



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *REACT*  
BERBANTUAN *WORKSHEET* TERHADAP  
PEMECAHAN MASALAH DAN KERJA SAMA SISWA  
KELAS VII**

skripsi

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

oleh

Niken Ramandha Wulan Sari

4101411082

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

**2015**

## PERNYATAAN

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

Semarang, 14 Agustus 2015



Niken Ramandha Wulan Sari  
NIM 4101411082

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model Pembelajaran *REACT* Berbantuan *Worksheet* terhadap Pemecahan Masalah dan Kerja Sama Siswa Kelas VII

disusun oleh

Nama : Niken Ramandha Wulan Sari

NIM : 4101411082

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 14 Agustus 2015.



Panitia  
Ketua  
Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.  
196310121988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
196807221993031005

Ketua Penguji

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.  
196809071993031002

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Drs. Wuryanto, M.Si.  
195302051983031003

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.  
198103152006041001

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri (Q.S. Ar-Ra'd:11)

Maka bersabarlah kamu dengan sabar yang baik (Q.S. Al-Ma' ārij:5)

### **PERSEMBAHAN**

1. Untuk kedua orang tuaku, Bapak Bambang Pujiono dan Ibu Sri Sulastri yang tidak letih memberikan do'a, semangat serta menjadi tujuan di setiap langkahku.
2. Untuk Mas Wid, Mbak Rina, Mas Tisar kakak-kakakku yang senantiasa mendo'akan serta memotivasi.
3. Untuk sahabat-sahabat yang selalu membantu dan memberi dorongan.
4. Untuk teman seperjuangan mahasiswa Pendidikan Matematika 2011.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya dan sholawat selalu tercurah atas Rasulullah Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran *REACT* Berbantuan *Worksheet* terhadap Pemecahan Masalah dan Kerja Sama Siswa Kelas VII”.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan semua pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, 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. Drs Wuryanto, M.Si., Dosen Pembimbing I yang dengan sabar telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini;
5. Bambang Eko Susilo, S.Pd, M.Pd., Dosen Pembimbing II yang dengan sabar telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini;

6. Prof. Dr. Sukestiyarno., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi;
7. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama belajar di FMIPA Universitas Negeri Semarang;
8. Sumardi Azis, S.Pd, M.Pd., kepala SMP Negeri 2 Ungaran dan Suparsono, S.Pd., selaku guru matematika SMP Negeri 2 Ungaran yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
9. segenap guru, staf, dan karyawan SMP Negeri 2 Ungaran yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
10. siswa kelas VII A, VII B, dan VII E SMP Negeri 2 Ungaran yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini; dan
11. semua pihak yang telah memberi bantuan, motivasi dan doa yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

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

Semarang, 14 Agustus 2015

Penulis

## ABSTRAK

Sari, N.R.W. 2015. *Keefektifan Model Pembelajaran REACT Berbantuan Worksheet terhadap Pemecahan Masalah dan Kerja Sama Siswa Kelas VII*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Drs. Wuryanto, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci : Kerja Sama, Pemecahan Masalah, *REACT*, *Worksheet*.

Pemecahan masalah bagian dari kurikulum matematika yang penting, karena siswa memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada masalah sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang menggali kemampuan pemecahan masalah siswa adalah *REACT*. Kerja sama dapat menghilangkan hambatan mental akibat terbatasnya pengalaman dan pandangan yang sempit, hal ini penting agar berhasil dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah (1) kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai KKM, (2) kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *STAD*, (3) kemampuan kerja sama siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan kerja sama siswa dengan model pembelajaran *STAD* dan (4) ada pengaruh signifikan kemampuan kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan *true experimental design* dengan *posttest-only control design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015 dengan sampel diambil secara *cluster random sampling*. Analisis data menggunakan uji ketuntasan rata-rata, uji proporsi, uji *Independent Samples T Test* dan uji regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *REACT* berbantuan *worksheet* efektif karena: (1) kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai KKM individual dan KKM klasikal sebesar 87,87%, (2) kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* adalah 80,69 sedangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *STAD* sebesar 76,77, (3) kemampuan kerja sama siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* yaitu 72,15 sedangkan kemampuan kerja sama siswa dengan model pembelajaran *STAD* adalah 67,94 dan (4) ada pengaruh signifikan kemampuan kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 58,3%. Simpulan penelitian ini adalah model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan kerja sama pada pembelajaran matematika materi segiempat efektif.

# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB</b>	
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1. 1 Latar Belakang .....	1
1. 2 Rumusan Masalah .....	5
1. 3 Tujuan Penelitian.....	5
1. 4 Manfaat Penelitian.....	6
1. 5 Penegasan Istilah .....	7
1.5.1 Keefektifan .....	7
1.5.2 Model Pembelajaran <i>REACT</i> .....	7
1.5.3 <i>Worksheet</i> .....	8



1.5.4 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	8
1.5.5 Kemampuan Kerja Sama.....	9
1.5.6 Materi Segiempat .....	9
1.5.7 Kriteria Ketuntasan Minimum .....	9
1. 6 Sistematika Penulisan Skripsi .....	10
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2. 1 Landasan Teori .....	11
2.1.1 Teori Belajar .....	11
2.1.1.1 Teori Belajar Vygotsky .....	11
2.1.1.2 Teori Belajar Konstruktivisme.....	11
2.1.1.3 Teori Belajar Bruner .....	12
2.1.1.4 Teori Belajar Van-Hiele .....	14
2.1.2 Belajar .....	15
2.1.3 Model Pembelajaran <i>REACT</i> .....	16
2.1.4 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>STAD</i> .....	19
2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	20
2.1.6 Kemampuan Kerja Sama.....	22
2.1.7 <i>Worksheet</i> .....	23
2.1.8 Kriteria Ketuntasan Minimum .....	24
2.1.9 Tinjauan Materi Segiempat .....	24
2.1.9.1 Pengertian jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang .....	24

2.1.9.2	Sifat-sifat jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang .....	25
2.1.9.3	Keliling jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang .....	26
2.1.8.4	Luas jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang .....	27
2.2	Penelitian Terkait .....	28
2.3	Kerangka Berpikir.....	28
2.4	Hipotesis Penelitian .....	30
3.	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Populasi dan Sampel .....	32
3.1.1	Populasi.....	32
3.1.2	Sampel.....	32
3.2	Variabel Penelitian.....	33
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	34
3.3.1	Metode Tes .....	34
3.3.2	Metode Skala.....	34
3.4	Prosedur Penelitian.....	36
3.5	Desain Penelitian.....	38
3.6	Instrumen Penelitian.....	38
3.6.1	Kemampuan Pemecahan Masalah.....	38
3.6.1.1	Bentuk Tes .....	38
3.6.1.2	Metode Penyusunan Perangkat Tes .....	39

3.6.1.3 Pelaksanaan Tes Uji Coba.....	39
3.6.2 Kemampuan Kerja Sama.....	39
3.6.2.1 Bentuk Skala .....	39
3.6.2.2 Metode Penyusunan Skala .....	39
3.6.2.3 Uji Coba Skala .....	39
3.7 Analisis Instrumen Penelitian.....	40
3.7.1 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	40
3.7.1.1 Validitas .....	40
3.7.1.2 Reliabilitas .....	42
3.7.1.3 Daya Beda.....	43
3.7.1.4 Taraf Kesukaran .....	44
3.7.1.5 Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba .....	45
3.7.2 Kemampuan Kerja Sama.....	45
3.7.2.1 Validitas .....	45
3.7.2.2 Reliabilitas .....	47
3.8 Metode Analisis Data .....	48
3.8.1 Analisis Data Awal .....	48
3.8.1.1 Uji Normalitas.....	48
3.8.1.2 Uji Homogenitas .....	50
3.8.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata .....	52
3.8.2 Analisis Data Akhir .....	54
3.8.2.1 Uji Normalitas.....	54
3.8.2.2 Uji Homogenitas .....	54

