai penentu apakah terjadi proses belajar atau tidak. Oleh karena itu, dalam proses belajar peserta didik sangat dianjurkan untuk berperan aktif agar proses belajar dapat terjadi.

Menurut Gagne dan Berliner, sebagaimana dikutip oleh Anni (2009:82), belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya sebagai hasil dari pengalaman. Perubahan perilaku tersebut merupakan hasil interaksi berbagai macam unsur-unsur dalam belajar. Dalam hal ini, belajar dipandang sebagai suatu sistem yang di dalamnya terdapat berbagai macam unsur, antara lain:

- (1) pembelajar, yaitu peserta didik, warga belajar, atau siswa;
- (2) rangsangan (*stimulus*) indera pembelajar, dapat berupa warna atau suara, dimana pembelajar harus fokus pada stimulus tertentu agar dapat belajar dengan optimal;
- (3) memori pembelajar, yakni berisi berbagai kemampuan seperti pengetahuan, keterampilan, sikap, dan tindakan yang dihasilkan dari aktualisasi memori;
- (4) respon, yaitu tindakan dari aktualisasi memori (Anni, 2009:84-85).

## **2.1.2 Teori Belajar**

Teori-teori belajar yang mendukung penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

### **2.1.2.1 Teori Ausubel**

Teori Ausubel dikenal dengan belajar bermakna. Teori ini membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima, peserta didik hanya menerima kemudian menghafalkan. Sedangkan pada belajar menemukan, konsep ditemukan oleh peserta didik sehingga mereka tidak menerima pelajaran begitu saja (Suherman, 2003: 32).

Bagi Ausubel, menghafal berlawanan dengan belajar bermakna. Menghafal pada hakikatnya mendapatkan informasi yang terisolasi, sedemikian sehingga peserta didik tidak dapat mengaitkan informasi yang diperoleh ke dalam struktur kognitifnya. Dalam penelitian ini, teori belajar Ausubel digunakan karena kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran ekspositori yang sesuai dengan teori pembelajaran bermakna Ausubel.

### **2.1.2.2 Teori Bruner**

Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang memperoleh pembelajaran matematika, di samping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Dengan mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang dibicarakan, anak akan memahami materi yang harus dikuasainya itu (Suherman, 2003:43).



Bruner mengemukakan bahwa dalam proses belajarnya anak melewati 3 tahap, yaitu:

a. Tahap enaktif

Dalam tahap ini anak secara langsung terlihat dalam memanipulasi objek.

b. Tahap ikonik

Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan siswa pada tahap enaktif.

c. Tahap simbolik

Dalam tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Siswa pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil.

Dengan demikian, keterkaitan penelitian ini dengan teori Bruner adalah penggunaan media berupa alat peraga dan Lembar Kerja Siswa (LKS) melalui tahapan enaktif, ikonik dan simbolik.

### **2.1.2.3 Teori Piaget**

Piaget menyebutkan bahwa struktur kognitif sebagai skemata, yaitu kumpulan dari skema-skema. Perkembangan schemata ini berlangsung terus-menerus melalui adaptasi dengan lingkungannya. Schemata tersebut membentuk suatu pola penalaran tertentu dalam pikiran anak.

Perkembangan kognitif seorang individu dipengaruhi oleh lingkungan dan transmisi sosialnya. Jadi, karena efektivitas hubungan antara setiap individu dengan lingkungan dan kehidupan sosialnya berbeda satu sama lain, maka tahap perkembangan kognitif yang dicapai oleh setiap individu berbeda pula.

Berdasarkan hasil penelitiannya, piaget mengemukakan bahwa ada 4 tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis (menurut usia kalender) yaitu:

- a. Tahap sensori motor, dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun.

Bagi anak yang berada pada tahap ini, pengalaman diperoleh melalui perbuatan fisik (gerakan anggota tubuh) dan sensori (koordinasi alat indra).

- b. Tahap pra operasi, dari sekitar umur 2 tahun sampai dengan sekitar umur 7 tahun

Pada tahap ini pemikiran anak lebih banyak berdasarkan pada pengalaman konkrit daripada pemikiran logis, sehingga jika ia melihat obyek-obyek yang kelihatannya berbeda, maka ia akan mengatakan berbeda pula.

- c. Tahap operasi konkrit, dari sekitar umur 7 tahun sampai dengan sekitar umur 11 tahun

Umumnya anak-anak pada tahap ini telah memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkrit. Kemampuan ini terwujud dalam memahami konsep kekekalan, kemampuan untuk mengklasifikasi dan serasi, mampu memandang suatu objek dari sudut pandang yang berbeda secara objektif, dan mampu berfikir reversible.

- d. Tahap operasi formal, dari sekitar 11 tahun dan seterusnya.

Tahap operasi formal merupakan tahap akhir dari perkembangan kognitif secara kualitas. Pada tahap ini sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal abstrak.

(Suherman, 2003: 36-37)

Menurut Anni (2009: 207) Piaget mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu

- a. Belajar aktif

Untuk membantu perkembangan kognitif anak, kepadanya perlu diciptakan kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri, misalnya melakukan percobaan, memanipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban sendiri, membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

- b. Belajar lewat interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subyek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama akan membantu perkembangan kognitif mereka.

- c. Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan berkomunikasi.

Dengan demikian, teori Piaget yang penting dalam penelitian ini adalah keaktifan siswa dalam berdiskusi kelompok dan pembelajaran dengan pengalaman sendiri.

#### **2.1.2.4 Teori Vigotsky**

Vigotsky setuju dengan teori Piaget bahwa perkembangan kognitif terjadi secara bertahap, akan tetapi Vygotsky tidak setuju dengan pandangan Piaget bahwa anak menjelajahi dunianya dan membentuk gambaran realitasnya sendirian. Menurut Vygotsky, suatu pengetahuan tidak diperoleh anak secara sendiri melainkan mendapat bantuan dari lingkungannya.

Menurut Trianto (2007, 27), ada empat prinsip kunci dari teori Vygotsky, yaitu: (1) penekanan pada hakikat sosiokultural dari pembelajaran (*the sociocultural nature of learning*), (2) zona perkembangan terdekat (*zone of proximal development*), (3) pemagangan kognitif (*cognitive apprenticeship*), dan (4) perancah (*scaffolding*).

Pada prinsip pertama, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang lain (orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu) dalam proses pembelajaran. Prinsip kedua dari Vygotsky adalah ide bahwa peserta didik belajar paling baik apabila berada dalam zona perkembangan terdekat mereka, yaitu tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan anak saat ini. Prinsip ketiga dari teori Vygotsky adalah menekankan pada kedua-duanya, hakikat sosial dari belajar dan zona perkembangan. Siswa dapat menemukan sendiri solusi dari permasalahan melalui bimbingan dari teman sebaya atau pakar. Prinsip keempat, Vygotsky memunculkan konsep *scaffolding*, yaitu memberikan sejumlah besar bantuan kepada

peserta didik selama tahap-tahap awal pembelajaran, dan kemudian mengurangi bantuan tersebut untuk selanjutnya memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa bimbingan atau petunjuk, peringatan, dorongan, ataupun yang lainnya (Trianto, 2007:27).

Dengan demikian, keterkaitan penelitian ini dengan teori Vygotsky adalah interaksi sosial dan hakikat sosial bahwa siswa dalam proses pembelajaran diperkenankan untuk berkelompok kecil dan berdiskusi.

#### **2.1.2.5 Teori Van Hiele**

Teori belajar Van Hiele merupakan teori dalam pengajaran geometri. Menurut Van Hiele sebagaimana dikutip Suherman (2003: 51-53) terdapat 5 tahap belajar anak dalam belajar geometri, yaitu

##### (1) Tahap pengenalan (Visualisasi)

Dalam tahap ini anak mulai belajar mengenai suatu bentuk geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk geometri yang dilihatnya itu.

##### (2) Tahap analisis

Pada tahap ini anak sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki benda geometri yang diamatinya. Ia sudah mampu menyebutkan keteraturan yang terdapat pada benda geometri itu. Dalam tahap ini anak belum mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu benda geometri dengan benda geometri lainnya.

(3) Tahap pengurutan (deduksi informal)

Pada tahap ini anak sudah mulai mampu melaksanakan penarikan kesimpulan yang kita kenal dengan sebutan berfikir deduktif. Namun kemampuan ini belum berkembang secara penuh. Pada tahap ini anak sudah mulai mampu mengurutkan.

(4) Tahap deduksi

Dalam tahap ini anak sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yakni penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum menuju hal-hal yang bersifat khusus. Demikian pula ia telah mengerti betapa pentingnya peranan unsure-unsur yang tidak didefinisikan, disamping unsure-unsur yang didefinisikan. Pada tahap ini anak sudah mulai mampu menggunakan *aksioma* atau *postulat* yang digunakan dalam pembuktian.

(5) Tahap akurasi

Dalam tahap ini sudah mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian. Tahap akurasi merupakan tahap berfikir yang tinggi, rumit dan kompleks.

Dengan demikian, keterkaitan penelitian ini dengan teori Van Hiele adalah pembelajaran geometri materi segi empat.

### 2.1.3 Matematika

Menurut Sugiarto (2009: 11), matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, di mana matematika mempunyai

peranan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Menurut Ruseffendi (1991) dalam Heruman (2007:1) matematika adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keturunan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil. Mata pelajaran matematika diberikan kepada peserta didik mulai dari sekolah dasar.

#### **2.1.4 Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Suyitno (2011: 14), pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswanya, yang di dalamnya terkandung upaya guru menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika tersebut.

#### **2.1.5 Model Pembelajaran Konstruktivisme**

Menurut Anni (2009: 225) konstruktivisme merupakan teori psikologi tentang pengetahuan yang menyatakan bahwa manusia membangun dan memanai

pengetahuan dari pengalaman sendiri. Sementara itu menurut Saad (2008: 142) pembelajaran konstruktivisme didefinisikan sebagai sebuah proses pembelajaran yang menjelaskan bagaimana pengetahuan diperoleh dan dibentuk dalam pemikiran seorang individu.

Konstruktivisme psikologis berkembang dalam dua arah, yang lebih personal, individual, dan subyektif seperti Piaget dan pengikut-pengikutnya; dan yang lebih sosial seperti Vygotsky (*socioculturalism*). Piaget menekankan aktivitas individual dalam pembentukan pengetahuan, sedangkan Vygotsky menekankan pentingnya masyarakat (lingkungan secara kultural).

Menurut Jones (2002) Vygotsky sudah membentuk dasar dari konstruktivis sosial dalam setting pendidikan. Vygotsky menekankan pertukaran peran dengan orang lain dalam konteks sosial. Pentingnya konstruktivis sosial pengetahuan, menempatkan individu dalam lingkungan. Teori vygotsky menekankan peranan dari komunitas yang lebih besar dan pentingnya orang lain dalam pembelajaran.

Dalam proses pembentukan pengetahuan, baik dalam sudut pandang personal maupun sosiokultural sebenarnya sama-sama menekankan pentingnya keaktifan siswa dalam belajar, hanya yang satu lebih menekankan keaktifan individu, sedangkan yang lainnya lebih menekankan pentingnya lingkungan sosial-kultural.

Menurut Asikin (2011: 21) ciri pembelajaran matematika secara konstruktivisme adalah

1. siswa terlibat secara aktif dalam belajarnya,
2. siswa belajar materi matematika secara bermakna dalam bekerja dan berfikir,



3. siswa belajar bagaimana belajar itu,
4. informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa agar pemahaman terhadap informasi (materi) kompleks terjadi,
5. orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan,
6. berorientasi pada pemecahan masalah.

Menurut Nair (2005: 27), model konstruktivisme lima fasa needham terdiri dari lima fase berikut.

#### **1. Orientasi**

Guru menyiapkan suasana pembelajaran yang menarik minat siswa terhadap pelajaran.

#### **2. Pencetusan Ide**

Guru mengadakan aktivitas yang mengkaitkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru.

#### **3. Penstrukturan Ide**

Guru memberikan aktivitas atau tugas terstruktur untuk menggali pengetahuannya sendiri.

#### **4. Aplikasi Ide**

Siswa mengaplikasikan pengetahuan baru dengan menyelesaikan masalah dalam situasi baru.

#### **5. Refleksi**

Siswa membuat refleksi untuk melihat sejauh mana ide asal mereka berubah.

Menurut Suprijono (2009: 41), implikasi konstruktivisme dalam pembelajaran meliputi langkah-langkah berikut.

### 1. Orientasi

Merupakan fase untuk memberi kesempatan kepada peserta didik memperhatikan dan mengembangkan motivasi terhadap topik materi pembelajaran.

### 2. Elicitasi

Merupakan fase untuk membantu peserta didik menggali ide-ide yang dimilikinya dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan atau menggambarkan pengetahuan dasar atau ide mereka melalui poster, tulisan yang dipresentasikan kepada seluruh peserta didik.

### 3. Restrukturasasi ide

Dalam hal ini peserta didik melakukan **klarifikasi ide** dengan cara **mengontraskan** ide-idenya dengan ide orang lain atau teman melalui diskusi. Berhadapan dengan ide-ide lain seseorang dapat terangsang untuk merekonstruksi gagasannya, kalau tidak cocok. Sebaliknya menjadi lebih yakin jika gagasannya cocok. **Membangun ide baru** hal ini terjadi jika dalam diskusi idenya bertentangan dengan ide lain atau idenya tidak dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan teman-temannya. **Mengevaluasi** ide barunya dengan eksperimen. Jika dimungkinkan, sebaiknya gagasan yang baru dibentuk itu diuji dengan suatu percobaan atau persoalan yang baru.

#### **4. Aplikasi ide**

Dalam langkah ini ide atau pengetahuan yang telah dibentuk peserta didik perlu diaplikasikan pada bermacam-macam situasi yang dihadapi. Hal ini akan membuat pengetahuan peserta didik lebih lengkap bahkan lebih rinci.

#### **5. Review**

Dalam fase ini memungkinkan peserta didik mengaplikasikan pengetahuannya pada situasi yang dihadapi sehari-hari, merevisi gagasannya dengan menambah suatu keterangan atau dengan cara mengubahnya menjadi lebih lengkap dan mengadakan tinjauan kembali terhadap perubahan ide. Review dilakukan untuk meninjau keberhasilan strategi pembelajaran yang telah berlangsung dalam upaya mereduksi miskonsepsi yang muncul pada awal pembelajaran.

Dalam penelitian ini, langkah-langkah model pembelajaran konstruktivisme mengacu pada pendapat Suprijono yaitu: (1) orientasi; (2) elicitasi; (3) restukturisasi ide; (3) aplikasi ide; (4) review.

#### **2.1.6 Tutor Sebaya**

Sumber belajar tidak hanya berasal dari guru, melainkan dapat berasal dari orang selain guru yang disebut tutor. Menurut Harsunako dalam Suherman (2003: 276) ada dua macam tutor, yaitu tutor sebaya dan tutor kakak. Tutor sebaya adalah sumber belajar selain guru, yaitu teman sebaya yang lebih pandai memberikan

bantuan pelajar kepada teman-teman sekelasnya di sekolah. Dengan teman sebaya tidak ada rasa enggan, rendah diri dan malu bertanya ataupun minta bantuan.

Menurut Branley dalam Suherman (2003: 277) ada tiga model dasar dalam menyelenggarakan proses pembelajaran dengan tutor, yaitu:

- a. student to student,
- b. group to tutor,
- c. student to student,

Dalam pembelajaran dengan tutor sebaya, tutor hendaknya adalah siswa yang mempunyai kemampuan lebih dibandingkan dengan teman-teman pada umumnya. Sehingga pada saat ia membimbing teman-temannya ia sudah menguasai bahan yang akan disampaikan kepada teman-teman lainnya.

### **2.1.7 Media Pembelajaran**

Menurut Uno (2007: 114) media dalam pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik yang bertujuan merangsang mereka untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Media juga dapat digunakan untuk menyampaikan bagian tertentu dari kegiatan pembelajaran. Ada berbagai jenis media pembelajaran yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran diantaranya alat peraga dan LKS.

Alat peraga merupakan salah satu media pembelajaran objek fisik. Pemanfaatan alat peraga secara benar akan memudahkan para siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya. Lembar kegiatan siswa (student worksheet)

adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas KD yang akan dicapainya. Manfaat lembar kegiatan siswa bagi guru, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis (Depdiknas, 2008: 15).

### **2.1.8 Model Pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya**

Menurut Saad (2008: 142) pembelajaran konstruktivisme didefinisikan sebagai sebuah proses pembelajaran yang menjelaskan bagaimana pengetahuan diperoleh dan dibentuk dalam pemikiran seorang individu. Menurut Suherman (2003: 277) tutor sebaya adalah sumber belajar selain guru, yaitu teman sebaya yang lebih pandai memberikan bantuan pelajar kepada teman-teman sekelasnya di sekolah.

Model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya merupakan suatu kegiatan dalam pembelajaran di mana siswa menemukan konsep dari materi yang dipelajari melalui kegiatan diskusi kelompok. Di dalam setiap kelompok terdapat seorang tutor sebaya. Peran tutor sebaya dalam pembelajaran dengan model konstruktivisme adalah sebagai teknik pembelajaran. Hal tersebut dengan alasan tutor sebaya dalam model ini adalah suatu cara untuk meminimalisir kekurangan model pembelajaran konstruktivisme yaitu keterbatasan guru untuk menjangkau dan membantu siswa yang mengalami kesulitan, tutor sebaya dalam model ini akan

berperan pada pembelajaran kelompok yang merupakan unsur dari konstruktivis sosial seperti yang dikemukakan Vygotsky.

Langkah-langkah pembelajaran model konstruktivisme dalam setting tutor sebaya dalam pelaksanaannya di dalam kelas merupakan langkah-langkah pembelajaran yang terdapat pada model pembelajaran konstruktivisme yang di dalamnya dipadukan dengan teknik tutor sebaya. Langkah-langkah pembelajaran model konstruktivisme dalam setting tutor sebaya secara lebih terperinci adalah sebagai berikut.

### **Fase 1 : Orientasi**

Siswa di awal pelajaran diberikan kesempatan mengembangkan motivasi terhadap topik materi pembelajaran. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan problematik tentang fenomena yang sering ditemui sehari-hari dengan mengkaitkan konsep yang akan dibahas dan siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan, mengilustrasikan pemahamannya tentang konsep itu.

### **Fase 2 : Elicitasi**

Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok dan dengan bantuan tutor sebaya dalam kelompoknya, siswa memanfaatkan media pembelajaran yang ada untuk menggali ide-ide yang dimilikinya mengenai pengetahuan dasar atau pengetahuan prasyarat dari materi yang dipelajari.

### **Fase 3 : Restrukturisasi ide**

Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok dan dengan bantuan tutor sebaya dalam kelompoknya, siswa memanfaatkan media pembelajaran yang ada

untuk menemukan konsep dari materi yang dipelajari. Guru berkeliling mengamati diskusi siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. Tutor sebaya akan bertanggung jawab untuk membantu teman-temannya yang merasa kesulitan.

#### **Fase 4 : Aplikasi Ide**

Siswa menerapkan konsep yang diperolehnya dalam berbagai situasi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

#### **Fase 5 : Review**

Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Guru memberi penguatan terhadap konsep yang ditemukan siswa sehingga tidak terjadi miskonsepsi. Menjelang akhir pembelajaran guru merefleksi kegiatan pembelajaran dengan serangkaian pertanyaan.

### **2.1.9 Kemampuan komunikasi matematika siswa**

Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Para peserta didik harus mendapat kesempatan untuk menyatakan gagasan matematika secara verbal dan tertulis, mengkomprehensifkan dan menginterpretasikan gagasan-gagasan yang dinyatakan peserta didik lain. Melalui komunikasi ide dapat dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan dan dikembangkan.

Menurut Agustyaningrum (2010), kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dikategorikan ke dalam lima kategori dengan cara hasil tes penskoran yang

diperoleh dipersentase. Kriteria persentase skor ditetapkan seperti pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Kriteria Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Hasil Tes

Persentase yang diperoleh ( $x$ )	Kategori
$85 \% < x$	Sangat Baik
$70 \% < x \leq 85 \%$	Baik
$55 \% < x \leq 70 \%$	Cukup
$40 \% < x \leq 55 \%$	Kurang
$25\% \leq x \leq 40 \%$	Gagal

Menurut Agustyaningrum (2010), indikasi rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa adalah sebagai berikut.

1. Siswa kurang percaya diri dalam mengomunikasikan gagasannya dan masih ragu - ragu dalam mengemukakan jawaban ketika ditanya oleh guru.
2. Ketika ada masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita siswa masih bingung bagaimana menyelesaikannya, mereka kesulitan dalam membuat model matematis dari soal cerita tersebut.
3. Siswa belum mampu mengomunikasikan ide atau pendapatnya dengan baik, pendapat yang disampaikan oleh siswa sering kurang terstruktur sehingga sulit dipahami oleh guru maupun temannya.

Terkait dengan komunikasi matematika, dalam Principles and Standards for School Mathematics (NCTM 2000: 16 ) disebutkan bahwa standar kemampuan yang seharusnya dikuasai oleh siswa adalah sebagai berikut.



- (1) Mengorganisasi dan menkonsolidasikan pemikiran dan ide matematika dengan mengkomunikasikannya kepada siswa lain.
- (2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada sejawatnya, gurunya dan orang lain.
- (3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika orang lain.
- (4) Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide mereka dengan tepat.

Menurut Brenner (1998: 109), indikator kemampuan komunikasi matematika dituliskan dalam Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Kerangka utama indikator komunikasi matematika

Communication About Mathematics	Communication In Mathematics	Communication With Mathematics
1. Reflection on cognitive processes. Description of procedures, reasoning. Metacognition-giving reasons for procedural decisions.	1. Mathematical register. Special vocabulary. Particular definitions of everyday vocabulary. Syntax, phrasing Discourse.	1. Problem-solving tool. Investigations. Basis for meaningful action.
2. Communication with others about cognition. Giving point of view. Reconciling differences.	2. Representations. Symbolic. Verbal. Physical manipulatives. Diagrams, graphs. Geometric.	2. Alternative solutions. Interpretation of arguments using mathematics. Utilization of mathematical problem solving in conjunction with other forms of analysis.

Dari tabel di atas komunikasi matematika dapat terlihat sebagai tiga aspek yang berbeda. Pertama, *communication about mathematics* merupakan proses pengembangan kognitif siswa yang dibutuhkan untuk menggambarkan proses penyelesaian masalah dan gagasan yang mereka miliki tentang proses tersebut. Kedua, *communication in mathematics* yaitu penggunaan bahasa dan simbol dalam menginterpretasikan matematika. Ketiga, *communication with mathematics* yaitu penggunaan matematika yang memungkinkan siswa untuk penyelesaian masalah.

Dari beberapa pendapat ahli di atas peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada dasarnya dapat ditinjau dari kemampuan komunikasi tertulis. Dalam penelitian ini aspek yang digunakan untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis mengacu pada pendapat Brenner yaitu tentang *communication in mathematics* di kelas. *Communication in mathematics* mencakup dua aspek, sebagai berikut.

- (1) *Mathematical register*, yaitu kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui kata-kata, sintaksis, maupun frase secara lisan maupun tertulis.
- (2) *Representations*, yaitu kemampuan siswa dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui gambar benda nyata, diagram, grafik, ataupun secara geometris.

### **2.1.10 Model Pembelajaran ekspositori**

Menurut Suyitno (2011, 44) model pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada siswa di dalam kelas dilakukan dengan sintaks sebagai berikut.

- (1) Dimulai dengan guru membuka pelajaran di awal kegiatan.
- (2) Guru menjelaskan materi dan memberikan contoh soal disertai tanya-jawab saat menjelaskannya.
- (3) Siswa tidak hanya mendengar tapi juga mencatat.
- (4) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan guru dapat mengulangi penjelasannya.
- (5) Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan dan siswa dapat bertanya kalau belum mengerti cara menyelesaikannya.
- (6) Guru berkeliling memeriksa siswa bekerja dan bisa membantu siswa secara individual atau secara klasikal.
- (7) Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis.
- (8) Di akhir pelajaran, siswa dengan dipandu guru membuat kesimpulan tentang materi yang memperoleh pembelajaran matematikakan saat itu.

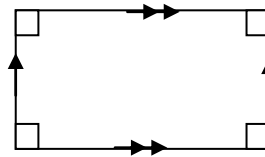
### **2.1.11 Materi Segi empat**

Materi pokok dalam penelitian ini adalah materi segi empat dengan sub materi persegi panjang, persegi dan jajargenjang.

### 2.1.11.1 Persegi Panjang

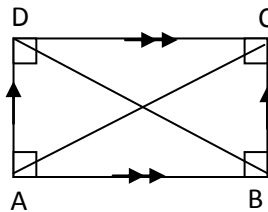
#### (1) Definisi Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku (Nuharini, 2008: 251). Persegi panjang ialah jajargenjang yang satu sudutnya siku-siku (Kusni, 2003: 15).



Gambar 2.1 Persegi panjang

#### (2) Sifat-sifat Persegi Panjang



Gambar 2.2 Persegi panjang ABCD dengan diagonal AC dan BD

Sifat-sifat dari persegi panjang adalah sebagai berikut.

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang

$$AB = DC \text{ dan } AD = BC$$

- b. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar

$$\overline{AB} // \overline{DC} \text{ dan } \overline{AD} // \overline{BC}$$

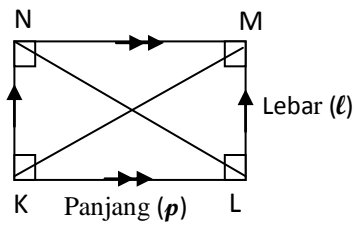
- c. Keempat sudutnya siku-siku.

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^{\circ}$$

- d. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang.

(Nuharini, 2008:253)

### (3) Keliling dan Luas Persegi Panjang



Gambar 2.3 Persegi panjang ABCD dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$

Jika  $KL = MN = \text{panjang } (p)$  dan  $KN = LM = \text{lebar } (l)$ .

Jika keliling persegi panjang disimbolkan dengan  $K$ , maka:

$$\begin{aligned} K &= KL + KN + MN + LM \\ &= p + l + p + l \\ &= 2p + 2l \end{aligned}$$

Jadi, rumus untuk mencari keliling persegi panjang yaitu

$$K = 2(p + l)$$

Jika  $L$  menyatakan Luas daerah persegi panjang, maka:

$$L = p \times l$$

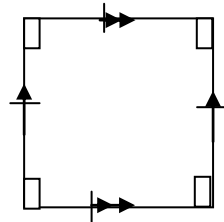
(Nuharini, 2008: 254)

### 2.1.11.2 Persegi

#### (1) Definisi

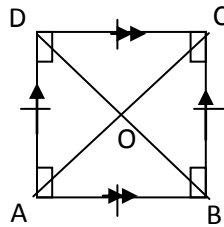
Persegi adalah persegi panjang yang panjang keempat sisinya sama

(Wintarti, 2008: 261).



Gambar 2.4 Persegi

#### (2) Sifat-sifat persegi



Gambar 2.5 Persegi ABCD dengan diagonal AC dan BD

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.

$$\overline{AB} // \overline{DC} \text{ dan } \overline{AD} // \overline{BC}$$

- b. Panjang keempat sisinya sama.

$$AB = DC = AD = BC$$

- c. Keempat sudutnya siku-siku.

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^{\circ}.$$

- d. Panjang diagonal-diagonalnya sama panjang dan membagi dua sama panjang.

$$AC = BD$$

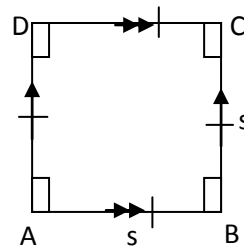
$$OA = OB = OC = OD$$

- e. Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegak lurus.

$$AC \perp BD$$

(Wintarti, 2008:261).

### (3) Keliling dan Luas



Gambar 2.6 Persegi ABCD dengan panjang sisi  $s$

Misal  $AB = BC = CD = DA = \text{sisi } (s)$ . Jika keliling disimbolkan dengan  $K$ ,

$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$K = s + s + s + s = 4s$$

Jadi,  $K = 4s$

Jika  $L$  menyatakan luas daerah persegi, maka

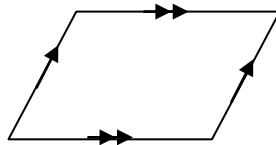
$$L = s \times s$$

(Wintarti, 2008: 262).

### 2.1.11.3 Jajar genjang

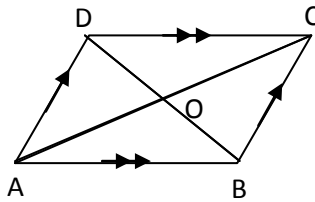
#### (1) Definisi

Jajar genjang ialah suatu segi empat yang setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar (Wintarti, 2008: 268).



Gambar 2.7 Jajar genjang

#### (2) Sifat-sifat



Gambar 2.8 Jajar genjang ABCD dengan diagonal AC dan BD

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

$$AB = DC \text{ dan } AD = BC$$

$$\overline{AB} // \overline{DC} \text{ dan } \overline{AD} // \overline{BC}$$

- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

$$\angle BAD = \angle BCD$$

$$\angle ABC = \angle ADC$$

- c. Jumlah sudut yang berdekatan adalah  $180^\circ$

$$\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$$



$$\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ \qquad \angle ADC + \angle BCD = 180^\circ$$

- d. Diagonal-diagonalnya saling membagi sama panjang

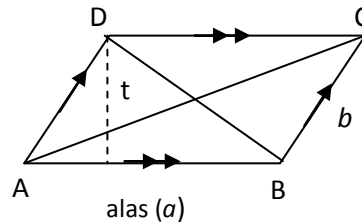
$$OA = OC = OB = OD$$

- e. Diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar

$$\Delta ABD = \Delta BCD \text{ dan } \Delta ABC = \Delta ADC$$

(Wintarti, 2008: 268).

### (3) Keliling dan Luas



Gambar 2.9 Jajar genjang ABCD dengan panjang alas  $a$  dan tinggi  $t$

Jika  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $DA$  merupakan panjang sisi jajar genjang,  $a$  menyatakan panjang alas dan  $t$  adalah tinggi jajar genjang.

Jika keliling jajar genjang disimbolkan dengan  $K$ , maka:

$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$= a + b + a + b$$

$$= 2(a + b)$$

Jika  $L$  menyatakan luas jajar genjang, maka:

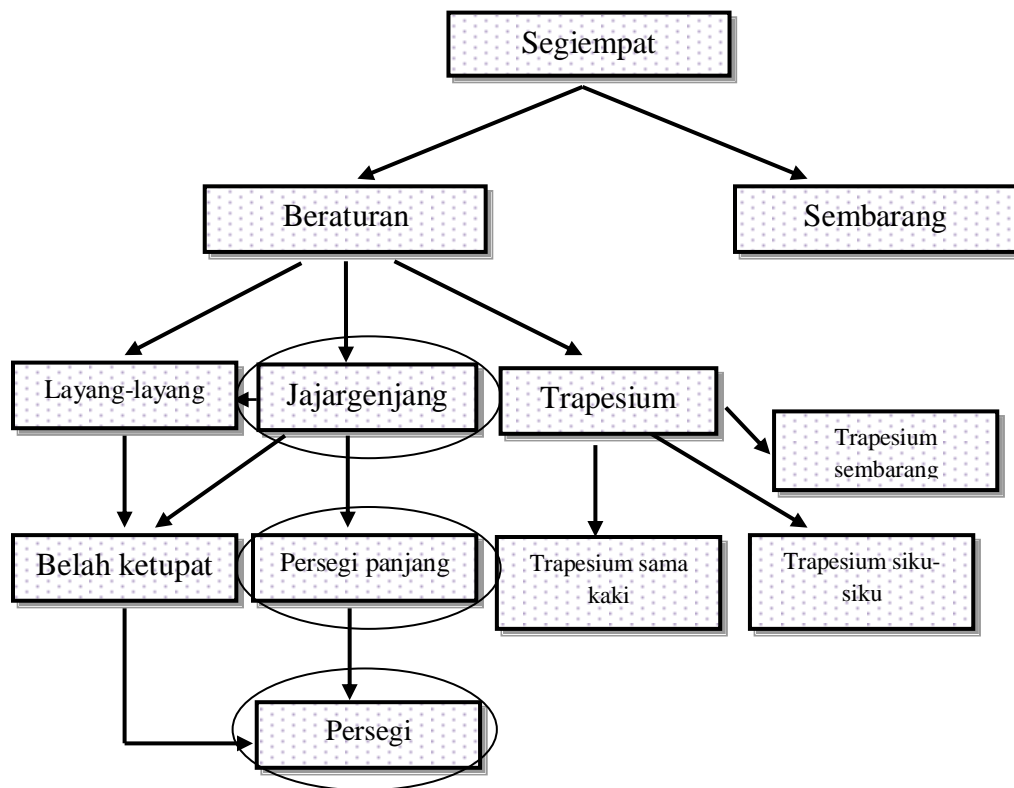
$$L = \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$= a \times t$$

(Wintarti, 2008: 268).

#### 2.1.11.4 Peta Konsep segi empat

Peta konsep segi empat dapat digambarkan sebagai berikut.



## 2.2 KERANGKA BERPIKIR

Perubahan paradigma dalam pendidikan dan pembelajaran khususnya pada jenis dan jenjang pendidikan formal harus pula diikuti oleh guru yang bertanggung jawab atas proses pembelajaran di sekolah. Matematika di sekolah masih dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit. Citra tentang sulitnya matematika mempengaruhi pembelajaran matematika di sekolah.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menekankan keterlibatan aktif antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Perlu ada perubahan dalam pengajaran matematika, siswa diberikan kesempatan untuk menggali semua potensi yang dimiliki. Pengajaran yang tadinya berpusat pada guru harus diubah menjadi pengajaran yang berpusat pada siswa.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 24 Semarang, untuk pembelajaran matematika pada materi geometri tentang segi empat masih menggunakan pembelajaran ekspositori dengan bantuan alat peraga. Pembelajaran dimulai dengan ceramah, tanya jawab, dan latihan soal. Hal ini mengakibatkan siswa kurang mendapatkan ruang untuk mengembangkan ide yang mereka miliki. Berdasarkan laporan daya serap ujian nasional tahun 2011/2012 untuk penguasaan materi menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar SMP Negeri 24 Semarang hanya 26,70%, untuk tingkat kota atau kabupaten 26,06%, tingkat propinsi 29,91% dan tingkat nasional 31,04%. Untuk itu perlu ada strategi untuk memecahkan masalah tersebut.

Prinsip utama pembelajaran menurut *Piaget* adalah belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial dan belajar lewat pengalaman sendiri. Konstruktivisme merupakan pembelajaran di mana pengajarannya berpusat pada siswa. Dalam kegiatan pembelajarannya siswa terlibat secara aktif. Siswa membangun pengetahuannya sedikit demi sedikit melalui sebuah proses mengenai materi segi empat. Penerapan model pembelajaran konstruktivisme yang mengutamakan peran aktif siswa saat menemukan konsep-konsep dasar pada materi segi empat akan lebih mudah diingat oleh siswa. Dengan penguasaan konsep dasar yang sangat matang maka akan jauh lebih mudah bagi siswa untuk menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematika.

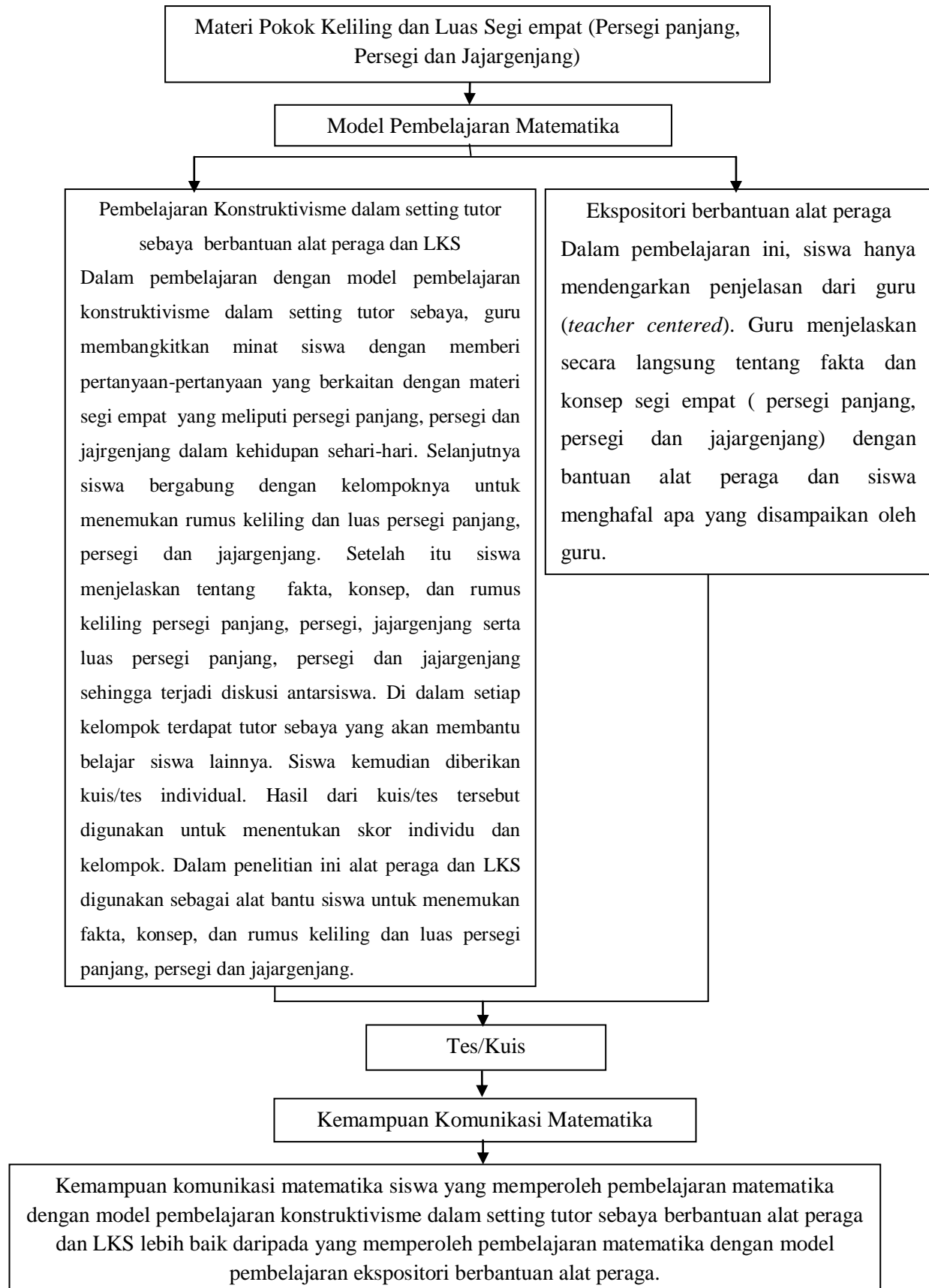
Penerapan model pembelajaran konstruktivisme yang diikuti dengan kegiatan diskusi akan menjadikan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Oleh karena itu pada penelitian ini model pembelajaran konstruktivisme dipadukan dengan kegiatan diskusi kelompok. Di mana kegiatan diskusi kelompok tersebut dilaksanakan dengan setting tutor sebaya. Berdasarkan teori belajar *Vygotsky* pengetahuan tidak diperoleh secara sendiri melainkan mendapatkan bantuan dari lingkungannya. Siswa dapat menemukan sendiri solusi dari permasalahan melalui bimbingan dari teman sebaya. Dengan teman sebaya tidak ada rasa enggan, rendah diri, dan malu bertanya ataupun meminta bantuan. Penerapan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya akan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan memudahkan siswa memahami materi segi empat.

Dalam pembelajaran konstruktivisme yang dipadukan dengan setting tutor sebaya, media pembelajaran yang digunakan juga akan mempengaruhi siswa dalam menemukan konsep-konsep dasar pada materi segi empat. Salah satu media yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran konstruktivisme adalah alat peraga dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Penggunaan alat peraga dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) secara benar dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk aktif dalam menemukan sendiri konsep-konsep dasar pada materi segi empat dengan bimbingan seorang ahli yaitu tutor sebaya.

Dengan pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) siswa tidak lagi pasif. Siswa secara aktif dalam kegiatan diskusi menemukan sendiri konsep-konsep dasar segi empat dengan bantuan tutor sebaya dalam kelompoknya. Hal inilah yang tidak ditemui di dalam pembelajaran ekspositori. Dengan pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya, pemahaman yang diperoleh diharapkan akan bertahan lebih lama di dalam memori siswa. Sehingga hasil belajar siswa akan lebih maksimal.

Dari beberapa teori-teori dan alasan di atas, dapat diduga kemampuan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

Berikut adalah bagan dari kerangka berfikir yang sudah diuraikan di atas.



### **2.3 HIPOTESIS**

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir maka disusun hipotesis penelitian sebagai berikut.

- (1) Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS dapat mengantarkan siswa mencapai kriteria ketuntasan belajar.
- (2) Kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan alat peraga dan LKS pada materi segi empat lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian**

##### **3.1.1 Populasi**

Menurut Arikunto (2006: 130), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 24 Semarang tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari 8 kelas yaitu peserta didik kelas VII-A sampai dengan kelas VII-H. Pembagian kelas dilakukan secara acak, tidak berdasarkan ranking sehingga tidak ada kelas unggulan.

##### **3.1.2 Sampel**

Menurut Arikunto (2006: 131), sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Arikunto (2006: 134) mengemukakan bahwa populasi dengan banyak anggota lebih dari 100 dapat diterapkan penelitian sampel dengan banyaknya elemen sampel 20% sampai dengan 25% dari populasi atau lebih menyesuaikan dengan kemampuan peneliti, luas wilayah pengamatan, dan besarnya resiko.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *random sampling*. Sebelum dilakukan pengambilan sampel secara *random sampling*, populasi diuji terlebih dahulu apakah populasi homogen atau tidak. Pada penelitian ini, diambil siswa dari dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu siswa



kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-C sebagai kelas kontrol. Sebagai kelas uji coba instrumen adalah kelas VII-A.

### **3.1.3 Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2011: 3), variabel merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Variabel merupakan suatu besaran yang mempunyai suatu variasi nilai dua atau lebih yang dapat diukur, diamati, atau dihitung.

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **(1) Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang diterapkan.

#### **(2) Variabel terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII materi segi empat.

## **3.2 Metode Pengumpulan Data**

### **3.2.1 Metode Dokumentasi**

Metode dokumentasi dilakukan dengan menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan notulen rapat, catatan harian dan sebagainya (Arikunto, 2006: 158).

Dalam penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai nama dan banyaknya siswa kelas VII, kriteria ketuntasan minimal

nilai matematika, dan data nilai matematika kelas VII semester genap tahun pelajaran 2012/2013 untuk mengetahui kondisi awal populasi penelitian dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang digunakan adalah nilai ulangan akhir semester gasal mata pelajaran matematika kelas VII untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### **3.2.2 Metode Pengamatan**

Metode pengamatan dilakukan untuk memperoleh data mengenai kemampuan pengelolaan pembelajaran materi segi empat oleh guru dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran materi segi empat baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

### **3.2.3 Metode Tes**

Tes adalah serangkaian pertanyaan, latihan, atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006: 150).

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi segi empat. Soal tes ini berbentuk uraian. Tes dilakukan pada akhir pembelajaran materi pokok segi empat di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal tes yang akan diberikan, sebelumnya sudah diujicobakan pada kelas uji coba. Soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid itulah yang diberikan sebagai soal tes pada kedua sampel. Hasil tes tersebut digunakan sebagai data akhir untuk membandingkan kemampuan komunikasi matematika siswa akibat dari perlakuan yang berbeda yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.3 Prosedur Penelitian

#### 3.3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Keadaan Awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
Eksperimen	Nilai akhir semester ganjil normal dan homogen	Diterapkan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Alat Peraga	Hasil tes kemampuan komunikasi matematika
Kontrol		Diterapkan model pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.	

#### 3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama empat kali pertemuan, tiga kali pertemuan digunakan untuk pembelajaran dan satu kali untuk tes kemampuan komunikasi matematika. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Menentukan populasi penelitian.
- (2) Menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian.
- (3) Meminta kepada guru, nilai akhir semester ganjil mata pelajaran matematika siswa kelas VII.
- (4) Menguji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata dari kelas sampel.

- (5) Menyusun perangkat pembelajaran untuk kelas sampel.
- (6) Menyusun instrumen tes uji coba kemampuan komunikasi matematika siswa yang meliputi kisi-kisi soal uji coba, soal uji coba, pedoman penskoran dan pedoman penilaian.
- (7) Melakukan uji coba tes kemampuan komunikasi pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Setelah dianalisis pada faktor-faktor tersebut, diambil beberapa soal yang sesuai kriteria untuk mengevaluasi siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- (8) Memberi perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga.
- (9) Menganalisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematika dari kelompok eksperimen dan kontrol.
- (10) Menyusun laporan penelitian.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

#### **3.4.1 Instrumen Tes**

Instrumen tes pada penelitian ini meliputi tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang digunakan untuk mengambil data skor hasil tes kemampuan komunikasi matematika materi segi empat pada kelas sampel yang sebelumnya telah diujicobakan pada kelas uji coba.

Tes yang digunakan berupa soal uraian. Menurut Arikunto (2007: 163), kebaikan-kebaikan tes uraian adalah sebagai berikut.

- (1) Mudah disiapkan dan disusun.
- (2) Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi.
- (3) Mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat yang bagus.
- (4) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa dan caranya sendiri.
- (5) Dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami suatu masalah yang diteskan.

#### **3.4.2 Instrumen Lembar Pengamatan Pengelolaan Kelas oleh Guru**

Dalam penelitian ini instrumen lembar pengamatan pengelolaan kelas oleh guru digunakan untuk memperoleh data skor pengelolaan kelas oleh guru dalam proses pembelajaran materi segi-empat pada kelas sampel yang telah ditentukan.

#### **3.4.3 Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa**

Dalam penelitian ini instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data skor keaktifan siswa dalam proses pembelajaran materi segi-empat pada kelas sampel yang telah ditentukan.

### **3.5 Analisis Instrumen Penelitian**

#### **3.5.1 Analisis Validitas Item**

Menurut Arikunto (2007: 72) validitas butir soal uraian dihitung dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

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

Keterangan :

$r_{xy}$  : koefisien korelasi skor butir soal dan skor total,

$N$  : banyaknya subjek,

$\sum X$  : banyaknya butir soal,

$\sum Y$  : jumlah skor total,

$\sum XY$  : jumlah perkalian skor butir dengan skor total,

$\sum X^2$  : jumlah kuadrat skor butir soal,

$\sum Y^2$  : jumlah kuadrat skor total.

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan pada tabel, jika  $r_{xy} > r$  tabel maka butir soal tersebut valid. Item yang tidak valid perlu diperbaiki atau tidak digunakan.

Instrumen telah diuji cobakan pada siswa kelas 7A dan diperoleh nilai  $r_{tabel}$  untuk  $N = 34$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  adalah 0,339. Dari perhitungan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Validitas Butir Soal

No Soal	$r_{xy}$	Kriteria
1	0,341	Valid
2	0,543	Valid
3	0,668	Valid
4	0,651	Valid
5	0,528	Valid
6	0,614	Valid
7	0,593	Valid

Dari tabel di atas terlihat semua soal tes kemampuan komunikasi matematika yang diujicobakan valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

### 3.5.2 Analisis Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Perhitungan reliabilitas untuk instrumen pada penelitian ini menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Dengan

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen yang dicari,

$n$  : banyaknya butir soal,

$N$  : jumlah peserta,

$X$  : skor tiap butir soal,

$i$  : nomor butir soal,

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap butir soal,

$\sigma_t^2$  : varians total.

(Arikunto, 2007: 109)

Perhitungan reliabilitas akan sempurna jika hasil tersebut dikonsultasikan dengan tabel *r product moment*. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka soal tersebut reliabel.

Berdasarkan analisis tes uji coba diperoleh  $r_{hitung} = 0,609$ . Dari tabel *r product moment* diperoleh  $r_{tabel}$  untuk  $N = 34$  dan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  adalah  $0,399$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga soal reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

### 3.5.3 Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara  $0,00$  sampai dengan  $1,00$ . Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah (Arifin, 2009: 134).

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian, dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- (1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

- (2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

- (3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran

Interval	Kriteria
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar



$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

(4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria.

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,935	Mudah
2	0,688	Sedang
3	0,412	Sedang
4	0,600	Sedang
5	0,571	Sedang
6	0,318	Sedang
7	0,215	Sukar

Berdasarkan tabel di atas, dari tujuh soal tes kemampuan komunikasi matematika yang diujicobakan, satu butir soal termasuk kriteria soal mudah, yaitu soal nomor 1. Lima soal termasuk kriteria soal sedang, yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, dan 6. Satu soal termasuk kriteria soal sukar yaitu soal nomor 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10

#### 3.5.4 Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang kurang pandai (kurang/tidak menguasai materi). Indeks daya pembeda dinyatakan dengan proporsi ( Arifin, 2009 : 133).

Berikut langkah – langkah menghitung daya pembeda soal.

- (1) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
- (2) Mengurutkan skor total mulai dari skor yang terbesar sampai dengan skor yang terkecil.
- (3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.
- (4) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} + \bar{X}_{KB}}{\text{Skor Maks}}$$

- (5) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda Soal

Interval	Kriteria
$DP \geq 0,40$	Sangat baik
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq TK < 0,30$	Cukup
$DP \leq 0,20$	Kurang baik

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Daya Pembeda Soal Uji Coba

No Soal	DP	Kriteria
1	0,046	Kurang baik
2	0,318	Baik
3	0,306	Baik
4	0,426	Sangat Baik
5	0,341	Baik
6	0,306	Baik
7	0,201	Cukup

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan 1 soal dengan klasifikasi sangat baik yaitu soal nomor 4; 4 soal dengan klasifikasi baik yaitu soal nomor 2, 3, 5, dan 6; 1 soal dengan klasifikasi cukup yaitu soal nomor 7; serta 1 soal dengan

klasifikasi kurang baik yaitu soal nomor 1. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

### 3.6 Metode Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Data Awal

##### 3.6.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas data menggunakan uji *Chi-kuadrat*.

Hipotesis yang diujikan adalah:

$H_0$  : data sampel berdistribusi normal;

$H_1$  : data sampel tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

(1) Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi.

a) Menentukan data terbesar dan data terkecil untuk mencari rentang.

$$\text{rentang} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}.$$

b) Menentukan banyaknya kelas interval ( $k$ ) dengan menggunakan aturan

*Sturges*, yaitu  $k = 1 + 3,3 \log n$  dengan  $n$  = banyaknya objek penelitian.

c) Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Interval} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas interval}}$$

(2) Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku ( $s$ ).

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} \text{ dan } s = \sqrt{\frac{f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- (3) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.  
 (4) Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

- (5) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $O_i$ ) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah di bawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.  
 (6) Menghitung statistik *Chi-Kuadrat* dengan rumus

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$\chi^2$  : harga chi-kuadrat

$k$  : jumlah kelas interval

$O_i$  : frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

- (7) Membandingkan harga Chi Kuadrat data dengan tabel Chi Kuadrat dengan  $dk = k-3$  dan taraf signifikan 5%  
 (8) Menarik kesimpulan,  $H_0$  ditolak jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.

(Sudjana, 2005:273)

Berdasarkan langkah-langkah di atas, setelah dilakukan perhitungan terhadap data untuk kelas kontrol diperoleh harga  $\chi_{hitung}^2$  sebesar 2,217 dan kelas eksperimen, diperoleh harga  $\chi_{hitung}^2$  sebesar 5,540. Untuk harga  $\chi_{tabel}^2$  sebesar 7,81. Karena  $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$  maka  $H_0$  diterima. Jadi, disimpulkan bahwa data berasal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 17.

### 3.6.1.2 Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua varians atau uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua varians sama atau homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua varians tidak sama atau tidak homogen)

Untuk menguji kesamaan varians tersebut digunakan rumus :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  dengan taraf signifikansi 5% (Sudjana, 2005 :250).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung} = 1,169$  dan  $F_{tabel} = 2,049$ , sehingga diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi, data awal homogen. Seluruh siswa kelas sampel berawal dari kemampuan yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18.

### 3.6.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk menentukan apakah kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama ataukah tidak secara statistik. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$  (Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung kesamaan dua rata-rata (Sudjana 2005: 239)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria yang digunakan adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$  atau dengan kata lain  $H_0$  diterima jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$  (Sudjana, 2005:239). Dalam penelitian ini, uji kesamaan dua rata-rata data nilai akhir antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh  $t_{hitung} = 1,028$  serta pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ , nilai  $t_{tabel} = 1,999$  Karena  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$  maka  $H_0$  diterima. Artinya kedua sampel mempunyai rata-rata yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 19.

### **3.6.2 Analisis Data Akhir**

#### **3.6.2.1 Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data akhir yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah pengujian normalitas sama dengan langkah-langkah pengujian normalitas pada data awal.

#### **3.6.2.2 Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians data akhir kedua kelas sampel sama atau tidak. Langkah-langkah pengujian homogenitas sama dengan langkah-langkah pengujian homogenitas pada data awal.

#### **3.6.2.3 Uji Hipotesis I**

Uji Hipotesis 1 dilakukan untuk mengetahui bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS telah mencapai ketuntasan belajar dalam kemampuan komunikasi matematika siswa. Nilai ketuntasan belajar individual SMP N 24 Semarang mata pelajaran Matematika adalah 70. Uji hipotesis ketuntasan belajar untuk ketuntasan individual menggunakan uji t satu pihak kanan. Sementara, untuk mengetahui pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS dapat mencapai ketuntasan belajar secara klasikal pada aspek kemampuan komunikasi matematika siswa, maka dilakukan uji proporsi satu pihak kanan. Dalam penelitian ini, belajar dikatakan tuntas secara klasikal jika lebih dari atau sama dengan 75% hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 70.

Untuk uji t satu pihak, yaitu uji pihak kanan, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu \leq 69,5$  ( nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri 24 Semarang yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya  $\leq 70$  atau belum mencapai rata-rata batas nilai KKM ).

$H_1 : \mu > 69,5$  ( nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri 24 Semarang yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya  $> 70$  atau telah mencapai rata-rata batas nilai KKM ).

Statistiknya adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

(Sudjana, 2005: 227)

Keterangan:

$t$  = nilai t yang dihitung ( $t_{hitung}$ ),

$\bar{x}$  = rata-rata nilai pemecahan masalah siswa,

$\mu_0$  = nilai yang dihipotesiskan,

$s$  = simpangan baku, dan

$n$  = banyaknya siswa.



Kriteria pengujian dapat dilihat pada daftar distribusi  $t$  dengan  $dk = n - 1$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ . Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ .

Untuk uji proporsi pihak kanan, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$  , artinya proporsi siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai  $\geq 70$  kurang dari atau sama dengan 74,5% (belum mencapai KKM klasikal) dan

$H_1 : \pi > 74,5\%$  , artinya proporsi siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai  $\geq 70$  lebih dari 74,5% (sudah mencapai KKM klasikal).

Statistiknya adalah sebagai berikut :

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 \frac{(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

$z$ : nilai  $t$  yang dihitung,

$x$  : banyaknya peserta didik yang tuntas secara individual,

$\pi_0$ : nilai yang dihipotesiskan,

$n$ : jumlah anggota sampel,

(Sudjana 2005:233).

Kriteria yang digunakan yaitu tolak  $H_0$  jika  $z \geq z_{0,5-\alpha}$  (Sudjana, 2005: 234).

### 3.6.2.3 Uji Hipotesis II

Uji ini dilakukan untuk mengetahui manakah yang lebih efektif antara pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS atau pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji  $t$ .

Hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol)

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \text{ (Sudjana 2005: 239)}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata siswa pada kelompok eksperimen,

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata siswa pada kelompok kontrol,

$n_1$  = banyaknya subjek kelas eksperimen,

$n_2$  = banyaknya subjek kelas kontrol,

$s_1^2$  = varians kelas eksperimen,

$s_2^2$  = varians kelas kontrol,

$s^2$  = varians gabungan,

$s$  = simpangan baku,

$s_1$  = simpangan baku kelas eksperimen, dan

$s_2$  = simpangan baku kelas eksperimen.

Kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

(Sudjana, 2005:243).

## **BAB 4**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang akan diuraikan adalah pelaksanaan penelitian dan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan belajar dan uji kesamaan dua rata-rata.

##### **4.1.1 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua kelas, yaitu siswa pada kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dan siswa pada kelas VII-C sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 24 Semarang pada bulan April sampai dengan Mei 2013.

Sebelum melaksanakan kegiatan penelitian, peneliti menentukan materi pokok dan menyusun perangkat pembelajaran. Materi pokok yang dipilih adalah segi empat . Dalam penelitian ini hanya diambil sub pokok materi keliling dan luas persegi panjang, persegi dan jajargenjang.

Model pembelajaran yang diterapkan terhadap siswa pada kelas eksperimen adalah model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya, sedangkan model pembelajaran yang diterapkan terhadap siswa pada kelas kontrol adalah model pembelajaran ekspositori. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat peraga dan lembar kerja siswa untuk kelas

eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol media pembelajaran yang digunakan adalah alat peraga.

#### 4.1.2 Analisis Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

##### 4.1.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas hasil tes kemampuan komunikasi matematika digunakan untuk mengetahui apakah hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil tes, setelah dilakukan perhitungan pada kelas eksperimen terdapat 38 siswa dengan nilai rata-rata 79,91; nilai tertinggi = 100; nilai terendah = 59; rentang = 41; banyak kelas interval = 6; panjang kelas interval = 7 dan simpangan baku = 10,32 diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 1,249$ . Dengan banyak data 32,  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 6 - 3 = 3$ , diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 7,81. Hipotesis yang diuji adalah  $H_0$  yaitu data sampel kelas eksperimen berdistribusi normal atau  $H_1$  yaitu data sampel kelas eksperimen tidak berdistribusi normal dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya dapat disimpulkan bahwa data sampel kelas eksperimen berdistribusi normal.

Pada kelas kontrol terdapat 32 siswa dengan nilai rata-rata 68,78; nilai tertinggi = 94; nilai terendah = 39; rentang = 55; banyak kelas interval = 6; panjang kelas interval = 10 dan simpangan baku = 14,2 diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 3,488$ . Dengan banyak data 32,  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 6 - 3 = 3$ , diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 7,81. Hipotesis yang diuji adalah  $H_0$  yaitu data sampel kelas kontrol berdistribusi normal atau  $H_1$  yaitu data sampel kelas kontrol tidak berdistribusi

normal dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya dapat disimpulkan bahwa data sampel kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 30.

#### 4.1.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang homogen. Dalam penelitian ini, banyaknya siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, maka uji homogenitas varians menggunakan uji F. Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua kelas sampel mempunyai varians sama/ data homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua kelas sampel mempunyai varians tidak sama/ data tidak homogen).

Dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Hasil perhitungan untuk kelas eksperimen diperoleh varians= 106,604 dan kelas kontrol diperoleh varians= 201,724. Dari perbandingannya diperoleh  $F_{hitung} = 1,982$ . Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 31, dan dk penyebut 31, diperoleh  $F_{tabel} = 2,049$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Jadi kedua kelas sampel mempunyai varians sama atau dapat dikatakan data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 31.

#### 4.1.2.3 Uji Hipotesis I

Uji Hipotesis 1 dilakukan untuk mengetahui bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS telah mencapai ketuntasan belajar dalam kemampuan komunikasi matematika siswa.

Uji t satu pihak kanan digunakan untuk mengetahui rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbantuan alat peraga dan LKS dapat mencapai batas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran matematika yaitu lebih dari atau sama dengan 70. Hipotesis yang diajukan adalah  $H_0: \mu \leq 69,5$  sedangkan  $H_1: \mu > 69,5$ . Kriteria yang digunakan yaitu tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ .

Berdasarkan hasil perhitungan uji t satu pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 5,43$ . Dengan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,04$ . Karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, artinya hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen dapat mencapai ketuntasan belajar secara individual. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 32.

Uji proporsi digunakan untuk mengetahui apakah ketuntasan belajar siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Klasikal yang ditetapkan yaitu lebih dari atau sama dengan 75% hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa mencapai nilai lebih dari atau sama dengan 70. Untuk uji ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi satu pihak. Hipotesis yang diajukan adalah

$H_0: \pi \leq 74,5\%$  sedangkan  $H_1: \pi > 74,5\%$ . Kriteria yang digunakan yaitu tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ , di mana  $\alpha = 5\%$ .

Berdasarkan hasil perhitungan uji proporsi satu pihak diperoleh  $z_{hitung} = 2,04$ . Dengan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $z_{tabel} = 1,64$ . Karena  $z_{hitung} \geq z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, artinya hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen dapat mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 32.

#### 4.1.2.4 Uji Hipotesis II

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi segi empat dengan model pembelajaran Konstruktivisme dalam setting tutor sebaya lebih baik dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa dengan model pembelajaran ekspositori. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji  $t$  satu pihak. Hipotesis yang diuji yaitu  $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  dan  $H_1: \mu_1 > \mu_2$ . Kriteria yang digunakan adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 3,584$ . Untuk nilai  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 62$  diperoleh  $t_{tabel} = 0,063$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 33.



#### 4.1.2.5 Hasil pengamatan Pengelolaan Pembelajaran oleh Guru

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap guru selama proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil pengamatan terhadap guru kelas eksperimen

Pertemuan	Persentase
I	86,76 %
II	88,24 %
III	91,18 %

Dari tabel 4.1 terlihat hasil pengamatan terhadap guru pada pertemuan I persentasenya 86,76 %, pada pertemuan II 88,24 % dan pada pertemuan III persentasenya 91,18 %. Dari persentase yang diperoleh dari setiap pertemuan menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dari setiap pertemuan mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap guru selama proses pembelajaran berlangsung pada kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil pengamatan terhadap guru kelas kontrol

Pertemuan	Persentase
I	86,67 %
II	88,33 %
III	90 %

Dari tabel 4.2 terlihat bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dari setiap pertemuan mengalami peningkatan. Pada pertemuan II persentasenya 88,33 %, ini berarti mengalami peningkatan dari pertemuan

sebelumnya yang persentasenya 86,67 %. Begitu pula dengan pertemuan III persentasenya lebih tinggi dibandingkan pertemuan I dan pertemuan II. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 34 dan Lampiran 35.

#### 4.1.2.6 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa kelas eksperimen

Pertemuan	Persentase
I	83,33 %
II	91,67 %
III	95,83 %

Dari tabel 4.3 terlihat bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran dari setiap pertemuan mengalami peningkatan. Pada pertemuan II persentasenya 91,67 %, ini berarti mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya yang persentasenya 83,33 %. Begitu pula dengan pertemuan III persentasenya lebih tinggi dibandingkan pertemuan I dan pertemuan II.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa kelas kontrol

Pertemuan	Persentase
I	80 %
II	85 %
III	90 %

Dari tabel 4.4 terlihat bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran dari setiap pertemuan mengalami peningkatan. Pada pertemuan II persentasenya 85 %, ini berarti mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya yang persentasenya 80 %. Begitu pula dengan pertemuan III persentasenya lebih tinggi dibandingkan pertemuan I dan pertemuan II. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 36 dan Lampiran 37.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen**

Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya. Dalam setiap pembelajaran digunakan media pembelajaran yaitu alat peraga dan lembar kegiatan siswa. Pembelajaran dilaksanakan tiga kali pertemuan dan satu kali pertemuan untuk tes kemampuan komunikasi matematika siswa. Sebelum pelaksanaan pembelajaran siswa dikelompokkan ke dalam delapan kelompok yang masing-masing kelompok terdiri atas empat orang dengan kemampuan heterogen, satu diantaranya sebagai tutor sebaya. Tutor sebaya dipilih berdasarkan nilai rapor mata pelajaran matematika semester gasal. Siswa yang memperoleh delapan nilai terbaik dipilih sebagai tutor sebaya.

Tutor sebaya sebagai sumber belajar bagi anggota kelompoknya. Satu hari sebelum dilaksanakan pembelajaran, tutor sebaya diberikan penjelasan mengenai model pembelajaran yang akan diterapkan dan peranan mereka dalam kelompok masing-masing. Materi pembelajaran yang akan disampaikan juga didiskusikan

bersama-sama. Tutor sebaya juga diberikan penjelasan mengenai penggunaan alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran.

Pada awal pembelajaran, guru menjelaskan tentang model pembelajaran yang digunakan, tujuan pembelajaran serta memberikan motivasi kepada siswa. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan serangkaian pertanyaan. Siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa yang mempunyai kemampuan heterogen dan salah satunya berperan sebagai tutor sebaya. Guru membagikan alat peraga dan LKS kepada masing – masing kelompok kemudian diberi kesempatan berdiskusi untuk menemukan rumus keliling dan luas persegi panjang dengan bantuan alat peraga dan LKS. Uno (2007: 114) penggunaan media pembelajaran dapat merangsang siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan ini tutor sebaya membantu teman satu kelompok yang merasa kesulitan. Ketika tutor sebaya masih merasa kesulitan maka guru akan membantu kelompok tersebut. Setelah masing-masing kelompok selesai berdiskusi, guru meminta perwakilan kelompok selain tutor sebaya untuk mempresentasikan hasil diskusi. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi hasil presentasi dan memberikan penguatan jawaban siswa. Pada akhir pembelajaran siswa diajak menyimpulkan materi yang dipelajari dan diberikan tugas rumah.

Selama proses pembelajaran pada pertemuan I masih terdapat kekurangan. Perlu penyesuaian siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang baru. Peran guru dalam membimbing siswa dan mengorganisasikan tugas siswa masih perlu ditingkatkan. Komunikasi antar siswa dalam kelompok juga

masih perlu ditingkatkan. Beberapa kelompok belum memahami tugas yang diberikan sehingga ada beberapa siswa yang langsung bertanya kepada guru ketika merasa kesulitan dikarenakan tutor sebaya belum memahami perannya dalam kelompok. Akan tetapi, respon siswa terhadap pertanyaan guru sudah cukup baik.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan II sudah lebih baik dibandingkan pertemuan sebelumnya. Siswa sudah cukup memahami model pembelajaran yang dirancang sehingga mengetahui tugas yang harus dilakukan. Komunikasi diantara siswa dalam kelompok sudah lebih baik, meskipun masih ada beberapa tutor sebaya yang masih canggung dalam memimpin diskusi dan membantu teman dalam kelompoknya yang merasa kesulitan. Sehingga peran guru masih sangat dibutuhkan.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ke III sudah jauh lebih baik dari pembelajaran sebelumnya. Siswa sudah mulai merasa terbiasa dan senang dengan model pembelajaran ini. Peran guru sudah tidak terlalu banyak. Antusias siswa dalam kegiatan pembelajaran sudah baik. Siswa sudah memahami tugas mereka dalam kelompoknya. Tutor sebaya melaksanakan perannya dalam kelompok dengan baik.

#### **4.2.2 Proses Pembelajaran kelas Kontrol**

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol adalah pembelajaran ekspositori berbantuan alat peraga. Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Dalam pembelajaran, ini guru menyampaikan materi dengan menggunakan alat peraga kemudian memberikan contoh soal latihan dan

memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat. Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individu. Setelah selesai mengerjakan guru menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis. Guru meminta tanggapan dari siswa lain dan memberikan penguatan terhadap jawaban siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami. Pada akhir pembelajaran siswa diajak menyimpulkan materi yang dipelajari dan diberikan tugas rumah.

Pada pembelajaran ekspositori, siswa mengikuti pelajaran dengan tenang karena guru dapat lebih mudah mengendalikan siswa. Penggunaan alat peraga mampu sedikit menarik perhatian siswa untuk mengikuti pelajaran. Siswa duduk dan memperhatikan guru menerangkan materi pelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa hanya menerima materi yang diberikan guru secara pasif. Dalam pembelajaran, siswa terkadang tidak berani atau malu untuk bertanya kepada guru. Peran aktif siswa masih kurang dan hanya beberapa siswa pandai yang aktif dalam kelas. Hal tersebut menyebabkan pencapaian tujuan pembelajaran berjalan apa adanya.

#### **4.2.3 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**

Hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen mempunyai rata-rata 79,91 dan untuk kelas kontrol 68,78. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model konstruktivisme dalam setting tutor sebaya lebih tinggi dari pada rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapat pembelajaran dengan model ekspositori.

Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelompok eksperimen selanjutnya diuji ketuntasan hasil belajar. Secara Individual, uji t satu pihak menunjukkan bahwa siswa telah mencapai ketuntasan belajar individual. Secara klasikal, uji proporsi menunjukkan bahwa persentase siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar telah melampaui 75%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Konstruktivisme dalam setting tutor sebaya dapat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa masing-masing kelas diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya berbeda secara signifikan bila dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori. Hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang dikenai model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya lebih baik daripada hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang dikenai model pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan hasil analisis data terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan teori belajar Vygotsky yang menyatakan bahwa suatu pengetahuan tidak diperoleh anak secara sendiri melainkan mendapat bantuan dari lingkungannya. Ini sesuai dengan perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan model konstruktivisme dalam setting tutor sebaya di mana siswa memperoleh pengetahuan baru dengan berinteraksi dengan

teman sebayanya di dalam kelas. Faktor-faktor yang dapat menjadi penyebab adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya dengan siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut.

- (1) Pada model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya, guru merancang pembelajaran dalam bentuk kelompok yang membantu siswa dalam memahami materi dan membangun pengetahuannya sendiri dengan bantuan tutor sebaya dan bimbingan guru. Akibatnya, siswa lebih mudah mengingat materi yang telah dipelajari. Pada pembelajaran ekspositori, siswa cenderung pasif dalam menerima materi, sehingga kemampuan siswa dalam memahami materi tergantung pada kemampuan individu.
- (2) Melalui model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya, pembelajaran lebih menarik sehingga siswa menjadi semangat belajar. Indikator meningkatnya semangat siswa tersebut adalah keaktifan siswa dalam menyampaikan pendapat, hasil diskusi, dan menanggapi pendapat temannya. Pada pembelajaran ekspositori, guru yang hanya menerangkan dan membahas soal secara klasikal sehingga siswa kurang aktif dalam menyampaikan gagasan. Kegiatan pembelajaran hanya didominasi oleh beberapa siswa yang memiliki keberanian cukup besar untuk menyampaikan pertanyaan atau menjawab pertanyaan guru.
- (3) Penerapan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya dapat membuat siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-



konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya. Melalui diskusi dalam kelompok, akan terjalin komunikasi dimana siswa saling berbagi ide atau pendapat.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil simpulan bahwa pembelajaran model konstruktivisme dalam setting tutor sebaya terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII pada materi segi empat efektif karena beberapa hal berikut.

1. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya dapat mengantarkan siswa mencapai ketuntasan belajar.
2. Kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Guru matematika SMP N 24 Semarang dalam menyampaikan materi segi empat dapat menerapkan model pembelajaran pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Pada awal pembelajaran siswa masih memerlukan penyesuaian dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya sehingga sebelum pembelajaran guru sebaiknya memberikan penjelasan tentang model pembelajaran yang diterapkan.
3. Guru matematika SMP N 24 Semarang dapat menerapkan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya pada materi pokok pelajaran matematika lainnya dengan adanya variasi pembelajaran dan inovasi baru dalam pembelajaran.
4. Perlunya pengembangan media pembelajaran yang lain untuk dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya maupun pembelajaran ekspositori sehingga media tersebut mampu membantu guru dalam mengajarkan materi yang akan diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, Nina. 2010. *Implementasi Pembelajaran Model Learning Cycle 5e untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa IX B SMP Negeri 2 Sleman*. Yogyakarta : Skripsi UNY. Tersedia di [http://eprints.uny.ac.id/2070/1/skripsi\\_nina.pdf](http://eprints.uny.ac.id/2070/1/skripsi_nina.pdf) [Diakses 20 Agustus 2013].
- Anni, C.T. dkk. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asikin, Mohammad. 2011. *Daspros Pembelajaran Matematika I*. Semarang :UNNES.
- Brenner, Marry E. 1998. "Development Mathematical Comunication in Problem Solving Groups by Language Minority Students". *Bilingual Reseach Journal*. 22:2,3 & 4 Spring, Summer, & Fall 1998. Tersedia di <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.119.5920&rep=rep1&type=pdf> [Diakses 15 Januari 2103].
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Irmansyah. 2006. "Efek Model Pembelajaran Konstruktivisme melalui Pembelajaran Matematika di SMP". *Jurnal Pendidikan*, Volume 7, Nomor 2, September 2006, 89 - 101. Tersedia di <http://blog.uad.ac.id/sitinuraini/files/2011/12/PEMBLJR.pdf> [Diakses 10 Februari 2013].
- Jones, M.Gail & Brader-Araje, Laura. 2002. "The Impact of Constructivism on Education: Language, Discourse, and Meaning". *American Communication Journal*. Volume 5, Issue 3, Spring 2002. Tersedia di

<http://www.aeroinstructor.com/2006/04/does-social-constructivism-have-a-place-in-flight-training/> [Diakses 10 Februari 2013].

- Kusni. 2003. *GEOMETRI*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Larasati, Dwi. 2007. "Penerapan Pendekatan Konstruktivisme pada pembelajaran Teorema Phytagoras di Kelas 8 SMP." *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Volume 3, Nomor 1, September 2007.
- Latifah, Lutviarini. 2012. *Keefektifan Metode Team Assisted Individualization berbasis tutor sebaya terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi segi empat*. Semarang: Skripsi UNNES.
- Munib, Achmad. 2009. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.
- Nair, Subadrah. 2005. "Penggunaan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham dalam Pembelajaran Sejarah." *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*. Jil.20, 21-41, 2005. Tersedia di <http://web.usm.my/education/publication/JPPSubradah%20%2821.42%29B.pdf>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Prinsiples and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Nuharini, D. & T.Wahyuni. 2008. *MATEMATIKA KONSEP DAN APLIKASINYA*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Pradini, Atiek Noor. 2012. *Keefektifan model pembelajaran inquiri dengan alat peraga dan LKPD berbasis GQM terhadap pemahaman segi empat*. Semarang : Skripsi UNNES.
- Puspendik Balibatang Kemendiknas. 2012. *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Jakarta : Puspendik Balibatang Kemendiknas.
- Saad, N.S & S.A.Ghani. 2008. *Teaching Mathematics in Secondary Schools : Theories and Practices*. Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Setiawan, Rahman. 2011. *Keefektifan model pembelajaran kooperatif NHT berbantuan alat peraga dan LKS terhadap hasil belajar siswa SMP Al-Islam Gunungpati Semarang kelas VII semester 2 pada materi pokok segitiga tahun ajaran 2009/2010*. Semarang: Skripsi UNNES.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiarto. 2009. *Bahan Ajar Workshop Pendidikan Matematika I*. Semarang: Jurusan Matematika UNNES
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfa Beta.

- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UPI.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Suyitno, Amin. 2011. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang : FMIPA UNNES.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Profesi Kependidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wintarti, Atik dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

## Lampiran 1

**DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN (KELAS 7B)**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode</b>
1	Adin Cahyo Pratama	E-01
2	Aditya Pramana H.	E-02
3	Amelia Kusuma N.	E-03
4	Angga Pratiwi	E-04
5	Anis Sa'ul Khoiriyah	E-05
6	Anisa Bella Kurniawati	E-06
7	Artika Susilowati	E-07
8	Cindy Praticia E.	E-08
9	Desi Indahsari	E-09
10	Desy Fitriana	E-10
11	Fahriza Abdullah A.	E-11
12	Feryan Anggoro A.	E-12
13	Irfan Adi Prastiya	E-13
14	Khofifah Dian W.	E-14
15	Latifa Nur Zahra M.	E-15
16	Lucky Gayuh Saputra	E-16
17	Marcellino Wahyu U.	E-17
18	Mega Aryani	E-18
19	Mellya Sekar Aprista B.	E-19
20	Muhammad Firhan Aji B.	E-20
21	Panji Saputro	E-21
22	Pratama Putra Ferry K.	E-22
23	Rahayu Sri Dinarsih	E-23
24	Ratna Pertiwi	E-24
25	Riko Candra Kusuma	E-25
26	Rizqi Agus Sutrisno	E-26
27	Ryan Adi Permana	E-27
28	Selvi Aldavia	E-28
29	Shindu Linguistika M.	E-29
30	Sulis Tiyaningsih	E-30
31	Ummul Khoeriyah	E-31
32	Wahyu Afninda Putri	E-32

## Lampiran 2

**DAFTAR SISWA KELAS KONTROL (KELAS 7C)**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode</b>
1	Ahmad Makinun Amin	K-01
2	Akmal Rusdiyanto	K-02
3	Ali Fatah Ma'ruf	K-03
4	Andika Paulana	K-04
5	Anggi Nikmatul Janah	K-05
6	Athala Fadila Septia K.	K-06
7	Aulia Anggraini Dewi N.	K-07
8	Duwi Dyan Pratiwi	K-08
9	Etika Aprita Setiyani	K-09
10	Fitri Nur Widiyanti	K-10
11	Fortuna Desmayanti	K-11
12	Gigih Tri Atmojo	K-12
13	I'anatus Solikhah	K-13
14	Kiki Savitri	K-14
15	Lailatul Nabila	K-15
16	Mochamad Nur Alief	K-16
17	Muhammad Alif Ferdyan	K-17
18	Munif	K-18
19	Novalinda Diah Ayu K.	K-19
20	i'anatus Solikhah	K-20
21	Nurhayadi	K-21
22	Prasasti Dyah N.	K-22
23	Rangga Aditya	K-23
24	Riki Tri Wijayanto	K-24
25	Riska Ayu Wulandari	K-25
26	Rizal Setyo Nugroho	K-26
27	Sefnila Laylatul K.	K-27
28	Vina Kumala Dewi	K-28
29	Wahyu Esti Faidah	K-29
30	Wahyu Tri Astuti	K-30
31	Warsito	K-31
32	Yayang Nur Yahna	K-32



## Lampiran 3

**DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA (KELAS 7A)**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode</b>
1	Agung Candra Setyawan	U-01
2	Alfin Satriya Wibawa	U-02
3	Candra Ardikatama R.	U-03
4	Cintana Ceka Haryani	U-04
5	Clarisa Anindya Putri	U-05
6	Daga Juniar Putra	U-06
7	Davet Dwi Prasetyo	U-07
8	Dea Farisa Wardani	U-08
9	Dhabit Rijal Pradana	U-09
10	Diana Dewi Putri	U-10
11	Diki Mei Tiono	U-11
12	Dwi Isnawati	U-12
13	Egi Saputra	U-13
14	Fahreza Yoga K.	U-14
15	Fatkhayatul Imamah	U-15
16	Gilang Panji Setiawan	U-16
17	Hendy Tri Laksono	U-17
18	Iffat Nabila Wicaksana	U-18
19	Indah Kusuma Dewi	U-19
20	Khabib Anwar K.	U-20
21	Lina Aprilia Pratiwi	U-21
22	Lisa Adevia Saputri	U-22
23	Muhamad Fery A.	U-23
24	Nirma Hesti Ningrum	U-24
25	Nur Enggarwati	U-25
26	Ratna Harviyanti	U-26
27	Rika Wulan Fitria S.	U-27
28	Sawa Nabila Riandewi	U-28
29	Verania Adelia Risky A.	U-29
30	Wakhidah Ayu A.	U-30
31	Winda Ana Widyawati	U-31
32	Yusrol Hana'i	U-32
33	Falah	U-33
34	Fatah	U-34

Lampiran 4

**Kisi-Kisi Soal Uji Coba**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/ semester : VII/ Genap

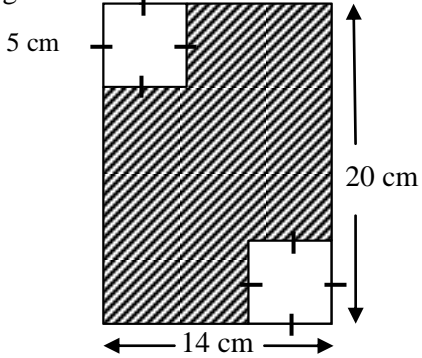
Materi Pokok : Segi empat

Standart Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Alokasi waktu : 70 menit

Aspek penilaian: Komunikasi matematika

<b>Standar Kompetensi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kemampuan Komunikasi</b>	<b>Bentuk Tes</b>	<b>No. Soal</b>
6. Memahami konsep segiempat	6.3Menghitung keliling dan luas bangun	Persegi panjang	Siswa dapat menggambarkan persegi panjang jika diketahui panjang dan lebarnya.	Representations	Uraian	1

dan segitiga serta menentukan ukurannya.	segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.		Siswa dapat menentukan keliling dan luas persegi panjang jika diketahui panjang dan lebarnya.	Mathematical register		
		Persegi	Siswa dapat menentukan banyaknya pohon yang di tanam di taman berbentuk persegi jika diketahui panjang sisi taman dan jarak antar pohon.	Mathematical register	Uraian	2
		a. Persegi panjang b. Persegi	Siswa dapat menentukan keliling dan luas daerah yang diarsir dari gambar 	Mathematical register	Uraian	3

		a. Persegi panjang b. Persegi	Siswa dapat menentukan banyaknya ubin berbentuk persegi dengan ukuran tertentu untuk menutup lantai berbentuk persegi panjang.	Mathematical register	Uraian	4
		a. Persegi panjang b. Persegi	Siswa dapat menentukan panjang kebun berbentuk persegi panjang jika diketahui lebar kebun tersebut dan luas kebun tersebut sama dengan luas kebun berbentuk persegi yang diketahui panjang sisinya.	Mathematical register	Uraian	5
		Jajargenjang	Siswa dapat menentukan panjang alas dan tinggi jajargenjang jika diketahui panjang alas dan tingginya dalam bentuk variabel serta diketahui luasnya.	Mathematical register	Uraian	6
		Jajargenjang	Siswa dapat menggambarkan jajargenjang jika diketahui panjang sisi-sisinya.	Representations	Uraian	7

			Siswa dapat menentukan tinggi dari jajargenjang.	Mathematical register		
			Siswa dapat menentukan keliling dan luas jajargenjang.	Mathematical register		

Menurut Brener (1998:109) Communication in mathematics mencakup dua aspek, sebagai berikut.

- (3) *Mathematical register*, yaitu kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui kata-kata, sintaksis, maupun frase secara lisan maupun tertulis.
- (4) *Representations*, yaitu kemampuan siswa dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui gambar benda nyata, diagram, grafik, ataupun secara geometris.

## Lampiran 5

**SOAL UJI COBA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

Nama Sekolah : SMP N 24 Semarang

Materi Pokok : Segi empat

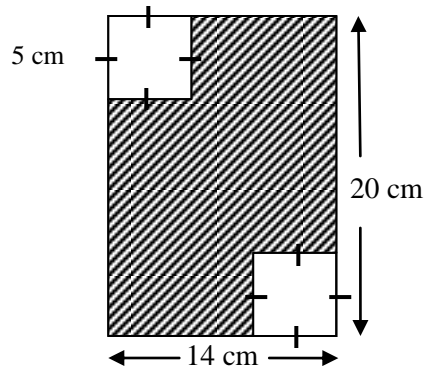
Alokasi Waktu : 70 menit

**PETUNJUK Pengerjaan Soal**

- (1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
- (2) Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban yang telah tersedia.
- (3) Bacalah soal-soal dengan cermat sebelum mengerjakan.
- (4) Kerjakan setiap soal dengan teliti dan lengkap.
- (5) Kerjakan soal-soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu.

**SOAL**

1. Sebuah persegi panjang ABCD mempunyai panjang 6 cm dan lebar 4 cm.
  - a. Gambar persegi panjang ABCD
  - b. Tentukan keliling dan luasnya.
2. Sebuah taman berbentuk persegi. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak antarpohon 4 m. Panjang sisi taman itu adalah 65 m. Tentukan banyak pohon pinus yang dibutuhkan?
3. Tentukan keliling dan luas daerah yang diarsir pada bangun-bangun berikut ini.

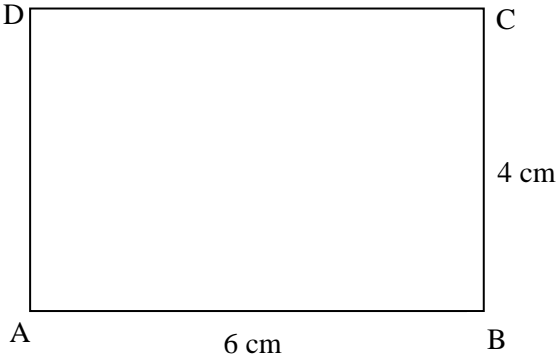


4. Lantai sebuah rumah berukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Lantai itu akan ditutup dengan ubin berukuran 20 cm x 20 cm.
  - a. Tentukan banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut.
  - b. Jika harga ubin Rp5.500,00 perbuah, hitunglah biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut.
5. Luas kebun berbentuk persegi panjang sama dengan luas kebun berbentuk persegi yang panjang sisinya 8m. jika lebar kebun yang berbentuk persegi panjang adalah 4 m, tentukan panjang kebun tersebut.
6. Panjang alas suatu jajargenjang =  $4y$  cm dan tingginya =  $3y$  cm. Jika luas jajargenjang itu  $192 \text{ cm}^2$ , tentukan panjang alas dan tinggi jajargenjang itu.
7. Diketahui jajargenjang ABCD dengan panjang  $AB=11$  cm dan  $BC=5$  cm. dari titik D dibuat garis tegak lurus AB dan memotong AB di titik E sehingga panjang  $AE= 3$ cm.
  - a. Gambarlah jajargenjang tersebut.
  - b. Tentukan panjang DE
  - c. Tentukan keliling dan luas daerah jajargenjang ABCD

## Lampiran 6

**Pedoman Penskoran dan Penilaian**  
**Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**

**PEDOMAN PENSKORAN****Soal 1**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
a.	<p>Diketahui : Persegi panjang ABCD dengan <math>p = 6\text{cm}</math> dan <math>l = 4\text{cm}</math></p> <p>Ditanya : gambar persegi panjang ABCD</p> <p>Selesaian :</p> <div style="text-align: center;">  </div>	4
b.	<p>Diketahui : Persegi panjang ABCD dengan <math>p = 6\text{cm}</math> dan <math>l = 4\text{cm}</math></p> <p>Ditanya : Keliling dan Luas persegi panjang ABCD</p> <p>Selesaian :</p> $K = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times (6 + 4)$ $= 2 \times 10$ $= 20$ <p>Jadi Keliling persegi panjang ABCD 20 cm.</p>	5

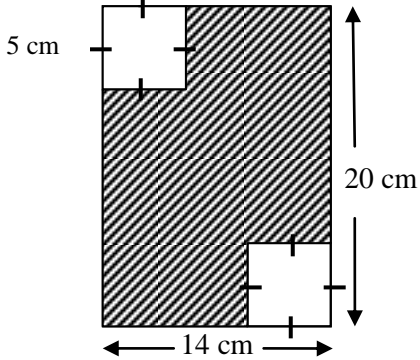
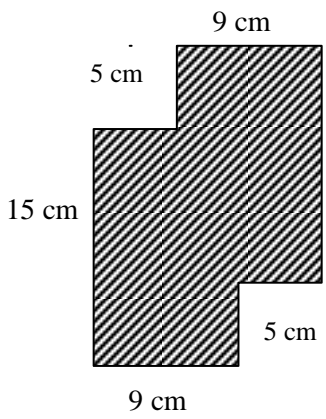
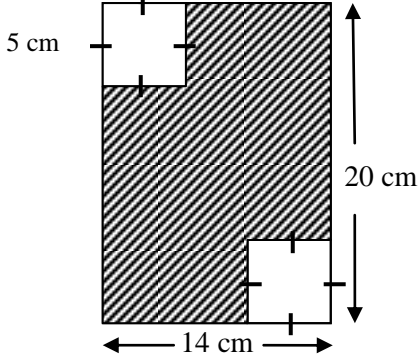


	$L = p \times l$ $= 6 \times 4$ $= 24$ <p>Jadi luas persegi panjang tersebut 24 cm<sup>2</sup>.</p>	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>14</b>

**Soal 2**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 65 m. Sekeliling taman ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon adalah 4 m.</p> <p>Ditanya : banyaknya pohon pinus yang dibutuhkan.</p> <p>Selesaian :</p> $K = 4 \times S$ $= 4 \times 65$ $= 260\text{m}$ <p>Banyaknya pohon yang dibutuhkan = 260 m : 4 m</p> $= 65$ <p>Jadi banyaknya pohon pinus yang dibutuhkan adalah 65 buah.</p>	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>5</b>

## Soal 3

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : <math>K</math> daerah yang diarsir</p> <p>Selesaian :</p>  $K = 9 + 5 + 5 + 15 + 9 + 5 + 5 + 15$ $= 68$ <p>Jadi Keliling daerah yang diarsir adalah 68 cm.</p>	5
	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : <math>L</math> daerah yang diarsir.</p>	5

	<p>Selesaian :</p> $L \text{ persegi panjang} = p \times l$ $= 20 \times 14$ $= 280$ $L \text{ persegi} = s \times s$ $= 5 \times 5$ $= 25$ $L \text{ daerah yang diarsir} = L \text{ persegi panjang} - (2 \times L \text{ persegi})$ $= 280 - (2 \times 25)$ $= 230$	
	Jadi luas daerah yang diarsir adalah $230 \text{ cm}^2$	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

**Soal 4**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
a.	<p>Diketahui : lantai rumah dengan <math>p = 8 \text{ m}</math> dan <math>l = 6 \text{ m}</math>.  Ubin berukuran <math>20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}</math>  Ditanya : banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai  Selesaian :</p> $L \text{ lantai} = p \times l$ $= 8 \times 6$ $= 48 \text{ m}^2$ $= 480000 \text{ cm}^2$ $L \text{ ubin} = 20 \times 20$ $= 400 \text{ cm}^2$ <p>Banyak ubin yang diperlukan <math>= 480000 \text{ cm}^2 : 400 \text{ cm}^2</math>  <math>= 1200</math></p> <p>Jadi banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai adalah 1200 buah.</p>	5

b.	<p>Diketahui : lantai rumah dengan <math>p = 8</math> m dan <math>l = 6</math> m.</p> <p>Ubin berukuran 20 cm x 20 cm</p> <p>Ditanya : biaya pembelian ubin jika harga ubin Rp 5.500,00 perbuah.</p> <p>Selesaian :</p> <p>Biaya yang diperlukan = <math>1200 \times \text{Rp } 5.500,00</math>  <math>= \text{Rp } 6.600.000,00</math></p> <p>Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli ubin adalah Rp 6.600.000,00.</p>	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

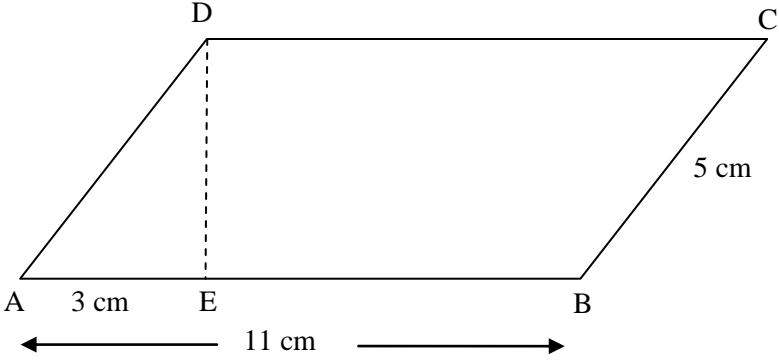
**Soal 5**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	<p>Diketahui : kebun berbentuk persegi panjang dengan <math>l = 4</math> m.</p> <p>Luas kebun persegi panjang = luas kebun berbentuk persegi dengan <math>s = 8</math> m.</p> <p>Ditanya : panjang kebun tersebut.</p> <p>Selesaian :</p> <p><math>L</math> persegi panjang = <math>L</math> persegi</p> $\Leftrightarrow p \times l = s \times s$ $\Leftrightarrow p \times 4 = 8 \times 8$ $\Leftrightarrow 4p = 64$ $\Leftrightarrow p = 16$ <p>Jadi panjang kebun berbentuk persegi panjang tersebut adalah 16 m.</p>	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>5</b>

## Soal 6

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : Jajargenjang dengan  <math>a = 4y \text{ cm}, t = 3y \text{ cm}</math> dan <math>L = 192 \text{ cm}^2</math></p> <p>Ditanya : panjang <math>a</math> dan <math>t</math>.</p> <p>Selesaian :</p> $L = a \times t$ $\Leftrightarrow 192 = 4y \times 3y$ $\Leftrightarrow 192 = 12 y^2$ $\Leftrightarrow y^2 = \frac{192}{12}$ $\Leftrightarrow y^2 = 16$ $\Leftrightarrow y = 4$ <p>Panjang alas = <math>4y</math>  <math>= 4 \times 4</math>  <math>= 16</math></p> <p>Jadi panjang alas jajargenjang tersebut 16 cm.</p> <p>Tinggi = <math>3y</math>  <math>= 3 \times 4</math>  <math>= 12</math></p> <p>Jadi tinggi jajargenjang tersebut 12 cm.</p>	5
<b>Jumlah skor</b>		<b>5</b>

## Soal 7

Butir	Kunci Jawaban	Skor
a.	<p>Diketahui : jajargenjang ABCD  <math>AB=11</math> cm, <math>BC=5</math> cm, <math>AE=3</math> cm, <math>DE \perp AB</math> .</p> <p>Ditanya : gambarlah jajargenjang tersebut.</p> <p>Selesaian :</p> 	4
b.	<p>Diketahui : jajargenjang ABCD  <math>AB=11</math> cm, <math>BC=5</math> cm, <math>AE=3</math> cm, <math>DE \perp AB</math> .</p> <p>Ditanya : panjang DE.</p> <p>Selesaian :</p> <p>Dengan menggunakan teorema pythagoras diperoleh</p> $DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$ $= \sqrt{5^2 - 3^2}$ $= \sqrt{25 - 9}$ $= \sqrt{16}$ $= 4$ <p>Jadi panjang DE= 4 cm.</p>	5

c.	<p>Diketahui : jajargenjang ABCD</p> <p style="text-align: center;"><math>AB=11 \text{ cm}, BC=5 \text{ cm}, AE=3 \text{ cm}, DE \perp AB .</math></p> <p>Ditanya : K dan L jajargenjang ABCD.</p> <p>Selesaian :</p> $K = 2 \times (AB + BC)$ $= 2 \times (11 + 5)$ $= 2 \times 16$ $= 32$ <p>Jadi kelililng jajargenjang ABCD adalah 32 cm.</p>	5
	$L = a \times t$ $= AB \times DE$ $= 11 \times 4$ $= 44$ <p>Jadi luas jajargenjang ABCD adalah <math>44 \text{ cm}^2</math></p>	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>19</b>

**PEDOMAN PENILAIAN**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{68} \times 100$$

## Lampiran 7

## Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

No	Kode	Nomor Soal							Y	Y <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6	7		
1	U-01	13	5	6	0	3	2	0	29	841
2	U-02	13	3	2	6	5	0	0	29	841
3	U-03	13	3	6	0	1	1	0	24	576
4	U-04	14	4	0	4	3	0	0	25	625
5	U-05	14	1	1	1	2	3	2	24	576
6	U-06	13	4	4	2	0	0	9	31	961
7	U-07	13	3	2	4	3	0	0	25	625
8	U-08	14	3	2	6	2	2	4	33	1089
9	U-09	11	3	4	4	1	0	1	24	576
10	U-10	14	0	8	10	5	3	0	40	1600
11	U-11	13	5	4	10	0	0	9	41	1681
12	U-12	14	5	7	6	3	4	2	41	1681
13	U-13	13	5	8	10	5	5	14	60	3600
14	U-14	13	4	7	6	5	3	11	49	2401
15	U-15	13	5	8	10	5	4	9	54	2916
16	U-16	13	5	3	10	0	1	10	42	1764
17	U-17	12	3	4	4	0	0	10	33	1089
18	U-18	14	5	2	6	3	3	4	37	1369
19	U-19	14	5	5	6	5	3	2	40	1600
20	U-20	13	4	3	8	2	0	0	30	900
21	U-21	14	5	4	7	5	2	1	38	1444
22	U-22	12	2	1	2	2	2	3	24	576
23	U-23	13	4	6	4	4	0	6	37	1369
24	U-24	13	1	4	10	2	0	0	30	900
25	U-25	10	1	0	3	2	2	1	19	361
26	U-26	14	1	0	1	2	2	4	24	576
27	U-27	13	1	4	8	2	0	0	28	784
28	U-28	14	5	6	9	3	0	12	49	2401
29	U-29	13	5	4	10	3	0	9	44	1936
30	U-30	13	0	7	10	5	2	0	37	1369
31	U-31	13	3	1	3	2	0	3	25	625
32	U-32	12	4	8	9	3	3	0	39	1521
33	U-33	14	5	4	5	4	5	12	49	2401
34	U-34	14	5	5	10	5	2	1	42	1764
<b>Jumlah</b>		445	117	140	204	97	54	139	1196	45338



		Nomor Soal								
		1	2	3	4	5	6	7		
Validitas Tes	$\sum x$	446	117	140	204	97	54	139		
	$\sum x^2$	5878	493	778	1588	367	170	1247		
	$\sum xy$	15758	4426	5478	7897	3673	2167	5913		
	$r_{xy}$	0,341	0,578	0,668	0,668	0,486	0,514	0,691		
	$r_{tabel}$	0,339	0,339	0,339	0,339	0,339	0,339	0,339		
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
Reliabilitas	$\sigma_i^2$	1,580	2,658	5,927	10,706	2,655	2,478	19,963	$\sum \sigma_i^2$	45,967
	$r_{11}$	0,609							$\sigma_t^2$	96,087
	$r_{tabel}$	0,399							n	34
	Kriteria	reliabel								
Taraf Kesukaran	Rata-rata	13,088	3,441	4,118	6	2,853	1,588	4,088		
	Skor Maksimum	14	5	10	10	5	5	19		
	TK	0,935	0,688	0,412	0,600	0,571	0,318	0,215		
	Kriteria	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar		
Daya Pembeda	$\bar{X}_{KA}$	13,412	4,235	5,647	8,118	3,706	2,353	6,000		
	$\bar{X}_{KB}$	12,765	2,647	2,588	3,880	2,000	0,826	2,176		
	Skor Maksimum	14	5	10	10	5	5	19		
	DP	0,046	0,318	0,306	0,424	0,341	0,306	0,201		
	Kriteria	Kurang Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup		
Kesimpulan		Soal dipakai dan diperbaiki	Soal dipakai	Soal dipakai	Soal dipakai	Soal dipakai	Soal dipakai	Soal dipakai	Soal dipakai dan diperbaiki	

## Lampiran 8

**PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL NOMOR 1****Rumus:**

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

Keterangan:

 $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya subjek/siswa yang diteliti

 $\sum X$  : Jumlah skor tiap butir soal $\sum Y$  : Jumlah skor total $\sum X^2$  : Jumlah kuadrat skor butir soal $\sum Y^2$  : Jumlah kuadrat skor total**Kriteria:**Jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$  maka butir soal dikatakan valid.**Perhitungan:**

Berikut ini disajikan perhitungan validitas butir soal nomor 1 sebagai berikut.