3.8.2.3 Uji Hipotesis 1 .....	54
3.8.2.4 Uji Hipotesis 2 .....	56
3.8.2.5 Uji Hipotesis 3 .....	57
3.8.2.6 Uji Hipotesis 4 .....	58
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	63
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian .....	63
4.1.2 Analisis Data Akhir .....	64
4.1.2.1 Uji Normalitas.....	64
4.1.2.2 Uji Homogenitas .....	67
4.1.2.3 Uji Hipotesis 1 .....	68
4.1.2.4 Uji Hipotesis 2 .....	70
4.1.2.5 Uji Hipotesis 3 .....	71
4.1.2.6 Uji Hipotesis 4 .....	72
4.2 Pembahasan.....	75
4.2.1 Ketuntasan Siswa Kelas Eksperimen yang Menggunakan Model Pembelajaran <i>REACT</i> berbantuan <i>Worksheet</i> .....	77
4.2.2 Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	78
4.2.2 Rata-rata Kemampuan Kerja Sama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	81
4.2.3 Pengaruh Kemampuan Kerja Sama Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah.....	82

5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA .....	86
LAMPIRAN .....	89

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fase Model Pembelajaran <i>REACT</i> .....	17
Tabel 2.2 Fase Model Pembelajaran <i>STAD</i> .....	20
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	38
Tabel 3.2 Rangkuman Hasil Analisis Soal Uji Coba.....	45
Tabel 3.3 Output Uji Normalitas Data Awal .....	50
Tabel 3.4 Output Uji Homogenitas Data Awal.....	51
Tabel 3.5 Output Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	53
Tabel 3.6 Analisis Varians untuk Uji Kelinearan Regresi.....	59
Tabel 4.1 Output Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah	
Kelas Eksperimen .....	65
Tabel 4.2 Output Uji Normalitas Kemampuan Kerja Sama	
Kelas Eksperimen .....	65
Tabel 4.3 Output Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah	
Kelas Kontrol.....	66
Tabel 4.4 Output Uji Normalitas Kemampuan Kerja Sama	
Kelas Kontrol.....	66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model Jajar Genjang .....	26
Gambar 2.2 Model Belah Ketupat .....	26
Gambar 2.3 Model Layang-layang .....	27
Gambar 2.4 Model Jajar Genjang .....	27
Gambar 2.5 Model Belah Ketupat .....	27
Gambar 2.6 Model Layang-layang .....	28
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir .....	30
Gambar 3.1 Skema Langkah-Langkah Penelitian.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Awal Nilai Siswa Kelas VII .....	89
Lampiran 2 Uji Normalitas Data Awal.....	90
Lampiran 3 Uji Homogenitas Data Awal .....	91
Lampiran 4 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal .....	92
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Pemecahan Masalah .....	94
Lampiran 6 Soal Uji Coba Pemecahan Masalah.....	96
Lampiran 7 Kunci Jawaban Uji Coba Pemecahan Masalah .....	99
Lampiran 8 Data Uji Coba Pemecahan Masalah .....	107
Lampiran 9 Perhitungan Validitas Butir Soal.....	108
Lampiran 10 Perhitungan Reliabilitas Butir Soal .....	109
Lampiran 11 Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal.....	110
Lampiran 12 Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal .....	111
Lampiran 13 Analisis Uji Coba Pemecahan Masalah .....	112
Lampiran 14 Hasil Analisis Uji Coba Pemecahan Masalah .....	114
Lampiran 15 Soal Tes Pemecahan Masalah.....	115
Lampiran 16 Kunci Jawaban Soal Pemecahan Masalah.....	118
Lampiran 17 Kisi-kisi Skala Kerja Sama.....	125
Lampiran 18 Uji Coba Skala Kerja Sama dan Pedoman Penskoran.....	127
Lampiran 19 Data Skor Uji Coba Kerja Sama.....	133
Lampiran 20 Lembar Validasi Skala Kerja Sama .....	135
Lampiran 21 Perhitungan Validitas Skala Kerja Sama .....	138



Lampiran 22 Perhitungan Reliabilitas Skala Kerja Sama .....	140
Lampiran 23 Hasil Analisis Uji Coba Kerja Sama .....	142
Lampiran 24 Skala Kerja Sama dan Pedoman Penskoran .....	143
Lampiran 25 Penggalan Silabus Kelas Eksperimen.....	148
Lampiran 26 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1 .....	152
Lampiran 27 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2 .....	169
Lampiran 28 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3 .....	190
Lampiran 29 Penggalan Silabus Kelas Kontrol .....	207
Lampiran 30 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1 .....	214
Lampiran 31 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2 .....	223
Lampiran 32 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3 .....	234
Lampiran 33 Data Tes Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen .....	243
Lampiran 34 Data Tes Pemecahan Masalah Kelas Kontrol .....	244
Lampiran 35 Data Skor Kerja Sama Kelas Eksperimen .....	245
Lampiran 36 Data Skor Kerja Sama Kelas Kontrol .....	246
Lampiran 37 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen .....	247
Lampiran 38 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol .....	249
Lampiran 39 Uji Homogenitas Data Akhir .....	251
Lampiran 40 Uji Hipotesis 1 .....	253
Lampiran 41 Uji Hipotesis 2 .....	257
Lampiran 42 Uji Hipotesis 3 .....	259
Lampiran 43 Uji Hipotesis 4 .....	261
Lampiran 44 Dokumentasi Penelitian .....	266

Lampiran 45 Surat Penetapan Dosen Pembimbing .....	267
Lampiran 46 Surat Ijin Penelitian .....	268
Lampiran 47 Surat Keterangan Penelitian di SMP N 2 Ungaran .....	269

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan unsur penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan dapat berupa pendidikan formal, informal maupun non formal. Sekolah menjadi penanggung jawab atas pendidikan formal. Sekolah sebagai salah satu unsur pencetak generasi yang berkualitas. Generasi yang diharapkan mampu bersaing di era globalisasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat. Dalam hal ini pendidikan sangat berperan dalam mengembangkan potensi dan pola pikir siswa menjadi generasi yang berkualitas.

Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan, dalam hal ini Departemen Pendidikan Nasional adalah dengan cara membuat kurikulum yang berkualitas. Sesuai amanat pasal 38 UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) maka setiap sekolah/madrasah mengembangkan kurikulum (KTSP) masing-masing (Wardani, 2008: 1). Pada Standar Isi Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran, (3) memecahkan masalah, (4) mengkomunikasikan gagasan, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Wardani, 2008: 2).

Berdasarkan Standar Isi di atas, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting,

karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin (Suherman, 2003: 89). Tidak rutin ialah untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang mendalam (Suherman, 2003: 94). Dalam buku Standar Isi SMP (Depdiknas, 2008) dinyatakan pula bahwa pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Oleh karena itu, kemampuan tersebut perlu dikembangkan dalam diri siswa.

Kemampuan matematika siswa Indonesia berdasarkan hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2012, menempati urutan ke 64 dari 65 negara anggota PISA, dengan skor 375. Kemampuan matematika yang diukur antara lain dalam hal menganalisis masalah (*analyze*), memformulasi penalarannya (*reasoning*), dan mengkomunikasikan ide (*communication*) ketika mereka mengajukan, memformulasikan, menyelesaikan dan menginterpretasikan permasalahan matematika (*problem solving*) dalam berbagai situasi. Dari data tersebut terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih rendah.

Nilai rata-rata Ujian Nasional SMP di Jawa Tengah tahun 2013 menurut Badan Standar Nasional Pendidikan pada mata pelajaran matematika menempati urutan terendah yaitu 6,40. Dengan siswa terbanyak yang memperoleh nilai di bawah 4,00 dibanding dengan mata pelajaran lain yaitu 139.564 orang. Data tersebut menunjukkan penguasaan siswa pada mata pelajaran matematika masih

sangat kurang.

SMP Negeri 2 Ungaran merupakan sekolah berstandar nasional, prestasi siswa di sekolah ini cukup baik yaitu menempati peringkat ke 8 dari 92 sekolah di Kabupaten Semarang. Dari wawancara dengan Bapak Suparsono selaku guru matematika SMP Negeri 2 Ungaran diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan analisis peneliti, kesulitan dalam pembelajaran matematika berakibat pada siswa tidak dapat mengerjakan UAS dengan baik. Hal tersebut terlihat dari nilai rata-rata UAS mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2014/2015 yaitu 58,82. Selain itu Bapak Suparsono juga menjelaskan bahwa kerja sama siswa dalam menyelesaikan permasalahan kelompok masih kurang.