NO.	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	U-01	13	29	169	841	377
2	U-02	13	29	169	841	377
3	U-03	13	24	169	576	312
4	U-04	14	25	196	625	350
5	U-05	14	24	196	576	336
6	U-06	12	31	144	961	372
7	U-07	13	25	169	625	325
8	U-08	14	33	196	1089	462
9	U-09	11	24	121	576	264
10	U-10	14	40	196	1600	560
11	U-11	13	41	169	1681	533
12	U-12	14	41	196	1681	574

13	U-13	13	60	169	3600	780
14	U-14	13	49	169	2401	637
15	U-15	13	54	169	2916	702
16	U-16	13	42	169	1764	546
17	U-17	12	33	144	1089	396
18	U-18	14	37	196	1369	518
19	U-19	14	40	196	1600	560
20	U-20	13	30	169	900	390
21	U-21	14	38	196	1444	532
22	U-22	12	24	144	576	288
23	U-23	13	37	169	1369	481
24	U-24	13	30	169	900	390
25	U-25	10	19	100	361	190
26	U-26	14	24	196	576	336
27	U-27	13	28	169	784	364
28	U-28	14	49	196	2401	686
29	U-29	13	44	169	1936	572
30	U-30	13	37	169	1369	481
31	U-31	13	25	169	625	325
32	U-32	12	39	144	1521	468
33	U-33	14	49	196	2401	686
34	U-34	14	42	196	1764	588
Jumlah		445	1196	5853	45338	15758

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(34)(15758) - (445)(1196)}{\sqrt{\{(34)(5853) - (445)^2\} \{(34)(45338) - (1196)^2\}}} \\
 &= \frac{535772 - 532220}{\sqrt{(199002 - 198025)(1541492 - 1430416)}} \\
 &= \frac{3552}{\sqrt{(977)(111076)}} \\
 &= \frac{3552}{10417,35} = 0,341
 \end{aligned}$$

Pada taraf nyata 5% dan  $N = 34$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,339$

Karena  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$  maka butir soal nomor 1 valid.

Lampiran 9

### PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL

#### **Rumus:**

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

Dengan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas instrumen yang dicari

$n$  : Banyaknya butir soal

$N$  : Jumlah peserta

$X$  : Skor tiap butir soal

$i$  : Nomor butir soal

$\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma_i^2$  : Varians total

#### **Kriteria:**

Jika  $r_{11} > t_{\text{tabel}}$  maka soal tersebut reliabel.

#### **Perhitungan:**

Berdasarkan perhitungan analisis butir soal dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{5878 - \frac{(445)^2}{34}}{34} = 1,580$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{493 - \frac{(117)^2}{34}}{34} = 2,658$$

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{778 - \frac{(140)^2}{34}}{34} = 5,927$$

$$\sigma_4^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1588 - \frac{(204)^2}{34}}{34} = 10,706$$

$$\sigma_5^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{367 - \frac{(97)^2}{34}}{34} = 2,655$$

$$\sigma_6^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{170 - \frac{(54)^2}{34}}{34} = 2,478$$

$$\sigma_7^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1247 - \frac{(139)^2}{34}}{34} = 19,963$$

Sehingga diperoleh nilai  $\sum \sigma_i^2 = 45,967$

$$\sum \sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N} = \frac{45338 - \frac{(1196)^2}{34}}{34} = 96,087$$

Jadi,

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] = \left[ \frac{7}{(7-1)} \right] \left[ 1 - \frac{45,967}{96,087} \right] = 0,609$$

Pada taraf nyata 5% dengan N = 34 diperoleh r tabel = 0,399.

Karena  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka butir soal dikatakan reliabel.

Lampiran 10

### PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL NOMOR 1

#### Rumus:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

dengan

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

#### Kriteria :

Interval	Kriteria
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

#### Perhitungan:

Berdasarkan perhitungan analisis butir soal dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

$$= \frac{445}{34}$$

$$= 13,088$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

$$= \frac{13,088}{14}$$

$$= 0,935$$

Berdasarkan hasil di atas tingkat kesukaran soal nomor 1 mudah.

Lampiran 11

### PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL NOMOR 1

**Rumus:**

$$DP = \frac{\bar{X}KA + \bar{X}KB}{\text{Skor Maks}}$$

**Kriteria :**

Interval	Kriteria
$DP \geq 0,40$	Sangat baik
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq TK < 0,30$	Cukup
$DP \leq 0,20$	Kurang baik

**Perhitungan:**

Berdasarkan perhitungan analisis butir soal dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh:

$$\begin{aligned} DP &= \frac{\bar{X}KA + \bar{X}KB}{\text{Skor Maks}} \\ &= \frac{13,412 + 12,765}{14} \\ &= 0,046 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil di atas daya pembeda soal nomor 1 kurang baik.

Lampiran 12

**Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/ semester : VII/ Genap

Materi Pokok : Segi empat

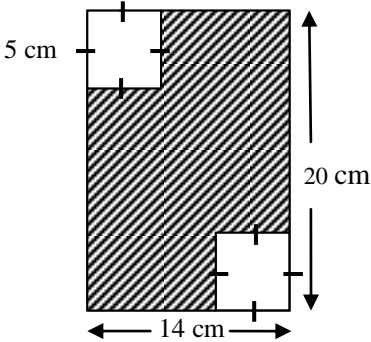
Standart Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Alokasi waktu : 70 menit

Aspek penilaian : Komunikasi matematika

<b>Standar Kompetensi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kemampuan Komunikasi</b>	<b>Bentuk Tes</b>	<b>No. Soal</b>
7. Memahami konsep segiempat	6.4Menghitung keliling dan luas bangun	Persegi panjang	Siswa dapat menentukan lebar dan keliling persegi panjang jika diketahui panjang dan luasnya	<i>Mathematical register</i>	Uraian	1



dan segitiga serta menentukan ukurannya.	segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.		Siswa dapat menggambarkan persegi panjang.	<i>Representations</i>		
		Persegi	Siswa dapat menentukan banyaknya pohon yang di tanam di taman berbentuk persegi jika diketahui panjang sisi taman dan jarak antar pohon.	<i>Mathematical register</i>	Uraian	2
		c. Persegi panjang d. Persegi	Siswa dapat menentukan keliling dan luas daerah yang diarsir dari gambar 	<i>Mathematical register</i>	Uraian	3

		c. Persegi panjang d. Persegi	Siswa dapat menentukan banyaknya ubin berbentuk persegi dengan ukuran tertentu untuk menutup lantai berbentuk persegi panjang.	<i>Mathematical register</i>	Uraian	4
		c. Persegi panjang d. Persegi	Siswa dapat menentukan panjang kebun berbentuk persegi panjang jika diketahui lebar kebun tersebut dan luas kebun tersebut sama dengan luas kebun berbentuk persegi yang diketahui panjang sisinya.	<i>Mathematical register</i>	Uraian	5
		Jajargenjang	Siswa dapat menentukan panjang alas dan tinggi jajargenjang jika diketahui panjang alas dan tingginya dalam bentuk variabel serta diketahui luasnya.	<i>Mathematical register</i>	Uraian	6
		Jajargenjang	Siswa dapat menggambarkan jajargenjang jika diketahui panjang sisi-sisinya.	<i>Representations</i>	Uraian	7

			Siswa dapat menentukan keliling jajargenjang.	<i>Mathematical register</i>		
			Siswa dapat menentukan luas jajargenjang.	<i>Mathematical register</i>		

Menurut Brenner (1998:109) *Communication in mathematics mencakup dua aspek, sebagai berikut.*

- 1) *Mathematical register*, yaitu kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui kata-kata, sintaksis, maupun frase secara lisan maupun tertulis.
- 2) *Representations*, yaitu kemampuan siswa dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui gambar benda nyata, diagram, grafik, ataupun secara geometris.

## Lampiran 13

**SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

Nama Sekolah : SMP N 24 Semarang

Materi Pokok : Segi empat

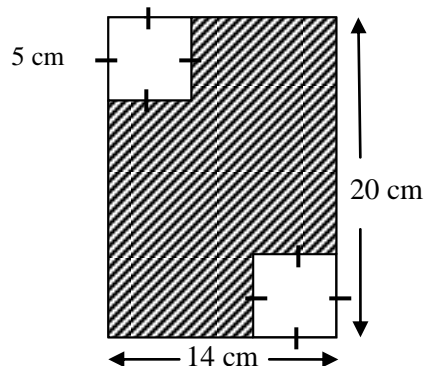
Alokasi Waktu : 70 menit

**PETUNJUK Pengerjaan Soal**

- (1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
- (2) Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban yang telah tersedia.
- (3) Bacalah soal-soal dengan cermat sebelum mengerjakan.
- (4) Kerjakan setiap soal dengan teliti dan lengkap.
- (5) Kerjakan soal-soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu.

**SOAL**

1. Sebuah persegi panjang ABCD mempunyai panjang 6 cm dan luas  $24 \text{ cm}^2$ .
  - a. Tentukan lebar persegi panjang ABCD.
  - b. tentukan keliling persegi panjang ABCD.
  - c. Gambar persegi panjang ABCD..
2. Sebuah taman berbentuk persegi. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak antarpohon 4 m. Panjang sisi taman itu adalah 65 m. Tentukan banyak pohon pinus yang dibutuhkan?
3. Tentukan keliling dan luas daerah yang diarsir pada bangun-bangun berikut ini.



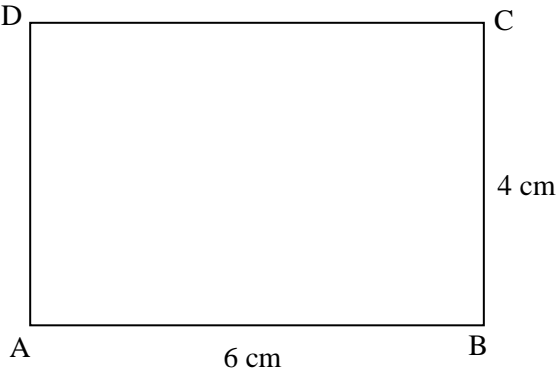
4. Lantai sebuah rumah berukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Lantai itu akan ditutup dengan ubin berukuran 20 cm x 20 cm.
  - a. Tentukan banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut.
  - b. Jika harga ubin Rp5.500,00 perbuah, tentukan biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut.
5. Luas kebun berbentuk persegi panjang sama dengan luas kebun berbentuk persegi yang panjang sisinya 8m. jika lebar kebun yang berbentuk persegi panjang adalah 4 m, tentukan panjang kebun tersebut.
6. Panjang alas suatu jajargenjang =  $4y$  cm dan tingginya =  $3y$  cm. Jika luas jajargenjang itu  $192 \text{ cm}^2$ , tentukan panjang alas dan tinggi jajargenjang itu.
7. Diketahui jajargenjang ABCD dengan DE adalah garis tinggi dari jajargenjang ABCD. Jika panjang  $AB=11$  cm,  $BC=5$  cm dan  $DE= 4$  cm, maka
  - a. Gambarlah jajargenjang tersebut.
  - b. Tentukan keliling jajargenjang ABCD.
  - c. Hitunglah luas jajargenjang ABCD.

## Lampiran 14

**Pedoman Penskoran dan Penilaian**  
**Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**

**PEDOMAN PENSKORAN****Soal 1**

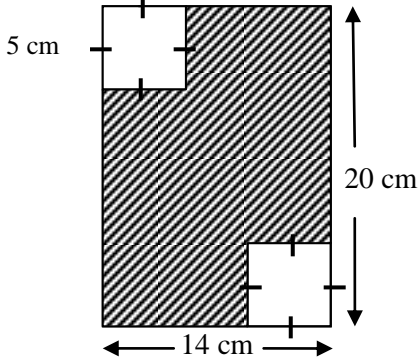
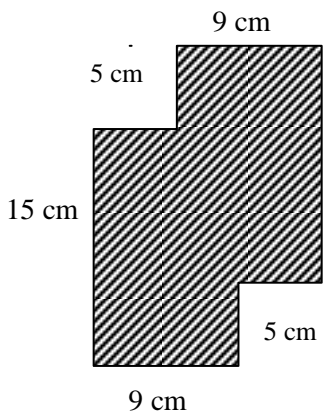
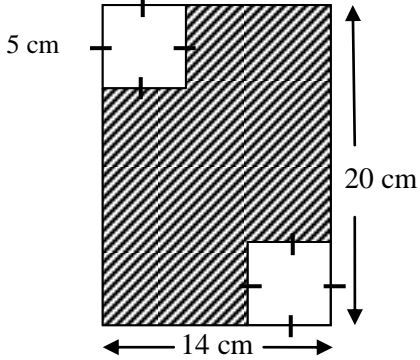
Butir	Kunci Jawaban	Skor
a.	<p>Diketahui : Persegi panjang ABCD dengan <math>p = 6\text{cm}</math> dan <math>L = 24\text{cm}^2</math>.</p> <p>Ditanya : lebar persegi panjang ABCD</p> <p>Selesaian :</p> $L = p \times l$ $\Leftrightarrow 24 = 6 \times l$ $\Leftrightarrow l = \frac{24}{6}$ $\Leftrightarrow l = 4$ <p>Jadi lebar persegi panjang ABCD adalah 4 cm.</p>	5
b.	<p>Diketahui : Persegi panjang ABCD dengan <math>p = 6\text{cm}</math> dan <math>L = 24\text{cm}^2</math>.</p> <p>Ditanya : Keliling persegi panjang ABCD.</p> <p>Selesaian :</p> $K = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times (6 + 4)$ $= 2 \times 10$ $= 20$ <p>Jadi Keliling persegi panjang ABCD 20 cm.</p>	5

c.		
<b>Jumlah Skor</b>		<b>14</b>

**Soal 2**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	<p>Diketahui : taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 65 m. Sekeliling taman ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon adalah 4 m.</p> <p>Ditanya : banyaknya pohon pinus yang dibutuhkan.</p> <p>Selesaian :</p> $K = 4 \times S$ $= 4 \times 65$ $= 260 \text{ m}$ <p>Banyaknya pohon yang dibutuhkan = <math>260 \text{ m} : 4 \text{ m}</math></p> $= 65$ <p>Jadi banyaknya pohon pinus yang dibutuhkan adalah 65 buah.</p>	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>5</b>

## Soal 3

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : <math>K</math> daerah yang diarsir</p> <p>Selesaian :</p>  $K = 9 + 5 + 5 + 15 + 9 + 5 + 5 + 15$ $= 68$ <p>Jadi Keliling daerah yang diarsir adalah 68 cm.</p>	5
	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : <math>L</math> daerah yang diarsir.</p>	5



	<p>Selesaian :</p> $L_{\text{persegi panjang}} = p \times l$ $= 20 \times 14$ $= 280$ $L_{\text{persegi}} = s \times s$ $= 5 \times 5$ $= 25$ $L_{\text{daerah yang diarsir}} = L_{\text{persegi panjang}} - (2 \times L_{\text{persegi}})$ $= 280 - (2 \times 25)$ $= 230$	
	Jadi luas daerah yang diarsir adalah $230 \text{ cm}^2$	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

**Soal 4**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
a.	<p>Diketahui : lantai rumah dengan <math>p = 8 \text{ m}</math> dan <math>l = 6 \text{ m}</math>.  Ubin berukuran <math>20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}</math>  Ditanya : banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai  Selesaian :</p> $L_{\text{lantai}} = p \times l$ $= 8 \times 6$ $= 48 \text{ m}^2$ $= 480000 \text{ cm}^2$ $L_{\text{ubin}} = 20 \times 20$ $= 400 \text{ cm}^2$ <p>Banyak ubin yang diperlukan <math>= 480000 \text{ cm}^2 : 400 \text{ cm}^2</math>  <math>= 1200</math></p> <p>Jadi banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai adalah 1200 buah.</p>	5

b.	<p>Diketahui : lantai rumah dengan <math>p = 8</math> m dan <math>l = 6</math> m.</p> <p>Ubin berukuran 20 cm x 20 cm</p> <p>Ditanya : biaya pembelian ubin jika harga ubin Rp 5.500,00 perbuah.</p> <p>Selesaian :</p> <p>Biaya yang diperlukan = <math>1200 \times \text{Rp } 5.500,00</math>  <math>= \text{Rp } 6.600.000,00</math></p> <p>Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli ubin adalah Rp 6.600.000,00.</p>	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

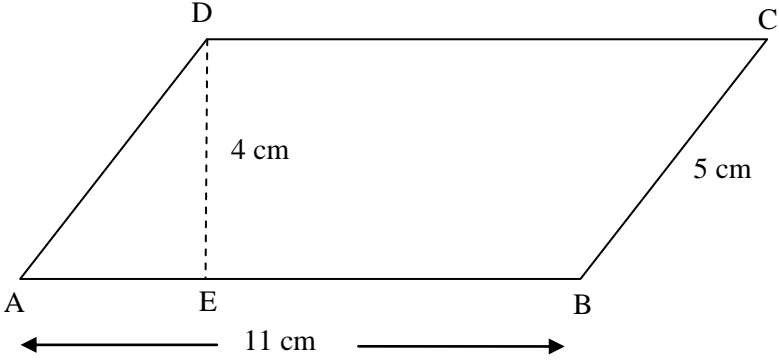
**Soal 5**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	<p>Diketahui : kebun berbentuk persegi panjang dengan <math>l = 4</math> m.</p> <p>Luas kebun persegi panjang = luas kebun berbentuk persegi dengan <math>s = 8</math> m.</p> <p>Ditanya : panjang kebun tersebut.</p> <p>Selesaian :</p> <p><math>L</math> persegi panjang = <math>L</math> persegi</p> $\Leftrightarrow p \times l = s \times s$ $\Leftrightarrow p \times 4 = 8 \times 8$ $\Leftrightarrow 4p = 64$ $\Leftrightarrow p = 16$ <p>Jadi panjang kebun berbentuk persegi panjang tersebut adalah 16 m.</p>	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>5</b>

## Soal 6

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : Jajargenjang dengan  <math>a = 4y \text{ cm}, t = 3y \text{ cm}</math> dan <math>L = 192 \text{ cm}^2</math></p> <p>Ditanya : panjang <math>a</math> dan <math>t</math>.</p> <p>Selesaian :</p> $L = a \times t$ $\Leftrightarrow 192 = 4y \times 3y$ $\Leftrightarrow 192 = 12 y^2$ $\Leftrightarrow y^2 = \frac{192}{12}$ $\Leftrightarrow y^2 = 16$ $\Leftrightarrow y = 4$ <p>Panjang alas = <math>4y</math>  <math>= 4 \times 4</math>  <math>= 16</math></p> <p>Jadi panjang alas jajargenjang tersebut 16 cm.</p> <p>Tinggi = <math>3y</math>  <math>= 3 \times 4</math>  <math>= 12</math></p> <p>Jadi tinggi jajargenjang tersebut 12 cm.</p>	5
<b>Jumlah skor</b>		<b>5</b>

## Soal 7

Butir	Kunci Jawaban	Skor
a.	<p>Diketahui : jajargenjang ABCD dengan DE : garis tinggi.  <math>AB=11</math> cm, <math>BC=5</math> cm, <math>DE = 4</math>cm .</p> <p>Ditanya : gambarlah jajargenjang tersebut.</p> <p>Selesaian :</p> 	4
b.	<p>Diketahui : jajargenjang ABCD dengan DE : garis tinggi.  <math>AB=11</math> cm, <math>BC=5</math> cm, <math>DE = 4</math>cm .</p> <p>Ditanya : Keliling jajargenjang ABCD.</p> <p>Selesaian :</p> $K = 2 \times (AB + BC)$ $= 2 \times (11 + 5)$ $= 2 \times 16$ $= 32$ <p>Jadi panjang Keliling jajargenjang ABCD= 32 cm.</p>	5
c.	<p>Diketahui : jajargenjang ABCD dengan DE : garis tinggi.  <math>AB=11</math> cm, <math>BC=5</math> cm, <math>DE = 4</math>cm .</p> <p>Ditanya : Keliling jajargenjang ABCD.</p> <p>Selesaian :</p>	5

	$L = a \times t$ $= AB \times DE$ $= 11 \times 4$ $= 44$ <p>Jadi luas jajargenjang ABCD adalah <math>44 \text{ cm}^2</math></p>	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>14</b>

**PEDOMAN PENILAIAN**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{63} \times 100$$

## Lampiran 15

**DATA NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER GASAL KELAS 7B**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Adin Cahyo Pratama	68
2	Aditya Pramana H.	68
3	Amelia Kusuma N.	77
4	Angga Pratiwi	85
5	Anis Sa'ul Khoiriyah	60
6	Anisa Bella Kurniawati	77
7	Artika Susilowati	77
8	Cindy Praticia E.	63
9	Desi Indahsari	50
10	Desy Fitriana	63
11	Fahriza Abdullah A.	60
12	Feryan Anggoro A.	58
13	Irfan Adi Prastiya	85
14	Khofifah Dian W.	88
15	Latifa Nur Zahra M.	80
16	Lucky Gayuh Saputra	73
17	Marcellino Wahyu U.	83
18	Mega Aryani	83
19	Mellya Sekar Aprista B.	80
20	Muhammad Firhan Aji B.	83
21	Panji Saputro	77
22	Pratama Putra Ferry K.	80
23	Rahayu Sri Dinarsih	88
24	Ratna Pertiwi	88
25	Riko Candra Kusuma	68
26	Rizqi Agus Sutrisno	78
27	Ryan Adi Permana	60
28	Selvi Aldavia	75
29	Shindu Linguistika M.	78
30	Sulis Tiyaningsih	75
31	Ummul Khoeriyah	83
32	Wahyu Afninda Putri	73

## Lampiran 16

**DATA NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER GASAL KELAS 7C**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Ahmad Makinun Amin	73
2	Akmal Rusdiyanto	75
3	Ali Fatah Ma'ruf	83
4	Andika Paulana	48
5	Anggi Nikmatul Janah	80
6	Athala Fadila Septia K.	80
7	Aulia Anggraini Dewi N.	80
8	Duwi Dyan Pratiwi	60
9	Etika Aprita Setiyani	48
10	Fitri Nur Widiyanti	80
11	Fortuna Desmayanti	78
12	Gigih Tri Atmojo	75
13	I'anatus Solikhah	68
14	Kiki Savitri	68
15	Lailatul Nabila	78
16	Mochamad Nur Alief	75
17	Muhammad Alif Ferdyan	78
18	Munif	78
19	Novalinda Diah Ayu K.	75
20	i'anatus Solikhah	75
21	Nurhayadi	65
22	Prasasti Dyah N.	68
23	Rangga Aditya	75
24	Riki Tri Wijayanto	63
25	Riska Ayu Wulandari	63
26	Rizal Setyo Nugroho	85
27	Sefnila Laylatul K.	68
28	Vina Kumala Dewi	75
29	Wahyu Esti Faidah	70
30	Wahyu Tri Astuti	75
31	Warsito	83
32	Yayang Nur Yahna	60

Lampiran 17

**UJI NORMALITAS DATA NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER  
GASAL KELAS 7B**

**Hipotesis**H<sub>0</sub> : Data sampel kelas eksperimen berdistribusi normalH<sub>1</sub> : Data sampel kelas eksperimen tidak berdistribusi normal**Rumus yang digunakan**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan**H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai Maksimal	: 88	Panjang Kelas	: 7
Nilai Minimal	: 50	Rata-rata	: 74,27
Rentang	: 38	s	: 9,98
Banyak Kelas	: 6	n	: 32

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls,	Peluang untuk Z	Luas Kls, Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
50 - 56	49,5	-2,48	0,4934	0,0309	0,9888	1	0,0001	
57 - 63	56,5	-1,78	0,4625	0,1026	3,2832	6	2,2481	
64 - 70	63,5	-1,08	0,3599	0,2119	6,7808	3	2,1081	
71 - 77	70,5	-0,38	0,1480	0,2735	8,7520	8	0,0646	
78 - 84	77,5	0,32	0,1255	0,2230	7,1360	9	0,4869	
85 - 91	84,5	1,03	0,3485	0,1097	3,5104	5	0,6321	
	91,5	1,73	0,4582					
$\chi^2$							=	5,5399

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 3 = 3$  diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> diterima.

Jadi, data sampel kelas eksperimen berdistribusi normal.



**UJI NORMALITAS DATA NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER  
GASAL KELAS 7C**

**Hipotesis**

H<sub>0</sub> : Data sampel kelas kontrol berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : Data sampel kelas kontrol tidak berdistribusi normal

**Rumus yang digunakan**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan**

H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

**Pengujian Hipotesis**

Nilai Maksimal	: 85	Panjang Kelas	: 7
Nilai Minimal	: 48	Rata-rata	: 71,80
Rentang	: 37	s	: 9,23
Banyak Kelas	: 6	n	: 32

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls,	Peluang untuk Z	Luas Kls, Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
48 - 54	47,5	-2,63	0,4956	0,0263	0,8416	2	1,5945
55 - 61	54,5	-1,87	0,4693	0,1007	3,2224	2	0,4637
62 - 68	61,5	-1,12	0,3686	0,2280	7,2960	7	0,0120
69 - 75	68,5	-0,36	0,1406	0,2960	9,4720	10	0,0294
76 - 82	75,5	0,40	0,1554	0,2216	7,0912	8	0,1165
83 - 89	82,5	1,16	0,3770	0,0956	3,0592	3	0,0011
	89,5	1,92	0,4726				
							$\chi^2 = 2,2172$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 3 = 3$  diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 7,81$

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> diterima.

Jadi, data sampel kelas kontrol berdistribusi normal.

Lampiran 18

**UJI HOMOGENITAS DATA NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER  
GASAL KELAS 7B DAN 7C**

**Hipotesis**

Ho :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua varians sama atau homogen)

Ha :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua varians tidak sama atau tidak homogen)

**Rumus yang digunakan**

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

**Kriteria yang digunakan**

Ho diterima apabila  $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$

**Pengujian Hipotesis**

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh :

No	Kelas	
	7B	7C
1	68	73
2	68	75
3	77	83
4	85	48
5	60	80
6	77	80
7	77	80
8	63	60
9	50	48
10	63	80
11	60	78
12	58	75
13	85	68
14	88	68

15	80	78
16	73	75
17	83	78
18	83	78
19	80	75
20	83	75
21	77	65
22	80	68
23	88	75
24	88	63
25	68	63
26	78	85
27	60	68
28	75	75
29	78	70
30	75	75
31	83	83
32	73	60
<b>Var</b>	<b>99.871</b>	<b>85.175</b>
<b>F</b>	<b>1,169</b>	
$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$	<b>2,049</b>	

Karena  $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  maka  $H_0$  diterima.

Jadi data kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen.

Lampiran 19

**UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA NILAI ULANGAN AKHIR  
SEMESTER GASAL KELAS 7B DAN 7C**

**Hipotesis**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$  (Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

**Rumus yang digunakan**

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

**Kriteria yang digunakan**

Tolak  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$

**Pengujian Hipotesis**

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh :

No	Kelas	
	7B	7C
1	68	73
2	68	75
3	77	83
4	85	48
5	60	80
6	77	80
7	77	80
8	63	60
9	50	48
10	63	80
11	60	78

12	58	75
13	85	68
14	88	68
15	80	78
16	73	75
17	83	78
18	83	78
19	80	75
20	83	75
21	77	65
22	80	68
23	88	75
24	88	63
25	68	63
26	78	85
27	60	68
28	75	75
29	78	70
30	75	75
31	83	83
32	73	60
$\bar{X}$	74,266	71,797
var	99,53201	85,17515
s	9,610	
t	1,028	
t tabel	1,999	

Karena  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1+n_2-2)}$  maka  $H_0$  ditolak.

Jadi tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**SILABUS KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP N 24 Semarang  
 Kelas/ Semester : VII/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Tahun Ajaran: 2012/2013

Standar Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**Pertemuan : Pertama**

KD	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber dan media belajar
				Jenis tagihan	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
6.3 menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakan nnya dalam pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keliling persegi panjang</li> <li>• Luas persegi panjang</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya akan mengkaji tentang keliling dan luas persegi panjang melalui langkah-langkah pembelajaran berikut .</p> <p><b>Fase 1: Orientasi</b></p> <p>Siswa diberi motivasi dan informasi pentingnya materi</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.</li> <li>2. Menemukan rumus luas persegi panjang.</li> <li>3. Menggunakan rumus keliling</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latihan soal</li> <li>• PR</li> </ul>	Tes tertulis uraian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keliling suatu persegi panjang adalah 72 cm dan lebarnya 8 cm kurang dari panjangnya. Hitunglah panjang dan lebarnya.</li> <li>2. Sebuah persegi</li> </ol>	2 x 40 '	<p>Sumber :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk,</li> </ul>

	<p>keliling dan luas persegi panjang.</p> <p><b>Fase 2: Elicitasi</b> Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian dan sifat-sifat persegi panjang sebagai bekal siswa untuk menemukan rumus keliling dan luas persegi panjang.</p> <p><b>Fase 3: Restrukturisasi ide</b> Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dan disetiap kelompok terdapat seorang tutor sebaya yang sudah ditunjuk oleh guru untuk membantu anggota kelompok lain yang masih kesulitan. Siswa berdiskusi untuk menemukan rumus</p>	<p>dan luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah</p>			<p>panjang berukuran panjang <math>(3x + 4)</math> cm dan lebar <math>(x + 6)</math> cm. jika luas persegi panjang <math>392 \text{ cm}^2</math>, tentukan panjang dan lebarnya.</p>	<p>Matematika untuk SMP Kelas VII Erlangga karangan M.C. Adinawan dan Sugijono)</p> <p>Media :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Peraga AP-01 dan AP-02</li> <li>• LKS 1</li> <li>• LTS 1</li> </ul>
--	--	---	--	--	--	--

	<p>keliling persegi panjang dengan alat peraga keliling persegi panjang dan menemukan rumus luas persegi panjang menggunakan alat peraga luas persegi panjang.</p> <p><b>Fase 4: aplikasi</b> Siswa menerapkan konsep keliling dan luas persegi panjang yang diperolehnya dalam berbagai situasi untuk menyelesaikan masalah.</p> <p><b>Fase 5: review</b> Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari kegiatan yang sudah dilakukan. Guru memberi penguatan terhadap konsep keliling dan luas persegi panjang yang ditemukan siswa sehingga tidak terjadi miskonsepsi. Menjelang</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--



		akhir pembelajaran guru merefleksikan kegiatan pembelajaran dengan serangkaian pertanyaan.						
		<b>Karakter siswa yang diharapkan : Percaya diri, religius, kerjasama, rasa ingin tahu, mandiri, tanggung jawab, kedisiplinan dan kerja keras.</b>						

**Pertemuan : Kedua**

KD	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber dan media belajar
				Jenis tagihan	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
6.3 menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keliling persegi</li> <li>• Luas persegi</li> </ul>	Dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya akan mengkaji tentang keliling dan luas persegi melalui langkah-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menemukan rumus keliling persegi.</li> <li>2. Menemukan rumus luas persegi.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Latihan soal</li> <li>•PR</li> </ul>	Tes tertulis uraian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diketahui koordinat titik <math>P(-4,1)</math> dan <math>S(-4,5)</math> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Gambarlah persegi PQRS jika kedua titik</li> </ol> </li> </ol>	2 x 40 '	Sumber : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi</li> </ul>

<p>empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.</p>		<p>langkah pembelajaran berikut .  <b>Fase 1: Orientasi</b>  Siswa diberi motivasi dan informasi pentingnya materi keliling dan luas persegi  <b>Fase 2: Elicitasi</b>  Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian dan sifat-sifat persegi sebagai bekal siswa untuk menemukan rumus keliling dan luas persegi.  <b>Fase3: Restrukturisasi ide</b>  Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dan disetiap kelompok terdapat seorang tutor sebaya yang sudah ditunjuk oleh guru</p>	<p>3. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi untuk menyelesaikan masalah</p>			<p>sudut yang lain terletak pada sumbu koordinat positif.  b.Tentukan koordinat titik Q dan R.  c. Tentukan panjang sisi persegi berdasar gambar.  d.Tentukan kelilingnya.  e. Tentukan luasnya.</p>	<p>Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk, Matematika untuk SMP Kelas VII Erlangga karangan M.C. Adinawan dan Sugijono)  Media :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Peraga AP-03 dan AP-04</li> <li>• LKS 2</li> <li>• LTS 2</li> </ul> </p>
--	--	--	---	--	--	--	--

	<p>untuk membantu anggota kelompok lain yang masih kesulitan. Siswa berdiskusi untuk menemukan rumus keliling persegi dengan alat peraga keliling persegi dan menemukan rumus luas persegi menggunakan alat peraga luas persegi.</p> <p><b>Fase 4: aplikasi</b></p> <p>Siswa menerapkan konsep keliling dan luas persegi yang diperolehnya dalam berbagai situasi untuk menyelesaikan masalah.</p> <p><b>Fase 5: review</b></p> <p>Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari kegiatan yang sudah dilakukan. Guru memberi penguatan terhadap konsep keliling dan luas persegi yang ditemukan siswa</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

		sehingga tidak terjadi miskonsepsi. Menjelang akhir pembelajaran guru merefleksi kegiatan pembelajaran dengan serangkaian pertanyaan.						
		<b>Karakter siswa yang diharapkan : Percaya diri, religius, kerjasama, rasa ingin tahu, mandiri, bertanggung jawab, kedisiplinan dan kerja keras.</b>						

**Pertemuan : Ketiga**

KD	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber dan media belajar
				Jenis tagihan	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keliling jajargenjang</li> <li>Luas jajargenjang</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya akan mengkaji tentang keliling dan luas jajargenjang melalui langkah-langkah pembelajaran berikut .</p> <p><b>Fase 1: Orientasi</b> Siswa diberi motivasi dan informasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menemukan rumus keliling jajargenjang</li> <li>Menemukan rumus luas jajargenjang</li> <li>Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latihan soal</li> <li>PR</li> </ul>	Tes tertulis uraian	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diketahui model jajargenjang <math>ABCD</math> dengan panjang <math>AB = 20\text{ cm}</math> dan <math>BC = 13\text{ cm}</math>. Dari titik <math>D</math> dibuat garis tegak lurus <math>AB</math> dan memotong <math>AB</math> dititik <math>E</math> sehingga panjang</li> </ol>	2 x 40 '	<p>Sumber :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika</li> </ul>

<p>pemecahan masalah.</p>		<p>pentingnya materi keliling dan luas jajargenjang</p> <p><b>Fase 2: Elicitasi</b> Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian dan sifat-sifat jajargenjang sebagai bekal siswa untuk menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.</p> <p><b>Fase 3: Restrukturisasi ide</b> Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dan disetiap kelompok terdapat seorang tutor sebaya yang sudah ditunjuk oleh guru untuk membantu anggota kelompok lain yang masih kesulitan. Siswa berdiskusi untuk</p>	<p>menyelesaikan masalah</p>			<p><math>AE = 5 \text{ cm.}</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gambarlah model jajargenjang tersebut.</li> <li>Tentukan panjang <math>DE</math></li> <li>Hitunglah luas daerah jajargenjang <math>ABCD</math></li> </ol>		<p>Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk, Matematika untuk SMP Kelas VII Erlangga karangan M.C. Adinawan dan Sugijono)</p> <p>Media :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Peraga AP-05 dan AP-06</li> <li>• LKS 3</li> <li>• LTS 3</li> </ul>
---------------------------	--	--	------------------------------	--	--	---	--	---

	<p>menemukan rumus keliling jajargenjang dengan alat peraga keliling jajargenjang dan menemukan rumus luas persegi panjang menggunakan alat peraga luas jajargenjang pendekatan luas persegi panjang.</p> <p><b>Fase 4: aplikasi</b> Siswa menerapkan konsep keliling dan luas jajargenjang yang diperolehnya dalam berbagai situasi untuk menyelesaikan masalah.</p> <p><b>Fase 5: review</b> Guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari kegiatan yang sudah dilakukan. Guru memberi penguatan terhadap konsep keliling dan luas jajargenjang yang ditemukan siswa</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

		sehingga tidak terjadi miskonsepsi. Menjelang akhir pembelajaran guru merefleksi kegiatan pembelajaran dengan serangkaian pertanyaan.						
		<b>Karakter siswa yang diharapkan : Percaya diri, religius, kerjasama, rasa ingin tahu, kedisiplinan, mandiri, bertanggung jawab dan kerja keras.</b>						

Mengetahui,  
Guru Matematika

Titik Lestariningsih, S.Pd  
NIP 197203192502122005

Semarang, April 2013

Peneliti

Uswatun Khasanah  
NIM 4101409116

Lampiran 21

**SILABUS KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMP N 24 Semarang  
 Kelas/ Semester : VII/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Tahun Ajaran : 2012/2013

Standar Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**Pertemuan : Pertama**

KD	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber dan media belajar
				Jenis tagihan	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
6.3 menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakan dalam pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keliling persegi panjang</li> <li>• Luas persegi panjang</li> </ul>	Dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori akan mengkaji tentang keliling dan luas persegi panjang melalui langkah-langkah pembelajaran berikut . <b>4.Fase 1:</b> Guru membuka pelajaran di awal kegiatan. <b>5.Fase 2:</b> Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus	1. Menemukan rumus keliling persegi panjang 2. Menemukan rumus luas persegi panjang 3. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Latihan soal</li> <li>•PR</li> </ul>	Tes tertulis uraian	3. Keliling suatu persegi panjang adalah 72 cm dan lebarnya 8 cm kurang dari panjangnya. Hitunglah panjang dan lebarnya. 4. Sebuah persegi panjang berukuran panjang $(3x + 4)$ cm dan lebar $(x + 6)$ cm. jika luas persegi panjang $392 \text{ cm}^2$ ,	2 x 40 ‘	Sumber : <ul style="list-style-type: none"> <li>•Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP</li> </ul>



		<p>keliling persegi panjang menggunakan alat peraga AP-01 dilanjutkan menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus luas persegi panjang menggunakan alat peraga AP-02 secara klasikal dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p>5. <b>Fase 3 :</b> Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</p> <p>7. <b>Fase 4 :</b> Guru memberi kesempatan siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami.</p> <p>8. <b>Fase 5 :</b> Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan pada LTS 2</p> <p>9. <b>Fase 6 :</b> Guru berkeliling memeriksa pekerjaan</p>	<p>panjang untuk menyelesaikan masalah</p>			<p>tentukan panjang dan lebarnya.</p>	<p>kelas VII karangan Atik Wintarti dkk, Matematika untuk SMP Kelas VII Erlangga karangan M.C. Adinawan dan Sugijono) Media : • Alat Peraga AP-01 dan AP-02 • LTS 1</p>
--	--	---	--	--	--	---------------------------------------	---

		siswa <b>10. Fase 7 :</b> Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawaban dari LTS 2 di papan tulis. <b>11. Fase 8 :</b> Guru bersama siswa membuat kesimpulan						
		<b>Karakter siswa yang diharapkan : Percaya diri, religius, komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri, kedisiplinan dan kerja keras.</b>						

**Pertemuan : Kedua**

KD	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber dan media belajar
				Jenis tagihan	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
6.3 menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keliling persegi</li> <li>• Luas persegi</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori akan mengkaji tentang keliling dan luas persegi melalui langkah-langkah pembelajaran berikut .</p> <p><b>1. Fase 1:</b> Guru membuka pelajaran di awal kegiatan.</p> <p><b>2. Fase 2:</b> Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus keliling persegi menggunakan alat peraga AP-03 dilanjutkan menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus luas persegi menggunakan alat peraga AP-04 secara</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menemukan rumus keliling persegi</li> <li>2. Menemukan rumus luas persegi</li> <li>3. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi untuk menyelesaikan masalah</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latihan soal</li> <li>• PR</li> </ul>	Tes tertulis uraian	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Diketahui koordinat titik P(-4,1) dan S(-4,5)</li> <li>f. Gambarlah persegi PQRS jika kedua titik sudut yang lain terletak pada sumbu koordinat positif.</li> <li>g. Tentukan koordinat titik Q dan R.</li> <li>h. Tentukan panjang sisi persegi berdasar gambar.</li> <li>i. Tentukan kelilingnya.</li> <li>j. Tentukan luasnya.</li> </ol>	2 x 40	<p>Sumber :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk,</li> </ul>

		<p>klasikal dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p><b>3. Fase 3 :</b> Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</p> <p><b>4. Fase 4 :</b> Guru memberi kesempatan siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami.</p> <p><b>5. Fase 5 :</b> Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan pada LTS 2</p> <p><b>6. Fase 6 :</b> Guru berkeliling memeriksa pekerjaan siswa</p> <p><b>7. Fase 7 :</b> Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawaban dari LTS 2 di papan tulis.</p> <p><b>8. Fase 8 :</b> Guru bersama siswa</p>						<p>Matematika untuk SMP Kelas VII Erlangga karangan M.C. Adinawan dan Sugijono)</p> <p>Media :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat Peraga AP-03 dan AP-04</li> <li>• LTS 2</li> </ul>
--	--	---	--	--	--	--	--	---

		membuat simpulan						
	<b>Karakter siswa yang diharapkan : Percaya diri, religius, komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri, kedisiplinan dan kerja keras.</b>							

**Pertemuan : Ketiga**

KD	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber dan media belajar
				Jenis tagihan	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakan pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keliling jajargenjang</li> <li>Luas jajargenjang</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori akan mengkaji tentang keliling dan luas jajargenjang melalui langkah-langkah pembelajaran berikut .</p> <p><b>1. Fase 1:</b> Guru membuka pelajaran di awal kegiatan.</p> <p><b>2. Fase 2:</b> Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus keliling jajargenjang menggunakan alat peraga AP-05 dilanjutkan menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus luas jajargenjang</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menemukan rumus keliling jajargenjang</li> <li>Menemukan rumus luas jajargenjang</li> <li>Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk menyelesaikan masalah</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latihan soal</li> <li>PR</li> </ul>	Tes tertulis uraian	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diketahui model jajargenjang <math>ABCD</math> dengan panjang <math>AB = 20 \text{ cm}</math> dan <math>BC = 13 \text{ cm}</math>. Dari titik <math>D</math> dibuat garis tegak lurus <math>AB</math> dan memotong <math>AB</math> di titik <math>E</math> sehingga panjang <math>AE = 5 \text{ cm}</math>.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Gambarlah model jajargenjang tersebut.</li> <li>Tentukan panjang <math>DE</math></li> <li>Hitunglah luas daerah jajargenjang <math>ABCD</math></li> </ol> </li> </ol>	2 x 40 '	<p>Sumber :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk, Matematika untuk SMP Kelas VII Erlangga</li> </ul>

		<p>menggunakan alat peraga AP-06 secara klasikal dan menuliskannya di papan tulis.</p> <p><b>3. Fase 3 :</b> Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</p> <p><b>4. Fase 4 :</b> Guru memberi kesempatan siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami.</p> <p><b>5. Fase 5 :</b> Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan pada LTS 3</p> <p><b>6. Fase 6 :</b> Guru berkeliling memeriksa pekerjaan siswa</p> <p><b>7. Fase 7 :</b> Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawaban dari LTS 3 di papan tulis.</p>						<p>karangan M.C. Adinawan dan Sugijono) Media : • Alat Peraga AP-05 dan AP-06 • LTS 3</p>
--	--	---	--	--	--	--	--	---

		<b>3. Fase 8 :</b> Guru bersama siswa membuat simpulan							
		<b>Karakter siswa yang diharapkan : Percaya diri, religius, komunukatif, rasa ingin tahu, mandiri, kedisiplinan dan kerja keras.</b>							

Mengetahui,  
Guru Matematika

Titik Lestariningsih, S.Pd  
NIP 197203192502122005

Semarang, April 2013

Peneliti

Uswatun Khasanah  
NIM 4101409116



## Lampiran 22

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP ) 01****KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMP N 24 Semarang

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ semester : VII / Genap

Alokasi waktu : 2 x 40 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 segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**C. INDIKATOR**

1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Menemukan rumus luas persegi panjang.
3. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Dengan pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya menggunakan alat peraga AP-01 dan LKS 1, siswa dapat menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Dengan pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya menggunakan alat peraga AP-02 dan LKS 1, siswa dapat menemukan rumus luas persegi panjang.
3. Dengan menggunakan LTS 1, siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

### E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Keliling persegi panjang.
2. Luas persegi panjang.

( *Lampiran 22.1* )

### F. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan demonstrasi.

Model : Pembelajaran Konstruktivisme dalam setting tutor sebaya

### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah- Langkah Menurut Standar proses
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>	10		
1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu.		kedisiplinan	
2. Guru mengucapkan salam dan siswa diminta untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	religius	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.	1		
4. Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran.	2		
<b>Fase 1 : Orientasi</b>			
5. Guru memberikan motivasi dan menginformasikan pentingnya materi ini dikuasai oleh siswa agar siswa lebih semangat dalam belajar.	1		Motivasi
<b>Fase2 : Elicitasi</b>			
6. Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan	5	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan elaborasi

kembali pengertian dan sifat-sifat persegi panjang sebagai bekal siswa untuk menemukan rumus keliling dan luas persegi panjang. ( <i>lampiran 22.2</i> )			
<b>KEGIATAN INTI</b>	60		
<b>Fase 3 : Restrukturisasi Ide</b>			
1. Guru mengelompokan siswa ke dalam 8 kelompok, yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang dengan kemampuan akademik heterogen, di mana salah satu siswa yang memiliki kemampuan akademik lebih baik ditunjuk sebagai tutor sebaya.	2		
2. Guru membagikan alat peraga keliling persegi panjang (AP-01) dan alat peraga luas persegi panjang (AP-02) kepada setiap kelompok dan LKS 1 kepada setiap siswa. ( <i>lampiran 22.3</i> )	3		
3. Guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi dengan bantuan tutor sebaya menemukan rumus keliling persegi panjang menggunakan alat peraga AP-01 dan LKS 1 serta menemukan rumus luas persegi panjang menggunakan alat peraga	25	Kerjasama, rasa ingin tahu dan kerja keras	Eksplorasi

AP-02 dan LKS 1. Guru berkeliling mengamati diskusi siswa dan memberi bantuan jika masih ada kesulitan.			
4. Guru meminta salah siswa selain tutor untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	5	Mandiri, rasa ingin tahu,	Elaborasi
5. Guru meminta peserta didik lain menanggapi hasil yang dipresentasikan.	2	percaya diri	Eksplorasi dan Elaborasi Konfirmasi
6. Guru memberikan tanggapan dan penguatan hasil presentasi.	3		
<b>Fase 4 : Aplikasi</b>			
7. Siswa mengerjakan soal latihan pada LTS 1 secara individu. ( <i>Lampiran 22.4</i> )	10	Mandiri	Elaborasi
8. Guru bersama siswa membahas soal latihan yang sudah diberikan dengan cara menukarkan jawaban LTS 1 dari tiap siswa.	10	Bertanggung jawab	Konfirmasi
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>	10		
<b>Fase 5 : Review</b>			
<b>Guru bersama siswa membuat simpulan dan merefleksi pembelajaran.</b>			
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan.  Siswa diberi kesempatan untuk membuat simpulan, guru membimbing dengan mengajukan	3	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan konfirmasi.