Model pembelajaran yang digunakan di SMP Negeri 2 Ungaran pada materi geometri adalah model pembelajaran kooperatif tipe *STAD (Student Teams Achievement Division)*. Dalam pelaksanaan pembelajaran di SMP Negeri 2 Ungaran, model ini kurang mampu menggali kemampuan pemecahan masalah siswa. Kekurangan tersebut dapat diatasi dengan model pembelajaran REACT pada langkah *relating* (mengaitkan) dan *experiencing* (mengalami).

*REACT* memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan konsep baru melalui aktivitas konstruktif, aktif, kooperatif, penyusunan model dalam pemecahan masalah, pendidikan berkarakter, partisipasi aktif, dan saling berbagi untuk memenuhi kebutuhan yang beragam. Pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengonstruksi pengetahuan baru dapat dilakukan dengan *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring)* (Crawford, 2001: 3).

Materi geometri khususnya bangun datar merupakan salah satu materi yang diujikan pada ujian nasional. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan penguasaan siswa SMP Negeri 2 Ungaran pada kompetensi memahami konsep kesebangunan, sifat dan unsur bangun datar, serta konsep hubungan antarsudut dan/atau garis, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah adalah 54,95% untuk tingkat nasional. Dari data tersebut nampak bahwa masih banyak siswa yang belum menguasai materi geometri khususnya bangun datar karena presentase penguasaan materi di bawah 75%.

Guna mengoptimalkan pemecahan masalah siswa dan mendukung suatu model pembelajaran, maka diperlukan media pengajaran dalam proses belajar mengajar. Media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajarannya yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya (Sudjana & Rivai, 2005: 2). Salah satu media pengajaran yang menunjang model pembelajaran *REACT* dan mengoptimalkan aspek pemecahan masalah serta kerja sama siswa adalah *worksheet*. Menurut Trianto (2010: 111) Lembar kerja (*worksheet*) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.

Dari latar belakang ini, diangkat sebuah judul penelitian yaitu “Keefektifan Model Pembelajaran *REACT* Berbantuan *Worksheet* terhadap Pemecahan Masalah dan Kerja Sama Siswa Kelas VII”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai KKM?
- (2) Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *STAD*?
- (3) Apakah kemampuan kerja sama siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan kerja sama siswa dengan model pembelajaran *STAD* ?
- (4) Apakah ada pengaruh signifikan kemampuan kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMPN 2 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

- (1) Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai KKM.
- (2) Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *STAD*.

- (3) Untuk mengetahui kemampuan kerja sama siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan kerja sama siswa dengan model pembelajaran *STAD*.
- (4) Untuk mengetahui ada pengaruh signifikan kemampuan kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMPN 2 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- (1) Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan guna meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

- (2) Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan dalam memilih model pembelajaran yang efektif guna meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

- (3) Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suasana baru bagi siswa sehingga perhatian terpusat pada materi, meningkatkan minat belajar siswa, dan mempermudah siswa memahami konsep.

- (4) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana referensi untuk melaksanakan pembelajaran matematika, sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat lebih menyenangkan.



## 1.5 Penegasan Istilah

### 1.5.1. Keefektifan

Keefektifan dalam penelitian ini adalah keberhasilan model pembelajaran *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring*) berbantuan *worksheet* pada materi pokok geometri kelas VII. Keberhasilan itu dilihat dari beberapa indikator sebagai berikut.

- (1) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai KKM.
- (2) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *STAD*.
- (3) Kemampuan kerja sama siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan kerja sama siswa dengan model pembelajaran *STAD*.
- (4) Ada pengaruh signifikan kemampuan kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMPN 2 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015.

### 1.5.2. Model Pembelajaran *REACT*

Model pembelajaran *REACT* yang diterapkan dalam penelitian ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Yulianti (2008) yakni memuat langkah-langkah sebagai berikut: (1) *relating*; (2) *experiencing*; (3) *applying*; (4) *cooperating*; (5) *transferring*. Model pembelajaran *REACT* merupakan pengembangan pembelajaran kontekstual.

Menurut Sri Rahayu dalam Yulianti (2008:60) model pembelajaran *REACT* adalah model pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa. Siswa diajak menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya, bekerja sama, menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan mentransfer dalam kondisi baru.

### **1.5.3. *Worksheet***

*Worksheet* yang dimaksud adalah media penunjang yang terdiri dari sederetan pertanyaan dan informasi yang didesain untuk membimbing siswa memahami ide-ide kompleks yang dikerjakan secara sistematis serta melalui diskusi dengan anggotanya (Choo, *et al*,2011: 519). Trianto (2010: 111) mendefinisikan bahwa lembar kerja (*worksheet*) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Menurut pengertian di atas, maka *worksheet* dalam penelitian ini berwujud sederetan pertanyaan dan informasi yang didesain untuk membimbing siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah.

### **1.5.4. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini mencakup aspek: (1) pemahaman pada masalah (*understand the problem*), (2) membuat rencana pemecahan masalah (*make a plan*), (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carry out the plan*), (4) melihat kembali penyelesaian masalah (*Look back*)(Polya, 1973:5).

### **1.5.5. Kemampuan Kerja Sama**

Kerja sama adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas secara bersama-sama (Atmawinata, 2007: 425). Pada dasarnya kerja sama kelompok meliputi komunikasi, koordinasi, kooperasi, dan saling tukar informasi semaksimal mungkin. (West, 1998: 42).

Indikator kerja sama dalam penelitian ini, antara lain: (1) memberikan kontribusi dalam menyelesaikan tugas bersama; (2) membina keutuhan kelompok; (3) membina kekompakan kelompok, (4) tidak mendikte kelompok; (5) tidak mendominasi kelompok; (6) mau menerima pendapat orang lain.

### **1.5.6. Materi Segiempat**

Salah satu materi pokok dalam mata pelajaran matematika kelas VII semester genap adalah segiempat. Dalam penelitian ini segiempat yang dibahas hanya menghitung keliling dan luas bangun jajargenjang, belah ketupat dan layang – layang.

### **1.5.7. Kriteria Ketuntasan Minimum**

Permendiknas no 20 tahun 2007 menyatakan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah Kriteria Ketuntasan Belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan. Sedangkan menurut Depdiknas (2003:36) KKM adalah tingkat ketercapaian kompetensi dasar mata pelajaran oleh siswa per mata pelajaran. KKM matematika di SMPN 2 Ungaran adalah 75.

## 1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Skripsi ini secara garis besar dibagi menjadi tiga bagian yaitu :

### (1)Bagian Awal

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

### (2)Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

- BAB I : Pendahuluan, berisi latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi.
- BAB II : Tinjauan pustaka, berisi landasan teori, kerangka berpikir dan hipotesis.
- BAB III : Metode penelitian, berisi metode penentuan subjek penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, instrumen dan analisis data.
- BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan.
- BAB V : Penutup, berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

### (3)Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1. Teori Belajar**

###### **2.1.1.1. *Teori Belajar Vygotsky***

Teori Vygotsky dalam Trianto (2011: 26–27) lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka disebut dengan *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Dalam penelitian ini teori belajar Vygotsky digunakan dalam model pembelajaran *REACT* yaitu dalam bentuk pembelajaran kooperatif pada tahap *cooperating* dalam pelaksanaannya. Dalam penerapannya memungkinkan siswa untuk berdiskusi dan bekerjasama memecahkan suatu permasalahan atau tugas yang diberikan serta berperan aktif mengikuti pembelajaran.

###### **2.1.1.2. *Teori Belajar Konstruktivisme***

Menurut Trianto (2011: 108) *constructivism* (konstruktivisme) merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual, yaitu

bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Beliau juga mengatakan pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Siswa dibiasakan memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide. Dengan dasar itu, pembelajaran harus dikemas menjadi proses ‘mengkonstruksi’ bukan ‘menerima’ pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa menjadi pusat kegiatan, bukan guru.

Dalam penelitian ini teori belajar konstruktivisme terkait dengan model pembelajaran *REACT* yaitu model pembelajaran kontekstual dimana permasalahan yang diberikan kepada siswa berupa permasalahan sehari-hari, dalam pelaksanaannya dilakukan pada tahap *relating* (mengaitkan).

### **2.1.1.3. Teori Belajar Bruner**

Bruner dalam memahami karakteristik perkembangan kognitif tidak didasarkan pada usia tertentu. Kemudian berdasarkan pengamatannya terhadap perilaku anak, Bruner pada akhirnya memiliki keyakinan bahwa ada tiga tahapan perkembangan kognitif. Ketiga tahap perkembangan yang dimaksud yaitu tahap enaktif, tahap ikonik, dan tahap simbolik.

Tahap enaktif, pada tahap ini anak memahami lingkungannya. Tahap ikonik, pada tahap ini informasi dibawa anak melalui imageri. Karakteristik tunggal pada obyek yang diamati dijadikan sebagai pegangan, dan pada akhirnya anak mengembangkan memori visual. Tahap simbolik, pada tahap ini tindakan tanpa pemikiran terlebih dahulu dan pemahaman perseptual sudah berkembang. Bahasa, logika dan matematika memegang peran penting. Menurut Bruner, perkembangan kognitif seseorang berkembang dari tahap enaktif ke ikonik dan pada akhirnya ke simbolik (Rifa'i & Catharina, 2011: 32-33).

Menurut Bruner, sebagaimana dikutip oleh Saad & Ghani (2008: 27-28), penyajian dalam pembelajaran dilakukan melalui tiga tahap yaitu enaktif, ikonik dan simbolik. Tahap enaktif adalah tahap di mana siswa mempelajari pengetahuan menggunakan benda-benda konkret. Tahap ikonik adalah tahap di mana siswa mempelajari pengetahuan dalam bentuk bayangan visual, gambar, diagram, grafik, peta dan tabel. Sedangkan tahap simbolik adalah tahap di mana siswa sudah mengenal simbol-simbol dan lambang-lambang yang telah disepakati.

Tahap pembelajaran yang dipaparkan oleh Bruner dapat digunakan untuk pembelajaran matematika, terutama pada materi geometri. Dalam penelitian ini materi geometri untuk siswa tingkat SMP, tahap yang dicapai ialah ikonik dan simbolik. Tahap ikonik melalui gambar-gambar pada soal kontekstual. Tahap simbolik ialah

ketika pemecahan masalah matematika menggunakan rumus yang telah disepakati.

#### **2.1.1.4. Teori Geometri Van-Hiele**

Pembelajaran geometri mempunyai teori belajar yang dikemukakan oleh Van-Hiele. Teori Van-Hiele menguraikan tahap-tahap perkembangan mental anak dalam geometri. Menurut Van Hiele sebagaimana dikutip Suherman *et al.*, (2003: 51) tiga unsur utama dalam pegajaran geometri yaitu waktu, materi pengajaran dan metode pengajaran yang diterapkan. Terdapat lima tahap belajar anak belajar geometri, yakni tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan, deduksi, dan akurasi.

- (1) Tahap pengenalan. Pada tahap ini, anak mulai belajar mengenai bentuk suatu geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk geometri yang dilihatnya.
- (2) Tahap analisis. Pada tahap ini, anak sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki benda geometri yang diamatnya. Anak sudah mampu menyebutkan keteraturan yang terdapat pada benda geometri.
- (3) Tahap pengurutan. Pada tahap ini, anak sudah mulai mampu melaksanakan penarikan kesimpulan, yang kita kenal dengan sebutan berpikir deduktif tetapi kemampuan ini belum berkembang secara penuh.
- (4) Tahap deduksi. Pada tahap ini, anak sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yakni penarikan kesimpulan dari yang



bersifat umum menuju hal-hal yang bersifat khusus sehingga telah mengerti betapa pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, disamping unsur-unsur yang didefinisikan.

- (5) Tahap akurasi. Pada tahap ini, anak sudah mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktiaan.

Dengan demikian, tahapan berpikir yang dilalui siswa dalam belajar geometri menurut Van Hiele sangat penting dalam penelitian ini. Tahapan tersebut digunakan sebagai dasar pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa mengenai materi segiempat yang merupakan bagian dari ilmu geometri.

### **2.1.2. Belajar**

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar (Damayanti & Mudjiono, 2002: 7).

Menurut Hamalik (2011: 32-33), belajar yang efektif sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor kondisional yang ada. Faktor-faktor itu adalah sebagai berikut.

- (1) Faktor kegiatan, penggunaan dan ulangan.
- (2) Belajar memerlukan latihan.
- (3) Belajar siswa lebih berhasil, belajar akan lebih berhasil jika siswa merasa berhasil dan mendapatkan kepuasan.

- (4) Siswa yang belajar perlu mengetahui apakah ia berhasil atau gagal dalam belajarnya.
- (5) Faktor asosiasi besar manfaatnya dalam belajar.
- (6) Pengalaman masa lampau (bahan apersepsi) dan pengertian yang telah dimiliki oleh siswa.
- (7) Faktor kesiapan belajar.
- (8) Faktor minat dan usaha.
- (9) Faktor-faktor fisiologis.
- (10) Faktor intelegensi.

Dalam penelitian ini karena keterbatasan, maka di fokuskan pada faktor minat yaitu belajar sebaiknya dilakukan dalam suasana menyenangkan serta pengalaman masa lampau yang menjadi dasar untuk menerima pengetahuan baru.

### **2.1.3. Model Pembelajaran *REACT***

Model pembelajaran *REACT* menurut Sri Rahayu dalam Yulianti (2008: 60) adalah model pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa. Siswa diajak menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya, bekerja sama, menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan mentransfer dalam kondisi baru.

Langkah-langkah model pembelajaran *REACT* tercermin dari akronimnya. Langkah-langkah tersebut adalah *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*. Sintaks pelaksanaan model *REACT* ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Fase Model Pembelajaran *REACT*

<b>Fase-fase</b>	<b>Kegiatan</b>
<i>Relating</i>	Guru menghubungkan konsep yang dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki siswa.
<i>Experiencing</i>	Siswa melakukan eksperimen ( <i>hands-on-activity</i> ) dan guru memberikan penjelasan untuk mengarahkan siswa menemukan pengetahuan baru.
<i>Applying</i>	Siswa menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
<i>Cooperating</i>	Siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman
<i>Transferring</i>	Siswa menunjukkan kemampuan terhadap pengetahuan yang dipelajarinya dan menerapkannya dalam situasi dan konteks baru.

(1) *Relating*

Belajar berdasarkan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dan menghubungkannya dengan pembelajaran di sekolah merupakan salah satu karakteristik pembelajaran kontekstual. Sebagai pengembang *REACT*, *Center for Occupational Research and Development (CORD)* menyatakan bahwa *relating* adalah bentuk belajar yang menghubungkan konsep yang dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki siswa dalam konteks kehidupan nyata atau pengalaman nyata. Pembelajaran menjadi sarana untuk menghubungkan situasi sehari-hari dengan informasi baru yang dipelajari.

(2) *Experiencing*

*Experiencing*, yaitu belajar melalui kegiatan *exploration*, *discovery*, dan *invention*, merupakan hal yang utama dalam pembelajaran kontekstual. Siswa dimotivasi dengan menggunakan berbagai metode dan media pembelajaran.

(3) *Applying*

Penerapan konsep dan informasi dalam konteks bermakna diperlukan siswa dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja. Pada pembelajaran kontekstual, penerapan konsep dilakukan pada kegiatan yang bersifat skill. Siswa tidak sekedar mempelajari suatu teori-teori tertentu saja, melainkan siswa juga dituntut untuk dapat menerapkan konsep-konsep yang sudah dipelajarinya ke dalam konteks pemanfaatannya dalam kehidupan nyata.

(4) *Cooperating*

*Cooperating*, yaitu belajar untuk berbagi pengalaman, memberikan tanggapan dan berkomunikasi dengan siswa lain, merupakan strategi pembelajaran dasar dalam pembelajaran kontekstual. Pengalaman bekerja sama tidak hanya membantu siswa belajar materi ajar, tetapi juga membantu siswa untuk selalu konsisten dengan kehidupan nyata. Kegiatan praktikum merupakan kegiatan yang esensial yang mengembangkan kemampuan bekerjasama. Siswa bekerja dengan siswa lain untuk melakukan kegiatan praktikum. Jumlah siswa yang tergabung dalam kelompok tersebut biasanya terdiri dari 3-4 siswa. Keberhasilan kegiatan praktikum dengan berkelompok membutuhkan pembagian tugas, observasi, kesempatan mengemukakan pendapat, dan diskuis. Oleh karena

itu, kualitas kerja praktikum yang dilaksanakan secara berkelompok bergantung pada aktivitas dan performansi anggota kelompok. Siswa harus dapat bekerja sama baik dalam kelompok kecil maupun kelompok besar. Bekerja berpasangan atau kelompok kecil (3-4 orang) merupakan strategi yang efektif untuk mendorong siswa bekerja sama dalam tim.