<p>serangkaian pertanyaan.</p> <p><i>a. Jika diketahui panjang sisi yang berdekatan dari persegi panjang adalah <math>p</math> dan <math>l</math> maka kelilingnya adalah...</i></p> <p><i>b. Jika diketahui panjang sisi yang berdekatan dari persegi panjang adalah <math>p</math> dan <math>l</math> maka luasnya adalah...</i></p>			
<p>2. Guru membimbing siswa melakukan refleksi. Dengan mengajukan pertanyaan</p> <p><i>a. Hari ini apa yang kita pelajari?</i></p> <p><i>b. Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i></p> <p><i>c. Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i></p> <p><i>d. Materi apa yang belum kalian kuasai?</i></p> <p><i>e. Mengapa kalian sukar menguasainya?</i></p> <p><i>f. Apakah masih ada yang ingin bertanya?</i></p>	2		Konfirmasi.
<p>3. Guru memberikan PR 1 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. (<i>lampiran 22.5</i>)</p>	2		Tugas terstruktur
<p>4. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu keliling dan luas persegi.</p>	2		Tugas mandiri

5. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dan mengucapkan salam.	1	Religius, disiplin	
--	---	--------------------	--

## H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

### 1. Sumber :

- a. Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- b. Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- c. Adinawan, M. C. dan Sugijono. 2007. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: : Erlangga.

### 2. Media :

- a. Alat peraga AP-01
- b. Alat peraga AP-02
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS) 1
- d. Lembar Tugas Siswa (LTS) 1

## I. PENILAIAN

Jenis Tagihan : Latihan soal dan PR

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Semarang, April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Titik Lestariningsih, S.Pd  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM.4101409116

## Lampiran 22.1

2013

# BAHAN AJAR

## *Pertemuan 1*

*SMP/ MTS Kelas VII*

*Materi Pokok*

**Standar Kompetensi :**

Memahami konsep segi empat dan segitiga  
serta menentukan ukurannya

**Kompetensi Dasar:**

Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan  
segi empat serta menggunakannya dalam  
pemecahan masalah

**Indikator :**

1. Menemukan rumus keliling persegi panjang
2. Menemukan rumus luas persegi panjang
3. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah

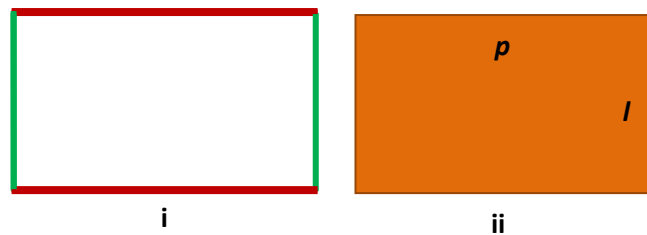
**Dikembangkan oleh:**  
Uswatun Khasanah (4101409116)  
Jurusan Matematika FMIPA UNNES




## URAIAN MATERI

### 1. Keliling persegi panjang

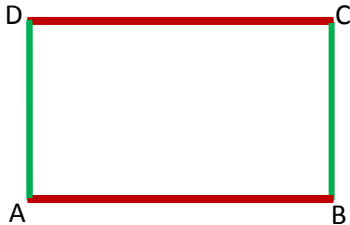
Untuk menemukan rumus keliling persegi panjang digunakan alat peraga AP-01 yang terbuat dari sedotan dan kertas BC dengan ukuran (19,5 x 12,5) cm.



Gambar AP-01

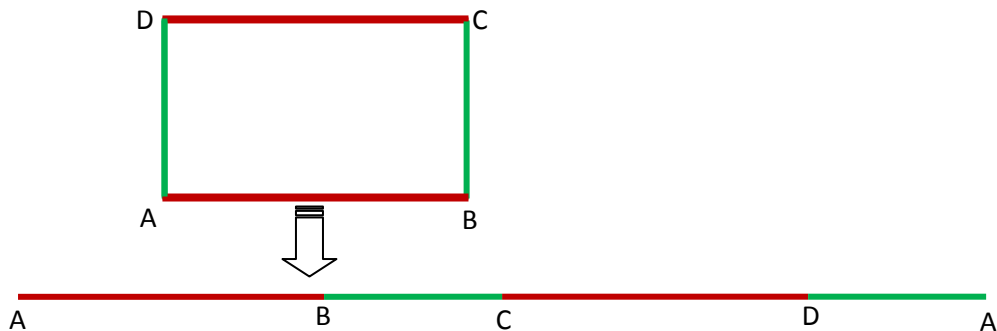
Berikut langkah-langkah menemukan rumus keliling persegi panjang menggunakan alat peraga AP-01.

- a. Model persegi panjang (i) pada *gambar AP-01* terdiri dari 4 sisi. Kita namakan sisi-sisi tersebut AB, BC, CD dan AD.

- b.  Panjang sisi-sisi dari model persegi panjang seperti pada gambar di samping diukur menggunakan penggaris dan diperoleh

- ❖ Panjang AB = 19,5 cm
- ❖ Panjang BC = 12,5 cm
- ❖ Panjang CD = 19,5 cm

- c. Model persegi panjang yang terbuat dari sedotan dibentangkan sehingga menjadi seperti pada gambar di bawah ini kemudian diukur panjangnya.

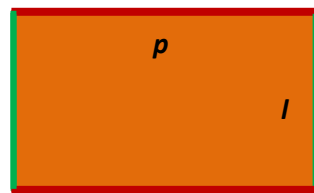




Setelah diukur diperoleh panjang sedotan= 64 cm, yang didapat dari  $19,5 \text{ cm} + 12,5 \text{ cm} + 19,5 \text{ cm} + 12,5 \text{ cm}$ .

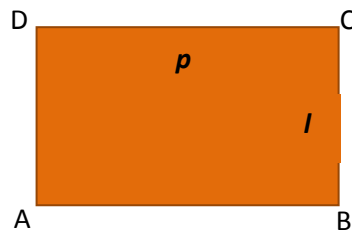
Keliling persegi panjang dapat diperoleh dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya, jadi keliling model persegi panjang tersebut adalah 64 cm.

- d. Model persegi panjang (i) dan model persegi panjang (ii) dihimpitkan.



Tepat berhimpit, jadi model persegi panjang (i) sama dengan model persegi panjang (ii)

- e. Model persegi panjang (ii) terdiri dari 4 sisi yang dinamakan sisi AB, BC, CD dan DE.



$$\begin{aligned} \text{Maka keliling model persegi panjang (ii)} &= AB + BC + CD + AD \\ &= p + l + p + l \\ &= 2(p + l) \end{aligned}$$

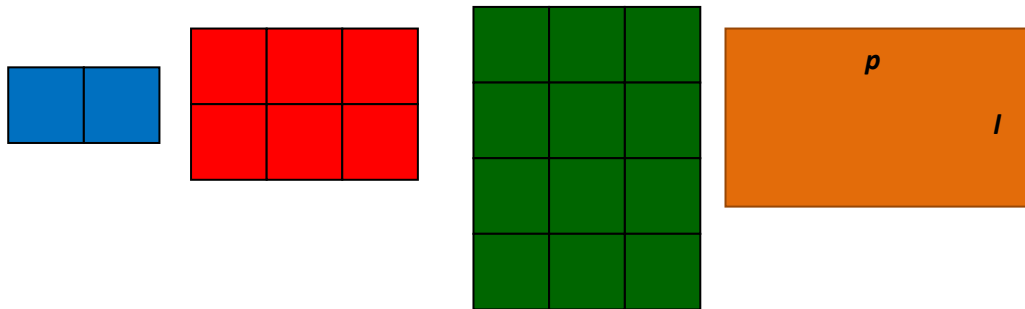
### KESIMPULAN

Jadi, jika persegi panjang dengan panjang=  $p$ , lebar=  $l$  dan Keliling=  $K$  maka

$$K = 2 \times (p + l).$$

## 2. Luas Persegi Panjang



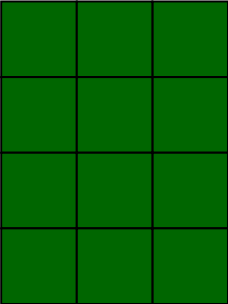
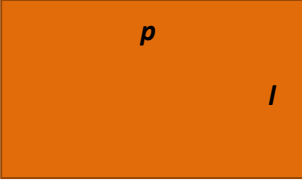
Luas persegi panjang diperoleh dengan menggunakan alat peraga AP-02 yang terbuat dari kertas BC. Luas daerah persegi panjang akan diperoleh dengan menghitung banyaknya persegi kecil satuan yang menyusun persegi panjang tersebut.



Gambar AP-02

Berikut cara untuk menemukan rumus luas persegi panjang dengan menggunakan AP-02

Perhatikan tabel di bawah ini.

<i>Daerah Persegi Panjang</i>	<i>Luas (L)</i>	<i>Panjang (p)</i>	<i>Lebar (l)</i>	$p \times l$
	2	2	1	$2 \times 1$
	6	3	2	$3 \times 2$
	12	4	3	$4 \times 3$
	$p \times l$	$p$	$l$	$p \times l$

Dari hasil kolom ke-2 dan ke-5 pada tabel di atas terlihat bahwa hasilnya sama. Sehingga dapat disimpulkan

### **KESIMPULAN**

Jika persegi panjang dengan panjang =  $p$ , lebar =  $l$  dan Luas =  $L$  maka

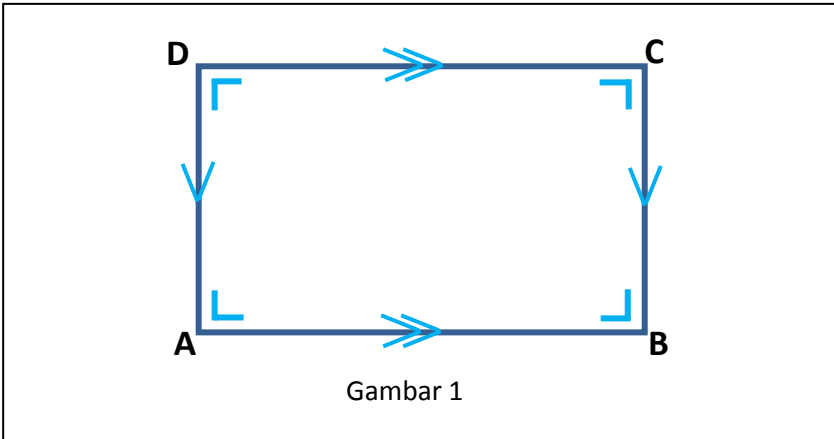
$$L = p \times l$$

## Lampiran 22.2

## MATERI APERSEPSI

## Pengertian dan Sifat Persegi Panjang

Dialog antara guru dan siswa.

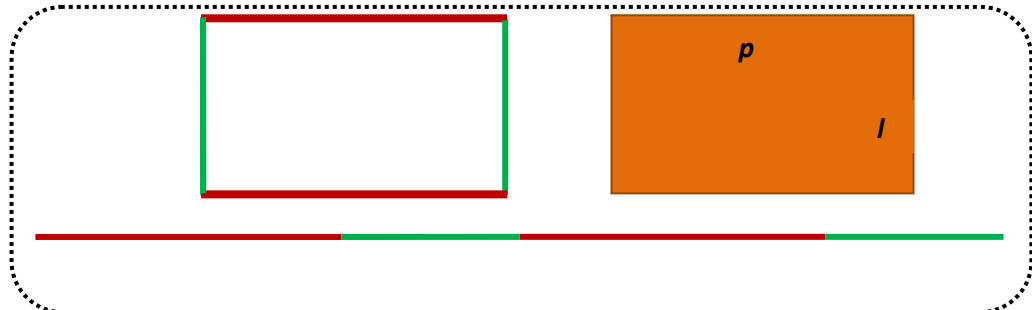
		GURU	
1	<p>Mari kita ingat kembali tentang pengertian dan sifat-sifat persegi panjang, guru menulis <i>Untuk diingat kembali</i>.</p> <p>Guru menunjukkan sebuah gambar.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p> </div>		
		GURU	SISWA
2	Apakah gambar 1 merupakan segi empat?	Ya	
3	Berbentuk apakah bangun datar segi empat pada gambar 1?	Persegi panjang	
4	<p>a. Bagaimana dengan sisi-sisi yang saling berhadapan pada gambar persegi panjang?</p> <p>b. Ada berapa pasang sisi yang sejajar pada gambar persegi panjang?</p> <p>c. Bagaimana dengan besar keempat sudut pada gambar persegi panjang?</p> <p>d. Berapa besar ukuran masing-masing sudut pada persegi panjang?</p>	<p>a. Sama panjang dan sejajar</p> <p>b. Dua pasang</p> <p>c. Sama besar</p> <p>d. <math>90^\circ</math></p>	

	e. Jadi persegi panjang adalah ....	e. Bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.
<b>GURU</b> : Perhatikan kembali gambar persegi panjang.		
	<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
5	Bagaimanakah panjang sisi-sisi yang saling berhadapan dari gambar persegi panjang?	Sama panjang
6	Bagaimanakah kedudukan sisi-sisi yang berhadapan dari gambar persegi panjang?	Sejajar
7	Berapakah besar ukuran sudut dari gambar persegi panjang?	90°
8	Bagaimanakah panjang kedua diagonalnya?	Sama panjang
9	Apakah kedua diagonalnya saling berpotongan membagi dua sama panjang?	Ya
10	Jadi, dapat kita simpulkan sifat-sifat dari persegi panjang adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.</li> <li>b. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.</li> <li>c. Keempat sudutnya siku-siku.</li> <li>d. Kedua diagonalnya</li> </ul>

		sama panjang. e. Kedua diagonalnya berpotongan dan membagi dua sama panjang.
--	--	--

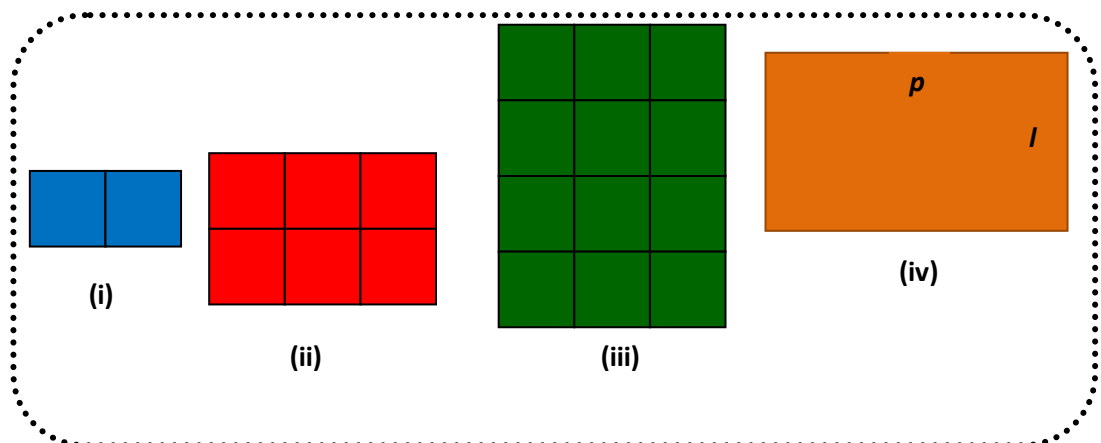
### DESAIN ALAT PERAGA

#### 1. AP-01



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari sedotan dan kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus keliling persegi panjang.
- ✓ Ukuran :  $19,5 \text{ cm} \times 12,5 \text{ cm}$

#### 2. AP-02



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus luas persegi panjang.
- ✓ Ukuran :  
 Daerah persegi panjang (i), (ii), dan (iii) tersusun dari beberapa persegi kecil yang berukuran  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ .  
 Daerah persegi panjang (iv) berukuran  $19,5 \text{ cm} \times 12,5 \text{ cm}$

Nama :

No absen :



## LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 1

### Keliling dan Luas Persegi Panjang

#### Kompetensi Dasar

Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan

#### Tujuan

Dengan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas persegi panjang

#### Petunjuk

Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS) dengan cara berdiskusi.

#### KEGIATAN AWAL



Resolution: 5000 x 3750 - Free file download - www.pptgraphics.com

Pernahkah kalian mengamati bentuk permukaan papan tulis yang ada di kelas?

Permukaan papan tulis tersebut berbentuk .....



Sebutkan benda-benda lainnya di sekitar kita yang berbentuk persegi panjang.

Jawab :

.....



**Gambar 1**

- ✓ Manakah sisi panjang dari gambar persegi panjang di samping?  
Jawab .....
- ✓ Manakah sisi lebar dari gambar persegi panjang di samping?  
Jawab : .....

**Gambar 2**

- ✓ Manakah sisi panjang dari gambar persegi panjang di samping?  
Jawab .....
- ✓ Manakah sisi lebar dari gambar persegi panjang di samping?  
Jawab .....

Masih ingatkah kalian dengan unsur-unsur



**KEGIATAN INTI**

**KEGIATAN 1**

**Keliling Persegi Panjang**

(i) (ii) (iii)

- a. Berapakah banyaknya sisi pada model persegi panjang yang terbuat dari sedotan?

Jawab :.....

- b. Ukurlah panjang sisi-sisinya dengan menggunakan penggaris.

Panjang AB = .....

Panjang BC = .....

Panjang CD = .....

Panjang AD = .....

Bentangkanlah model persegi panjang (i) menjadi (ii) kemudian ukurlah.

- c. Panjang sedotan= .....

Yang didapat dari .... + .... + .... + ....

- d. Berapakah keliling model persegi panjang tersebut?

Jawab : .....

- e. Himpitkan model persegi panjang (i) dan model persegi panjang (iii).

Apakah tepat berhimpit?

Jawab :.....

- f. Apakah model persegi panjang (i) sama dengan model persegi panjang (iii)?

Jawab :.....

- g. Perhatikan model persegi panjang (iii).

Ada berapa sisi-sisinya? Jawab :.....

Berapa panjang AB? Jawab :.....

Berapa panjang BC? Jawab :.....

Berapa panjang CD? Jawab :.....

Berapa panjang AD? Jawab :.....

- h. Maka keliling persegi panjang ABCD = AB + .... + .... + ....

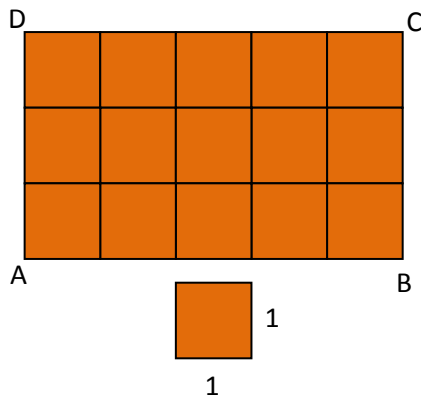
$$= p + \dots + \dots + \dots$$

$$= 2 \times ( \dots + \dots )$$

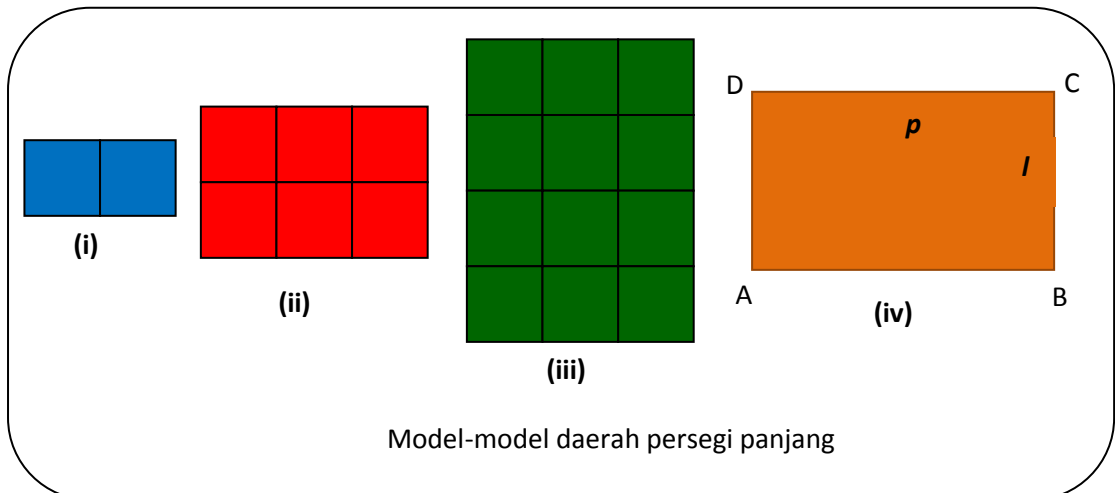
Jadi, jika persegi panjang dengan panjang=  $p$ , lebar= $l$  dan Keliling= $K$   
maka  $K = 2 \times (\dots + \dots)$

## KEGIATAN 2

# Luas Persegi Panjang



Daerah persegi panjang di samping  
disusun atas beberapa persegi kecil, di  
mana satu persegi kecil berukuran  
 $1 \times 1$  satuan luas.



Isilah titik-titik pada tabel di bawah ini.

<i>Daerah Persegi Panjang</i>	<i>Luas (L)</i>	<i>Panjang (p)</i>	<i>Lebar (l)</i>	$p \times l$
(i)				
(ii)				
(iii)				

(iv)				
------	--	--	--	--

Perhatikan kolom ke-2 dan ke-5.

Bandingkan hasil kolom ke-2 dan ke-5, apakah hasilnya sama?

Jawab : .....

Dari hasil kolom ke-2 dan ke-5 pada tabel di atas dapat disimpulkan

**Jika persegi panjang dengan panjang=  $p$ , lebar= $l$  dan Luas= $L$   
maka  $L=.... \times ....$**



### KESIMPULAN

Jika persegi panjang dengan panjang=  $p$ , lebar= $l$ , keliling=  $K$ , dan Luas= $L$  maka

- Keliling persegi panjang tersebut adalah  $K=.....$
- Luas persegi panjang tersebut adalah  $L=.....$

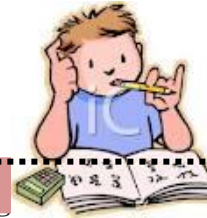


## Lampiran 22.4

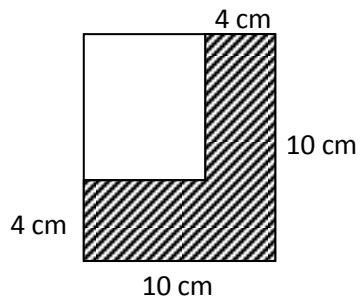
## LEMBAR TUGAS SISWA (LTS) 1

LTS

1



1. Keliling suatu persegi panjang adalah 72 cm dan lebarnya 8 cm kurang dari panjangnya. Hitunglah
  - a. panjang dan lebarnya.
  - b. Luasnya
2. Hitunglah keliling dan luas daerah yang diarsir pada gambar berikut ini.



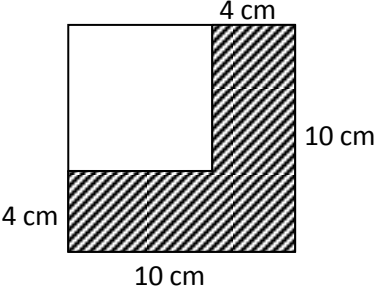
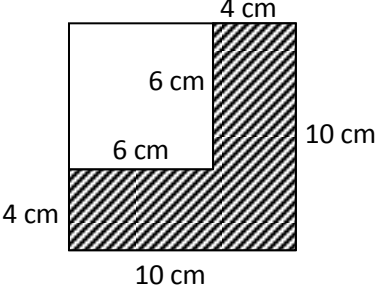
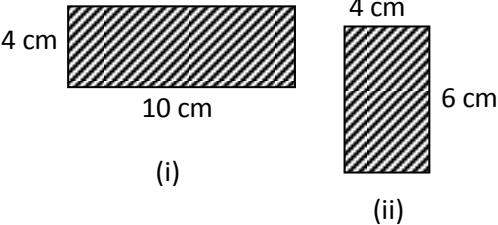
3. Perbandingan panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 7:4, jika luas persegi panjang tersebut  $252 \text{ cm}^2$ , tentukan ukuran panjang dan lebar persegi panjang itu.

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN LTS 1**

**Soal 1**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	Diketahui : $K = 72 \text{ cm}, p = p, l = (p - 8) \text{ cm}$ Ditanya : a. $p$ dan $l$ b. $L$	1
A	$K = 2 \times (p + l)$ $\Leftrightarrow 72 = 2 \times (p + p - 8)$ $\Leftrightarrow 72 = 2 \times (2p - 8)$ $\Leftrightarrow 72 = 4p - 16$ $\Leftrightarrow -4p = -16 - 72$ $\Leftrightarrow -4p = -88$ $\Leftrightarrow p = \frac{-88}{-4}$ $\Leftrightarrow p = 22$	5
	$l = p - 8$ $= 22 - 8$ $= 14$	2
	Jadi panjang persegi panjang tersebut 22 cm dan lebarnya 14 cm.	1
B	$L = p \times l$ $= 22 \times 14$ $= 308$	2
	Jadi luas persegi panjang tersebut $308 \text{ cm}^2$	1
<b>Jumlah Skor</b>		<b>12</b>

## Soal 2

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Keliling daerah yang diarsir.</p>	1
	 $K = 4 + 10 + 10 + 4 + 6 + 6$ $= 40$	3
	Jadi keliling daerah yang diarsir adalah 40 cm.	1
	 $L = L_{(i)} + L_{(ii)}$ $= (p_{(i)} \times l_{(i)}) + (p_{(ii)} \times l_{(ii)})$ $= (10 \times 4) + (6 \times 4)$ $= 40 + 24$ $= 64$	3
	Jadi Luas daerah yang diarsir adalah 64 cm <sup>2</sup> .	1
<b>Jumlah skor</b>		<b>9</b>

**Soal 3**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Persegi panjang dengan $p:l = 7:4$ dan $L = 252 \text{ cm}^2$ Ditanya : $p$ dan $l$	1
	$p = 7n \text{ cm}$ dan $l = 4n \text{ cm}$ $L = p \times l$ $\Leftrightarrow 252 = 7n \times 4n$ $\Leftrightarrow 252 = 28n^2$ $\Leftrightarrow 28n^2 = 252$ $\Leftrightarrow n^2 = \frac{252}{28}$ $\Leftrightarrow n^2 = 9$ $\Leftrightarrow n = 3$	4
	$p = 7n$ $= 7 \times 3$ $= 21$ Jadi panjang persegi panjang tersebut 21 cm.	2
	$l = 4n$ $= 4 \times 3$ $= 12$ Jadi lebar persegi panjang tersebut 12 cm.	2
<b>Jumlah Skor</b>		<b>9</b>

**PEDOMAN PENILAIAN LTS 1**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{30} \times 100$$



## Lampiran 22.5

## Soal Pekerjaan Rumah (PR) 1

**PR 1**

1. Sebuah taman berbentuk persegi panjang berukuran panjang 18 meter dan lebar 9,5 meter. Di sekeliling taman itu, akan dipasang pagar dengan biaya Rp135.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?
2. Seorang petani mempunyai sebidang sawah berbentuk persegi panjang yang luasnya  $432 \text{ m}^2$ . Jika sawah tersebut berukuran panjang 24 m.



Tentukan

- a. lebar sawah tersebut,
- b. harga sawah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp150.000,00 per  $\text{m}^2$

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN PR 1**

**Soal 1**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	Diketahui : taman berbentuk persegi panjang dengan $p = 18$ m dan $l = 9,5$ m. biaya pemasangan pagar Rp 135.000,00 per meter. Ditanya : biaya pemasangan pagar sekeliling taman.	1
	Selesaian : $K = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times (18 + 9,5)$ $= 2 \times 27,5$ $= 55$ Jadi keliling taman tersebut 55 m.	3
	Biaya = $55 \times \text{Rp } 135.000,00$ $= \text{Rp } 7.425.000,00$ Jadi biaya yang diperlukan untuk memasang pagar sekeliling taman sebesar Rp 7.425.000,00.	2
<b>Jumlah Skor</b>		<b>6</b>

**Soal 2**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	Diketahui : sebidang sawah berbentuk persegi panjang dengan $p = 24$ m dan $L = 432$ m <sup>2</sup> Ditanya : a. $l$ b. harga sawah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp150.000,00 per m <sup>2</sup>	1
a.	Selesaian : $L = p \times l$ $\Leftrightarrow 432 = 24 \times l$	\

	$\Leftrightarrow 432 = 24 l$ $\Leftrightarrow l = \frac{432}{24}$ $\Leftrightarrow l = 18$ Jadi lebar sawah tersebut 18 m.	3
b.	Harga sawah = $432 \times Rp\ 150.000,00$ $= Rp\ 64.800.000,00$ Jadi harga sawah tersebut adalah Rp 64.800.000,00	2
<b>Jumlah Skor</b>		<b>6</b>

### PEDOMAN PENILAIAN PR 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{12} \times 100$$

## Lampiran 23

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP ) 02****KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMP N 24 Semarang

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ semester : VII / Genap

Alokasi waktu : 2 x 40 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 segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**C. INDIKATOR**

1. Menemukan rumus keliling persegi.
2. Menemukan rumus luas persegi.
3. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi untuk menyelesaikan masalah.

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Dengan pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya menggunakan alat peraga AP-03 dan LKS 2, siswa dapat menemukan rumus keliling persegi.
2. Dengan pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya menggunakan alat peraga AP-04 dan LKS 2, siswa dapat menemukan rumus luas persegi.
3. Dengan menggunakan LTS 2, siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas persegi untuk menyelesaikan masalah.

### E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Keliling persegi.
  2. Luas persegi.
- ( *Lampiran 23.1* )

### F. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan demonstrasi.

Model : Pembelajaran Konstruktivisme dalam setting tutor sebaya

### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Waktu ( menit )	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah- Langkah Menurut Standar proses
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>	13		
1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu.		kedisiplinan	
2. Guru mengucapkan salam dan peserta didik diminta untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	religius	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.	1		
4. Guru menanyakan PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya yaitu mengenai keliling dan luas persegi panjang dan membahas bagian yang dirasa sulit oleh siswa.	3		
5. Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran.	2		
<b>Fase 1 : Orientasi</b>			
6. Guru memberikan motivasi dan menginformasikan pentingnya	1		Motivasi

<p>materi ini dikuasai oleh siswa agar siswa lebih semangat dalam belajar.</p> <p><b>Fase2 : Elicitasi</b></p> <p>7. Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian dan sifat-sifat persegi sebagai bekal siswa untuk menemukan rumus keliling dan luas persegi. (<i>lampiran 23.2</i>)</p>	5	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan elaborasi
<b>KEGIATAN INTI</b>	57		
<p><b>Fase 3 : Restrukturisasi Ide</b></p> <p>1. Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok seperti pada pertemuan materi pokok persegi panjang</p> <p>2. Guru membagikan alat peraga keliling persegi (AP-03) dan alat peraga luas persegi (AP-04) kepada setiap kelompok dan LKS 2 kepada setiap siswa. (<i>lampiran 23.3</i>)</p> <p>3. Guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi dengan bantuan tutor sebaya menemukan rumus keliling persegi menggunakan alat peraga AP-03 dan LKS 2 serta menemukan rumus luas persegi menggunakan alat peraga AP-04 dan LKS 2. Guru berkeliling</p>	1  2  25	Kerjasama, rasa ingin tahu dan kerja keras	Eksplorasi

mengamati diskusi siswa dan memberi bantuan jika masih ada kesulitan.			
4. Guru meminta salah siswa selain tutor untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	5	Mandiri, rasa ingin tahu,	Elaborasi
5. Guru meminta peserta didik lain menanggapi hasil yang dipresentasikan.	2	percaya diri	Eksplorasi dan Elaborasi
6. Guru memberikan tanggapan dan penguatan hasil presentasi.	2		Konfirmasi
<b>Fase 4 : Aplikasi</b>			
7. Siswa mengerjakan soal latihan pada LTS 2 secara individu. ( <i>Lampiran 23.4</i> )	10	Mandiri	Elaborasi
8. Guru bersama siswa membahas soal latihan yang sudah diberikan dengan cara menukarkan jawaban LTS 2 dari tiap siswa.	10	Bertanggung jawab	Konfirmasi
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>	10		
<b>Fase 5 : Review</b>			
<b>Guru bersama siswa membuat simpulan dan merefleksi pembelajaran.</b>			
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan. Siswa diberi kesempatan untuk membuat simpulan, guru membimbing dengan mengajukan serangkaian pertanyaan.	3	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan konfirmasi.

<p>a. Jika diketahui panjang sisi dari persegi adalah <math>s</math> maka kelilingnya adalah...</p> <p>b. Jika diketahui panjang sisi dari persegi adalah <math>s</math> maka luasnya adalah...</p>			
<p>2. Guru membimbing siswa melakukan refleksi. Dengan mengajukan pertanyaan</p> <p>a. Hari ini apa yang kita pelajari?</p> <p>b. Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</p> <p>c. Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</p> <p>d. Materi apa yang belum kalian kuasai?</p> <p>e. Mengapa kalian sukar menguasainya?</p> <p>f. Apakah masih ada yang ingin bertanya?</p>	2		Konfirmasi.
<p>3. Guru memberikan PR 2 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. (lampiran 23.5)</p>	2		Tugas terstruktur
<p>4. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu keliling dan luas jajargenjang.</p>	2		Tugas mandiri
<p>5. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dan mengucapkan salam.</p>	1	Religius, disiplin	



## H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

### 1. Sumber :

- a. Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- b. Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- c. Adinawan, M. C. dan Sugijono. 2007. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: : Erlangga.

### 2. Media :

- a. Alat peraga AP-03
- b. Alat peraga AP-04
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS) 2
- d. Lembar Tugas Siswa (LTS) 2

## I. PENILAIAN

Jenis Tagihan : Latihan soal dan PR

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Semarang, April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Titik Lestariningsih, S.Pd  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM.4101409116

## Lampiran 23.1

2013

# BAHAN AJAR

## *Pertemuan 2*

*SMP/ MTS Kelas VII*

**Standar Kompetensi :**  
Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

**Kompetensi Dasar:**  
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Indikator :**

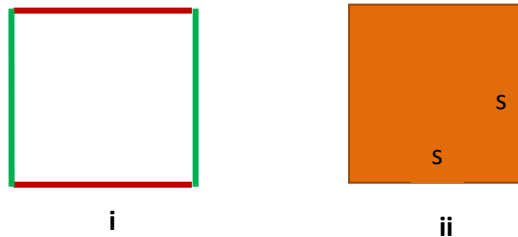
4. Menemukan rumus keliling persegi
5. Menemukan rumus luas persegi
6. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi untuk menyelesaikan masalah

**Dikembangkan oleh:**  
Uswatun Khasanah (4101409116)  
Jurusan Matematika FMIPA UNNES

## URAIAN MATERI

### 1. Keliling persegi

Untuk menemukan rumus keliling persegi digunakan alat peraga AP-03 yang terbuat dari sedotan dan kertas BC dengan ukuran (14,5 x 14,5) cm.



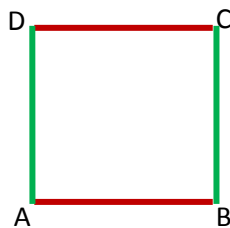
**Gambar AP-03**

Berikut langkah-langkah menemukan rumus keliling persegi menggunakan alat peraga AP-03.

a. Model persegi panjang (i) pada *gambar AP-03* terdiri dari 4 sisi.

Kita namakan sisi-sisi tersebut AB, BC, CD dan AD.

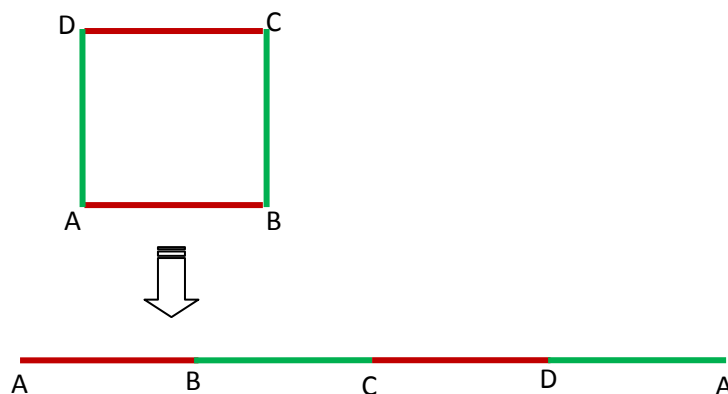
b.



Panjang sisi-sisi dari model persegi seperti pada gambar di samping diukur menggunakan penggaris dan diperoleh

- ❖ Panjang AB = 14,5 cm
- ❖ Panjang BC = 14,5 cm
- ❖ Panjang CD = 14,5 cm
- ❖ Panjang AD = 14,5 cm

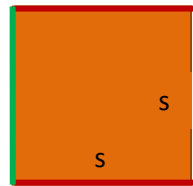
c. Model persegi yang terbuat dari sedotan dibentangkan sehingga menjadi seperti pada gambar di bawah ini kemudian diukur panjangnya.



Setelah diukur diperoleh panjang sedotan= 58 cm, yang didapat dari  $14,5 \text{ cm} + 14,5 \text{ cm} + 14,5 \text{ cm} + 14,5 \text{ cm}$ .

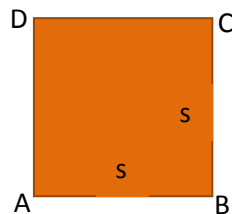
Keliling persegi dapat diperoleh dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya, jadi keliling model persegi tersebut adalah 58 cm.

- d. Model persegi (i) dan model persegi (ii) dihimpitkan.



Tepat berhimpit, jadi model persegi (i) sama dengan model persegi (ii)

- e. Model persegi (ii) terdiri dari 4 sisi yang dinamakan sisi AB, BC, CD dan DE.



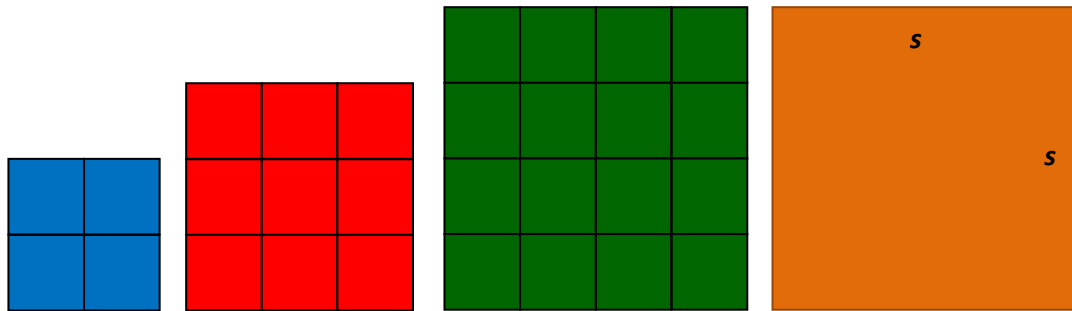
$$\begin{aligned} \text{Maka keliling model persegi (ii)} &= AB + BC + CD + AD \\ &= s + s + s + s \\ &= 4s \end{aligned}$$

### KESIMPULAN

Jadi, jika persegi panjang dengan panjang sisi =  $s$  dan Keliling=  $K$  maka  $K = 4s$

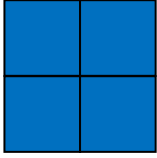
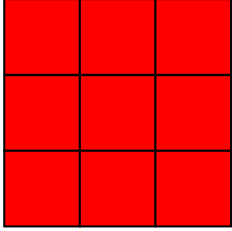
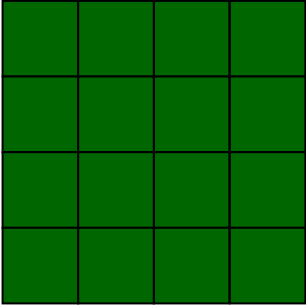
## 2. Luas Persegi

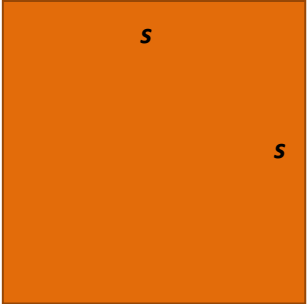
Luas persegi diperoleh dengan menggunakan alat peraga AP-04 yang terbuat dari kertas BC. Luas daerah persegi akan diperoleh dengan menghitung banyaknya persegi kecil satuan yang menyusun persegi tersebut.



Gambar AP-04

Berikut cara untuk menemukan rumus luas persegi dengan menggunakan AP-04.  
Perhatikan tabel di bawah ini.

Daerah Persegi	Luas ( $L$ )	Panjang sisi ( $s$ )	Luas Persegi
	4	2	$4 = 2 \times 2$
	9	3	$9 = 3 \times 3$
	16	4	$16 = 4 \times 4$

 <p>A square with side length <math>s</math>. The top side is labeled <math>s</math> and the right side is labeled <math>s</math>.</p>	<p><math>L</math></p>	<p><math>s</math></p>	<p><math>L = s \times s</math></p>
---	-----------------------	-----------------------	------------------------------------

Dari hasil kolom ke-2 dan ke-4 pada tabel di atas terlihat bahwa hasilnya sama. Sehingga dapat disimpulkan

### KESIMPULAN

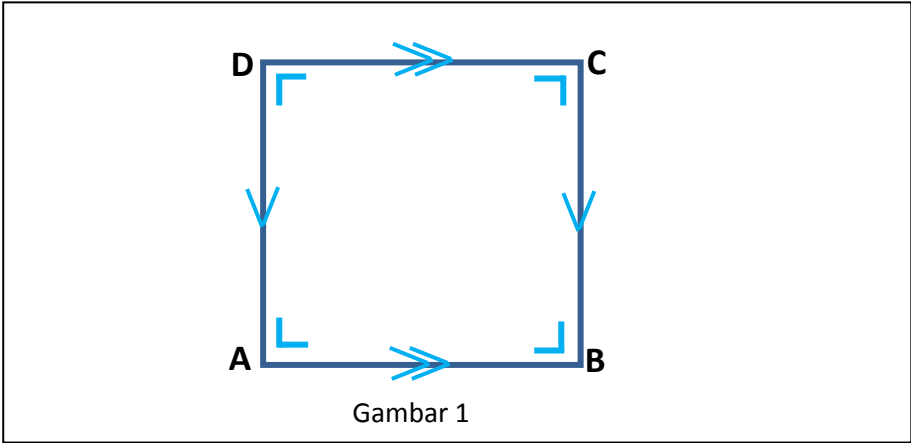
Jika persegi dengan panjang sisi=  $s$  dan Luas = $L$  maka

$$L = s \times s$$

## Lampiran 23.2

**MATERI APERSEPSI****Pengertian dan Sifat Persegi**

Dialog antara guru dan siswa.