(5) *Transferring*

*Transferring* pengetahuan dilakukan siswa berdasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya. Guru dapat mengembangkan rasa percaya diri siswa dengan membangun pengalaman belajar baru berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa. *Transferring* bisa diwujudkan dalam bentuk pemecahan masalah dalam konteks dan situasi baru tetapi masih terkait dengan materi yang dibahas (Yulianti, 2008).

#### **2.1.4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD***

Pembelajaran kooperatif tipe *STAD* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen (Trianto, 2011: 52).

Slavin sebagaimana dikutip oleh Nur & Wikandari (2000: 26), menyatakan bahwa pada *STAD* siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa

diberikan tes tentang materi tersebut, pada saat tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu.

Langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD ini terdiri atas enam langkah atau fase. Fase dalam model pembelajaran STAD ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Fase Model Pembelajaran STAD

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
<b>Fase 1</b> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
<b>Fase 2</b> Menyajikan / menyampaikan informasi	Menyampaikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan.
<b>Fase 3</b> Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar.	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
<b>Fase 4</b> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
<b>Fase 5</b> Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
<b>Fase 6</b> Memberikan penghargaan	Mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

(Trianto, 2011: 54)

### 2.1.5. Kemampuan Pemecahan Masalah

Suatu pertanyaan merupakan masalah apabila seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang dengan segala cara dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut (Nasution, 2003: 170). Pemecahan masalah adalah proses menerapkan

pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Wardani, 2008: 18).

Kopka menyatakan “*It is a truth universally acknowledged that problem solving forms the basis for successful mathematics education*” (Novotná, 2014: 1). Dari pernyataan tersebut, kemampuan pemecahan masalah merupakan bentuk dasar dari keberhasilan pendidikan matematika. Sedangkan Das (2013: 1) menyatakan, “*Problem solving is the significantly important task and central part of teaching mathematics*”. Das (2013: 1) setuju bahwa pemecahan masalah merupakan tugas penting dan bagian pusat ketika mengajar matematika.

Menurut Polya ada beberapa langkah dalam melakukan proses pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

- (1) memahami masalah (*understand the problem*);
- (2) membuat rencana pemecahan masalah (*make a plan*);
- (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carry out the plan*);
- (4) melihat kembali penyelesaian masalah (*Look back*) (Polya, 1973: 5).

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Depdiknas, 2004) antara lain adalah sebagai berikut.

1. Menunjukkan pemahaman masalah.
2. Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
3. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
4. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.

5. Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
6. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
7. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 sebagai indikator pemecahan masalah dalam penelitian ini.

#### **2.1.6. Kemampuan Kerja Sama**

Kerja sama adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas secara bersama-sama (Atmawinata, 2007: 425). Pada dasarnya kerja sama kelompok meliputi komunikasi, koordinasi, kooperasi, dan saling tukar informasi semaksimal mungkin (West, 1998: 42).

Kerja sama dapat menghilangkan hambatan mental akibat terbatasnya pengalaman dan cara pandang yang sempit. Jadi akan lebih mungkin untuk menemukan kekuatan dan kelemahan diri, belajar untuk menghargai orang lain, mendengarkan dengan pikiran terbuka, dan membangun persetujuan bersama. Dengan bekerja sama, para anggota kelompok kecil akan mampu mengatasi berbagai rintangan, bertindak mandiri dan dengan penuh tanggung jawab, mengandalkan bakat setiap anggota kelompok, mempercayai orang lain, mengeluarkan pendapat, dan mengambil keputusan (Johnson, 2011: 164). Kerja sama menuntut adanya rasa hormat, kesabaran, dan penghargaan (Johnson, 2011: 169).

Indikator kerja antara lain: berkontribusi dalam menyelesaikan tugas bersama dengan orang lain melalui musyawarah dan mufakat, membina keutuhan dan kekompakan kelompok, tidak mendikte dan



mendominasi kelompok dan mau menerima pendapat orang lain (Atmawinata, 2007: 425).

Dalam penelitian ini indikator kerja sama dimodifikasi, karena dari pernyataan Atmawinata tersebut masih dapat dipartisi menjadi beberapa indikator yaitu sebagai berikut.

- (1) Memberikan kontribusi dalam menyelesaikan tugas bersama.
- (2) Membina keutuhan kelompok.
- (3) Membina kekompakan kelompok.
- (4) Tidak mendikte kelompok.
- (5) Tidak mendominasi kelompok.
- (6) Mau menerima pendapat orang lain.

#### **2.1.7. *Worksheet***

*Worksheet* yang dalam Bahasa Indonesia disebut Lembar Kerja. Lembar Kerja Siswa (*Student Worksheet*) merupakan lembar kerja bagi siswa baik dalam kegiatan intrakurikuler maupun kokurikuler untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang didapat (Azhar, 2011: 78). Trianto (2010: 111) mendefinisikan bahwa lembar kerja (*worksheet*) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah.

Dengan adanya *worksheet*, siswa akan terbiasa belajar secara mandiri, kreatif, aktif, dan memiliki banyak kesempatan untuk menuangkan ide-idenya dalam pemecahan masalah, serta belajar bekerja sama antar teman dalam satu kelompok.

### **2.1.8. Kriteria Ketuntasan Minimum**

Permendiknas no 20 tahun 2007 menyatakan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah Kriteria Ketuntasan Belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan. Menurut Masrukan (2014: 17), Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah bilangan atau batasan minimal kemampuan siswa agar dinyatakan tuntas belajar untuk suatu kompetensi atau mata pelajaran. Kriteria ketuntasan belajar klasikal ideal sekurang-kurangnya adalah 75% siswa mencapai ketuntasan individual.

KKM matematika di SMPN 2 Ungaran adalah 75. Pada kenyataannya berdasarkan data yang diperoleh dari nilai asli siswa SMPN 2 Ungaran belum mencapai 75. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam penelitian ini mencapai KKM apabila KKM individual tercapai yaitu rata-rata nilai siswa lebih dari 75 dan mencapai KKM klasikal apabila lebih dari 75% siswa dalam satu kelas mencapai KKM individual.

### **2.1.9. Tinjauan Materi Segiempat**

Bangun datar segiempat merupakan salah satu materi yang dipelajari di SMP Kelas VII Semester Genap. Pada penelitian ini dibatasi pada materi pokok jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang.

#### **2.1.9.1. Pengertian jajar genjang, belah ketupat dan layang – layang**

##### **(1) Jajar genjang**

Jajar genjang ialah suatu segi empat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar. (Kusni 2011: 2)

## (2) Belah ketupat

Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya (Nuharini *et al.*, 2008: 266).

## (3) Layang – layang

Layang-layang adalah segi empat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit (Nuharini, *et al.*, 2008: 269).

**2.1.9.2. Sifat – sifat jajargenjang, belah ketupat dan layang - layang**

## (1) Sifat-sifat jajargenjang

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
- c. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah  $180^\circ$ .
- d. Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang. (Nuharini *et al.*, 2008: 262)

## (2) Sifat-sifat belah ketupat

- a. Semua sisi pada belah ketupat sama panjang.
- b. Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.
- c. Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.
- d. Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

(Nuharini *et al.*, 2008: 267)

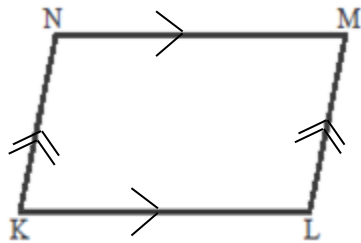
## (3) Sifat-sifat layang-layang

- Masing-masing sepasang sisinya sama panjang.
- Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
- Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
- Salah satu diagonal layang-layang membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang dan kedua diagonal itu saling tegak lurus.

(Nuharini *et al.*, 2008: 271)

### 2.1.9.3. Keliling jajar genjang, belah ketupat dan layang – layang

## (1) Keliling jajar genjang

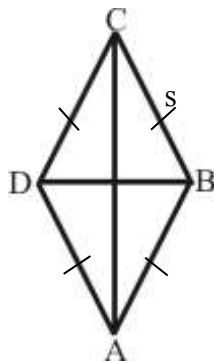


Gambar 2.1 Model Jajar Genjang

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling jajar genjang KLMN} &= KL + LM + MN + KN \\
 &= KL + LM + KL + LM \\
 &= 2(KL + LM)
 \end{aligned}$$

(Nuharini *et al.*, 2008: 263)

## (2) Keliling belah ketupat

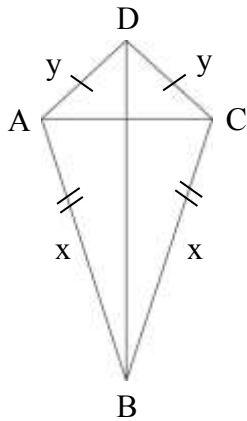


$$\begin{aligned}
 \text{Keliling belah ketupat ABCD} &= AB + BC + CD + DA \\
 &= AB + AB + AB + AB = 4(AB) = 4(s)
 \end{aligned}$$

(Nuharini *et al.*, 2008: 267)

Gambar 2.2 Model Belah Ketupat

(3) Keliling layang – layang



Keliling layang – layang ABCD adalah

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

$$= x + x + y + y$$

$$= 2x + 2y$$

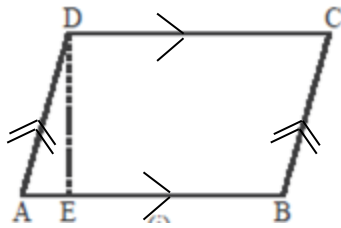
$$= 2(x+y)$$

Gambar 2.3 Model Layang-layang

(Nuharini *et al.*, 2008: 272)

#### 2.1.8.4. Luas jajar genjang, belah ketupat dan layang – layang

(1) Luas jajar genjang

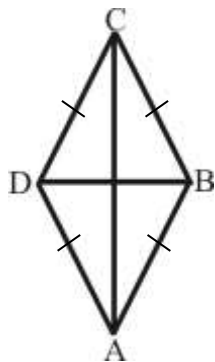


Gamabar 2.4 Model Jajar Genjang

$$\text{Luas jajar genjang ABCD} = AB \times ED$$

$$= \text{alas} \times \text{tinggi} = a \times t \text{ (Nuharini } et al., 2008: 264)$$

(2) Luas belah ketupat



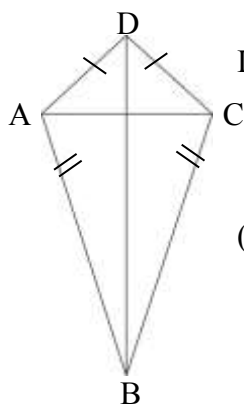
$$\text{Luas belah ketupat ABCD} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

(Nuharini *et al.*, 2008: 268)

Gambar 2.5 Model Belah Ketupat

(3) Luas layang - layang



$$\text{Luas layang – layang ABCD} = \frac{1}{2} \times \text{AC} \times \text{BD}$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

(Nuharini *et al.*, 2008: 271)

Gambar 2.6 Model Layang-layang

## 2.2 Penelitian Terkait

Penelitian yang terkait antara lain yang dilakukan oleh Ultay (2012), hasil penelitian menunjukkan bahwa mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan matematika yang berbasis kontekstual dapat meningkatkan keberhasilan siswa dalam pembelajaran, salah satunya *REACT*. Tang *et al.*, (2003: 54) meneliti penggunaan *worksheet*. Pada penelitiannya *worksheet* merupakan media efektif yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran di kelas. Sajadi *et al.*, (2013) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa soal cerita pemecahan masalah merupakan salah satu elemen penting dari pemecahan masalah matematika yang menggabungkan masalah kehidupan nyata dan aplikasi.

## 2.3 Kerangka Berpikir

Tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum KTSP salah satunya adalah agar siswa mampu memecahkan masalah matematika terutama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai terkait bagaimana proses belajar

mengajar berlangsung. Pembelajaran yang menarik dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.

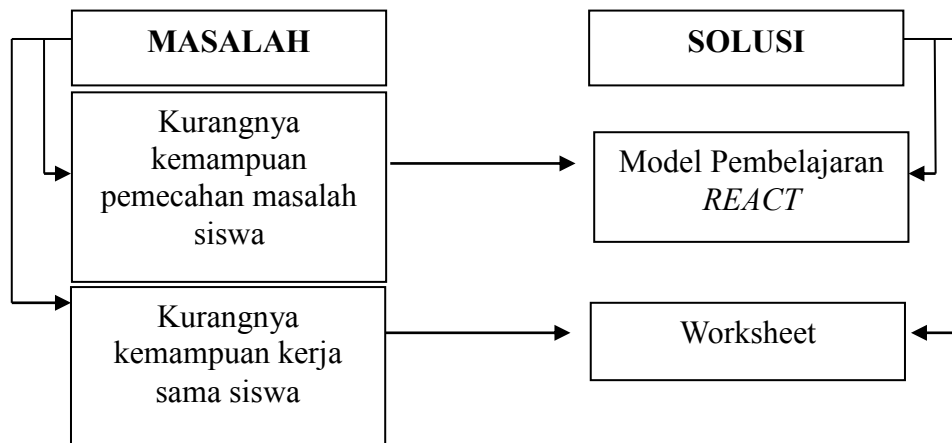
Kemampuan pemecahan masalah siswa di SMP Negeri 2 Ungaran masih kurang. Hal tersebut terlihat dari cara pengerjaan suatu soal pemecahan masalah yang belum sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah. Penguasaan pemecahan masalah yang kurang secara tidak langsung berakibat pada hasil belajar siswa.

Di SMP Negeri 2 Ungaran model pembelajaran yang digunakan ialah model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*. Dalam pembelajaran kooperatif aspek utama ialah kerja sama. Menurut guru matematika SMP Negeri 2 Ungaran sikap kerja sama tersebut belum sepenuhnya terbentuk. Untuk itu diperlukan model yang mendukung terbentuknya sikap kerja sama siswa.

Model pembelajaran *REACT* memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan konsep baru melalui aktivitas konstruktif, aktif, kooperatif, penyusunan model dalam pemecahan masalah, pendidikan berkarakter, partisipasi aktif, dan saling berbagi untuk memenuhi kebutuhan yang beragam. Model pembelajaran *REACT* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif, keunggulan model pembelajaran kooperatif ialah mampu meningkatkan aspek kerjasama siswa.

Selain model pembelajaran, diperlukan media yang dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah serta sikap kerja sama siswa. Salah satu media yang dapat menunjang kedua hal tersebut adalah *worksheet* atau dalam bahasa Indonesia disebut Lembar Kerja. Dengan

penggunaan media *worksheet* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa serta sikap kerja sama.



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir

## 2.4 Hipotesis Penelitian

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

- (1) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai KKM.
- (2) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *STAD*.



- (3) Kemampuan kerja sama siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih tinggi daripada kemampuan kerja sama siswa dengan model pembelajaran *STAD* .
- (4) Ada pengaruh signifikan kemampuan kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMPN 2 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Populasi dan Sampel**

##### **3.1.1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011: 61). Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 2 Ungaran semester genap tahun ajaran 2014/2015.

##### **3.1.2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2011: 62). Teknik pengambilan sampel yang digunakan ialah teknik *cluster random sampling*. Hal ini dilakukan karena memperhatikan ciri-ciri seperti: buku sumber yang digunakan sama, siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa yang menjadi subyek penelitian duduk pada tingkat yang sama, pembagian kelas tidak berdasarkan ranking.

Ada dua kelompok sampel dalam penelitian ini. Pertama ialah kelompok eksperimen yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* sebanyak 33 siswa dan kedua ialah kelompok kontrol yang dikenai model pembelajaran *STAD* sebanyak 35 siswa.

## 3.2 Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011: 2).

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel yang akan diteliti. Variabel-variabel tersebut sebagai berikut.

1. Variabel Penelitian pada Hipotesis 1

Variabel dalam hipotesis 1 adalah kemampuan pemecahan masalah.

2. Variabel Penelitian pada Hipotesis 2

Variabel dalam hipotesis 2 terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Variabel bebasnya adalah model pembelajaran dan terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah.