		<b>GURU</b>	
1	<p>Mari kita ingat kembali tentang pengertian dan sifat-sifat persegi, guru menulis <i>Untuk diingat kembali</i>.</p> <p>Guru menunjukkan sebuah gambar.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p> </div>		
		<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
2	Apakah gambar 1 merupakan segi empat?	Ya	
3	Berbentuk apakah bangun datar segi empat pada gambar 1?	Persegi	
4	<p>a. Bagaimana dengan sisi-sisi yang saling berhadapan pada gambar persegi?</p> <p>b. Ada berapa pasang sisi yang sejajar pada gambar persegi?</p> <p>c. Bagaimana dengan besar keempat sudut pada gambar persegi?</p> <p>d. Berapa besar ukuran masing-masing sudut pada persegi?</p>	<p>a. Sejajar</p> <p>b. Dua pasang</p> <p>c. Sama besar</p> <p>d. <math>90^\circ</math></p>	

	<p>e. Apakah persegi juga merupakan persegi panjang?</p> <p>f. Bagaimanakah panjang sisi-sisi dari persegi?</p> <p>g. Jadi persegi adalah ....</p>	<p>e. Ya</p> <p>f. Sama panjang</p> <p>g. Persegi panjang yang panjang keempat sisinya sama.</p>
<b>GURU</b> : Perhatikan kembali gambar persegi.		
	<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
5	Bagaimanakah panjang keempat sisi dari gambar persegi?	Sama panjang
6	Bagaimanakah kedudukan sisi-sisi yang berhadapan dari gambar persegi?	Sejajar
7	Berapakah besar ukuran sudut dari gambar persegi?	90°
8	Bagaimanakah panjang kedua diagonal persegi?	Sama panjang
9	Apakah kedua diagonal persegi saling berpotongan tegak lurus?	Ya
10	Apakah kedua diagonal persegi saling membagi dua sama panjang?	Ya
11	Jadi, dapat kita simpulkan sifat-sifat dari persegi adalah ....	<p>a. Keempat sisinya sama panjang.</p> <p>b. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.</p> <p>c. Keempat sudutnya siku-siku.</p> <p>d. Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegak lurus.</p>

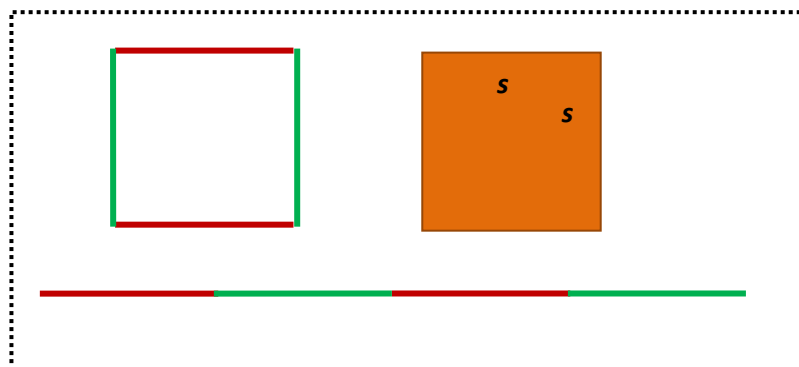


		e. Kedua diagonalnya sama panjang dan membagi dua sama panjang.
--	--	---

## Lampiran 23.3

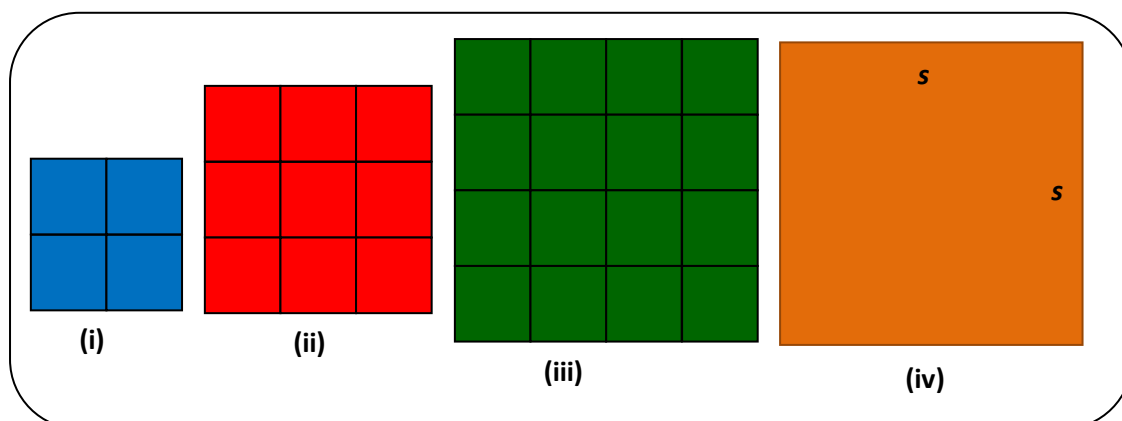
## DESAIN ALAT PERAGA

## 1. AP-03



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari sedotan dan kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus keliling persegi.
- ✓ Ukuran :  $14,5 \text{ cm} \times 14,5 \text{ cm}$

## 2. AP-04



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus luas persegi.
- ✓ Ukuran :  
Daerah persegi (i), (ii), dan (iii) tersusun dari beberapa persegi kecil yang berukuran  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ .  
Daerah persegi panjang (iv) berukuran  $19,5 \text{ cm} \times 19,5 \text{ cm}$

Nama :

No absen :

## LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 2

### Keliling dan Luas Persegi

#### Kompetensi Dasar

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

#### Tujuan

Dengan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas persegi

#### Petunjuk

Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS) dengan cara berdiskusi.

#### KEGIATAN AWAL



Pernahkah kalian mengamati lantai di kelas?

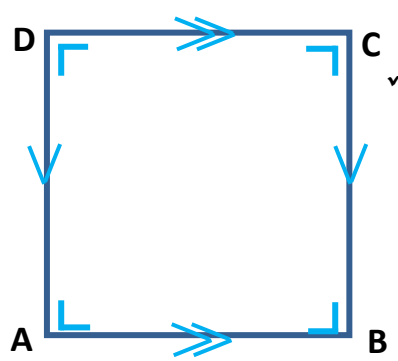
Ubin pada lantai tersebut berbentuk .....



Sebutkan benda-benda lainnya di sekitar kita yang berbentuk persegi.

Jawab :

Masih ingatkah kalian dengan unsur-unsur persegi?



Manakah sisi-sisi dari gambar persegi di samping?  
Jawab:.....

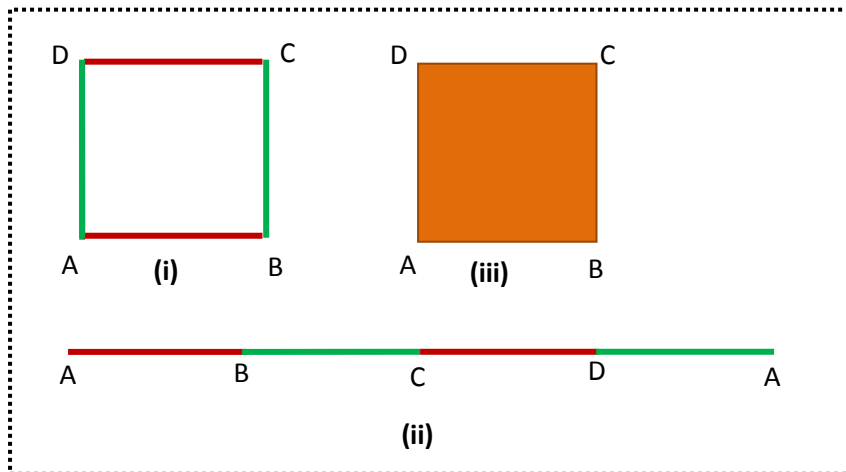
Gambar 1



**KEGIATAN INTI**

**KEGIATAN 1**

**Keliling Persegi**



a. Berapakah banyaknya sisi pada model persegi yang terbuat dari sedotan?

Jawab :.....

b. Ukurlah panjang sisi-sisinya dengan menggunakan penggaris.

Panjang AB = .....

Panjang BC = .....

Panjang CD = .....

Panjang AD = .....

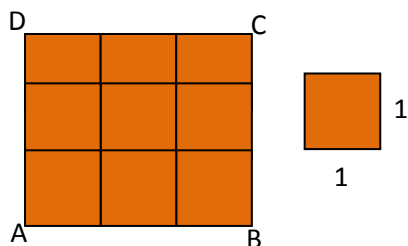
Bentangkanlah model persegi (i) menjadi (ii) kemudian ukurlah.

- c. Panjang sedotan = .....
- Yang didapat dari .... + .... + .... + ....
- d. Berapakah keliling model persegi tersebut?  
Jawab : .....
- e. Himpitkan model persegi (i) dan model persegi (iii). Apakah tepat berhimpit?  
Jawab : .....
- f. Apakah model persegi (i) sama dengan model persegi (iii)?  
Jawab : .....
- g. Perhatikan model persegi (iii).  
Ada berapa sisi-sisinya? Jawab : .....
- Berapa panjang AB? Jawab : .....
- Berapa panjang BC? Jawab : .....
- Berapa panjang CD? Jawab : .....
- Berapa panjang AD? Jawab : .....
- h. Maka keliling persegi ABCD = AB + .... + .... + ....  
= s + .... + .... + ....  
= 4 × ....

Jadi, jika persegi dengan panjang sisi =  $s$  dan Keliling =  $K$  maka  $K = 4 \times \dots$

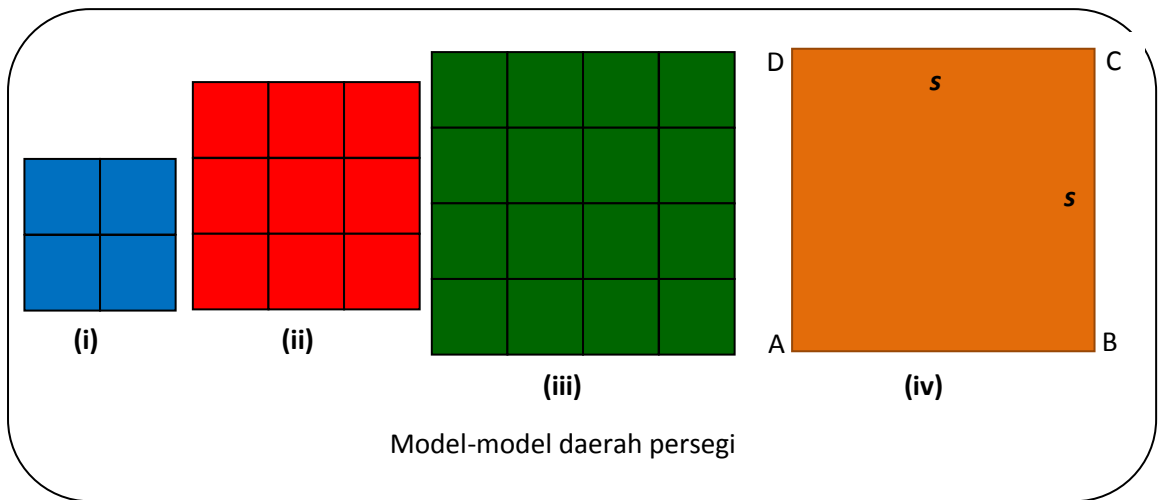
## KEGIATAN 2

# Luas Persegi



Daerah persegi di samping disusun atas beberapa persegi kecil, di mana satu persegi kecil berukuran  $1 \times 1$  satuan luas.





Isilah titik-titik pada tabel di bawah ini.

Daerah Persegi	Luas ( $L$ )	Panjang sisi ( $s$ )	Luas Persegi
(i)	4		$4 = \dots \times \dots$
(ii)			
(iii)			
(iv)			

Perhatikan kolom ke-2 dan ke-4.

Bandingkan hasil kolom ke-2 dan ke-4, apakah hasilnya sama?

Jawab : .....

Dari hasil kolom ke-2 dan ke-4 pada tabel di atas dapat disimpulkan

**Jika persegi dengan panjang sisi=  $s$  dan Luas= $L$  maka  $L= \dots \times \dots$**



### KESIMPULAN

Jika persegi dengan panjang sisi=  $s$ , keliling=  $K$ , dan Luas= $L$   
maka

✿ Keliling persegi tersebut adalah  $K= \dots \dots \dots$



## Lampiran 23.4

## LEMBAR TUGAS SISWA (LTS) 2

**LTS 2***Keliling dan Luas Persegi*

***Kerjakan tiap soal di bawah ini dengan teliti dan lengkap.***

1. Keliling sebuah persegi 48 cm. Hitunglah luas persegi tersebut.
2. Diketahui luas persegi sama dengan luas persegi panjang dengan panjang = 16 cm dan lebar = 4 cm. Tentukan keliling persegi tersebut.
3. Diketahui persegi PQRS dengan koordinat titik P(-4,1) dan S(-4,6).
  - a. Gambarlah persegi PQRS jika kedua titik sudut yang lain terletak pada sumbu koordinat positif.
  - b. Tentukan koordinat titik Q dan R.
  - c. Tentukan panjang sisi persegi PQRS berdasar gambar.
  - d. Tentukan keliling persegi PQRS.

## KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN LTS 2

### Soal 1

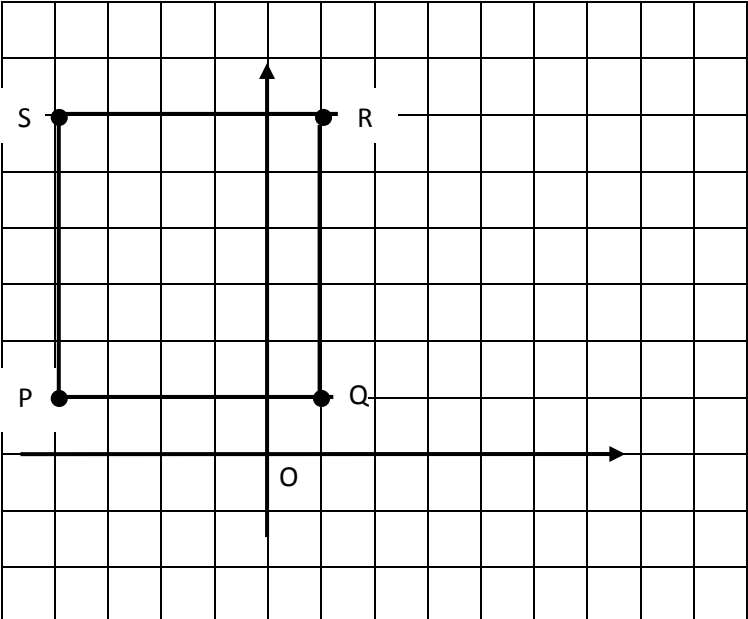
Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Persegi dengan $K = 48 \text{ cm}$ Ditanya : $L$	1
	Selesaian : $K = 4 \times s$ $\Leftrightarrow 48 = 4 \times s$ $\Leftrightarrow s = 48 : 4$ $\Leftrightarrow s = 12$	3
	$L = s \times s$ $= 12 \times 12$ $= 144$ Jadi luas persegi tersebut adalah $144 \text{ cm}^2$	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>7</b>

### Soal 2

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : L persegi = L persegi panjang dengan $p = 16 \text{ cm}$ dan $l = 4 \text{ cm}$ . Ditanya : Keliling persegi.	1
	Selesaian : L persegi = L persegi panjang $s \times s = p \times l$ $s \times s = 16 \times 4$ $s \times s = 64$ $s = 8$	3
	K persegi = $4 \times s$ $= 4 \times 8$ $= 32$ Jadi keliling persegi tersebut $32 \text{ cm}$	3
<b>Jumlah skor</b>		<b>7</b>



## Soal 3

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : Persegi PQRS dengan koordinat titik P(-4,1) dan S(-4,6)</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Gambar persegi PQRS jika kedua titik sudut yang lain terletak pada sumbu koordinat positif.</p> <p>b. Koordinat titik Q dan R.</p> <p>c. Panjang sisi persegi PQRS berdasar gambar.</p> <p>d. Keliling persegi PQRS.</p> <p>e. Luas persegi PQRS.</p>	1
a	<p>Selesaian :</p> 	3
b	<p>Koordinat titik Q(1,1)</p> <p>Koordinat titik R(1,6)</p>	2
c	<p>Panjang sisi PQRS adalah 5 satuan panjang</p>	1
d	$K = 4 \times s$ $= 4 \times 5$ $= 20$ <p>Jadi keliling persegi PQRS adalah 20 cm.</p>	3
e	$L = s \times s$ $= 5 \times 5$ $= 25$	3

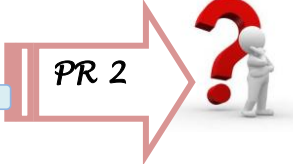
	Jadi luas persegi PQRS adalah 25 cm <sup>2</sup> .	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>13</b>

**PEDOMAN PENILAIAN LTS 2**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{27} \times 100$$

## Lampiran 23.5

## SOAL PEKERJAAN RUMAH (PR) 2



1. Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran 30 cm x 30 cm. Tentukan banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai.

2. Diketahui persegi  $ABCD$ ,  $AB = (y + 6)cm$ ,  $AD = (4y - 15)cm$ . Tentukan

- Panjang sisi persegi  $ABCD$
- Keliling Persegi  $ABCD$
- Luas Persegi  $ABCD$

*Keliling dan Luas Persegi*

## KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN PR 2

### Soal 1

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Lantai berbentuk persegi dengan $s = 6$ m dipasang ubin berbentuk persegi dengan ukuran $30$ cm x $30$ cm Ditanya : Banyaknya ubin yang diperlukan	1
	Selesaian : $L \text{ lantai} = s \times s$ $= 6 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ $= 36 \text{ m}^2$ $= 360.000 \text{ cm}^2$	3
	$L \text{ sebuah ubin} = s \times s$ $= 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $= 900 \text{ cm}^2$	3
	Banyaknya ubin yang diperlukan $= 360.000 \text{ cm}^2 : 900$ $\text{cm}^2$ $= 400$ Jadi banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai adalah 400 buah.	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

### Soal 2

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Persegi ABCD dengan $AB = (y + 6)\text{cm}$ , $AD = (4y - 15)\text{cm}$ . Ditanya : a. $s$ b. $K$ c. $L$	1

a.	<p>Selesaian :</p> <p>Karena ABCD persegi maka</p> $AB = AD$ $\Leftrightarrow y + 6 = 4y - 15$ $\Leftrightarrow 4y - y = 15 + 6$ $\Leftrightarrow 3y = 21$ $\Leftrightarrow y = 7$ $AB = y + 6$ $= 7 + 6$ $= 13$ <p>Karena ABCD persegi maka <math>AB=BC=CD=AD= s = 13</math> cm.</p>	\
b.	$K = 4 \times s$ $= 4 \times 13$ $= 52$ <p>Jadi keliling persegi ABCD adalah 52 cm.</p>	3
c.	$L = s \times s$ $= 13 \times 13$ $= 169$ <p>Jadi luas persegi ABCD adalah 169 cm<sup>2</sup>.</p>	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

**PEDOMAN PENILAIAN PR 2**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 100$$

## Lampiran 24

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP ) 03****KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP N 24 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ semester	: VII / Genap
Alokasi waktu	: 2 x 40 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 segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**C. INDIKATOR**

1. Menemukan rumus keliling jajargenjang.
2. Menemukan rumus luas jajargenjang.
3. Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Dengan pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya menggunakan alat peraga AP-05 dan LKS 3, siswa dapat menemukan rumus keliling jajargenjang.
2. Dengan pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya menggunakan alat peraga AP-06 dan LKS 3, siswa dapat menemukan rumus luas jajargenjang.
3. Dengan menggunakan LTS 3, siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.

### E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Keliling jajargenjang.
2. Luas jajargenjang.

( *Lampiran 24.1* )

### F. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan demonstrasi.

Model : Pembelajaran Konstruktivisme dalam setting tutor sebaya

### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Waktu ( menit )	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah- Langkah Menurut Standar proses
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>	13		
1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu.		kedisiplinan	
2. Guru mengucapkan salam dan peserta didik diminta untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	religius	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.	1		
4. Guru menanyakan PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya yaitu mengenai keliling dan luas persegi dan membahas bagian yang dirasa sulit oleh siswa.	3		
5. Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran.	2		
<b>Fase 1 : Orientasi</b>			
6. Guru memberikan motivasi dan menginformasikan pentingnya	1		Motivasi

<p>materi ini dikuasai oleh siswa agar siswa lebih semangat dalam belajar.</p> <p><b>Fase2 : Elicitasi</b></p> <p>7. Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian dan sifat-sifat jajargenjang sebagai bekal siswa untuk menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.(<i>lampiran 24.2</i>)</p>	5	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan elaborasi
<b>KEGIATAN INTI</b>	57		
<p><b>Fase 3 : Restrukturisasi Ide</b></p> <p>1. Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok seperti pada pertemuan materi pokok persegi panjang dan persegi.</p> <p>2. Guru membagikan alat peraga keliling jajargenjang (AP-05) dan alat peraga luas jajargenjang (AP-06) kepada setiap kelompok dan LKS 3 kepada setiap siswa. (<i>lampiran 24.3</i>)</p> <p>3. Guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk berdiskusi dengan bantuan tutor sebaya menemukan rumus keliling jajargenjang menggunakan alat peraga AP-05 dan LKS 3 serta menemukan rumus luas</p>	1  2  25	Kerjasama, rasa ingin tahu dan kerja keras	Eksplorasi



jajargenjang menggunakan alat peraga AP-06 dan LKS 3. Guru berkeliling mengamati diskusi siswa dan memberi bantuan jika masih ada kesulitan.			Elaborasi
4. Guru meminta salah siswa selain tutor untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	5	Mandiri, rasa ingin tahu,	Eksplorasi dan Elaborasi
5. Guru meminta peserta didik lain menanggapi hasil yang dipresentasikan.	2	percaya diri	Konfirmasi
6. Guru memberikan tanggapan dan penguatan hasil presentasi.	2		Elaborasi
<b>Fase 4 : Aplikasi</b>			
7. Siswa mengerjakan soal latihan pada LTS 3 secara individu. ( <i>Lampiran 24.4</i> )	10	Mandiri	Konfirmasi
8. Guru bersama siswa membahas soal latihan yang sudah diberikan dengan cara menukarkan jawaban LTS 3 dari tiap siswa.	10	Bertanggung jawab	
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>	10		
<b>Fase 5 : Review</b> <b>Guru bersama siswa membuat simpulan dan merefleksi pembelajaran.</b>			
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan. Siswa diberi kesempatan untuk membuat simpulan, guru	3	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan konfirmasi.

<p>membimbing dengan mengajukan serangkaian pertanyaan.</p> <p>a. <i>Jika diketahui panjang sisi alas dari jajargenjang adalah <math>a</math> dan tingginya <math>t</math> maka kelilingnya adalah...</i></p> <p>b. <i>Jika diketahui panjang sisi alas dari jajargenjang adalah <math>a</math> dan tingginya <math>t</math> maka luasnya adalah...</i></p>			
<p>2. Guru membimbing siswa melakukan refleksi. Dengan mengajukan pertanyaan</p> <p>a. <i>Hari ini apa yang kita pelajari?</i></p> <p>b. <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i></p> <p>c. <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i></p> <p>d. <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i></p> <p>e. <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i></p> <p>f. <i>Apakah masih ada yang ingin bertanya?</i></p>	2		Konfirmasi.
<p>3. Guru memberikan PR 3 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. (<i>lampiran 24.5</i>)</p>			
<p>4. Guru memberitahukan kepada siswa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes dan mengingatkan siswa untuk mempelajari materi keliling dan luas persegi, persegi panjang dan</p>	2		Tugas terstruktur
	2		Tugas mandiri

jajarganjang. 5. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dan mengucapkan salam.	1	Religius, disiplin	
---	---	-----------------------	--

## H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

### 1. Sumber :

- a. Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- b. Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- c. Adinawan, M. C. dan Sugijono. 2007. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: : Erlangga.

### 2. Media :

- a. Alat peraga AP-05
- b. Alat peraga AP-06
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS) 3
- d. Lembar Tugas Siswa (LTS) 3

## I. PENILAIAN

Jenis Tagihan : Latihan soal dan PR

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Semarang, April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Titik Lestariningsih, S.Pd  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM.4101409116

## Lampiran 24.1

2013

# BAHAN AJAR

## Pertemuan 3

SMP/ MTS Kelas VII

*Materi Pokok*

### *Keliling dan Luas Jajargenjang*

**Standar Kompetensi :**

Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

**Kompetensi Dasar:**

Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah


**Indikator :**


1. Menemukan rumus keliling jajargenjang
2. Menemukan rumus luas jajargenjang
3. Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk menyelesaikan masalah

*Dikembangkan oleh:*

Uswatun Khasanah (4101409116)

Jurusan Matematika FMIPA UNNES

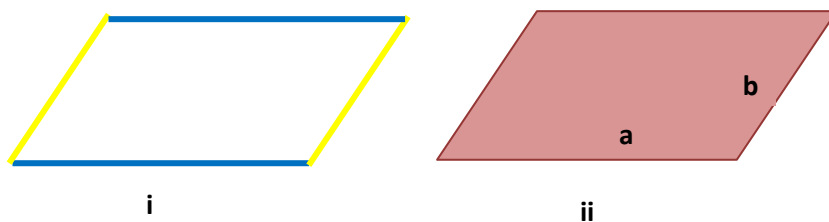




## URAIAN MATERI

### 1. Keliling jajargenjang

Untuk menemukan rumus keliling jajargenjang digunakan alat peraga AP-05 yang terbuat dari sedotan dan kertas BC.



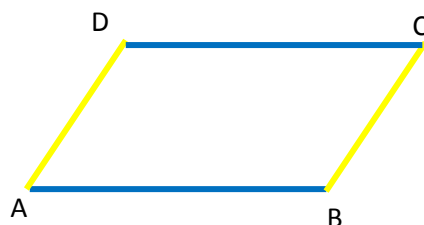
Gambar AP-05

Berikut langkah-langkah menemukan rumus keliling jajargenjang menggunakan alat peraga AP-05.

- a. Model jajargenjang (i) pada gambar di atas terdiri dari 4 sisi.

Kita namakan sisi-sisi tersebut AB, BC, CD dan AD.

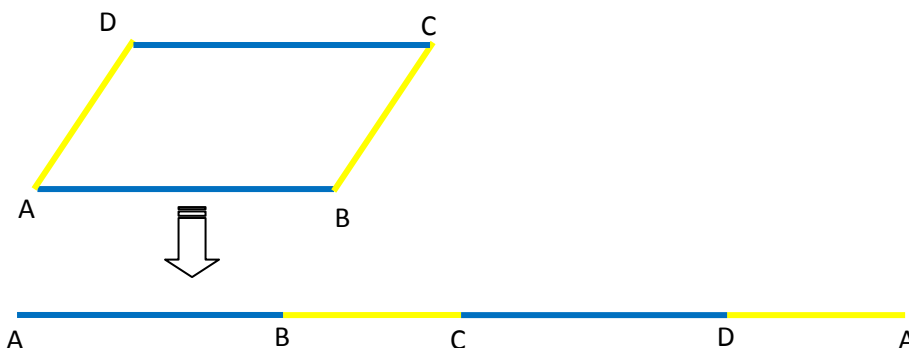
- b.



Panjang sisi-sisi dari model jajargenjang seperti pada gambar di samping diukur menggunakan penggaris dan diperoleh

- ❖ Panjang AB = 16,5 cm
- ❖ Panjang BC = 12 cm
- ❖ Panjang CD = 16,5 cm
- ❖ Panjang AD = 12 cm

- c. Model jajargenjang yang terbuat dari sedotan dibentangkan sehingga menjadi seperti pada gambar di bawah ini kemudian diukur panjangnya.



Setelah diukur diperoleh panjang sedotan = 57 cm, yang didapat dari 16,5 cm + 12 cm + 16,5 cm + 12 cm.

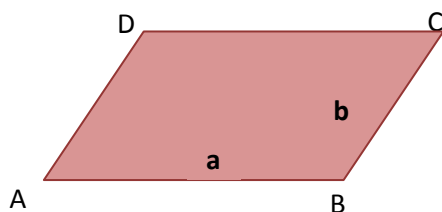
Keliling jajargenjang dapat diperoleh dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya, jadi keliling model jajargenjang tersebut adalah 57 cm.

- d. Model persegi panjang (i) dan model persegi panjang (ii) dihimpitkan.



Tepat berhimpit, jadi model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang (ii).

- e. Model jajargenjang (ii) terdiri dari 4 sisi yang dinamakan sisi AB, BC, CD dan DE.



$$\begin{aligned} \text{Maka keliling model jajargenjang (ii)} &= AB + BC + CD + AD \\ &= a + b + a + b \\ &= 2 \times (a + b) \end{aligned}$$

### KESIMPULAN

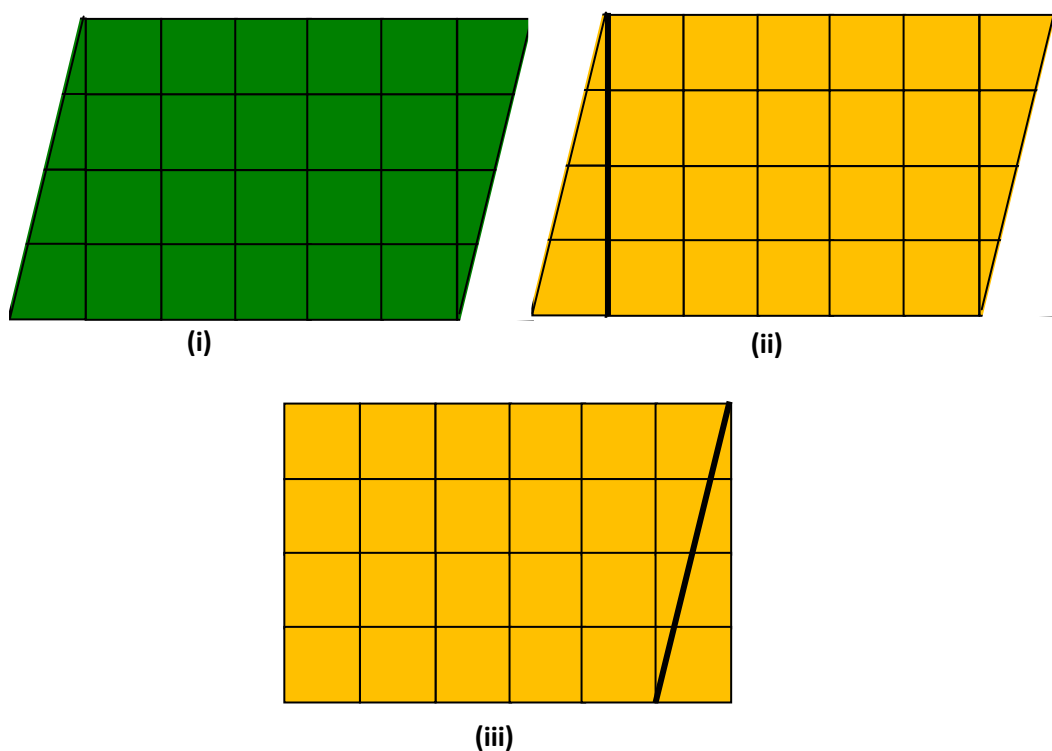
Jadi, jika jajargenjang dengan panjang sisi  $a$  dan  $b$  serta Keliling=  $K$  maka

$$K = 2 \times (a + b).$$

## 2. Luas jajargenjang

Rumus luas jajargenjang diperoleh dengan menggunakan alat peraga AP-06 yang terbuat dari kertas BC. Rumus luas jajargenjang akan diperoleh dengan menggunakan pendekatan luas persegi panjang. Rumus luas daerah jajargenjang akan diperoleh dengan mengubah daerah jajargenjang menjadi daerah persegi panjang kemudian menghitung banyaknya persegi kecil satuan yang menyusun persegi panjang tersebut.

### Kegiatan 1

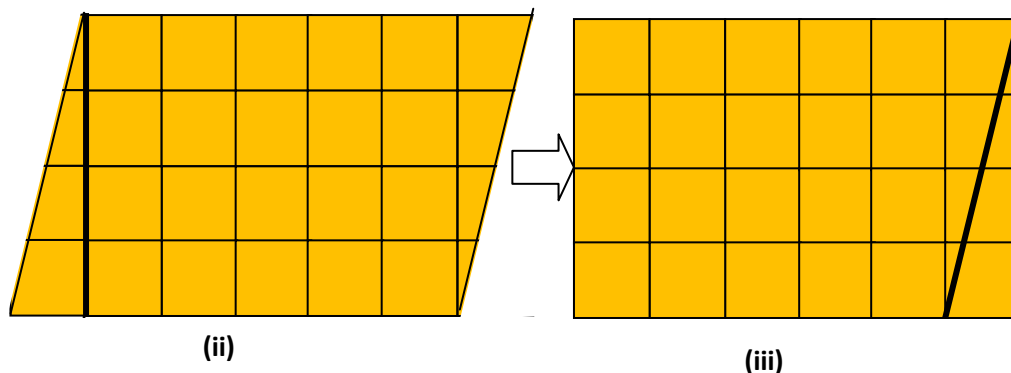


Gambar AP-06

Berikut langkah-langkah menemukan rumus luas jajargenjang dengan menggunakan AP-06.

- Model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii) dihimpitkan.
- Jika model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii) berhimpit, maka model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang (ii).

c.



Perhatikan model jajargenjang (ii).

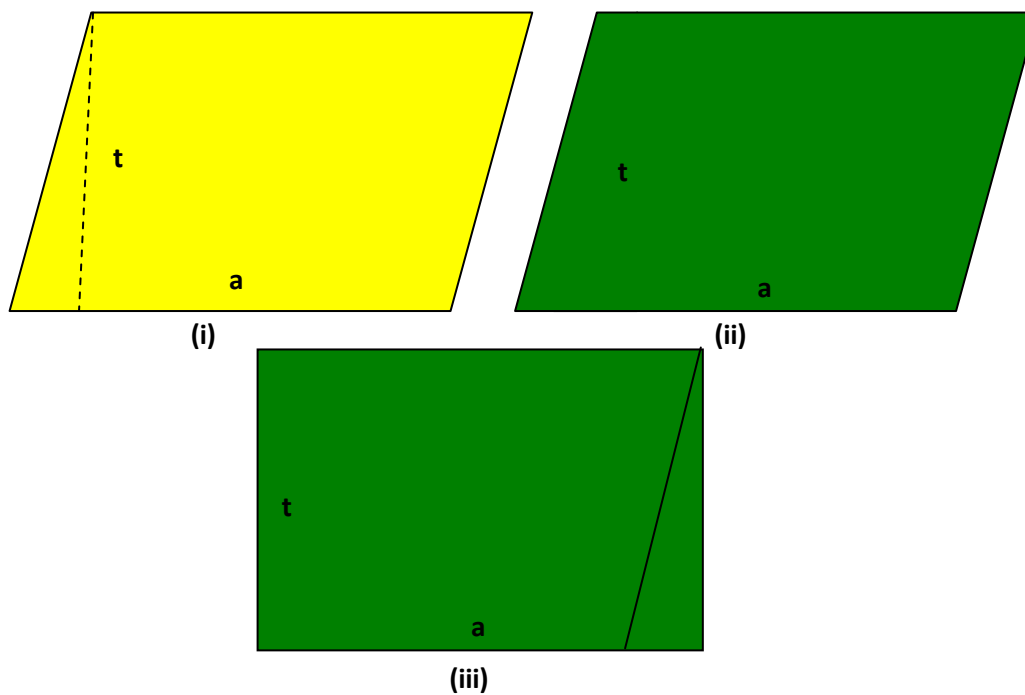
Panjang alasnya 6 satuan panjang dan tingginya 4 satuan panjang.

Model jajargenjang (ii) diubah menjadi model jajargenjang (iii), diperoleh sebuah model persegi panjang dengan panjang 6 satuan panjang dan lebar 4 satuan panjang.

Luas model jajargenjang (ii) sama dengan luas model jajargenjang (iii), sehingga

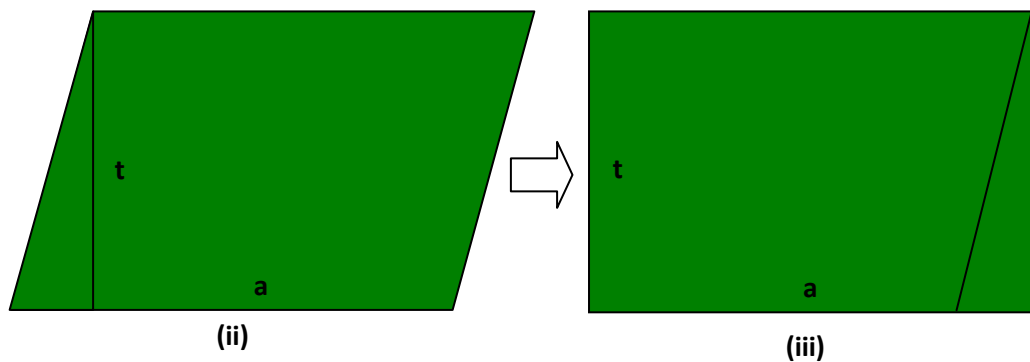
$$\begin{aligned}
 \text{Luas daerah jajargenjang} &= \text{Luas daerah persegi panjang} \\
 &= 6 \times 4 \\
 &= 24 \text{ satuan luas}
 \end{aligned}$$

### Kegiatan 2





- a. Model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii) dihimpitkan.
- b. Jika model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii) berhimpit, maka model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang (ii).
- c.



Perhatikan model jajargenjang (ii).

Panjang alasnya adalah  $a$  satuan panjang dan tingginya adalah  $t$  satuan panjang.

Model jajargenjang (ii) diubah menjadi model jajargenjang (iii), diperoleh sebuah model persegi panjang dengan panjang  $a$  satuan panjang dan lebar  $t$  satuan panjang.

Luas model jajargenjang (ii) sama dengan luas model jajargenjang (iii), sehingga

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah jajargenjang} &= \text{Luas daerah persegi panjang} \\ &= a \times t \end{aligned}$$

### KESIMPULAN

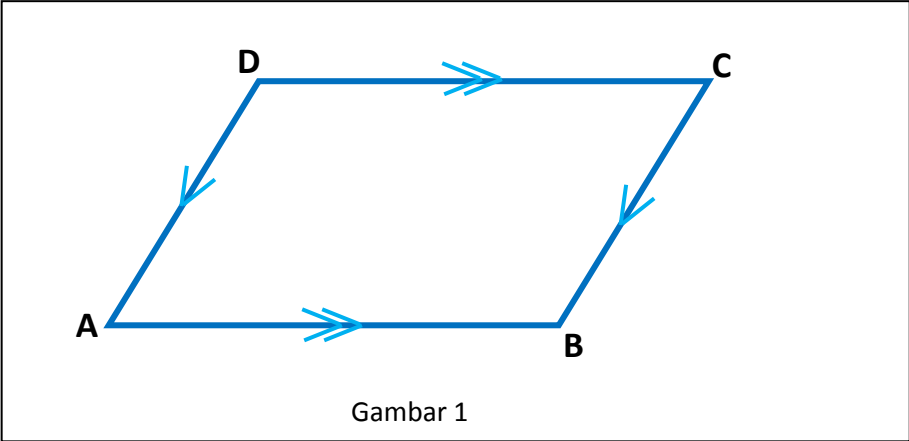
Jika jajargenjang dengan panjang alas =  $a$  dan tinggi =  $t$  serta Luas =  $L$  maka

$$L = a \times t$$

## Lampiran 24.2

**MATERI APERSEPSI****Pengertian dan Sifat Jajargenjang**

Dialog antara guru dan siswa.

		<b>GURU</b>	
1	<p>Mari kita ingat kembali tentang pengertian dan sifat-sifat jajargenjang, guru menulis <i>Untuk diingat kembali</i>.</p> <p>Guru menunjukkan sebuah gambar.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p> </div>		
		<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
2	Apakah gambar 1 merupakan segi empat?		Ya
3	Berbentuk apakah bangun datar segi empat pada gambar 1?		Jajargenjang
4	<p>a. Bagaimana dengan sisi-sisi yang saling berhadapan pada gambar jajargenjang?</p> <p>b. Ada berapa pasang sisi yang sejajar pada gambar jajargenjang?</p> <p>c. Jadi persegi adalah ....</p>		<p>a. Sejajar</p> <p>b. Dua pasang</p> <p>c. Bangun datar segi empat di mana setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar .</p>

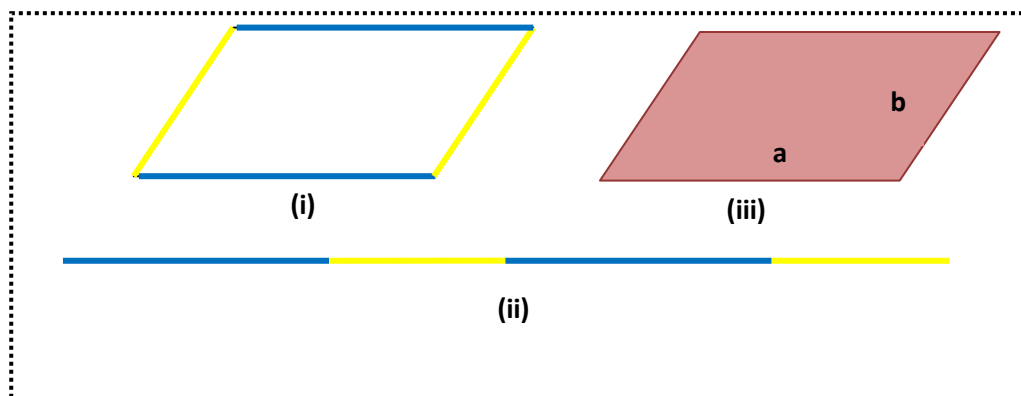
<b>GURU</b> : Perhatikan kembali gambar jajargenjang.		
	<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
5	Bagaimanakah panjang sisi-sisi yang saling berhadapan dari gambar jajargenjang?	Sama panjang
6	Bagaimanakah kedudukan sisi-sisi yang berhadapan dari gambar jajargenjang?	Sejajar
7	Bagaimanakah besar ukuran sudut yang berhadapan dari gambar jajargenjang?	Sama besar
8	Berapakah jumlah sudut yang saling berdekatan?	$180^\circ$
9	Apakah kedua diagonalnya saling berpotongan membagi dua sama panjang?	Ya
10	Apakah kedua diagonalnya saling berpotongan membagi jajargenjang menjadi dua bagian sama besar?	Ya
11	Jadi, dapat kita simpulkan sifat-sifat dari jajargenjang adalah ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.</li> <li>b. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.</li> <li>c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.</li> <li>d. Jumlah sudut yang berdekatan adalah <math>180^\circ</math></li> <li>e. Diagonal-diagonalnya saling membagi sama</li> </ul>

		panjang. f. Diagonalnya membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar.
--	--	---

## Lampiran 24.3

## DESAIN ALAT PERAGA

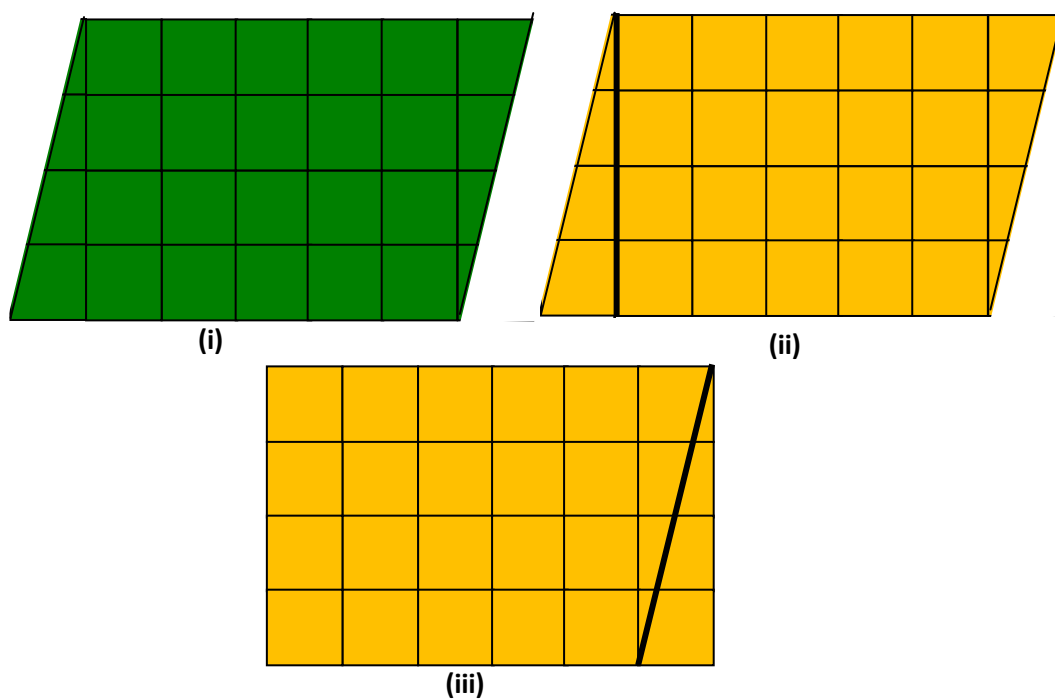
## 1. AP-05



✓ Alat peraga di atas dibuat dari sedotan dan kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus keliling jajargenjang.

✓ Ukuran : 16,5 cm × 10cm

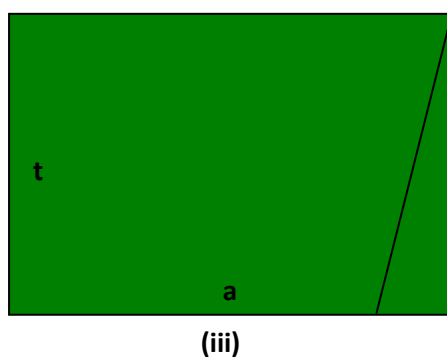
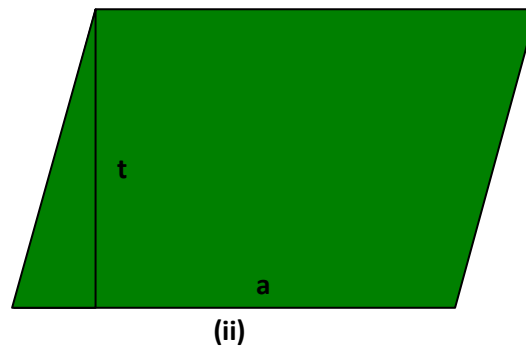
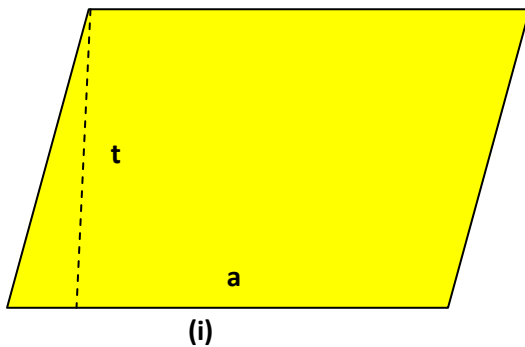
## 2. AP-06



✓ Alat peraga di atas dibuat dari kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus luas jajargenjang.

✓ Ukuran :

Daerah jajargenjang (i), (ii), dan persegi panjang (iii) tersusun dari beberapa persegi kecil yang berukuran  $3,5 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm}$ .



✓ Alat peraga di atas dibuat dari kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus luas jajargenjang.

✓ Ukuran :

Daerah jajargenjang (i), (ii), dan persegi panjang (iii) berukuran  $21 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$ .

Nama :

No absen :

## LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 3

### Keliling dan Luas Jajargenjang

#### Kompetensi Dasar

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

#### Tujuan

Dengan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang

#### Petunjuk

Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS) dengan cara berdiskusi.

#### KEGIATAN AWAL

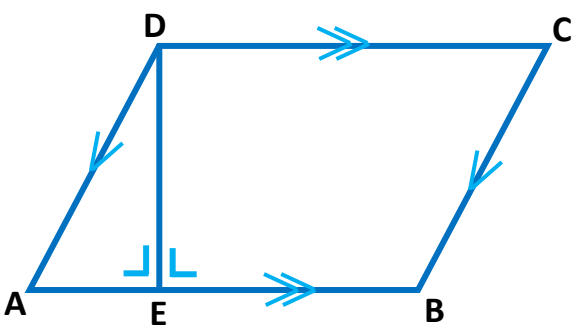


Perhatikan gambar di samping.

Permukaan dinding gedung di samping berbentuk.....



**Unsur-unsur Jajargenjang**



Gambar 1

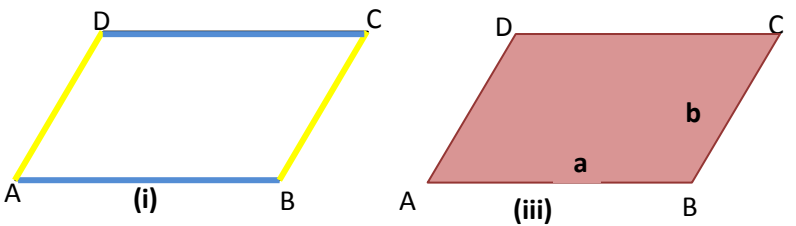
✓ Manakah alas dari gambar jajargenjang di samping?  
Jawab : .....