3. Variabel Penelitian pada Hipotesis 3

Variabel dalam hipotesis 3 terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Variabel bebasnya adalah model pembelajaran dan terikatnya adalah kemampuan kerja sama.

4. Variabel Penelitian pada Hipotesis 4

Variabel dalam hipotesis 4 terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Variabel bebasnya adalah kemampuan kerja sama dan terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah.

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

#### **3.3.1. Metode Tes**

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

Pada penelitian ini metode tes digunakan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa. Tes ini dilakukan sesudah perlakuan (*Posttest Only Control Design*).

*Post-test*, yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program suatu pengajaran. Tujuan *post-test* ialah untuk mengetahui sampai mana pencapaian siswa terhadap bahan pengajaran (pengetahuan maupun keterampilan) setelah mengalami suatu kegiatan belajar (Purwanto, 2009: 28).

#### **3.3.2. Metode Skala**

Skala adalah alat untuk mengukur nilai, sikap, minat dan perhatian, dll yang disusun dalam bentuk pernyataan untuk dinilai oleh responden dan hasilnya dalam bentuk rentangan nilai sesuai dengan kriteria yang ditentukan (Sudjana, 2009: 77). Skala dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui aspek kerja sama siswa.

Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Hasilnya berupa kategori sikap, yakni mendukung (positif), menolak (negatif), dan netral. Sikap pada hakikatnya adalah kecenderungan berperilaku pada seseorang (Sudjana, 2009: 80).

Salah satu skala sikap yang sering digunakan adalah skala Likert. Dalam skala Likert, pernyataan-pernyataan yang diajukan, baik pernyataan positif maupun negatif, dinilai oleh objek dengan sangat setuju, setuju, tidak punya pendapat, tidak setuju, sangat tidak setuju. Beberapa petunjuk untuk menyusun skala Likert adalah sebagai berikut.

- (1) Tentukan objek yang dituju, kemudian tetapkan variabel yang akan dikur dengan skala tersebut.
- (2) Lakukan analisis variabel tersebut menjadi beberapa subvariabel atau dimensi variabel, lalu kembangkan indikator setiap dimensi tersebut.
- (3) Dari setiap indikator di atas, tentukan ruang lingkup pernyataan sikap yang berkenaan dengan aspek kognisi, afeksi, dan konasi terhadap objek sikap.
- (4) Susunlah pernyataan untuk masing-masing aspek tersebut dalam dua kategori, yakni pernyataan positif dan pernyataan negatif, secara seimbang banyaknya(Sudjana, 2009: 81).

Dalam penelitian ini skala yang digunakan adalah skala Likert. Setiap pernyataan diberi skor antara 0 sampai 3. Jadi untuk pernyataan positif masing-masing jawaban memiliki skor sebagai berikut: sangat setuju mendapat skor 3, setuju mendapat skor 2, tidak setuju mendapat skor 1, sangat tidak setuju mendapat skor 0. Sedangkan untuk pernyataan negatif masing-masing jawaban memiliki skor sebagai berikut: sangat setuju mendapat skor 0, setuju mendapat skor 1, tidak setuju mendapat skor 2, sangat tidak setuju mendapat skor 3.

### 3.4 Prosedur Penelitian

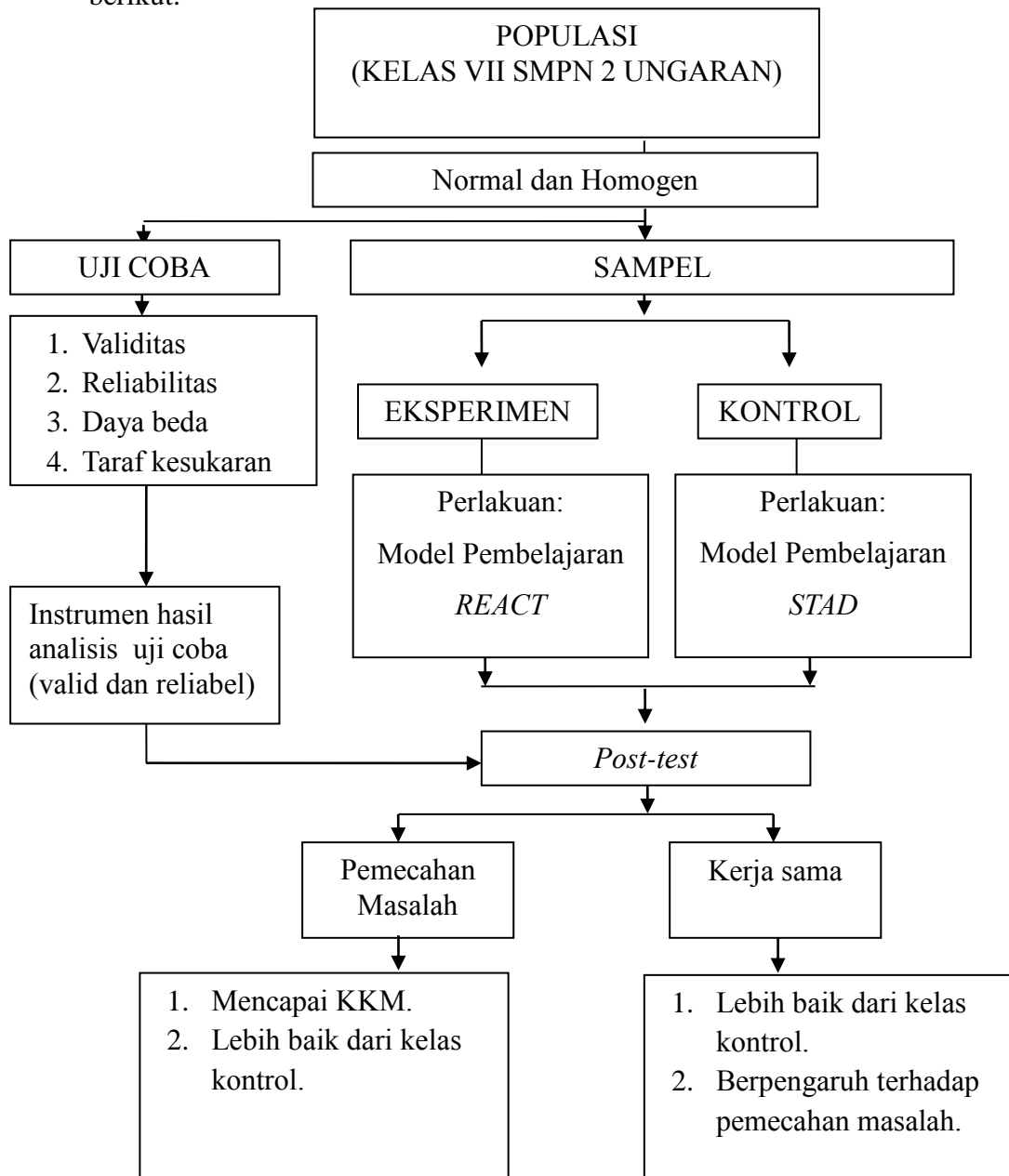
Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Menentukan objek penelitian yaitu siswa kelas VII Tahun Pelajaran 2014/2015.
- (2) Mengambil secara acak sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian menentukan kelas uji coba di luar sampel penelitian, tetapi berada dalam populasi penelitian.
- (3) Mengambil data nilai ulangan akhir semester gasal matematika siswa kelas VII sebagai data awal.
- (4) Menganalisis data (3) dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas varians dan uji persamaan rata-rata.
- (5) Menyusun kisi-kisi tes uji coba.
- (6) Menyusun instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang ada.
- (7) Mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba yang mana instrumen tersebut akan digunakan sebagai tes akhir.
- (8) Menganalisis soal-soal pada tes uji coba dan menentukan soal-soal yang akan dipakai untuk diteskan pada kelompok eksperimen.
- (9) Menyusun rencana pembelajaran dengan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet*.
- (10) Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* pada kelas eksperimen.
- (11) Guru kelas mengamati pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *REACT* di kelas eksperimen
- (12) Melaksanakan tes penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(13) Menganalisis data hasil tes dan hasil pengamatan.

(14) Menyusun hasil penelitian.

Berdasarkan uraian langkah-langkah dan desain penelitian di atas skema langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Skema Langkah-Langkah Penelitian

### 3.5 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, desain penelitian yang digunakan adalah *true experimental design*. Ciri utama dari *true experimental design* adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Bentuk desain yang dipilih adalah *Posttest Only Control Design*.