✓ Manakah tinggi dari gambar jajargenjang di samping?  
Jawab : .....



**KEGIATAN INTI**

**Keliling jajargenjang**



(ii)

- a. Berapakah banyaknya sisi pada model jajargenjang yang terbuat dari sedotan?  
Jawab : .....
- b. Ukurlah panjang sisi-sisinya dengan menggunakan penggaris.  
Panjang AB = .....  
Panjang BC = .....  
Panjang CD = .....



Panjang AD = .....

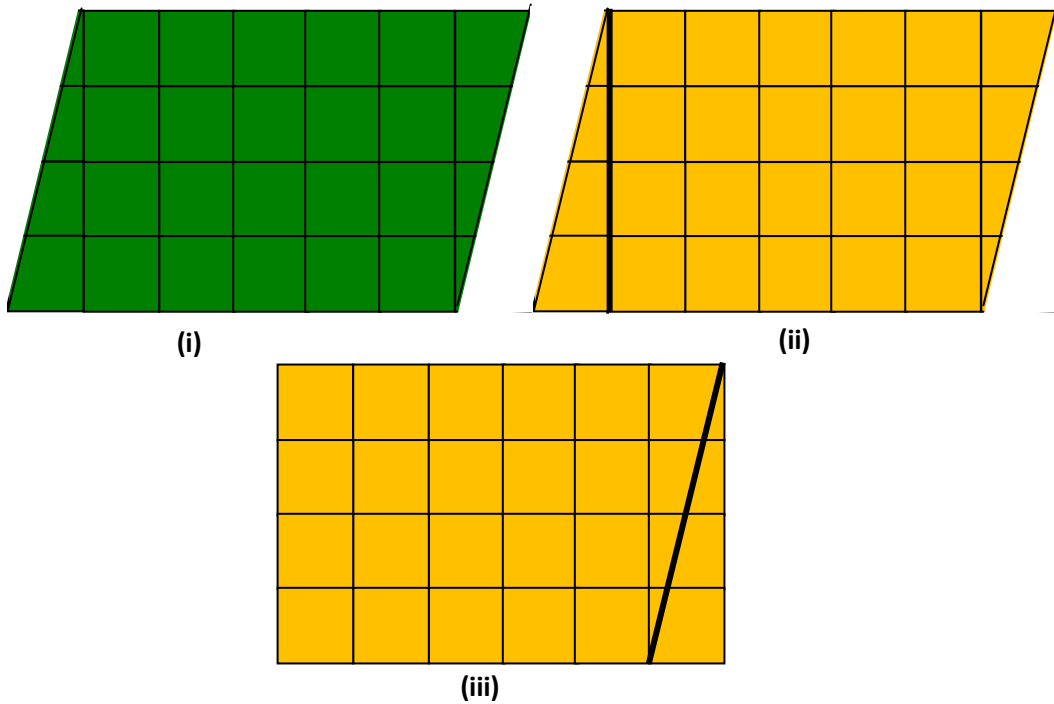
Bentangkanlah model jajargenjang (i) menjadi (ii) kemudian ukurlah.

- c. Panjang sedotan= .....
- Yang didapat dari .... + .... + .... + ....
- d. Berapakah keliling model jajargenjang tersebut?  
Jawab : .....
- e. Himpitkan model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (iii). Apakah tepat berhimpit?  
Jawab :.....
- f. Apakah model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang(iii)?  
Jawab :.....
- g. Perhatikan model jajargenjang (iii).  
Ada berapa sisi-sisinya? Jawab :.....  
Berapa panjang AB? Jawab :.....  
Berapa panjang BC? Jawab :.....  
Berapa panjang CD? Jawab :.....  
Berapa panjang AD? Jawab :.....
- h. Maka keliling jajargenjang ABCD = AB + .... + .... + ....  
= a + .... + .... + ....  
= 2 × (.... + ....)

**Jadi, jika jajargenjang dengan panjang sisi= a dan b serta Keliling=K maka  $K = 2 \times (\dots + \dots)$ .**

# Luas jajargenjang

## KEGIATAN 1



- Himpitkan model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii). Apakah tepat berhimpit?  
Jawab :.....
- Apakah model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang(ii)?  
Jawab :.....
- Perhatikan model jajargenjang (i).  
Berapa panjang alasnya? Jawab : .....  
Berapa panjang tingginya? Jawab : .....
- Perhatikan model jajargenjang (ii).  
Berapa panjang alasnya? Jawab : .....  
Berapa panjang tingginya? Jawab : .....
- Ubahlah model jajargenjang (ii) menjadi bangun seperti pada gambar (iii).  
Bangun apakah yang terbentuk? Jawab : .....

Berapa panjangnya? Jawab : .....

Berapa lebarnya? Jawab : .....

Berapa luasnya? Jawab : .....

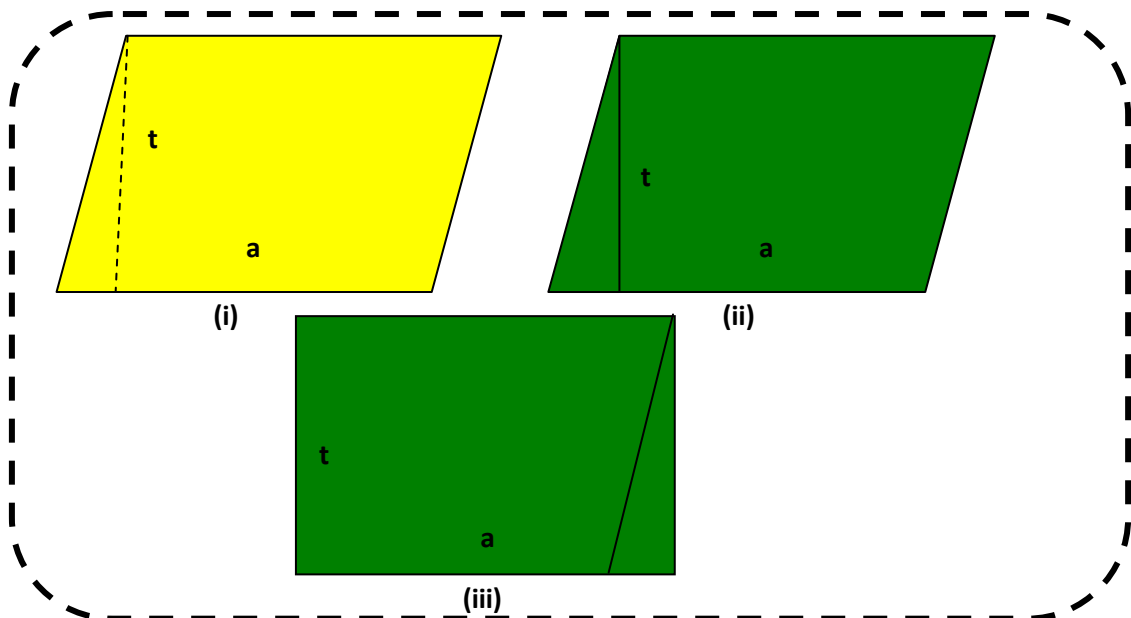
- f. Perhatikan model jajargenjang (i) dan model bangun (iii).

Apakah kedua bangun tersebut luasnya sama? Jawab : .....

Sehingga luas jajargenjang = luas persegi panjang

$$= \dots \times \dots$$

## KEGIATAN 2



- a. Himpitkan model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii). Apakah tepat berhimpit?

Jawab : .....

- b. Apakah model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang(ii)?

Jawab : .....

- c. Perhatikan model jajargenjang (i).

Berapa panjang alasnya? Jawab : .....

Berapa panjang tingginya? Jawab : .....

- d. Perhatikan model jajargenjang (ii).

Berapa panjang alasnya? Jawab : .....

Berapa panjang tingginya? Jawab : .....

- e. Ubahlah model jajargenjang (ii) menjadi bangun seperti pada gambar (iii).

Bangun apakah yang terbentuk? Jawab : .....

Berapa panjangnya? Jawab : .....

Berapa lebarnya? Jawab : .....

Berapa luasnya? Jawab : .....

- f. Perhatikan model jajargenjang (i) dan model bangun (iii).

Apakah kedua bangun tersebut luasnya sama? Jawab : .....

Sehingga luas jajargenjang = luas persegi panjang

luas jajargenjang =  $\dots \times \dots$

### KESIMPULAN

**jika jajargenjang dengan panjang sisi=  $a$  dan  $b$ ,  
Keliling= $K$**

**maka  $K = 2 \times (\dots + \dots)$ .**

**Jika jajargenjang dengan alas dan tingginya berturut-turut  
 $a$  dan  $t$ , dan luasnya  $L$**

**maka**

$L = \dots \times \dots$

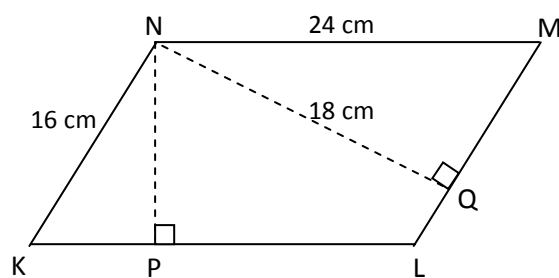


## Lampiran 24.4

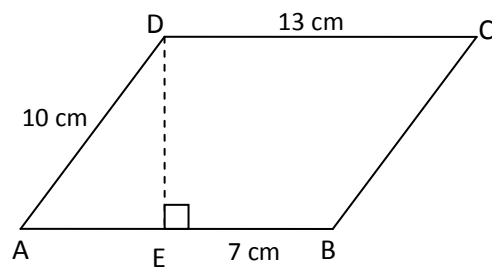
## LEMBAR TUGAS SISWA (LTS) 3

Kerjakan tiap soal di bawah ini dengan teliti dan lengkap.

1. Perhatikan gambar jajargenjang berikut.



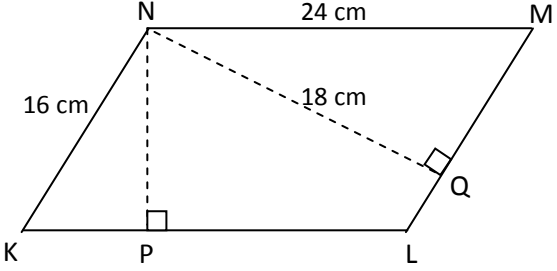
- Tentukan keliling jajargenjang KLMN.
  - Hitunglah luas jajargenjang KLMN.
  - Tentukan panjang NP.
2. Perhatikan gambar jajargenjang berikut.



Hitunglah luas daerah jajargenjang di atas.

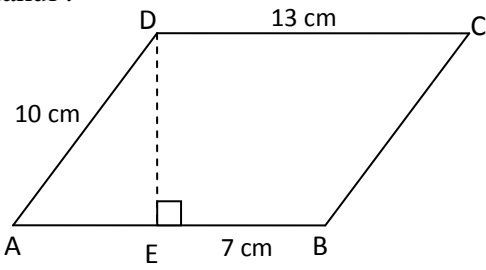
**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN LTS 3**

**Soal 1**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : jajargenjang seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Ditanya : a. K b. L c. panjang NP</p>	1
a.	<p>Selesaian :</p> $K = 2 \times (KN + NM)$ $= 2 \times (16 + 24)$ $= 2 \times 40$ $= 80$ <p>Jadi keliling jajargenjang KLMN adalah 80 cm.</p>	3
b.	$L = a \times t$ $= LM \times NQ$ $= 16 \times 18$ $= 288$ <p>Jadi luas jajargenjang KLMN adalah 288 cm<sup>2</sup>.</p>	3
c.	$L = a \times t$ $\Leftrightarrow 288 = KL \times NP$ $\Leftrightarrow 288 = 24 \times NP$ $\Leftrightarrow NP = \frac{288}{24}$ $\Leftrightarrow NP = 12$	3

	Jadi panjang NP adalah 12 cm	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

**Soal 2**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Luas ABCD?</p>	1
	<p>Selesaian :</p> $AE = AB - BE$ $= 13 - 7$ $= 6$ $t = DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$ $= \sqrt{10^2 - 6^2}$ $= \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64}$ $= 8$ $L = a \times t$ $= 13 \times 8$ $= 104$ <p>Jadi luas daerah jajargenjang tersebut 104 cm<sup>2</sup></p>	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>5</b>

**Soal 3**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Jajargenjang dengan $a:t = 3:2$ dan $L = 54 \text{ cm}^2$ Ditanya : panjang $a$ dan $t$ ?	1
	Selesaian : misalkan $a = 3x$ dan $t = 2x$ $L = a \times t$ $\Leftrightarrow 54 = 3x \times 2x$ $\Leftrightarrow 54 = 6x^2$ $\Leftrightarrow x^2 = \frac{54}{6}$ $\Leftrightarrow x^2 = 9$ $\Leftrightarrow x = 3$ Jadi , alas jajargenjang= $3x$ $= 3 \times 3$ $= 9 \text{ cm}$ tinggi jajargenjang = $2x$ $= 2 \times 3$ $= 6 \text{ cm}$	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>5</b>

**PEDOMAN PENILAIAN LTS 3**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 100$$



*Lampiran 24.5***SOAL PEKERJAAN RUMAH (PR) 3****PR 3**

1. Diketahui jajargenjang ABCD, panjang  $AD = 8$  cm,  $AB = (4x - 2)$  cm dan  $CD = (3x + 5)$  cm, AB sejajar CD. tentukan panjang AB dan keliling jajargenjang ABCD.
2. ABCD adalah sebuah jajargenjang, jika koordinat titik  $A(2, -1)$ ,  $B(9, -1)$ ,  $C(8, 3)$  dan  $D(1, 3)$ .  
Tentukan
  - a. Gambar jajargenjang ABCD.
  - b. Luas jajargenjang ABCD.

*Keliling dan luas jajargenjang*

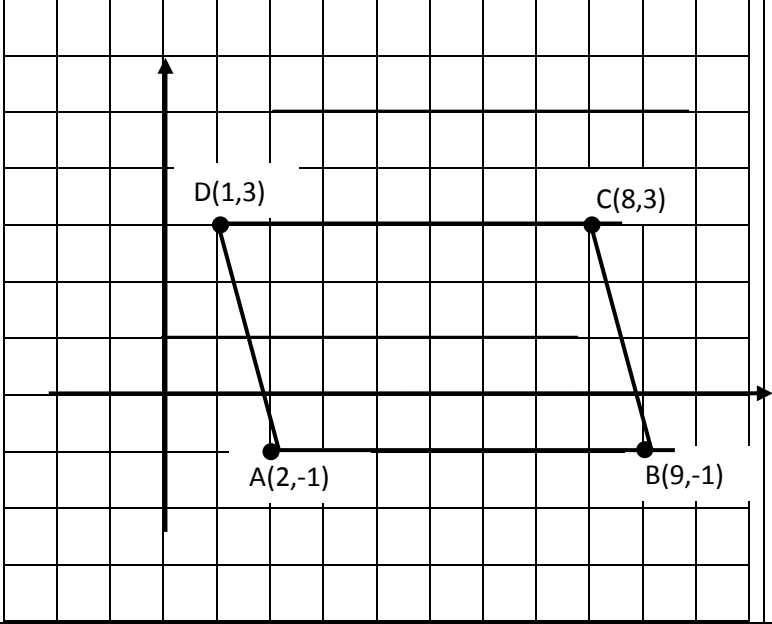
### KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN PR 3

#### Soal 1

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui :</p> <p>Jajargenjang ABCD dengan AD= 8 cm, AB= <math>4x-2</math>, CD= <math>3x+5</math></p> <p>Ditanya :</p> <p>a. AB</p> <p>b. Keliling ABCD</p>	1
a	<p>Selesaian :</p> $AB = CD$ $\Leftrightarrow 4x - 2 = 3x + 5$ $\Leftrightarrow 4x - 3x = 5 + 2$ $\Leftrightarrow x = 7$ $AB = CD = 4x - 2$ $= 4(7) - 2$ $= 28 - 2$ $= 26$	4
b	$K = 2 \times (AB + AD)$ $= 2 \times (26 + 8)$ $= 2 \times 34$ $= 64$ <p>Jadi keliling jajargenjang tersebut adalah 64 cm.</p>	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>9</b>

#### Soal 2

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : Jajargenjang ABCD dengan koordinat titik A(2,-1) B(9,-1), C(8,3), D(1,3).</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Gambar ABCD</p>	1

	b. Luas ABCD	
a.	<p>Selesaian :</p> 	4
b.	$L = a \times t$ $= 7 \times 4$ $= 28 \text{ satuan luas}$ <p>Jadi luas jajargenjang ABCD adalah 28 satuan luas</p>	4
<b>Jumlah skor</b>		<b>9</b>

**PEDOMAN PENILAIAN PR 3**

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

## Lampiran 25

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP ) 01****KELAS KONTROL**

Sekolah : SMP N 24 Semarang

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/ semester : VII / Genap

Alokasi waktu : 2 x 40 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 segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**C. INDIKATOR**

1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Menemukan rumus luas persegi panjang.
3. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Dengan pembelajaran ekspositori menggunakan alat peraga AP-01, siswa dapat menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Dengan pembelajaran ekspositori menggunakan alat peraga AP-02, siswa dapat menemukan rumus luas persegi panjang.
3. Dengan menggunakan LTS 1, siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

**E. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Keliling persegi panjang.

2. Luas persegi panjang.

( *Lampiran 25.1*)

#### F. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah dan Tanya jawab

Model : Pembelajaran ekspositori

#### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Waktu ( menit )	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah- Langkah Menurut Standar proses
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>	10		
1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu. <b>Fase 1 : Guru membuka pelajaran di awal kegiatan</b>		kedisiplinan	
2. Guru mengucapkan salam dan siswa diminta untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	religius	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.	1		
4. Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran.	2		
5. Guru memberikan motivasi dan menginformasikan pentingnya materi ini dikuasai oleh siswa agar siswa lebih semangat dalam belajar.	1		Motivasi
6. Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian dan sifat-sifat persegi panjang. ( <i>lampiran 25.2</i> )	5	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan elaborasi

KEGIATAN INTI	60		
<b>Fase 2 : Guru menjelaskan materi dan memberi contoh soal</b>			
1. Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus keliling persegi panjang menggunakan alat peraga AP-01 ( <i>lampiran 25.3</i> ) secara klasikal dan menuliskannya di papan tulis.	10	Rasa ingin tahu	
2. Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus luas persegi panjang menggunakan alat peraga AP-02 ( <i>lampiran 25.3</i> ) secara klasikal dan menuliskannya di papan tulis.	10	Rasa ingin tahu	
3. Guru memberikan contoh soal mengenai materi keliling dan luas persegi panjang disertai tanya jawab dengan siswa pada saat mencari penyelesaiannya.	10	Komunikatif	Eksplorasi
<b>Fase 3: Siswa diberi kesempatan mencatat</b>			
4. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi yang sudah disampaikan.	10		Elaborasi
<b>Fase 4: Siswa diberi kesempatan bertanya mengenai materi yang belum dipahami</b>			
5. Guru memberikan kesempatan	3	Rasa ingin	Elaborasi

<p>kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami dan guru mengulangi materi yang belum dipahami siswa.</p> <p><b>Fase 5 : Siswa menyelesaikan latihan soal</b></p> <p>6. Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan LTS 1 ( <i>Lampiran 25.4</i>) secara individu.</p> <p><b>Fase 6: Guru berkeliling memeriksa pekerjaan siswa</b></p> <p>7. Guru berkeliling memeriksa siswa mengerjakan LTS 1 dan membantu siswa yang merasa kesulitan secara individual atau secara klasikal.</p> <p><b>Fase 7: Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan di papan tulis</b></p> <p>8. Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawaban dari LTS 1 di papan tulis.</p> <p>9. Guru memberikan tanggapan dan penguatan hasil pekerjaan siswa.</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>2</p>	<p>tahu</p> <p>Percaya diri,</p> <p>kerja keras</p>	<p>Konfirmasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p>
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>	10		
<p><b>Fase 8 : Guru bersama siswa membuat simpulan</b></p> <p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan dengan mengajukan serangkaian pertanyaan.</p>	3	Komunikatif	Eksplorasi dan konfirmasi.

<p>a. Jika diketahui panjang sisi yang berdekatan dari persegi panjang adalah <math>p</math> dan <math>l</math> maka kelilingnya adalah...</p> <p>b. Jika diketahui panjang sisi yang berdekatan dari persegi panjang adalah <math>p</math> dan <math>l</math> maka luasnya adalah...</p>			
<p>2. Guru membimbing siswa melakukan refleksi. Dengan mengajukan pertanyaan</p> <p>a. <i>Hari ini apa yang kita pelajari?</i></p> <p>b. <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i></p> <p>c. <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i></p> <p>d. <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i></p> <p>e. <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i></p> <p>f. <i>Apakah masih ada yang ingin bertanya?</i></p>	2	Komunikatif	Konfirmasi.
<p>3. Guru memberikan PR 1 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. (<i>lampiran 25.5</i>)</p>	2		Tugas terstruktur
<p>4. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu keliling dan luas persegi.</p>	2		Tugas mandiri
<p>5. Guru menutup kegiatan</p>	1	Religius,	



pembelajaran tepat waktu dan mengucapkan salam.		disiplin	
---	--	----------	--

## H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

### 1. Sumber :

- a. Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- b. Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- c. Adinawan, M. C. dan Sugijono. 2007. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: : Erlangga.

### 2. Media :

- a. Alat peraga AP-01
- b. Alat peraga AP-02
- c. Lembar Tugas Siswa (LTS) 1

## I. PENILAIAN

Jenis Tagihan : Latihan soal dan PR

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Semarang, April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Titik Lestariningsih, S.Pd  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM.4101409116

## Lampiran 25.1

2013

# BAHAN AJAR

## Pertemuan 1

SMP/ MTS Kelas VII

*Materi Pokok*  
*Keliling dan Luas Persegi Panjang*

**Standar Kompetensi :**

Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

**Kompetensi Dasar:**

Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam

**Indikator :**

7. Menemukan rumus keliling persegi panjang
8. Menemukan rumus luas persegi panjang
9. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah

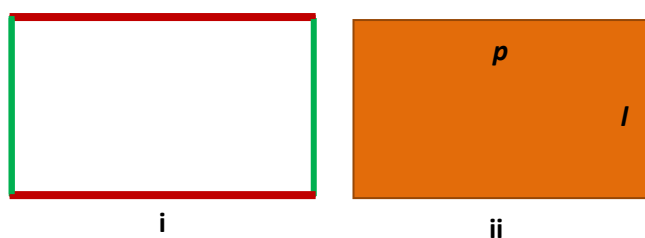
**Dikembangkan oleh:**  
Uswatun Khasanah (4101409116)  
Jurusan Matematika FMIPA UNNES



## URAIAN MATERI

### 1. Keliling persegi panjang


Untuk menemukan rumus keliling persegi panjang digunakan alat peraga AP-01 yang terbuat dari sedotan dan kertas BC dengan ukuran (19,5 x 12,5) cm.



Gambar AP-01

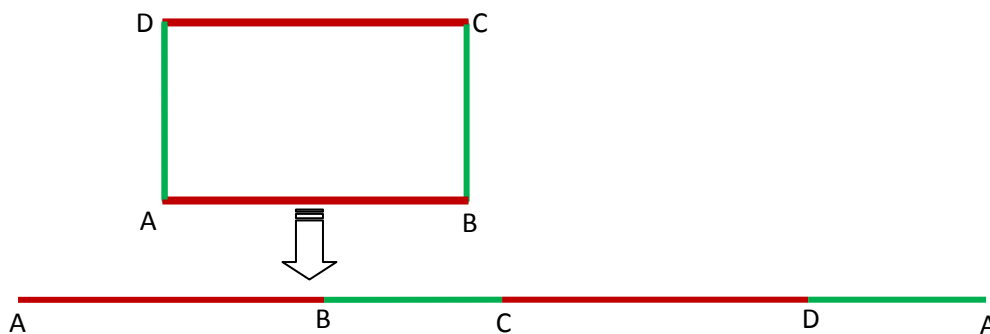
Berikut langkah-langkah menemukan rumus keliling persegi panjang menggunakan alat peraga AP-01.

- a. Model persegi panjang (i) pada *gambar AP-01* terdiri dari 4 sisi. Kita namakan sisi-sisi tersebut AB, BC, CD dan AD.

- b.  Panjang sisi-sisi dari model persegi panjang seperti pada gambar di samping diukur menggunakan penggaris dan diperoleh

- ❖ Panjang AB = 19,5 cm
- ❖ Panjang BC = 12,5 cm
- ❖ Panjang CD = 19,5 cm

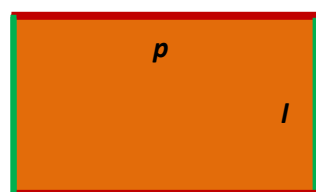
- c. Model persegi panjang yang terbuat dari sedotan dibentangkan sehingga menjadi seperti pada gambar di bawah ini kemudian diukur panjangnya.



Setelah diukur diperoleh panjang sedotan= 64 cm, yang didapat dari  $19,5 \text{ cm} + 12,5 \text{ cm} + 19,5 \text{ cm} + 12,5 \text{ cm}$ .

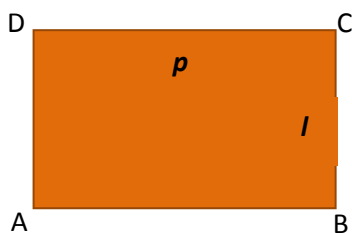
Keliling persegi panjang dapat diperoleh dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya, jadi keliling model persegi panjang tersebut adalah 64 cm.

- d. Model persegi panjang (i) dan model persegi panjang (ii) dihimpitkan.



Tepat berhimpit, jadi model persegi panjang (i) sama dengan model persegi panjang (ii)

- e. Model persegi panjang (ii) terdiri dari 4 sisi yang dinamakan sisi AB, BC, CD dan DE.



Maka keliling model persegi panjang (ii) =  $AB + BC + CD + AD$

$$= p + l + p + l$$

$$= 2(p + l)$$

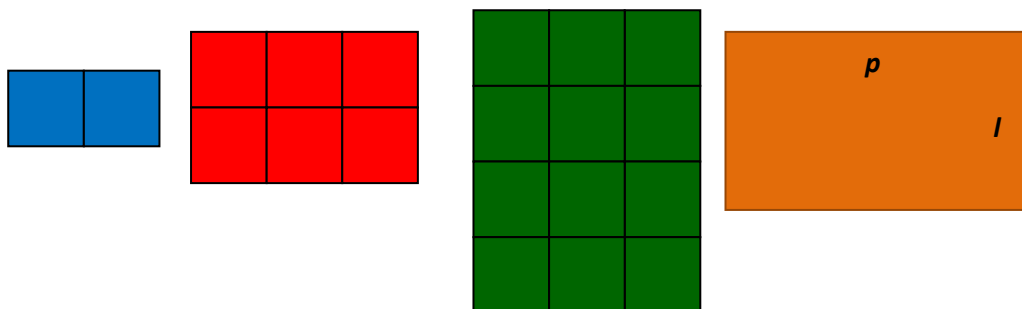
### KESIMPULAN

Jadi, jika persegi panjang dengan panjang=  $p$ , lebar=  $l$  dan Keliling=  $K$  maka

$$K = 2 \times (p + l).$$

## 2. Luas Persegi Panjang


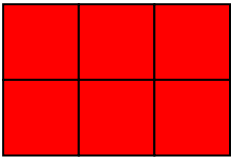
Luas persegi panjang diperoleh dengan menggunakan alat peraga AP-02 yang terbuat dari kertas BC. Luas daerah persegi panjang akan diperoleh dengan menghitung banyaknya persegi kecil satuan yang menyusun persegi panjang tersebut.

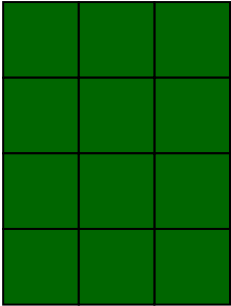
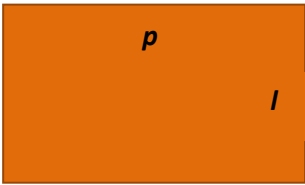


Gambar AP-02

Berikut cara untuk menemukan rumus luas persegi panjang dengan menggunakan AP-02

Perhatikan tabel di bawah ini.

<i>Daerah Persegi Panjang</i>	<i>Luas (L)</i>	<i>Panjang (p)</i>	<i>Lebar (l)</i>	$p \times l$
	2	2	1	$2 \times 1$
	6	3	2	$3 \times 2$

	12	4	3	$4 \times 3$
	$p \times l$	$p$	$l$	$p \times l$

Dari hasil kolom ke-2 dan ke-5 pada tabel di atas terlihat bahwa hasilnya sama. Sehingga dapat disimpulkan

### KESIMPULAN

Jika persegi panjang dengan panjang =  $p$ , lebar =  $l$  dan Luas =  $L$  maka

$$L = p \times l$$

### CONTOH SOAL

1. Hitunglah keliling persegi panjang yang berukuran panjang 10 cm dan lebar 6 cm.

Penyelesaian :

Diketahui :  $p = 10$  cm dan  $l = 6$  cm.

Ditanya :  $K$  ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab} : \quad K &= 2(p + l) \\ &= 2(10 + 6) \\ &= 2(16) \\ &= 32 \end{aligned}$$

Jadi keliling persegi panjang tersebut adalah 32 cm.

2. Keliling sebuah persegi panjang = 48 cm dan lebarnya = 10 cm.

Hitunglah panjangnya.

Penyelesaian :

Diketahui :  $K = 48$  cm dan  $l = 10$  cm.

Ditanya :  $p$  ?

$$\begin{aligned}\text{Jawab} : \quad K &= 2(p + l) \\ \Leftrightarrow 48 &= 2(p + 10) \\ \Leftrightarrow 48 &= 2p + 20 \\ \Leftrightarrow 2p &= 28 \\ \Leftrightarrow p &= 14\end{aligned}$$

Jadi panjang persegi panjang tersebut adalah 14 cm.

3. Luas sebuah persegi panjang =  $60 \text{ cm}^2$  dan panjangnya = 10 cm. Hitunglah lebarnya.

Penyelesaian :

Diketahui :  $L = 60 \text{ cm}^2$  dan  $p = 10$  cm.

Ditanya :  $l$  ?

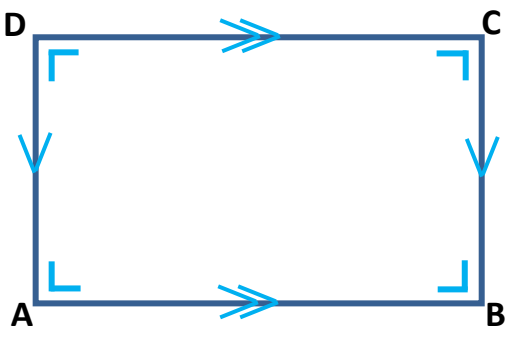
$$\begin{aligned}\text{Jawab} : \quad L &= p \times l \\ \Leftrightarrow 60 &= 10 \times l \\ \Leftrightarrow l &= \frac{60}{10} \\ \Leftrightarrow l &= 6\end{aligned}$$

Jadi lebar persegi panjang tersebut adalah 6 cm.

## Lampiran 25.2

**MATERI APERSEPSI****Pengertian dan Sifat Persegi Panjang**

Dialog antara guru dan siswa.

		<b>GURU</b>	
1	<p>Mari kita ingat kembali tentang pengertian dan sifat-sifat persegi panjang, guru menulis <i>Untuk diingat kembali</i>.</p> <p>Guru menunjukkan sebuah gambar.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p> </div>		
		<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
2	Apakah gambar 1 merupakan segi empat?	Ya	
3	Berbentuk apakah bangun datar segi empat pada gambar 1?	Persegi panjang	
4	<p>a. Bagaimana dengan sisi-sisi yang saling berhadapan pada gambar persegi panjang?</p> <p>b. Ada berapa pasang sisi yang sejajar pada gambar persegi panjang?</p> <p>c. Bagaimana dengan besar keempat sudut pada gambar persegi panjang?</p> <p>d. Berapa besar ukuran masing-masing sudut pada persegi panjang?</p>	<p>a. Sama panjang dan sejajar</p> <p>b. Dua pasang</p> <p>c. Sama besar</p> <p>d. <math>90^\circ</math></p>	



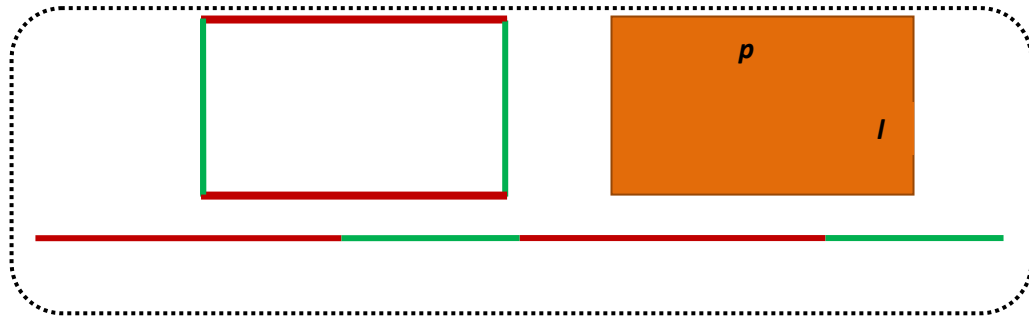
	e. Jadi persegi panjang adalah ....	e. Bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.
<b>GURU</b> : Perhatikan kembali gambar persegi panjang.		
	<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
5	Bagaimanakah panjang sisi-sisi yang saling berhadapan dari gambar persegi panjang?	Sama panjang
6	Bagaimanakah kedudukan sisi-sisi yang berhadapan dari gambar persegi panjang?	Sejajar
7	Berapakah besar ukuran sudut dari gambar persegi panjang?	90°
8	Bagaimanakah panjang kedua diagonalnya?	Sama panjang
9	Apakah kedua diagonalnya saling berpotongan membagi dua sama panjang?	Ya
10	Jadi, dapat kita simpulkan sifat-sifat dari persegi panjang adalah ....	<p>a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.</p> <p>b. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.</p> <p>c. Keempat sudutnya siku-siku.</p> <p>d. Kedua diagonalnya</p>

		<p>sama panjang.</p> <p>e. Kedua diagonalnya berpotongan dan membagi dua sama panjang.</p>
--	--	--

## Lampiran 25.3

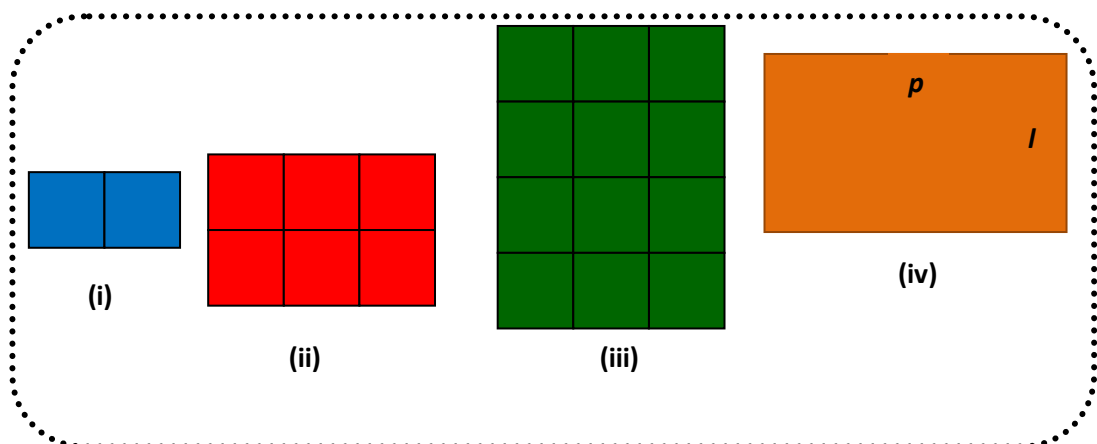
## DESAIN ALAT PERAGA

## 3. AP-01



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari sedotan dan kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus keliling persegi panjang.
- ✓ Ukuran :  $19,5 \text{ cm} \times 12,5 \text{ cm}$

## 4. AP-02



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus luas persegi panjang.
- ✓ Ukuran :  
 Daerah persegi panjang (i), (ii), dan (iii) tersusun dari beberapa persegi kecil yang berukuran  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ .  
 Daerah persegi panjang (iv) berukuran  $19,5 \text{ cm} \times 12,5 \text{ cm}$

## Lampiran 22.4

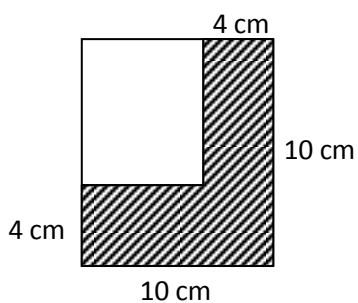
## LEMBAR TUGAS SISWA (LTS) 1

LTS

1



1. Keliling suatu persegi panjang adalah 72 cm dan lebarnya 8 cm kurang dari panjangnya. Hitunglah
  - a. panjang dan lebarnya.
  - b. Luasnya
2. Hitunglah keliling dan luas daerah yang diarsir pada gambar berikut ini.



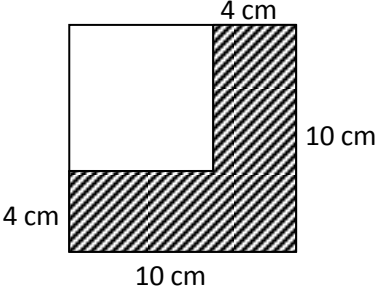
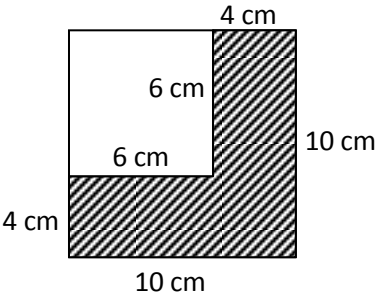
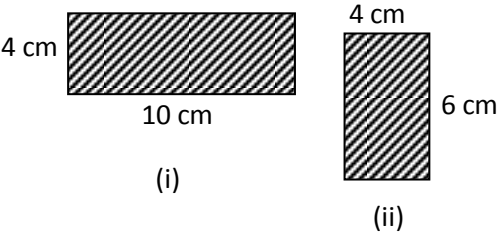
3. Perbandingan panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 7:4, jika luas persegi panjang tersebut  $252 \text{ cm}^2$ , tentukan ukuran panjang dan lebar persegi panjang itu.

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN LTS 1**

**Soal 1**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	Diketahui : $K = 72 \text{ cm}, p = p, l = (p - 8) \text{ cm}$ Ditanya : a. $p$ dan $l$ b. $L$	1
a	$K = 2 \times (p + l)$ $\Leftrightarrow 72 = 2 \times (p + p - 8)$ $\Leftrightarrow 72 = 2 \times (2p - 8)$ $\Leftrightarrow 72 = 4p - 16$ $\Leftrightarrow -4p = -16 - 72$ $\Leftrightarrow -4p = -88$ $\Leftrightarrow p = \frac{-88}{-4}$ $\Leftrightarrow p = 22$	5
	$l = p - 8$ $= 22 - 8$ $= 14$	2
	Jadi panjang persegi panjang tersebut 22 cm dan lebarnya 14 cm.	1
b	$L = p \times l$ $= 22 \times 14$ $= 308$	2
	Jadi luas persegi panjang tersebut $308 \text{ cm}^2$	1
<b>Jumlah Skor</b>		<b>12</b>

## Soal 2

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Keliling daerah yang diarsir.</p>	1
	 $K = 4 + 10 + 10 + 4 + 6 + 6$ $= 40$	3
	Jadi keliling daerah yang diarsir adalah 40 cm.	1
	 <p>(i) (ii)</p> $L = L_{(i)} + L_{(ii)}$ $= (p_{(i)} \times l_{(i)}) + (p_{(ii)} \times l_{(ii)})$ $= (10 \times 4) + (6 \times 4)$ $= 40 + 24$ $= 64$	3
	Jadi Luas daerah yang diarsir adalah 64 cm <sup>2</sup> .	1
	<b>Jumlah skor</b>	<b>9</b>

**Soal 3**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Persegi panjang dengan $p:l = 7:4$ dan $L = 252 \text{ cm}^2$ Ditanya : $p$ dan $l$	1
	$p = 7n \text{ cm}$ dan $l = 4n \text{ cm}$ $L = p \times l$ $\Leftrightarrow 252 = 7n \times 4n$ $\Leftrightarrow 252 = 28n^2$ $\Leftrightarrow 28n^2 = 252$ $\Leftrightarrow n^2 = \frac{252}{28}$ $\Leftrightarrow n^2 = 9$ $\Leftrightarrow n = 3$	4
	$p = 7n$ $= 7 \times 3$ $= 21$ Jadi panjang persegi panjang tersebut 21 cm.	2
	$l = 4n$ $= 4 \times 3$ $= 12$ Jadi lebar persegi panjang tersebut 12 cm.	2
<b>Jumlah Skor</b>		<b>9</b>

**PEDOMAN PENILAIAN LTS 1**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{30} \times 100$$

*Lampiran 22.5***Soal Pekerjaan Rumah (PR) 1****PR 1**

1. Sebuah taman berbentuk persegi panjang berukuran panjang 18 meter dan lebar 9,5 meter. Di sekeliling taman itu, akan dipasang pagar dengan biaya Rp135.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?
2. Seorang petani mempunyai sebidang sawah berbentuk persegi panjang yang luasnya  $432 \text{ m}^2$ . Jika sawah tersebut berukuran panjang 24 m.



3. Tentukan
  - a. lebar sawah tersebut,
  - b. harga sawah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp150.000,00 per  $\text{m}^2$



### KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN PR 1

#### Soal 1

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : taman berbentuk persegi panjang dengan $p = 18$ m dan $l = 9,5$ m. biaya pemasangan pagar Rp 135.000,00 per meter. Ditanya : biaya pemasangan pagar sekeliling taman.	1
	Selesaian : $K = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times (18 + 9,5)$ $= 2 \times 27,5$ $= 55$ Jadi keliling taman tersebut 55 m.	3
	Biaya = $55 \times \text{Rp } 135.000,00$ $= \text{Rp } 7.425.000,00$ Jadi biaya yang diperlukan untuk memasang pagar sekeliling taman sebesar Rp 7.425.000,00.	2
<b>Jumlah Skor</b>		<b>6</b>

#### Soal 2

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : sebidang sawah berbentuk persegi panjang dengan $p = 24$ m dan $L = 432$ m <sup>2</sup> Ditanya : a. $l$ b. harga sawah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp150.000,00 per m <sup>2</sup>	1
a.	Selesaian : $L = p \times l$ $\Leftrightarrow 432 = 24 \times l$ $\Leftrightarrow 432 = 24 l$	\

	$\Leftrightarrow l = \frac{432}{24}$ $\Leftrightarrow l = 18$ <p>Jadi lebar sawah tersebut 18 m.</p>	3
b.	<p>Harga sawah = <math>432 \times \text{Rp } 150.000,00</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= \text{Rp } 64.800.000,00</math></p> <p>Jadi harga sawah tersebut adalah Rp 64.800.000,00</p>	2
<b>Jumlah Skor</b>		<b>6</b>

### PEDOMAN PENILAIAN PR 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{12} \times 100$$

## Lampiran 26

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP ) 02****KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP N 24 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ semester	: VII / Genap
Alokasi waktu	: 2 x 40 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 segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**C. INDIKATOR**

1. Menemukan rumus keliling persegi.
2. Menemukan rumus luas persegi.
3. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi untuk menyelesaikan masalah.

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Dengan pembelajaran ekspositori menggunakan alat peraga AP-03, siswa dapat menemukan rumus keliling persegi.
2. Dengan pembelajaran ekspositori menggunakan alat peraga AP-04, siswa dapat menemukan rumus luas persegi.
3. Dengan menggunakan LTS 2, siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas persegi untuk menyelesaikan masalah.

**E. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Keliling persegi.

2. Luas persegi.

( *Lampiran 26.1* )

#### F. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah dan Tanya jawab

Model : Pembelajaran ekspositori

#### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Waktu ( menit )	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah- Langkah Menurut Standar proses
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>	10		
1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu. <b>Fase 1 : Guru membuka pelajaran di awal kegiatan</b>		kedisiplinan	
2. Guru mengucapkan salam dan siswa diminta untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	religius	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.	1		
4. Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran.	2		
5. Guru memberikan motivasi dan menginformasikan pentingnya materi ini dikuasai oleh siswa agar siswa lebih semangat dalam belajar.	1		Motivasi
6. Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian dan sifat-sifat persegi. ( <i>lampiran 26.2</i> )	5	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan elaborasi

<b>KEGIATAN INTI</b>	60		
<b>Fase 2 : Guru menjelaskan materi dan memberi contoh soal</b>			
1. Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus keliling persegi menggunakan alat peraga AP-03 ( <i>lampiran 26.3</i> ) secara klasikal dan menuliskannya di papan tulis.	10	Rasa ingin tahu	
2. Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus luas persegi menggunakan alat peraga AP-04 ( <i>lampiran 26.3</i> ) secara klasikal dan menuliskannya di papan tulis.	10	Rasa ingin tahu	
3. Guru memberikan contoh soal mengenai materi keliling dan luas persegi disertai tanya jawab dengan siswa pada saat mencari penyelesaiannya.	10	Komunikatif	Eksplorasi
<b>Fase 3: Siswa diberi kesempatan mencatat</b>	10		Elaborasi
4. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi yang sudah disampaikan.			
<b>Fase 4: Siswa diberi kesempatan bertanya mengenai materi yang belum dipahami</b>	3	Rasa ingin tahu	Elaborasi
5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan			

<p>materi yang belum dipahami dan guru mengulangi materi yang belum dipahami siswa.</p> <p><b>Fase 5 : Siswa menyelesaikan latihan soal</b></p> <p>6. Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan LTS 2 ( <i>lampiran 26.4</i>) secara individu.</p> <p><b>Fase 6: Guru berkeliling memeriksa pekerjaan siswa</b></p> <p>7. Guru berkeliling memeriksa siswa mengerjakan LTS 2 dan membantu siswa yang merasa kesulitan secara individual atau secara klasikal.</p> <p><b>Fase 7: Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan di papan tulis</b></p> <p>8. Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawaban dari LTS 2 di papan tulis.</p> <p>9. Guru memberikan tanggapan dan penguatan hasil pekerjaan siswa.</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>2</p>	<p>Percaya diri</p> <p>Percaya diri, kerja keras</p>	<p>Konfirmasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p>
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>	10		
<p><b>Fase 8 : Guru bersama siswa membuat simpulan</b></p> <p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan dengan mengajukan serangkaian pertanyaan.</p> <p><i>a. Jika diketahui panjang sisi dari</i></p>	3	Komunikatif	Eksplorasi dan konfirmasi.

<p><i>persegi adalah s maka kelilingnya adalah...</i></p> <p><i>b. Jika diketahui panjang sisi dari persegi adalah s maka luasnya adalah...</i></p>			
<p>2. Guru membimbing siswa melakukan refleksi. Dengan mengajukan pertanyaan</p> <p><i>a. Hari ini apa yang kita pelajari?</i></p> <p><i>b. Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i></p> <p><i>c. Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i></p> <p><i>d. Materi apa yang belum kalian kuasai?</i></p> <p><i>e. Mengapa kalian sukar menguasainya?</i></p> <p><i>f. Apakah masih ada yang ingin bertanya?</i></p>	2	Komunikatif	Konfirmasi.
<p>3. Guru memberikan PR 2 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. (<i>lampiran 26.5</i>)</p>	2		Tugas terstruktur
<p>4. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu keliling dan luas jajargenjang.</p>	2		Tugas mandiri
<p>5. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dan mengucapkan salam.</p>	1	Religius, disiplin	

## H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

### 1. Sumber :

- a. Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- b. Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- c. Adinawan, M. C. dan Sugijono. 2007. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: : Erlangga.

### 2. Media :

- a. Alat peraga AP-03
- b. Alat peraga AP-04
- c. Lembar Tugas Siswa (LTS) 2

## I. PENILAIAN

Jenis Tagihan : Latihan soal dan PR

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Semarang, April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Titik Lestariningsih, S.Pd  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM.4101409116



## Lampiran 26.1

2013

# BAHAN AJAR

## Pertemuan 2

SMP/ MTS Kelas VII

*Materi Pokok*  
*Keliling dan Luas Persegi*

**Standar Kompetensi :**  
Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

**Kompetensi Dasar:**  
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Indikator :**

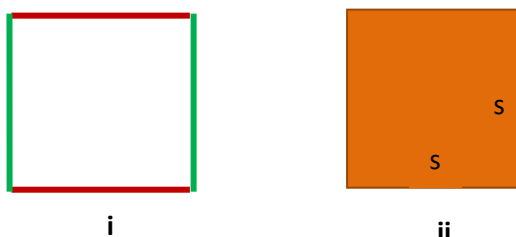
10. Menemukan rumus keliling persegi
11. Menemukan rumus luas persegi
12. Menggunakan rumus keliling dan luas persegi untuk menyelesaikan masalah

**Dikembangkan oleh:**  
Uswatun Khasanah (4101409116)  
Jurusan Matematika FMIPA UNNES

## URAIAN MATERI

### 1. Keliling persegi

Untuk menemukan rumus keliling persegi digunakan alat peraga AP-03 yang terbuat dari sedotan dan kertas BC dengan ukuran (14,5 x 14,5) cm.



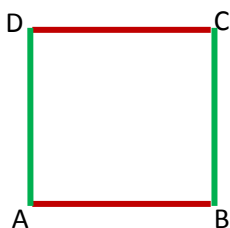
Gambar AP-03

Berikut langkah-langkah menemukan rumus keliling persegi menggunakan alat peraga AP-03.

a. Model persegi panjang (i) pada *gambar AP-03* terdiri dari 4 sisi.

Kita namakan sisi-sisi tersebut AB, BC, CD dan AD.

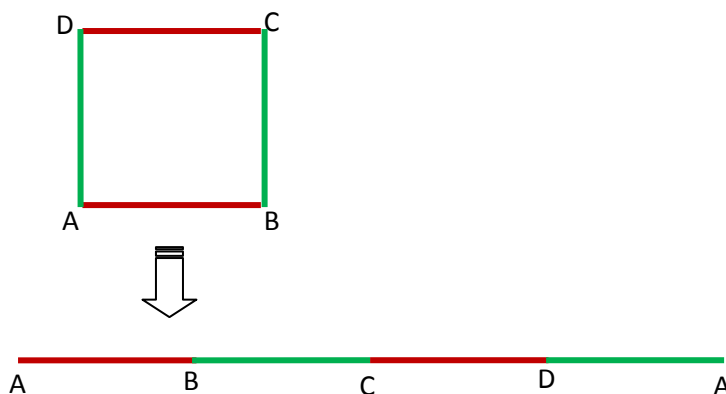
b.



Panjang sisi-sisi dari model persegi seperti pada gambar di samping diukur menggunakan penggaris dan diperoleh

- ❖ Panjang AB = 14,5 cm
- ❖ Panjang BC = 14,5 cm
- ❖ Panjang CD = 14,5 cm
- ❖ Panjang AD = 14,5 cm

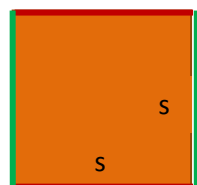
c. Model persegi yang terbuat dari sedotan dibentangkan sehingga menjadi seperti pada gambar di bawah ini kemudian diukur panjangnya.



Setelah diukur diperoleh panjang sedotan= 58 cm, yang didapat dari  $14,5 \text{ cm} + 14,5 \text{ cm} + 14,5 \text{ cm} + 14,5 \text{ cm}$ .

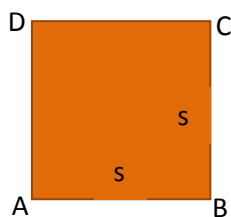
Keliling persegi dapat diperoleh dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya, jadi keliling model persegi tersebut adalah 58 cm.

- d. Model persegi (i) dan model persegi (ii) dihimpitkan.



Tepat berhimpit, jadi model persegi (i) sama dengan model persegi (ii)

- e. Model persegi (ii) terdiri dari 4 sisi yang dinamakan sisi AB, BC, CD dan DE.



Maka keliling model persegi (ii) =  $AB + BC + CD + AD$

$$= s + s + s + s$$

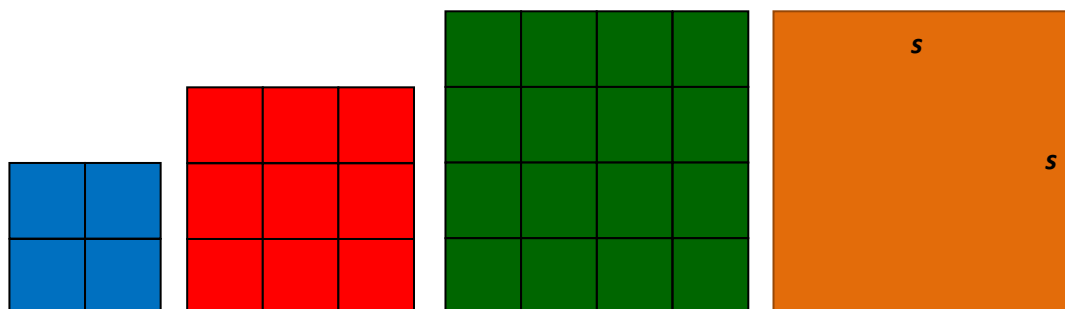
$$= 4s$$

### KESIMPULAN

Jadi, jika persegi panjang dengan panjang sisi =  $s$  dan Keliling=  $K$  maka  $K = 4s$

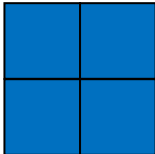
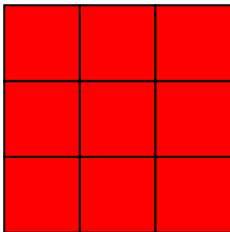
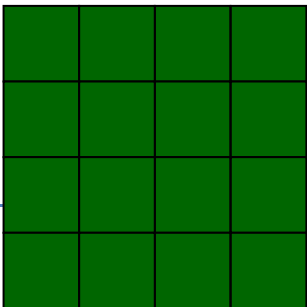
## 2. Luas Persegi

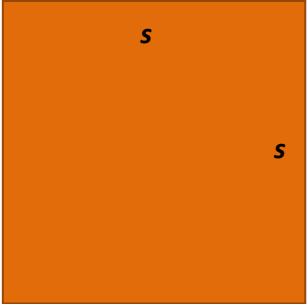
Luas persegi diperoleh dengan menggunakan alat peraga AP-04 yang terbuat dari kertas BC. Luas daerah persegi akan diperoleh dengan menghitung banyaknya persegi kecil satuan yang menyusun persegi tersebut.



Gambar AP-04

Berikut cara untuk menemukan rumus luas persegi dengan menggunakan AP-04. Perhatikan tabel di bawah ini.

Daerah Persegi	Luas ( $L$ )	Panjang sisi ( $s$ )	Luas Persegi
	4	2	$4 = 2 \times 2$
	9	3	$9 = 3 \times 3$
	16	4	$16 = 4 \times 4$

 <p>A square with side length <math>s</math>. The top side is labeled <math>s</math> and the right side is labeled <math>s</math>.</p>	$L$	$s$	$L = s \times s$
---	-----	-----	------------------

Dari hasil kolom ke-2 dan ke-4 pada tabel di atas terlihat bahwa hasilnya sama. Sehingga dapat disimpulkan

### KESIMPULAN

Jika persegi dengan panjang sisi=  $s$  dan Luas = $L$  maka

$$L = s \times s$$

**CONTOH SOAL**

1. Hitunglah keliling persegi yang panjang sisinya 6 cm.

Penyelesaian :

Diketahui :  $s = 6$  cm.

Ditanya :  $K$  ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab} : \quad K &= 4 \times s \\ &= 4 \times 6 \\ &= 24 \end{aligned}$$

Jadi keliling persegi tersebut adalah 24 cm.

2. Keliling sebuah persegi 28 cm. Hitunglah luas persegi tersebut.

Penyelesaian :

Diketahui :  $K = 28$  cm

Ditanya :  $L$  ?

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 4 \times s \\ \Leftrightarrow 28 &= 4 \times s & L &= s \times s \\ \Leftrightarrow s &= \frac{28}{4} & &= 7 \times 7 \\ \Leftrightarrow s &= 7 & &= 49 \end{aligned}$$

Jadi luas persegi tersebut adalah  $49 \text{ cm}^2$ .

3. Luas sebuah persegi =  $36a^2 \text{ cm}^2$ . Tentukan keliling persegi tersebut.

Penyelesaian :

Diketahui :  $L = 36a^2 \text{ cm}^2$

Ditanya :  $K$  ?

Jawab :

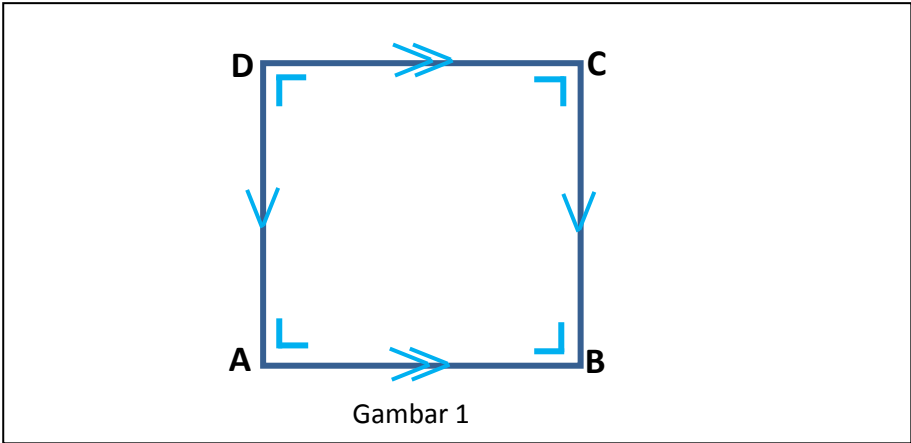
$$\begin{aligned} L &= s \times s & K &= 4 \times s \\ \Leftrightarrow 36a^2 &= s^2 & K &= 4 \times 6a \\ \Leftrightarrow s &= \sqrt{36a^2} & K &= 24a \\ \Leftrightarrow s &= 6a & & \end{aligned}$$

Jadi keliling persegi tersebut adalah  $24a$  cm.

## Lampiran 26.2

**MATERI APERSEPSI****Pengertian dan Sifat Persegi**

Dialog antara guru dan siswa.

		<b>GURU</b>	
1	<p>Mari kita ingat kembali tentang pengertian dan sifat-sifat persegi, guru menulis <i>Untuk diingat kembali</i>.</p> <p>Guru menunjukkan sebuah gambar.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p> </div>		
		<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
2	Apakah gambar 1 merupakan segi empat?		Ya
3	Berbentuk apakah bangun datar segi empat pada gambar 1?		Persegi
4	<p>a. Bagaimana dengan sisi-sisi yang saling berhadapan pada gambar persegi?</p> <p>b. Ada berapa pasang sisi yang sejajar pada gambar persegi?</p> <p>c. Bagaimana dengan besar keempat sudut pada gambar persegi?</p> <p>d. Berapa besar ukuran masing-masing sudut pada persegi?</p> <p>e. Apakah persegi juga merupakan persegi</p>		<p>a. Sejajar</p> <p>b. Dua pasang</p> <p>c. Sama besar</p> <p>d. <math>90^\circ</math></p> <p>e. Ya</p>

	panjang? f. Bagaimanakah panjang sisi-sisi dari persegi? g. Jadi persegi adalah ....	f. Sama panjang g. Persegi panjang yang panjang keempat sisinya sama.
<b>GURU</b> : Perhatikan kembali gambar persegi.		
	<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
5	Bagaimanakah panjang keempat sisi dari gambar persegi?	Sama panjang
6	Bagaimanakah kedudukan sisi-sisi yang berhadapan dari gambar persegi?	Sejajar
7	Berapakah besar ukuran sudut dari gambar persegi?	90°
8	Bagaimanakah panjang kedua diagonal persegi?	Sama panjang
9	Apakah kedua diagonal persegi saling berpotongan tegak lurus?	Ya
10	Apakah kedua diagonal persegi saling membagi dua sama panjang?	Ya
11	Jadi, dapat kita simpulkan sifat-sifat dari persegi adalah ....	a. Keempat sisinya sama panjang. b. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar. c. Keempat sudutnya siku-siku. d. Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegak lurus. e. Kedua diagonalnya

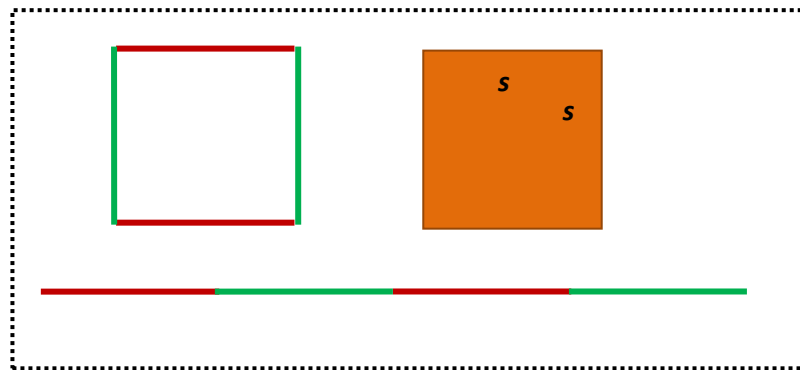


		sama panjang dan membagi dua sama panjang.
--	--	--

## Lampiran 26.3

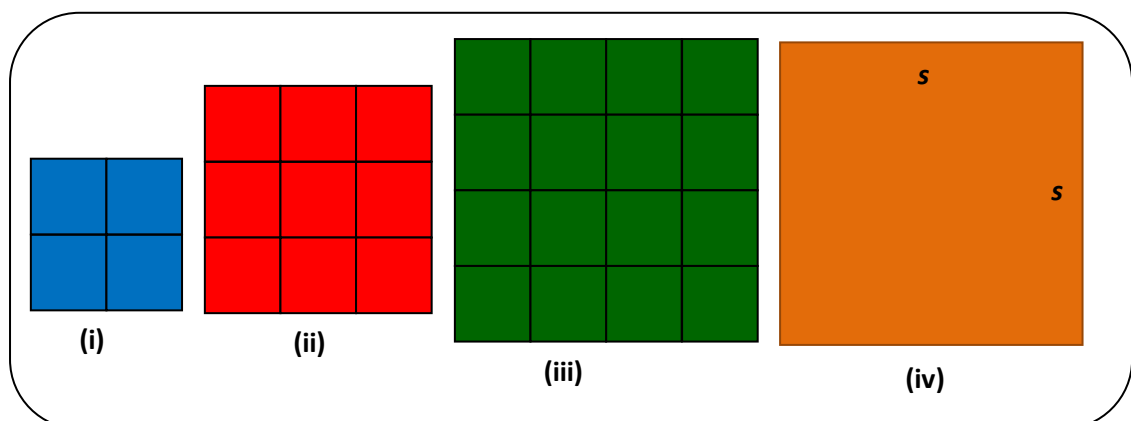
## DESAIN ALAT PERAGA

## 1. AP-03



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari sedotan dan kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus keliling persegi.
- ✓ Ukuran :  $14,5 \text{ cm} \times 14,5 \text{ cm}$

## 2. AP-04



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus luas persegi.
- ✓ Ukuran :  
Daerah persegi (i), (ii), dan (iii) tersusun dari beberapa persegi kecil yang berukuran  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ .  
Daerah persegi panjang (iv) berukuran  $19,5 \text{ cm} \times 19,5 \text{ cm}$

## Lampiran 26.4

## LEMBAR TUGAS SISWA (LTS) 2

**LTS 2***Keliling dan Luas Persegi*

**Kerjakan tiap soal di bawah ini dengan teliti dan lengkap.**

1. Keliling sebuah persegi 48 cm. Hitunglah luas persegi tersebut.
2. Diketahui luas persegi sama dengan luas persegi panjang dengan panjang = 16 cm dan lebar = 4 cm. Tentukan keliling persegi tersebut.
3. Diketahui persegi PQRS dengan koordinat titik P(-4,1) dan S(-4,6).
  - a. Gambarlah persegi PQRS jika kedua titik sudut yang lain terletak pada sumbu koordinat positif.
  - b. Tentukan koordinat titik Q dan R.
  - c. Tentukan panjang sisi persegi PQRS berdasar gambar.
  - d. Tentukan keliling persegi PQRS.
  - e. Tentukan luas persegi PQRS.

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN LTS 2**

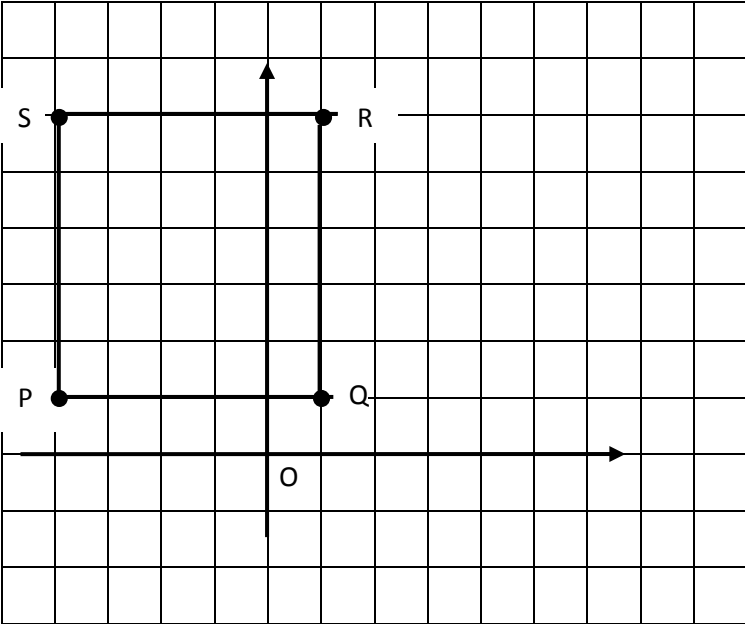
**Soal 1**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	Diketahui : Persegi dengan $K = 48 \text{ cm}$ Ditanya : $L$	1
	Selesaian : $K = 4 \times s$ $\Leftrightarrow 48 = 4 \times s$ $\Leftrightarrow s = 48 : 4$ $\Leftrightarrow s = 12$	3
	$L = s \times s$ $= 12 \times 12$ $= 144$ Jadi luas persegi tersebut adalah $144 \text{ cm}^2$	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>7</b>

**Soal 2**

<b>Butir</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	Diketahui : L persegi = L persegi panjang dengan $p = 16 \text{ cm}$ dan $l = 4 \text{ cm}$ . Ditanya : Keliling persegi.	1
	Selesaian : L persegi = L persegi panjang $s \times s = p \times l$ $s \times s = 16 \times 4$ $s \times s = 64$ $s = 8$	3
	K persegi = $4 \times s$ $= 4 \times 8$ $= 32$ Jadi keliling persegi tersebut 32 cm	3
<b>Jumlah skor</b>		<b>7</b>

## Soal 3

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : Persegi PQRS dengan koordinat titik P(-4,1) dan S(-4,6)</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Gambar persegi PQRS jika kedua titik sudut yang lain terletak pada sumbu koordinat positif.</p> <p>b. Koordinat titik Q dan R.</p> <p>c. Panjang sisi persegi PQRS berdasar gambar.</p> <p>d. Keliling persegi PQRS.</p> <p>e. Luas persegi PQRS.</p>	1
a	<p>Selesaian :</p> 	3
b	<p>Koordinat titik Q(1,1)</p> <p>Koordinat titik R(1,6)</p>	2
c	<p>Panjang sisi PQRS adalah 5 satuan panjang</p>	1
d	$K = 4 \times s$ $= 4 \times 5$ $= 20$ <p>Jadi keliling persegi PQRS adalah 20 cm.</p>	3
e	$L = s \times s$ $= 5 \times 5$ $= 25$	3

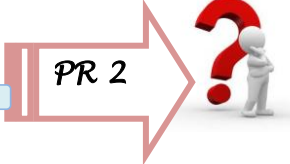
	Jadi luas persegi PQRS adalah 25 cm <sup>2</sup> .	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>13</b>

**PEDOMAN PENILAIAN LTS 2**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{27} \times 100$$

## Lampiran 26.5

## SOAL PEKERJAAN RUMAH (PR) 2



1. Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran  $30\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ . Tentukan banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai.

2. Diketahui persegi  $ABCD$ ,  $AB = (y + 6)\text{ cm}$ ,  $AD = (4y - 15)\text{ cm}$ . Tentukan

- Panjang sisi persegi  $ABCD$
- Keliling Persegi  $ABCD$
- Luas Persegi  $ABCD$

*Keliling dan Luas Persegi*

## KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN PR 2

### Soal 1

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Lantai berbentuk persegi dengan $s = 6 \text{ m}$ dipasang ubin berbentuk persegi dengan ukuran $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ Ditanya : Banyaknya ubin yang diperlukan	1
	Selesaian : $L \text{ lantai} = s \times s$ $= 6 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ $= 36 \text{ m}^2$ $= 360.000 \text{ cm}^2$	3
	$L \text{ sebuah ubin} = s \times s$ $= 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $= 900 \text{ cm}^2$	3
	Banyaknya ubin yang diperlukan $= 360.000 \text{ cm}^2 : 900 \text{ cm}^2$ $= 400$ Jadi banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai adalah 400 buah.	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

### Soal 2

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Persegi ABCD dengan $AB = (y + 6) \text{ cm}$ , $AD = (4y - 15) \text{ cm}$ . Ditanya : a. $s$ b. $K$ c. $L$	1



a.	<p>Selesaian :</p> <p>Karena ABCD persegi maka</p> $AB = AD$ $\Leftrightarrow y + 6 = 4y - 15$ $\Leftrightarrow 4y - y = 15 + 6$ $\Leftrightarrow 3y = 21$ $\Leftrightarrow y = 7$ $AB = y + 6$ $= 7 + 6$ $= 13$ <p>Karena ABCD persegi maka <math>AB=BC=CD=AD= s = 13</math> cm.</p>	\
b.	$K = 4 \times s$ $= 4 \times 13$ $= 52$ <p>Jadi keliling persegi ABCD adalah 52 cm.</p>	3
c.	$L = s \times s$ $= 13 \times 13$ $= 169$ <p>Jadi luas persegi ABCD adalah 169 cm<sup>2</sup>.</p>	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

**PEDOMAN PENILAIAN PR 2**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 100$$

## Lampiran 27

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP ) 03****KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP N 24 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ semester	: VII / Genap
Alokasi waktu	: 2 x 40 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 segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**C. INDIKATOR**

1. Menemukan rumus keliling jajargenjang.
2. Menemukan rumus luas jajargenjang.
3. Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Dengan pembelajaran ekspositori menggunakan alat peraga AP-05, siswa dapat menemukan rumus keliling jajargenjang.
2. Dengan pembelajaran ekspositori menggunakan alat peraga AP-06, siswa dapat menemukan rumus luas jajargenjang.
3. Dengan menggunakan LTS 3, siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.

**E. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Keliling jajargenjang.
2. Luas jajargenjang.

( *Lampiran 27.1* )

## F. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah dan Tanya jawab

Model : Pembelajaran ekspositori

## G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Waktu ( menit )	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah- Langkah Menurut Standar proses
<b>KEGIATAN PENDAHULUAN</b>	10		
1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu. <b>Fase 1 : Guru membuka pelajaran di awal kegiatan</b>		kedisiplinan	
2. Guru mengucapkan salam dan siswa diminta untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	religius	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.	1		
4. Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran.	2		
5. Guru memberikan motivasi dan menginformasikan pentingnya materi ini dikuasai oleh siswa agar siswa lebih semangat dalam belajar.	1		Motivasi
6. Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian dan sifat-sifat jajarganjang. ( <i>lampiran 27.2</i> )	5	Komunikatif interaktif	Eksplorasi dan elaborasi
<b>KEGIATAN INTI</b>	60		

<b>Fase 2 : Guru menjelaskan materi dan memberi contoh soal</b>			
1. Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus keliling jajargenjang menggunakan alat peraga AP-05 ( <i>lampiran 27.3</i> ) secara klasikal dan menuliskannya di papan tulis.	10	Rasa ingin tahu	
2. Guru menjelaskan langkah-langkah menemukan rumus luas jajargenjang menggunakan alat peraga AP-06 ( <i>lampiran 27.3</i> ) secara klasikal dan menuliskannya di papan tulis.	10	Rasa ingin tahu	
3. Guru memberikan contoh soal mengenai materi keliling dan luas jajargenjang disertai tanya jawab dengan siswa pada saat mencari penyelesaiannya.	10	Komunikatif	Eksplorasi
<b>Fase 3: Siswa diberi kesempatan mencatat</b>			
4. Siswa diberi kesempatan untuk mencatat materi yang sudah disampaikan.	10		Elaborasi
<b>Fase 4: Siswa diberi kesempatan bertanya mengenai materi yang belum dipahami</b>			
5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami dan	3	Rasa ingin tahu	

<p>guru mengulangi materi yang belum dipahami siswa.</p> <p><b>Fase 5 : Siswa menyelesaikan latihan soal</b></p> <p>6. Siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan LTS 3 (<i>lampiran 27.4</i>) secara individu.</p> <p><b>Fase 6: Guru berkeliling memeriksa pekerjaan siswa</b></p> <p>7. Guru berkeliling memeriksa siswa mengerjakan LTS 3 dan membantu siswa yang merasa kesulitan secara individual atau secara klasikal.</p> <p><b>Fase 7: Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan di papan tulis</b></p> <p>8. Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawaban dari LTS 3 di papan tulis.</p> <p>9. Guru memberikan tanggapan dan penguatan hasil pekerjaan siswa.</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>2</p>	<p>Percaya diri</p> <p>Percaya diri, kerja keras</p>	<p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p>
<b>KEGIATAN PENUTUP</b>	10		
<p><b>Fase 8 : Guru bersama siswa membuat simpulan</b></p> <p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan dengan mengajukan serangkaian pertanyaan.</p> <p><i>a. Jika diketahui panjang sisi alas dari jajargenjang adalah <math>a</math> dan</i></p>	3	Komunikatif	Eksplorasi dan konfirmasi.

<p><i>tingginya <math>t</math> maka kelilingnya adalah...</i></p> <p><i>b. Jika diketahui panjang sisi alas dari jajargenjang adalah <math>a</math> dan tingginya <math>t</math> maka luasnya adalah...</i></p>			
<p>2. Guru membimbing siswa melakukan refleksi. Dengan mengajukan pertanyaan</p> <p><i>a. Hari ini apa yang kita pelajari?</i></p> <p><i>b. Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i></p> <p><i>c. Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i></p> <p><i>d. Materi apa yang belum kalian kuasai?</i></p> <p><i>e. Mengapa kalian sukar menguasainya?</i></p> <p><i>f. Apakah masih ada yang ingin bertanya?</i></p>	2	Komunikatif	Konfirmasi.
<p>3. Guru memberikan PR 3 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. (<i>lampiran 5</i>)</p>	2		Tugas terstruktur
<p>4. Guru memberitahukan kepada siswa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes dan mengingatkan siswa untuk mempelajari materi keliling dan luas persegi, persegi panjang dan</p>	2		Tugas mandiri

jajargenang.			
5. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dan mengucapkan salam.	1	Religius, disiplin	

## H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

### 1. Sumber :

- a. Nuharini, D. dan Wahyuni, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- b. Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- c. Adinawan, M. C. dan Sugijono. 2007. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: : Erlangga.

### 2. Media :

- a. Alat peraga AP-05
- b. Alat peraga AP-06
- c. Lembar Tugas Siswa (LTS) 3

## I. PENILAIAN

Jenis Tagihan : Latihan soal dan PR

Bentuk Instrumen : Uraian singkat

Semarang, April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Titik Lestariningsih, S.Pd  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM.4101409116

## Lampiran 27.1

2013

# BAHAN AJAR

## Pertemuan 3

SMP/ MTS Kelas VII

*Materi Pokok*  
*Keliling dan Luas Jajargenjang*

**Standar Kompetensi :**

Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

**Kompetensi Dasar:**

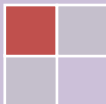
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

**Indikator :**

1. Menemukan rumus keliling jajargenjang
2. Menemukan rumus luas jajargenjang
3. Menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk menyelesaikan masalah

*Dikembangkan oleh:*

Uswatun Khasanah (4101409116)  
Jurusan Matematika FMIPA UNNES



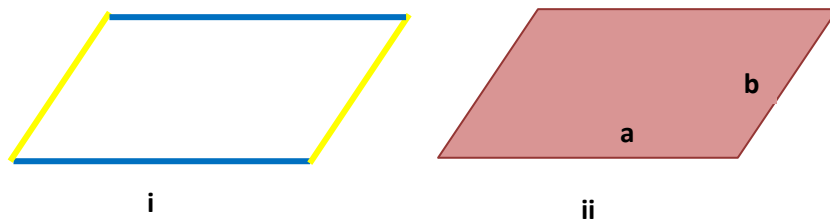




## URAIAN MATERI

### 1. Keliling jajargenjang

Untuk menemukan rumus keliling jajargenjang digunakan alat peraga AP-05 yang terbuat dari sedotan dan kertas BC.



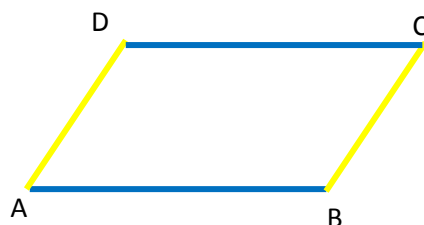
Gambar AP-05

Berikut langkah-langkah menemukan rumus keliling jajargenjang menggunakan alat peraga AP-05.

- a. Model jajargenjang (i) pada gambar di atas terdiri dari 4 sisi.

Kita namakan sisi-sisi tersebut AB, BC, CD dan AD.

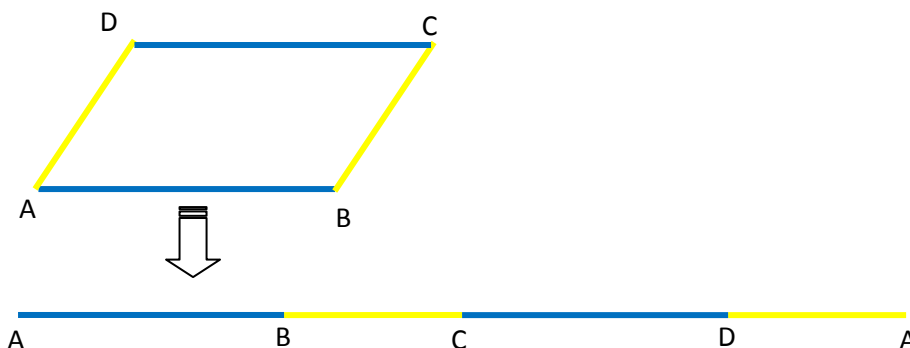
b.



Panjang sisi-sisi dari model jajargenjang seperti pada gambar di samping diukur menggunakan penggaris dan diperoleh

- ❖ Panjang AB = 16,5 cm
- ❖ Panjang BC = 12 cm
- ❖ Panjang CD = 16,5 cm
- ❖ Panjang AD = 12 cm

- c. Model jajargenjang yang terbuat dari sedotan dibentangkan sehingga menjadi seperti pada gambar di bawah ini kemudian diukur panjangnya.



Setelah diukur diperoleh panjang sedotan = 57 cm, yang didapat dari 16,5 cm + 12 cm + 16,5 cm + 12 cm.

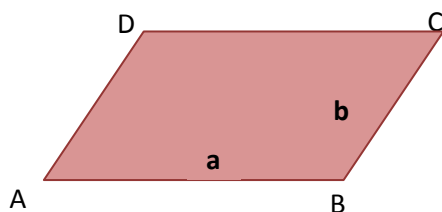
Keliling jajargenjang dapat diperoleh dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya, jadi keliling model jajargenjang tersebut adalah 57 cm.

- a. Model persegi panjang (i) dan model persegi panjang (ii) dihimpitkan.



Tepat berhimpit, jadi model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang (ii).

- b. Model jajargenjang (ii) terdiri dari 4 sisi yang dinamakan sisi AB, BC, CD dan DE.



$$\begin{aligned} \text{Maka keliling model jajargenjang (ii)} &= AB + BC + CD + AD \\ &= a + b + a + b \\ &= 2 \times (a + b) \end{aligned}$$

### KESIMPULAN

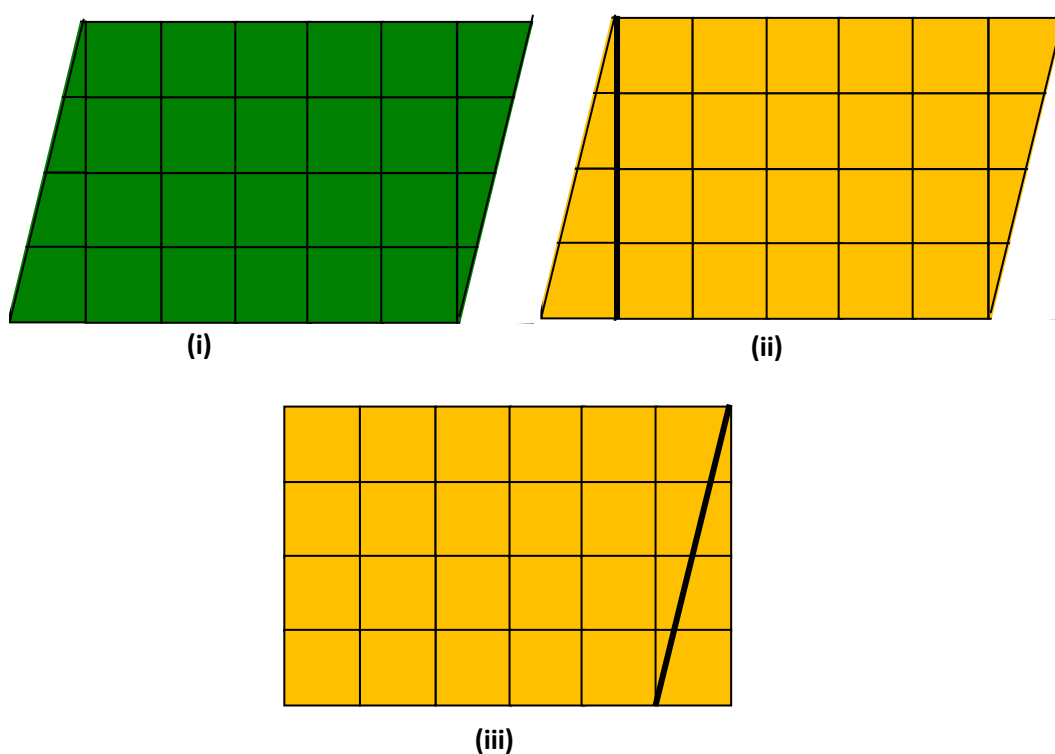
Jadi, jika jajargenjang dengan panjang sisi  $a$  dan  $b$  serta

$$\text{Keliling} = K \text{ maka } K = 2 \times (a + b).$$

### 1. Luas jajargenjang

Rumus luas jajargenjang diperoleh dengan menggunakan alat peraga AP-06 yang terbuat dari kertas BC. Rumus luas jajargenjang akan diperoleh dengan menggunakan pendekatan luas persegi panjang. Rumus luas daerah jajargenjang akan diperoleh dengan mengubah daerah jajargenjang menjadi daerah persegi panjang kemudian menghitung banyaknya persegi kecil satuan yang menyusun persegi panjang tersebut.

#### Kegiatan 1

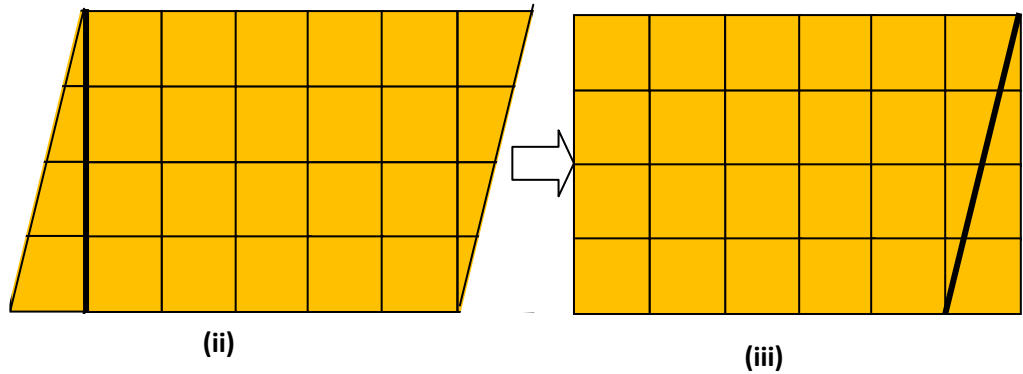


Gambar AP-06

Berikut langkah-langkah menemukan rumus luas jajargenjang dengan menggunakan AP-06.

- Model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii) dihimpitkan.
- Jika model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii) berhimpit, maka model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang (ii).

c.



Perhatikan model jajargenjang (ii).

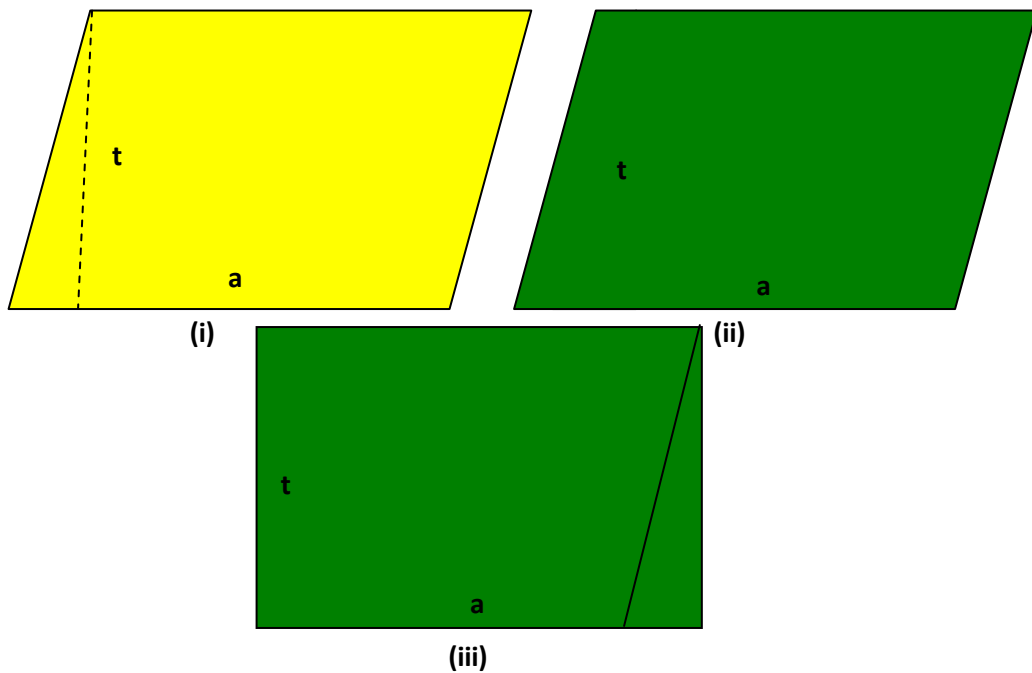
Panjang alasnya 6 satuan panjang dan tingginya 4 satuan panjang.

Model jajargenjang (ii) diubah menjadi model jajargenjang (iii), diperoleh sebuah model persegi panjang dengan panjang 6 satuan panjang dan lebar 4 satuan panjang.

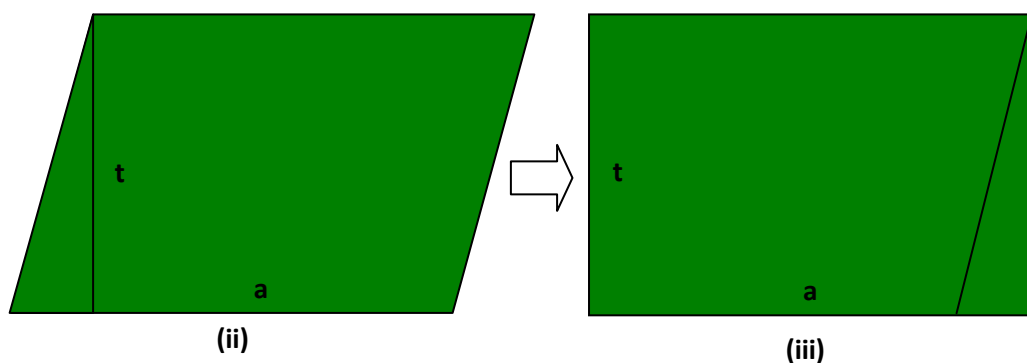
Luas model jajargenjang (ii) sama dengan luas model jajargenjang (iii), sehingga

$$\begin{aligned}
 \text{Luas daerah jajargenjang} &= \text{Luas daerah persegi panjang} \\
 &= 6 \times 4 \\
 &= 24 \text{ satuan luas}
 \end{aligned}$$

### Kegiatan 2



- d. Model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii) dihimpitkan.  
 e. Jika model jajargenjang (i) dan model jajargenjang (ii) berhimpit, maka model jajargenjang (i) sama dengan model jajargenjang (ii).  
 f.



Perhatikan model jajargenjang (ii).

Panjang alasnya adalah  $a$  satuan panjang dan tingginya adalah  $t$  satuan panjang.

Model jajargenjang (ii) diubah menjadi model jajargenjang (iii), diperoleh sebuah model persegi panjang dengan panjang  $a$  satuan panjang dan lebar  $t$  satuan panjang.

Luas model jajargenjang (ii) sama dengan luas model jajargenjang (iii), sehingga

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah jajargenjang} &= \text{Luas daerah persegi panjang} \\ &= a \times t \end{aligned}$$

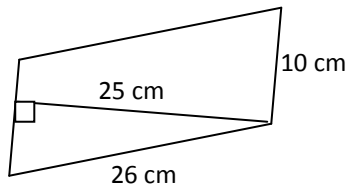
### KESIMPULAN

Jika jajargenjang dengan panjang alas =  $a$  dan tinggi =  $t$  serta Luas =  $L$  maka

$$L = a \times t$$

**CONTOH SOAL**

1. Hitunglah keliling dan luas dari gambar jajargenjang di bawah ini.



Selesaian :

Diketahui :  $a = 10 \text{ cm}$ ,  $t = 25 \text{ cm}$ .

Ditanya : K dan L.

Jawab :

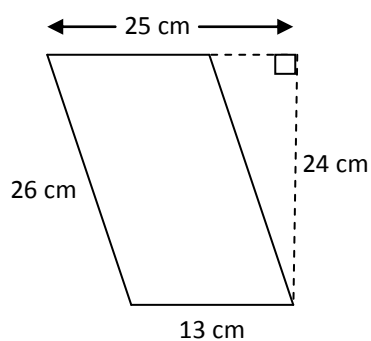
$$\begin{aligned} K &= 2 \times (26 + 10) \\ &= 2 \times 36 \\ &= 72 \end{aligned}$$

Jadi keliling jajargenjang tersebut adalah 72 cm.

$$\begin{aligned} L &= a \times t \\ &= 10 \times 25 \\ &= 250 \end{aligned}$$

Jadi luas jajargenjang KLMN adalah  $250 \text{ cm}^2$ .

2. Hitunglah keliling dan luas dari gambar jajargenjang di bawah ini.



Diketahui :  $a = 13 \text{ cm}$ ,  $t = 24 \text{ cm}$ .

Ditanya : K dan L.

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= 2 \times (26 + 13) \\ &= 2 \times 39 \end{aligned}$$

$$= 78$$

Jadi keliling jajargenjang tersebut adalah 78 cm.

$$L = a \times t$$

$$= 13 \times 24$$

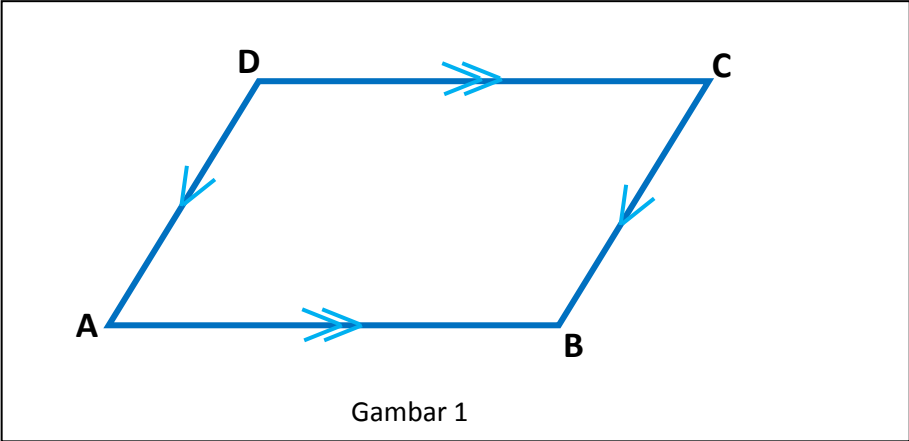
$$= 312$$

Jadi luas jajargenjang KLMN adalah  $312 \text{ cm}^2$ .

## Lampiran 27.2

**MATERI APERSEPSI****Pengertian dan Sifat Jajargenjang**

Dialog antara guru dan siswa.

		<b>GURU</b>	
1	<p>Mari kita ingat kembali tentang pengertian dan sifat-sifat jajargenjang, guru menulis <i>Untuk diingat kembali</i>.</p> <p>Guru menunjukkan sebuah gambar.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p> </div>		
		<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
2	Apakah gambar 1 merupakan segi empat?		Ya
3	Berbentuk apakah bangun datar segi empat pada gambar 1?		Jajargenjang
4	<p>a. Bagaimana dengan sisi-sisi yang saling berhadapan pada gambar jajargenjang?</p> <p>b. Ada berapa pasang sisi yang sejajar pada gambar jajargenjang?</p> <p>c. Jadi persegi adalah ....</p>		<p>a. Sejajar</p> <p>b. Dua pasang</p> <p>c. Bangun datar segi empat di mana setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar .</p>



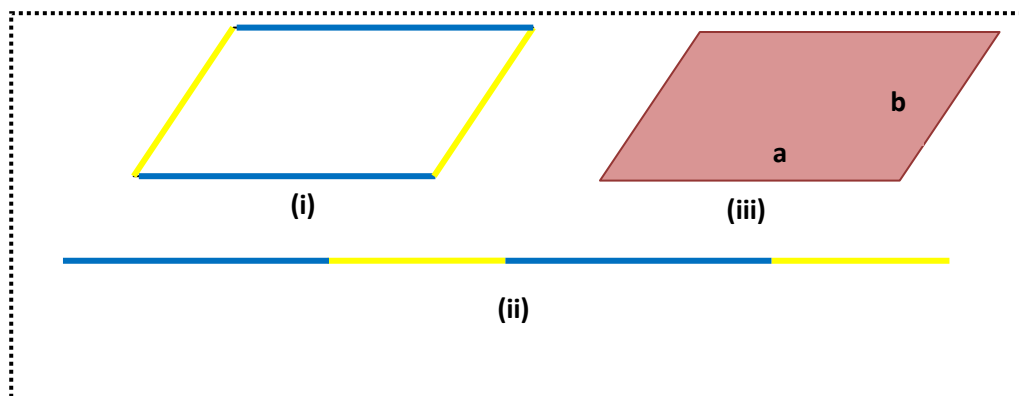
<b>GURU</b> : Perhatikan kembali gambar jajargenjang.		
	<b>GURU</b>	<b>SISWA</b>
5	Bagaimanakah panjang sisi-sisi yang saling berhadapan dari gambar jajargenjang?	Sama panjang
6	Bagaimanakah kedudukan sisi-sisi yang berhadapan dari gambar jajargenjang?	Sejajar
7	Bagaimanakah besar ukuran sudut yang berhadapan dari gambar jajargenjang?	Sama besar
8	Berapakah jumlah sudut yang saling berdekatan?	$180^\circ$
9	Apakah kedua diagonalnya saling berpotongan membagi dua sama panjang?	Ya
10	Apakah kedua diagonalnya saling berpotongan membagi jajargenjang menjadi dua bagian sama besar?	Ya
11	Jadi, dapat kita simpulkan sifat-sifat dari jajargenjang adalah ....	a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang. b. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar. c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar. d. Jumlah sudut yang berdekatan adalah $180^\circ$ e. Diagonal-diagonalnya saling membagi sama

		panjang. f. Diagonalnya membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar.
--	--	---

## Lampiran 27.3

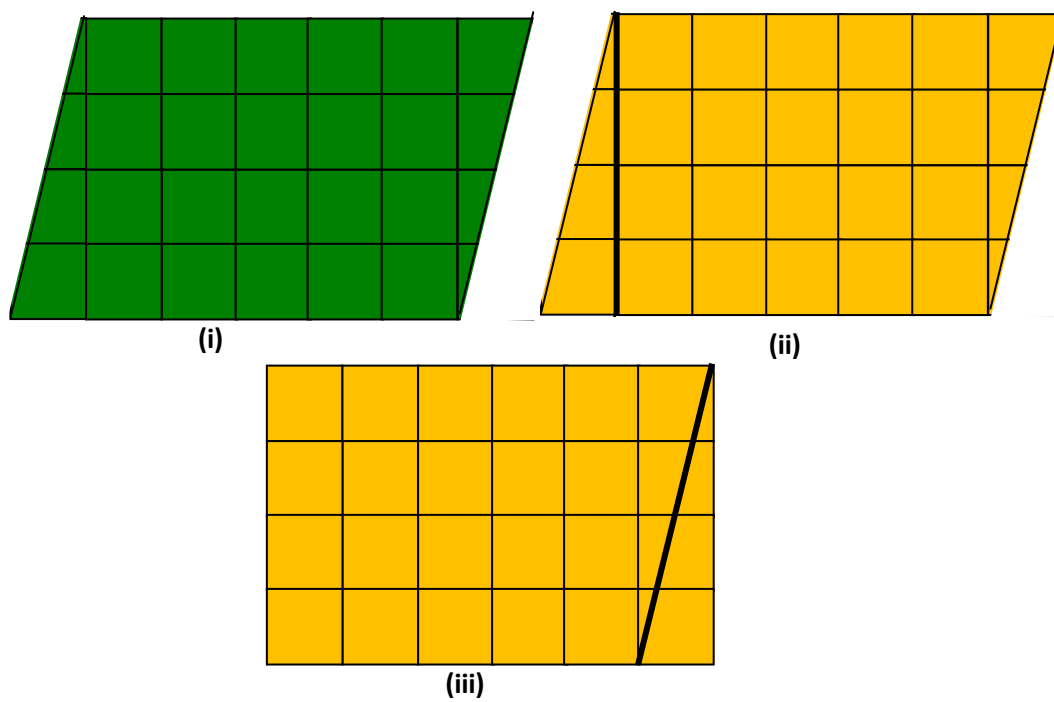
## DESAIN ALAT PERAGA

## 1. AP-05



- ✓ Alat peraga di atas dibuat dari sedotan dan kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus keliling jajargenjang.
- ✓ Ukuran : 16,5 cm × 10cm

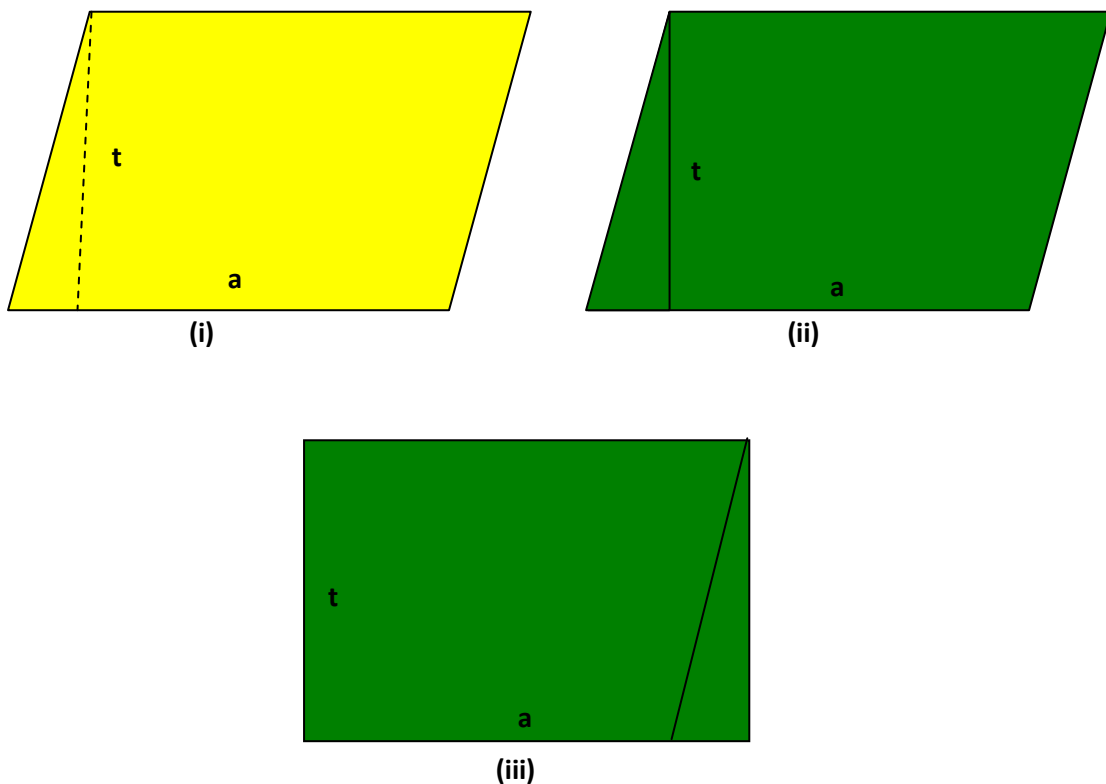
## 2. AP-06



✓ Alat peraga di atas dibuat dari kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus luas jajargenjang.

✓ Ukuran :

Daerah jajargenjang (i), (ii), dan persegi panjang (iii) tersusun dari beberapa persegi kecil yang berukuran  $3,5 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm}$ .



✓ Alat peraga di atas dibuat dari kertas BC serta digunakan dalam kegiatan menentukan rumus luas jajargenjang.

✓ Ukuran :

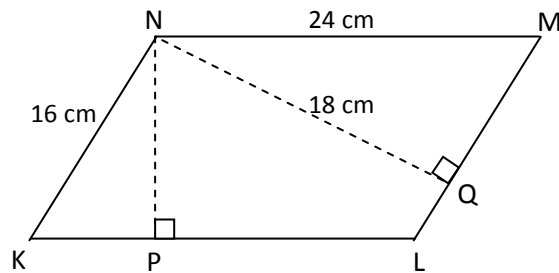
Daerah jajargenjang (i), (ii), dan persegi panjang (iii) berukuran  $21 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$ .

## Lampiran 27.4

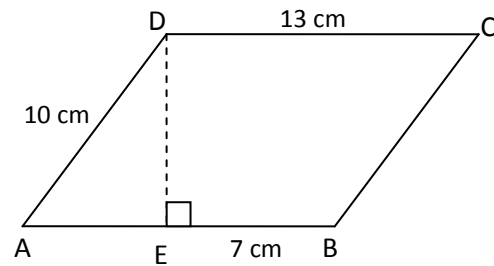
## LEMBAR TUGAS SISWA (LTS) 3

**Kerjakan tiap soal di bawah ini dengan teliti dan lengkap.**

1. Perhatikan gambar jajargenjang berikut.



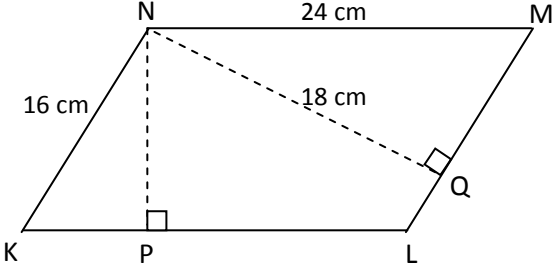
- Tentukan keliling jajargenjang KLMN.
  - Hitunglah luas jajargenjang KLMN.
  - Tentukan panjang NP.
2. Perhatikan gambar jajargenjang berikut.



Hitunglah luas daerah jajargenjang di atas.

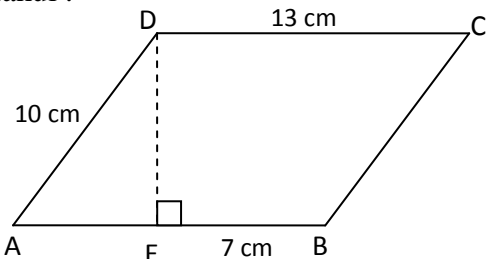
**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN LTS 3**

**Soal 1**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : jajargenjang seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Ditanya : a. K b. L c. panjang NP</p>	1
a.	<p>Selesaian :</p> $K = 2 \times (KN + NM)$ $= 2 \times (16 + 24)$ $= 2 \times 40$ $= 80$ <p>Jadi keliling jajargenjang KLMN adalah 80 cm.</p>	3
b.	$L = a \times t$ $= LM \times NQ$ $= 16 \times 18$ $= 288$ <p>Jadi luas jajargenjang KLMN adalah 288 cm<sup>2</sup>.</p>	3
c.	$L = a \times t$ $\Leftrightarrow 288 = KL \times NP$ $\Leftrightarrow 288 = 24 \times NP$ $\Leftrightarrow NP = \frac{288}{24}$ $\Leftrightarrow NP = 12$	3

	Jadi panjang NP adalah 12 cm	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10</b>

**Soal 2**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui :</p>  <p>Ditanya : Luas ABCD?</p>	1
	<p>Selesaian :</p> $AE = AB - BE$ $= 13 - 7$ $= 6$ $t = DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$ $= \sqrt{10^2 - 6^2}$ $= \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64}$ $= 8$ $L = a \times t$ $= 13 \times 8$ $= 104$ <p>Jadi luas daerah jajargenjang tersebut 104 cm<sup>2</sup></p>	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>5</b>

**Soal 3**

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	Diketahui : Jajargenjang dengan $a : t = 3 : 2$ dan $L = 54 \text{ cm}^2$ Ditanya : panjang $a$ dan $t$ ?	1
	Selesaian : misalkan $a = 3x$ dan $t = 2x$ $L = a \times t$ $\Leftrightarrow 54 = 3x \times 2x$ $\Leftrightarrow 54 = 6x^2$ $\Leftrightarrow x^2 = \frac{54}{6}$ $\Leftrightarrow x^2 = 9$ $\Leftrightarrow x = 3$ Jadi , alas jajargenjang= $3x$ $= 3 \times 3$ $= 9 \text{ cm}$ tinggi jajargenjang = $2x$ $= 2 \times 3$ $= 6 \text{ cm}$	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>5</b>

**PEDOMAN PENILAIAN LTS 3**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 100$$



*Lampiran 27.5***SOAL PEKERJAAN RUMAH (PR) 3****PR 3**

1. Diketahui jajargenjang ABCD, panjang  $AD = 8$  cm,  $AB = (4x - 2)$  cm dan  $CD = (3x + 5)$  cm, AB sejajar CD. tentukan panjang AB dan keliling jajargenjang ABCD.
2. ABCD adalah sebuah jajargenjang, jika koordinat titik  $A(2, -1)$ ,  $B(9, -1)$ ,  $C(8, 3)$  dan  $D(1, 3)$ .  
Tentukan
  - a. Gambar jajargenjang ABCD.
  - b. Luas jajargenjang ABCD.

*Keliling dan luas jajargenjang*

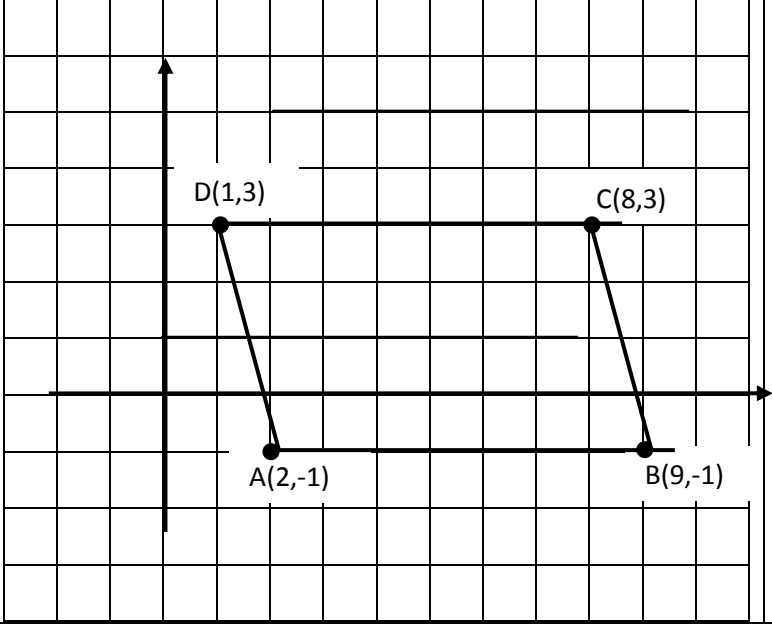
### KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PESKORAN PR 3

#### Soal 1

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui :</p> <p>Jajargenjang ABCD dengan AD= 8 cm, AB= <math>4x-2</math>, CD= <math>3x+5</math></p> <p>Ditanya :</p> <p>c. AB</p> <p>d. Keliling ABCD</p>	1
a	<p>Selesaian :</p> $AB = CD$ $\Leftrightarrow 4x - 2 = 3x + 5$ $\Leftrightarrow 4x - 3x = 5 + 2$ $\Leftrightarrow x = 7$ $AB = CD = 4x - 2$ $= 4(7) - 2$ $= 28 - 2$ $= 26$	4
b	$K = 2 \times (AB + AD)$ $= 2 \times (26 + 8)$ $= 2 \times 34$ $= 64$ <p>Jadi keliling jajargenjang tersebut adalah 64 cm.</p>	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>9</b>

#### Soal 2

Butir	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Diketahui : Jajargenjang ABCD dengan koordinat titik A(2,-1) B(9,-1), C(8,3), D(1,3).</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Gambar ABCD</p>	1

	b. Luas ABCD	
a.	<p>Selesaian :</p> 	4
b.	$L = a \times t$ $= 7 \times 4$ $= 28 \text{ satuan luas}$ <p>Jadi luas jajargenjang ABCD adalah 28 satuan luas</p>	4
<b>Jumlah skor</b>		<b>9</b>

**PEDOMAN PENILAIAN PR 3**

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

Lampiran 28

**DATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
SISWA KELAS EKSPERIMEN**

<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Nilai</b>
1	E-01	81
2	E-02	81
3	E-03	78
4	E-04	83
5	E-05	60
6	E-06	86
7	E-07	92
8	E-08	70
9	E-09	75
10	E-10	78
11	E-11	73
12	E-12	70
13	E-13	89
14	E-14	100
15	E-15	89
16	E-16	78
17	E-17	87
18	E-18	71
19	E-19	75
20	E-20	89
21	E-21	59
22	E-22	78
23	E-23	84
24	E-24	100
25	E-25	87
26	E-26	83
27	E-27	59
28	E-28	70
29	E-29	86
30	E-30	87
31	E-31	86
32	E-32	73

## Lampiran 29

**DATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
SISWA KELAS KONTROL**

No.	Kode	Nilai
1	K-01	70
2	K-02	79
3	K-03	61
4	K-04	39
5	K-05	70
6	K-06	73
7	K-07	59
8	K-08	75
9	K-09	62
10	K-10	70
11	K-11	89
12	K-12	75
13	K-13	54
14	K-14	51
15	K-15	61
16	K-16	84
17	K-17	87
18	K-18	70
19	K-19	67
20	K-20	70
21	K-21	70
22	K-22	83
23	K-23	71
24	K-24	84
25	K-25	40
26	K-26	94
27	K-27	54
28	K-28	84
29	K-29	75
30	K-30	79
31	K-31	61
32	K-32	40

Lampiran 30

**UJI NORMALITAS DATA NILAI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIKA SISWA KELAS EKSPERIMEN**

**Hipotesis**H<sub>0</sub> : Data sampel kelas eksperimen berdistribusi normalH<sub>1</sub> : Data sampel kelas eksperimen tidak berdistribusi normal**Rumus yang digunakan**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan**H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai Maksimal	: 100	Panjang Kelas	: 7
Nilai Minimal	: 59	Rata-rata	: 79,91
Rentang	: 41	s	: 10,32
Banyak Kelas	: 6	n	: 32

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	(Oi-Ei) <sup>2</sup>		
							Ei		
59 - 67	58.5	-2.07	0.4808	0.0616	1.9712	3	0.5369		
66 - 72	65.5	-1.40	0.4192	0.1550	4.9600	4	0.1858		
73 - 79	72.5	-0.72	0.2642	0.2482	7.9424	8	0.0004		
80 - 86	79.5	-0.04	0.0160	0.2549	8.1568	8	0.0030		
87 - 93	86.5	0.64	0.2389	0.1677	5.3664	7	0.4973		
94 - 100	93.5	1.32	0.4066	0.0701	2.2432	2	0.0264		
	100.5	1.99	0.4767						
							$\chi^2 \quad \square = 1.2498$		

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 3 = 3$  diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> diterima.

Jadi, data sampel kelas eksperimen berdistribusi normal.

**UJI NORMALITAS DATA NILAI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIKA SISWA KELAS KONTROL**

**Hipotesis**

H<sub>0</sub> : Data sampel kelas kontrol berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : Data sampel kelas kontrol tidak berdistribusi normal

**Rumus yang digunakan**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Kriteria yang digunakan**

H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

**Pengujian Hipotesis**

Nilai Maksimal	: 94	Panjang Kelas	: 10
Nilai Minimal	: 39	Rata-rata	: 68,78
Rentang	: 55	s	: 14,20
Banyak Kelas	: 6	n	: 32

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
39 - 48	38.5	-2.13	0.4834	0.0598	1.9136	3	0.6168	
49 - 58	48.5	-1.43	0.4236	0.1594	5.1008	3	0.8652	
59 - 68	58.5	-0.72	0.2642	0.2562	8.1984	6	0.5895	
69 - 78	68.5	-0.02	0.0080	0.2598	8.3136	11	0.8681	
79 - 88	78.5	0.68	0.2518	0.1659	5.3088	7	0.5388	
89 - 99	88.5	1.39	0.4177	0.0669	2.1408	2	0.0093	
	99.5	2.16	0.4846					
$\chi^2$							□	= 3.4876

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 3 = 3$  diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 7,81$

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> diterima.

Jadi, data sampel kelas kontrol berdistribusi normal.

Lampiran 31

**UJI HOMOGENITAS DATA NILAI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIKA SISWA**

**Hipotesis**

Ho :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua varians sama atau homogen)

Ha :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua varians tidak sama atau tidak homogen)

**Rumus yang digunakan**

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

**Kriteria yang digunakan**

Ho diterima apabila  $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$

**Pengujian Hipotesis**

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh :

No	Kelas	
	7B	7C
1	81	70
2	81	79
3	78	61
4	83	39
5	60	70
6	86	73
7	92	59
8	70	75
9	75	62
10	78	70
11	73	89
12	70	75
13	89	54
14	100	51
15	89	61



16	78	84
17	87	87
18	71	70
19	75	67
20	89	70
21	59	70
22	78	83
23	84	71
24	100	84
25	87	40
26	83	94
27	59	54
28	70	84
29	86	75
30	87	79
31	86	61
32	73	40
$\bar{X}$	79.906	68.781
var	106.604	201.725
F	1.892	
$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$	2.049	

Karena  $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  maka  $H_0$  diterima.

Jadi data kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen.

Lampiran 32

## **UJI KETUNTASAN BELAJAR SECARA INDIVIDUAL KELAS EKSPERIMEN**

### **Hipotesis**

$H_0 : \mu \leq 69,5$  ( nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri 24 Semarang yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya  $\leq 70$  atau belum mencapai rata-rata batas nilai KKM ).

$H_1 : \mu > 69,5$  ( nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri 24 Semarang yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya  $> 70$  atau telah mencapai rata-rata batas nilai KKM ).

### **Rumus yang digunakan**

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

### **Kriteria yang digunakan**

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ .

### **Pengujian Hipotesis**

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh :

Sumber Variasi	Nilai
Jumlah	2557
n	32
Rata-rata	79.91
s	10.32

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{79,91 - 70}{\frac{10,32}{\sqrt{32}}}$$

$$= 5,43$$

Pada  $\alpha = 5 \%$ , t tabel = 2,04.

Karena  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Hal ini menyatakan bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri 24 Semarang yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme dalam setting tutor sebaya  $> 70$  atau telah mencapai rata-rata batas nilai KKM.

## UJI KETUNTASAN BELAJAR SECARA KLASIKAL KELAS EKSPERIMEN

### Hipotesis

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$ , artinya proporsi siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai  $\geq 70$  kurang dari atau sama dengan 74,5% (belum mencapai KKM klasikal) dan

$H_1 : \pi > 74,5\%$ , artinya proporsi siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai  $\geq 70$  lebih dari 74,5% (sudah mencapai KKM klasikal).

### Rumus yang digunakan

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 \frac{(1 - \pi_0)}{n}}}$$

### Kriteria yang digunakan

Tolak  $H_0$  jika  $z \geq z_{0,5-\alpha}$

### Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh :

Sumber Variasi	Nilai
X	29
n	32
$\pi$	0,75

$$Z = \frac{\frac{29}{32} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{32}}}$$

$$= 2,04$$

Pada  $\alpha = 5 \%$ ,  $z$  tabel = 1,64.

Karena  $z \geq z_{0,5-\alpha}$  maka  $H_0$  ditolak.

Hal ini menyatakan bahwa persentase siswa yang mencapai KKM pada kelas eksperimen secara klasikal sudah lebih dari 75%. Jadi, siswa pada kelompok eksperimen secara klasikal telah mencapai ketuntasan belajar.

Lampiran 33

### UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

#### Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (Hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol)

#### Rumus yang digunakan

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

#### Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh :

Sumber Variasi	Nilai
$\bar{x}_1$	79,906
$\bar{x}_2$	68,781
$n_1$	32
$n_2$	32
$s_1^2$	106,604
$s_2^2$	201,725
$s$	12,416
$t$	3,584
$t_{(0,95)(62)}$	0,063

Karena  $t_{hitung} > t_{(0,95)(62)}$  maka  $H_0$  ditolak.

Jadi hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Lampiran 34

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU**  
**KELAS EKSPERIMEN**

Pertemuan ke- : I

Hari, Tanggal : Senin, 29 April 2013

Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Kegiatan guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>							
	a. Mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran	√						√
	b. Menyiapkan kondisi siswa sebelum mengikuti pelajaran	√					√	
	c. Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan	√					√	
	d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√						√
	e. Memberi motivasi kepada siswa	√						√
	f. Mengajak siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab disertai alat peraga yang ditempel di papan tulis	√						√
2	<b>Kegiatan Inti</b>							
	a. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	√					√	
	b. Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan	√					√	



	c. Meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya d. Mengevaluasi hasil diskusi kelompok e. Memberikan LTS kepada siswa untuk dikerjakan secara individu f. Bersama siswa membahas penyelesaian LTS yang sudah diberikan	√ √ √					√ √	√
3	<b>Kegiatan Penutup</b> a. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan siswa b. Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran c. Memberikan tugas rumah (PR) kepada siswa d. Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya e. Menutup pelajaran dengan salam dan do'a	√ √ √ √ √					√ √	√ √ √
<b>Jumlah Skor</b>								

**Kriteria penilaian :**

Skor 4 : Sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : Baik (jika disampaikan dengan jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : Cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : Kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : Tidak terpenuhi

**Perhitungan :**

Skor total hasil observasi= 59

Skor maksimum= 68

Persentase ketrampilan guru=

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{59}{68} \times 100\% = 86,76 \%$$

**Kriteria persentase:**

1. Kurang baik : Persentase keterampilan guru  $< 25\%$
2. Cukup baik :  $25\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 50\%$
3. Baik :  $50\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 75\%$
4. Sangat baik : Persentase ketrampilan guru  $> 75\%$

**Kesimpulan :**

Pengelolaan pembelajaran oleh guru sangat baik.

Semarang, 29 April 2013

Observer

Titik Lestariningsih

NIP 197203192502122005

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU**  
**KELAS EKSPERIMEN**

Pertemuan ke- : II

Hari, Tanggal : Kamis, 2 Mei 2013

Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Kegiatan guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>							
	a. Mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran	√						√
	b. Menyiapkan kondisi siswa sebelum mengikuti pelajaran	√					√	
	c. Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan	√						√
	d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√						√
	e. Memberi motivasi kepada siswa	√						√
	f. Mengajak siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab disertai alat peraga yang ditempel di papan tulis	√						√
2	<b>Kegiatan Inti</b>							
	a. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	√					√	
	b. Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan	√					√	
	c. Meminta masing-masing kelompok untuk	√					√	

	mempresentasikan hasil diskusinya	√					√	
	d. Mengevaluasi hasil diskusi kelompok	√					√	√
	e. Memberikan LTS kepada siswa untuk dikerjakan secara individu	√						
	f. Bersama siswa membahas penyelesaian LTS yang sudah diberikan							
3	<b>Kegiatan Penutup</b>							
	a. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan siswa	√					√	
	b. Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran	√					√	
	c. Memberikan tugas rumah (PR) kepada siswa	√						√
	d. Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	√						√
	e. Menutup pelajaran dengan salam dan do'a	√						√
<b>Jumlah Skor</b>								

**Kriteria penilaian :**

Skor 4 : Sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : Baik (jika disampaikan dengan jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : Cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : Kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : Tidak terpenuhi

**Perhitungan :**

Skor total hasil observasi= 60

Skor maksimum= 68

Persentase ketrampilan guru=

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{60}{68} \times 100\% = 88,24 \%$$

**Kriteria persentase:**

1. Kurang baik : Persentase keterampilan guru  $< 25\%$
2. Cukup baik :  $25\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 50\%$
3. Baik :  $50\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 75\%$
4. Sangat baik : Persentase ketrampilan guru  $> 75\%$

**Kesimpulan :**

Pengelolaan pembelajaran oleh guru sangat baik.

Semarang, 2 Mei 2013

Observer

Titik Lestariningsih

NIP 197203192502122005

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU**  
**KELAS EKSPERIMEN**

Pertemuan ke- : III

Hari, Tanggal : Senin, 6 Mei 2013

Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No.	Kegiatan guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>							
	a. Mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran	√						√
	b. Menyiapkan kondisi siswa sebelum mengikuti pelajaran	√					√	
	c. Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan	√						√
	d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√						√
	e. Memberi motivasi kepada siswa	√						√
	f. Mengajak siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab disertai alat peraga yang ditempel di papan tulis	√						√
2	<b>Kegiatan Inti</b>							
	a. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	√						√
	b. Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan	√					√	
	c. Meminta masing-masing kelompok untuk	√						√

	mempresentasikan hasil diskusinya	√					√	√
	d. Mengevaluasi hasil diskusi kelompok	√					√	
	e. Memberikan LTS kepada siswa untuk dikerjakan secara individu	√					√	
	f. Bersama siswa membahas penyelesaian LTS yang sudah diberikan							
3	<b>Kegiatan Penutup</b>							
	a. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan siswa	√					√	
	b. Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran	√					√	
	c. Memberikan tugas rumah (PR) kepada siswa	√						√
	d. Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	√						√
	e. Menutup pelajaran dengan salam dan do'a	√						√
<b>Jumlah Skor</b>								

**Kriteria penilaian :**

Skor 4 : Sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : Baik (jika disampaikan dengan jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : Cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : Kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : Tidak terpenuhi

**Perhitungan :**

Skor total hasil observasi= 62

Skor maksimum= 68

Persentase ketrampilan guru=

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{62}{68} \times 100\% = 91,18 \%$$

**Kriteria persentase:**

1. Kurang baik : Persentase keterampilan guru  $< 25\%$
2. Cukup baik :  $25\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 50\%$
3. Baik :  $50\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 75\%$
4. Sangat baik : Persentase ketrampilan guru  $> 75\%$

**Kesimpulan :**

Pengelolaan pembelajaran oleh guru sangat baik.

Semarang, 6 Mei 2013

Observer

Titik Lestariningsih

NIP 197203192502122005



Lampiran 35

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU  
KELAS KONTROL**

Pertemuan ke- : I

Hari, Tanggal : Selasa, 1 Mei 2013

Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Kegiatan guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>							
	a. Mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran	√						√
	b. Menyiapkan kondisi siswa sebelum mengikuti pelajaran	√					√	
	c. Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan	√					√	
	d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	√						√
	e. Memberi motivasi kepada siswa	√					√	
	f. Mengajak siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab disertai alat peraga yang ditempel di papan tulis	√						√
2	<b>Kegiatan Inti</b>							
	a. Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan alat peraga	√					√	
	b. Memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat	√					√	

	menjelaskan	√						√
	c. Memberikan LTS kepada siswa untuk dikerjakan secara individu	√						
	d. Bersama siswa membahas penyelesaian LTS yang sudah diberikan						√	
3	<b>Kegiatan Penutup</b>							
	a. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan siswa	√					√	
	b. Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran	√					√	
	c. Memberikan tugas rumah (PR) kepada siswa	√						√
	d. Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	√						√
	e. Menutup pelajaran dengan salam dan do'a	√						√
<b>Jumlah Skor</b>								

**Kriteria penilaian :**

Skor 4 : Sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : Baik (jika disampaikan dengan jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : Cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : Kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : Tidak terpenuhi

**Perhitungan :**

Skor total hasil observasi= 52

Skor maksimum= 60

Persentase ketrampilan guru=

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{52}{60} \times 100\% = 86,67 \%$$

**Kriteria persentase:**

1. Kurang baik : Persentase keterampilan guru  $< 25\%$
2. Cukup baik :  $25\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 50\%$
3. Baik :  $50\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 75\%$
4. Sangat baik : Persentase ketrampilan guru  $> 75\%$

**Kesimpulan :**

Pengelolaan pembelajaran oleh guru sangat baik.

Semarang, 1 Mei 2013

Observer

Titik Lestariningsih

NIP 197203192502122005

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU**  
**KELAS KONTROL**

Pertemuan ke- : II  
Hari, Tanggal : Kamis, 2 Mei 2013  
Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Kegiatan guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> a. Mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran b. Menyiapkan kondisi siswa sebelum mengikuti pelajaran c. Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan e. Memberi motivasi kepada siswa f. Mengajak siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab disertai alat peraga yang ditempel di papan tulis	√ √ √ √ √ √					√ √ √ √	√ √ √ √
2	<b>Kegiatan Inti</b> a. Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan alat peraga b. Memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskan	√ √ √					√ √	√

	c. Memberikan LTS kepada siswa untuk dikerjakan secara individu d. Bersama siswa membahas penyelesaian LTS yang sudah diberikan	√					√	
3	<b>Kegiatan Penutup</b> a. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan siswa b. Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran c. Memberikan tugas rumah (PR) kepada siswa d. Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya e. Menutup pelajaran dengan salam dan do'a	√ √ √ √ √					√ √	√ √ √
<b>Jumlah Skor</b>								

**Kriteria penilaian :**

Skor 4 : Sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : Baik (jika disampaikan dengan jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : Cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : Kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : Tidak terpenuhi

**Perhitungan :**

Skor total hasil observasi= 53

Skor maksimum= 60

Persentase ketrampilan guru=

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{53}{60} \times 100\% = 88,33\%$$

**Kriteria persentase:**

1. Kurang baik : Persentase keterampilan guru  $< 25\%$
2. Cukup baik :  $25\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 50\%$
3. Baik :  $50\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 75\%$
4. Sangat baik : Persentase ketrampilan guru  $> 75\%$

**Kesimpulan :**

Pengelolaan pembelajaran oleh guru sangat baik.

Semarang, 2 Mei 2013

Observer

Titik Lestariningsih

NIP 197203192502122005

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU**  
**KELAS KONTROL**

Pertemuan ke- : III  
 Hari, Tanggal : Rabu, 8 Mei 2013  
 Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Kegiatan guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> a. Mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran b. Menyiapkan kondisi siswa sebelum mengikuti pelajaran c. Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan e. Memberi motivasi kepada siswa f. Mengajak siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab disertai alat peraga yang ditempel di papan tulis	√ √ √ √ √ √					√ √ √ √	√ √ √ √
2	<b>Kegiatan Inti</b> a. Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan alat peraga b. Memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskan	√ √ √					√	√ √

	c. Memberikan LTS kepada siswa untuk dikerjakan secara individu d. Bersama siswa membahas penyelesaian LTS yang sudah diberikan	√					√		
3	<b>Kegiatan Penutup</b> a. Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan siswa b. Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran c. Memberikan tugas rumah (PR) kepada siswa d. Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya e. Menutup pelajaran dengan salam dan do'a	√ √ √ √ √					√ √	√ √ √	
<b>Jumlah Skor</b>						54			

**Kriteria penilaian :**

Skor 4 : Sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : Baik (jika disampaikan dengan jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : Cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : Kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas,/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : Tidak terpenuhi

**Perhitungan :**

Skor total hasil observasi= 54

Skor maksimum= 60

Persentase ketrampilan guru=

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{54}{60} \times 100\% = 90\%$$



**Kriteria persentase:**

1. Kurang baik : Persentase keterampilan guru  $< 25\%$
2. Cukup baik :  $25\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 50\%$
3. Baik :  $50\% \leq$ persentase keterampilan guru  $< 75\%$
4. Sangat baik : Persentase ketrampilan guru  $> 75\%$

**Kesimpulan :**

Pengelolaan pembelajaran oleh guru sangat baik.

Semarang, 8 Mei 2013

Observer

Titik Lestariningsih

NIP 197203192502122005

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

### KELAS EKSPERIMEN

Pertemuan ke- : I  
 Hari, Tanggal : Senin, 29 April 2013  
 Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Aktivitas	Skor			
		1	2	3	4
1.	Perhatian saat pelajaran berlangsung			√	
2.	Keaktifan siswa dalam diskusi kelompok			√	
3.	Partisipasi siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide			√	
4.	Tanggung jawab siswa dalam kelompok			√	
5.	Tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas atau LKS				√
6.	Keaktifan siswa dalam bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan				√
<b>Jumlah skor</b>		20			

**Keterangan :**

Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%

Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% - 49%

Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% - 75%

Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75 %

**Persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran ( $p$ )**

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{20}{24} \times 100\% = 83,33 \%$$

**Keterangan skala penilaian :**

Sangat Aktif :  $75\% \leq p \leq 100\%$

Aktif :  $50\% \leq p < 75\%$

Cukup Aktif :  $25\% \leq p < 50\%$

Tidak Aktif :  $0\% \leq p < 25\%$

**Kesimpulan :**

Pada saat pembelajaran berlangsung siswa sangat aktif.

Semarang, April 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Titik Lestariningsih  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM 4101409116

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

### KELAS EKSPERIMEN

Pertemuan ke- : II  
 Hari, Tanggal : Kamis, 2 Mei 2013  
 Nama Guru : Uswatun Khasanah

#### Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Aktivitas	Skor			
		1	2	3	4
1.	Perhatian saat pelajaran berlangsung			√	
2.	Keaktifan siswa dalam diskusi kelompok				√
3.	Partisipasi siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide				√
4.	Tanggung jawab siswa dalam kelompok			√	
5.	Tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas atau LKS				√
6.	Keaktifan siswa dalam bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan				√
<b>Jumlah skor</b>		22			

#### Keterangan :

Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%

Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% - 49%

Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% - 75%

Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75 %

**Persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran ( $p$ )**

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{22}{24} \times 100\% = 91,67\%$$

**Keterangan skala penilaian :**

Sangat Aktif :  $75\% \leq p \leq 100\%$

Aktif :  $50\% \leq p < 75\%$

Cukup Aktif :  $25\% \leq p < 50\%$

Tidak Aktif :  $0\% \leq p < 25\%$

**Kesimpulan :**

Pada saat pembelajaran berlangsung siswa sangat aktif.

Semarang, 2 Mei 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Titik Lestariningsih  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM 4101409116

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

### KELAS EKSPERIMEN

Pertemuan ke- : III  
 Hari, Tanggal : Senin, 6 Mei 2013  
 Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Aktivitas	Skor			
		1	2	3	4
1.	Perhatian saat pelajaran berlangsung			√	
2.	Keaktifan siswa dalam diskusi kelompok				√
3.	Partisipasi siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide				√
4.	Tanggung jawab siswa dalam kelompok				√
5.	Tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas atau LKS				√
6	Keaktifan siswa dalam bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan				√
<b>Jumlah skor</b>		23			

**Keterangan :**

Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%

Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% - 49%

Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% - 75%

Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75 %

**Persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran ( $p$ )**

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{23}{24} \times 100\% = 95,83 \%$$

**Keterangan skala penilaian :**

Sangat Aktif :  $75\% \leq p \leq 100\%$

Aktif :  $50\% \leq p < 75\%$

Cukup Aktif :  $25\% \leq p < 50\%$

Tidak Aktif :  $0\% \leq p < 25\%$

**Kesimpulan :**

Pada saat pembelajaran berlangsung siswa sangat aktif.

Semarang, 6 Mei 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Titik Lestariningsih  
NIP 197203192502122005

Uswatun Khasanah  
NIM 4101409116

Lampiran 37

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA****KELAS KONTROL**

Pertemuan ke- : I  
 Hari, Tanggal : Rabu, 1 Mei 2013  
 Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Aktivitas	Skor			
		1	2	3	4
1.	Perhatian saat pelajaran berlangsung			√	
2.	Keaktifan siswa dalam pembelajaran			√	
3.	Partisipasi siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide			√	
4.	Tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas				√
5.	Keaktifan siswa dalam bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
<b>Jumlah Skor</b>		16			

**Keterangan :**

Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%

Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% - 49%

Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% - 75%

Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75 %



**Persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran ( $p$ )**

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{16}{20} \times 100\% = 80\%$$

**Keterangan skala penilaian:**

Sangat Aktif :  $75\% \leq p \leq 100\%$

Aktif :  $50\% \leq p < 75\%$

Cukup Aktif :  $25\% \leq p < 50\%$

Tidak Aktif :  $0\% \leq p < 25\%$

**Kesimpulan :**

Pada saat pembelajaran berlangsung siswa sangat aktif.

Semarang, 1 Mei 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Titik Lestariningsih  
197203192502122005

Uswatun Khasanah NIP  
NIM 4101409116

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

### KELAS KONTROL

Pertemuan ke- : II

Hari, Tanggal : Kamis, 2 Mei 2013

Nama Guru : Uswatun Khasanah

#### **Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Aktivitas	Skor			
		1	2	3	4
1.	Perhatian saat pelajaran berlangsung			√	
2.	Keaktifan siswa dalam pembelajaran			√	
3.	Partisipasi siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide				√
4.	Tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas				√
5.	Keaktifan siswa dalam bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
<b>Jumlah Skor</b>		17			

#### **Keterangan :**

Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%

Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% - 49%

Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% - 75%

Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75 %

**Persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran ( $p$ )**

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{17}{20} \times 100\% = 85\%$$

**Keterangan skala penilaian:**

Sangat Aktif :  $75\% \leq p \leq 100\%$

Aktif :  $50\% \leq p < 75\%$

Cukup Aktif :  $25\% \leq p < 50\%$

Tidak Aktif :  $0\% \leq p < 25\%$

**Kesimpulan :**

Pada saat pembelajaran berlangsung siswa sangat aktif.

Semarang, 2 Mei 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Titik Lestariningsih  
197203192502122005

Uswatun Khasanah NIP  
NIM 4101409116

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

### KELAS KONTROL

Pertemuan ke- : III  
 Hari, Tanggal : Rabu, 8 Mei 2013  
 Nama Guru : Uswatun Khasanah

**Petunjuk :**

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom skor yang sesuai dengan pengamatan anda.

No	Aktivitas	Skor			
		1	2	3	4
1.	Perhatian saat pelajaran berlangsung				√
2.	Keaktifan siswa dalam pembelajaran			√	
3.	Partisipasi siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide				√
4.	Tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas				√
5.	Keaktifan siswa dalam bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
<b>Jumlah Skor</b>		18			

**Keterangan :**

Skor 1 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%

Skor 2 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% - 49%

Skor 3 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% - 75%

Skor 4 : bila banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75 %

**Persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran ( $p$ )**

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{18}{20} \times 100\% = 90\%$$

**Keterangan skala penilaian:**

Sangat Aktif :  $75\% \leq p \leq 100\%$

Aktif :  $50\% \leq p < 75\%$

Cukup Aktif :  $25\% \leq p < 50\%$

Tidak Aktif :  $0\% \leq p < 25\%$

**Kesimpulan :**

Pada saat pembelajaran berlangsung siswa sangat aktif.

Semarang, 8 Mei 2013

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Titik Lestariningsih  
197203192502122005

Uswatun Khasanah NIP  
NIM 4101409116

## Lampiran 38

**FOTO KEGIATAN PENELITIAN**

Siswa mengerjakan soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematika



Kegiatan diskusi siswa kelas eksperimen



Tutor sebaya memberikan penjelasan kepada temannya yang merasa kesulitan



Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan guru memberikan penguatan hasil diskusi siswa



Suasana pembelajaran di kelas kontrol



Guru berkeliling membantu siswa yang merasa kesulitan

Siswa menuliskan jawaban Lembar Tugas Siswa di papan tulis.

## Lampiran 39

## Surat Keterangan Penetapan Dosen Pembimbing



**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor : *65/P/2013*

Tentang  
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2012/2013**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;  
2. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;  
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Tanggal 09 Januari 2013

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada :
- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Nama               | : Drs Sugiarto, M.Pd.      |
| NIP                   | : 195205151978031003       |
| Pangkat/Golongan      | : IV/b - Pembina Tk. I     |
| Jabatan Akademik      | : Lektor Kepala            |
| Sebagai Pembimbing I  |                            |
| 2. Nama               | : Drs. Edy Soedjoko, M.Pd. |
| NIP                   | : 195604191987031001       |
| Pangkat/Golongan      | : III/d - Penata Tk. I     |
| Jabatan Akademik      | : Lektor                   |
| Sebagai Pembimbing II |                            |
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- |               |  |
|---------------|--|
| Nama          | : USWATUN KHASANAH   |
| NIM           | : 4101409116   |
| Jurusan/Prodi | : Matematika/Pendidikan Matematika   |
| Topik         | : Keefektifan Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Berbantuan Model Pizza dan LKS terhadap Kemampuan Komunikasi Kelas-VII |

- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



DITETAPKAN DI : SEMARANG

TANGGAL : *10-01-2013*

Drs. Wiyanto, M.Si.

NIP. 196210121988031001

- Tembusan**
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
  2. Ketua Jurusan
  3. Dosen Pembimbing
  4. Pertinggal



## Lampiran 40


## Surat Ijin Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung D5 Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229, Telp. (024)8508112  
Telp. Dekan (024)8508005; Jurusan: Matematika (024)8508032; Fisika (024)8508034; Kimia (024)8508035; Biologi (024)8508033  
Fax. (024)8508005; Website: <http://fmipa.unnes.ac.id>; Email: [fmipa@unnes.ac.id](mailto:fmipa@unnes.ac.id)

Nomor :  /UN37.1.4/LT/2013  
Lampiran :  
Hal : **Permohonan Ijin Observasi**

28 Januari 2013

Yth. Kepala SMP Negeri 24 Semarang  
di Semarang

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Uswatun Khasanah  
NIM : 4101409116  
Semester : 7  
Jurusan : Pendidikan Matematika

dalam rangka tugas mata kuliah Skripsi dengan dosen pembimbing **Drs. Sugiarto, M.Pd & Drs. Edy Soedjoko, M.Pd** bermaksud akan mengadakan observasi di:

Tempat : SMP Negeri 24 Semarang  
Waktu : bulan Januari – Februari 2013

Berkaitan dengan hal ini, kami mohon dapat diberikan ijin observasi kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal waktu tersebut di atas.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Dekan

Prof. Dr. Wyanto, M.Si  
NIP. 19631012 198803 1 001

Tembusan :  
1. Ketua Jurusan Matematika;  
2. Dosen Pembimbing;  
FMIPA Universitas Negeri Semarang.

## Lampiran 41

## Surat Ijin Penelitian



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**

Jl. Dr. Wahidin 118 Semarang Telp. 8412180, Fax. 8317752, Kode Pos 50234

**SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG**

Nomor : 070/1744.

**TENTANG IJIN IJIN PENELITIAN**

Dasar : Surat dari Dekan Fakultas MIPA UNNES  
 Nomor : 2483/UN37.1.4/LT/2013, Tanggal 8 April 2013  
 Perihal : Ijin Penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengijinkan Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Uswatun Khasanah  
 NIM : 4101409116  
 Perguruan Tinggi : UNNES  
 Judul : " Keefektifan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Setting Tutor Sebaya Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Materi Segi Empat Kelas-VI "

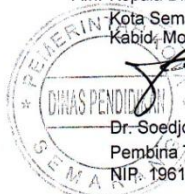
Untuk Melaksanakan Penelitian di SMP N 24 Kota Semarang

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- 1 Kegiatan Penelitian tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah.
- 2 Mentaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat Penelitian tersebut.
- 3 Menyampaikan laporan/pemberitahuan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang setelah selesai pelaksanaan kegiatan Penelitian.
- 4 Kegiatan Penelitian dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat ijin Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang sampai dengan selesai.

Semarang, 16 April 2013

A.n. Kepala Dinas Pendidikan  
 Kota Semarang  
 Kabid. Monitoring dan Pengembangan



Dr. Soedjono, M.Si  
 Pembina Tingkat I  
 NIP. 19610721 198803 1 006

Tembusan Yth.

1. Plt. Walikota Semarang (sebagai laporan)
2. Kepala Sekolah ybs
3. Peringgal

## Lampiran 42

## Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 24 SEMARANG**  
Jl. Pramuka 1 Gunungpati, Semarang ☎ (024) 6921570

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 423.4/224/VI/2013

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 24 Semarang menerangkan bahwa mahasiswa Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES :

Nama : Uswatun Khasanah

NIM : 4101409116

Telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 24 Semarang dalam rangka penyusunan Skripsi pada bulan April dengan judul:

***"Keefektifan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Setting Tutor Sebaya terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Materi Segi Empat Kelas - VII"***

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 18 Juni 2013  
Kepala,  
  
Drs. Puryadi, M. Pd  
19642308 198902 1 001