Dalam *Posttest Only Control Design* terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama memperoleh perlakuan berupa pembelajaran model *REACT* sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kedua tidak memperoleh perlakuan khusus sebagai kelompok kontrol. Desain tersebut dapat dijelaskan Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Data awal	Kelas	Perlakuan	Test
Nilai UAS semester gasal / ganjil	Eksperimen	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>REACT</i> berbantuan <i>worksheet</i>	T
Nilai UAS semester gasal / ganjil	Kontrol	Pembelajaran dengan menggunakan model STAD	T

### 3.6 Instrumen Penelitian

#### 3.6.1. Kemampuan Pemecahan Masalah

##### 3.6.1.1. Bentuk Tes

Materi pada penelitian ini adalah segiempat. Soal tes yang digunakan berbentuk soal uraian.



### **3.6.1.2. Metode Penyusunan Perangkat Tes**

- (1) Menetapkan materi.
- (2) Menentukan tipe soal, dalam penelitian ini soal yang digunakan berbentuk uraian dan menentukan lama waktu mengerjakan soal.
- (3) Menentukan banyaknya butir soal.
- (4) Membuat kisi-kisi soal.

### **3.6.1.3. Pelaksanaan Tes Uji Coba**

Setelah perangkat tes tersusun, kemudian diujicobakan pada kelas uji coba, yaitu kelas yang bukan merupakan sampel penelitian dan sudah mendapatkan materi segiempat. Pelaksanaan tes uji coba untuk mengetahui butir-butir soal yang layak digunakan pada tes akhir.

## **3.6.2. Kemampuan Kerja Sama**

### **3.6.2.1. Bentuk Skala**

Skala yang digunakan berbentuk pernyataan. Terdapat dua pernyataan yaitu pernyataan positif dan negatif.

### **3.6.2.2. Metode Penyusunan Skala**

- (1) Menentukan rentang skala yaitu 0, 1, 2, 3.
- (2) Membuat kisi-kisi soal.

### **3.6.2.3. Uji Coba Skala**

Setelah perangkat tersusun, kemudian diujicobakan pada kelas uji coba, yaitu kelas yang bukan merupakan sampel penelitian dan mendapatkan model pembelajaran kooperatif. Pelaksanaan uji coba untuk mengetahui butir-butir pernyataan yang layak digunakan pada pengambilan data akhir.

## 3.7 Analisis Instrumen Penelitian

### 3.7.1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Soal tes pemecahan masalah yang digunakan sebagai instrumen penelitian sebelumnya diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran soal. Pengujian tersebut dilakukan untuk menentukan soal yang layak dijadikan sebagai alat ukur kemampuan penalaran matematis siswa.

#### 3.7.1.1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu menunjukkan apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2006: 168). Validitas internal instrumen yang berupa test harus memenuhi *construct validity* (validitas konstruksi) dan *content validity* (validitas isi) (Sugiyono, 2009: 123).

##### (1) *Construct validity* (validitas konstruksi)

Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment expert*).

##### (2) *Content validity* (validitas isi)

Untuk menguji validitas butir – butir instrumen lebih lanjut, maka setelah dikonsultasikan dengan ahli, maka selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item atau uji beda. Analisis item dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total (Sugiyono, 2009: 129).

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut.

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

(Arikunto, 2006: 170)

Keterangan :

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

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$  = jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$  = jumlah skor total butir soal

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dibandingkan dengan harga kritik *r product moment* dengan taraf kesalahan 5%. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut dikatakan valid.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan dengan N= 32 dan taraf signifikan 5% diperoleh  $r_{tabel}=0,349$  sehingga butir soal dikatakan valid jika  $r_{hitung}>0,349$ . Pada analisis tes uji coba dari 6 soal uraian diperoleh 5 soal yang valid yaitu nomor 1, 2, 3, 5, dan 6 karena mempunyai  $r_{xy}>r_{tabel}$  dan satu soal tidak valid yaitu soal nomor 4. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 9.

### 3.7.1.2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2009: 90). Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2009: 86). Peneliti menggunakan rumus Alpha untuk menentukan reliabilitas instrumen, yaitu sebagai berikut.

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

di mana :

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : varians total

(Arikunto 2009: 109)

Rumus varians yaitu:

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

di mana:

N : jumlah siswa

X : skor tiap butir soal

Harga  $r_{11}$  tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%, jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut adalah soal yang reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $r_{11} = 0,60$  dengan taraf signifikan 5% dan  $N = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$ . Diperoleh  $r_{11} > r_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba uraian tersebut reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

### 3.7.1.3. Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. (Arikunto, 2009: 211) Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor maksimum}}$$

(Arifin, 2012: 133)

Keterangan:

$\bar{X}_{KA}$ : rata-rata kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$ : rata-rata kelompok bawah

#### **Kriteria:**

$D \geq 0,41$	= sangat baik
$0,31 \leq D \leq 0,40$	= baik
$0,21 \leq D \leq 0,30$	= cukup, soal perlu perbaikan
$D < 0,20$	= kurang baik, soal harus dibuang

Hasil perhitungan daya beda soal pada soal uji coba diperoleh soal dengan daya beda kurang baik adalah nomor 4, daya beda cukup adalah

nomor 5, sedangkan soal dengan daya beda baik adalah soal nomor 1, 2, 3, dan 6. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

#### 3.7.1.4. *Taraf Kesukaran*

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar, karena soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha dalam pemecahannya. Soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk memecahkannya. Tingkat kesukaran soal ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto 2006: 210)

keterangan:

*P* : Indeks kesukaran

*B* : Banyaknya siswa yang menjawab itu dengan betul

*JS* : Jumlah seluruh peserta tes.

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

-soal dengan *P* 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar,

-soal dengan *P* 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang,

-soal dengan *P* 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah (Arikunto, 2009: 210).

Hasil analisis tingkat kesukaran pada soal uji coba dalam penelitian ini diperoleh soal dengan kriteria sedang yaitu nomor 1, 2, dan 3, soal dengan kriteria sukar yaitu nomor 4, 5, dan 6. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12.

### 3.7.1.5. Rangkuman Hasil Analisis Soal Uji Coba

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen tes yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal diperoleh butir-butir soal yang layak digunakan sebagai soal tes evaluasi untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada instrumen tes, butir soal uji coba yang dibuang yaitu butir soal nomor 4. Jadi butir soal yang digunakan adalah soal nomor 1, 2, 3, 5, dan 6. Rangkuman hasil analisis soal uji coba terlihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Rangkuman Hasil Analisis Soal Uji Coba

No. Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Taraf Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Digunakan
2	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
3	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
4	Tidak Valid		Sukar	Kurang Baik	Tidak Digunakan
5	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
6	Valid		Sukar	Baik	Digunakan

### 3.7.2. Kemampuan Kerja Sama

Soal tes kemampuan kerja sama yang digunakan sebagai instrumen penelitian, sebelumnya diuji cobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas. Pengujian tersebut dilakukan untuk menentukan soal yang layak dijadikan sebagai alat ukur kerja sama siswa.

#### 3.7.2.1. Validitas

- (1) *Construct validity* (validitas konstruksi)

Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment expert*). Dalam penelitian ini validitas konstruksi untuk instrumen kerja sama di validasi oleh Bapak Drs. Sugeng Hariyadi,

S.Psi., M.S, selaku dosen psikologi Universitas Negeri Semarang. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20.

(2) *Content validity* (validitas isi)

Untuk menguji validitas butir – butir instrumen lebih lanjut, maka setelah dikonsultasikan dengan ahli, maka selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item atau uji beda. Analisis item dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total (Sugiyono, 2009: 129).

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut.

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

(Arikunto, 2006: 170)

Keterangan :

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

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$  = jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$  = jumlah skor total butir soal

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dibandingkan dengan harga kritik  $r$  *product moment* dengan taraf kesalahan 5%. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut dikatakan valid. Menurut Azwar (2012: 143), koefisien validitas yang kurang dari 0,3 biasanya dianggap tidak memuaskan, sehingga



dianggap valid jika koefisien validitasnya lebih dari atau sama dengan 0,3.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan dengan N= 34 dan taraf signifikan 5% diperoleh  $r_{tabel}=0,36$  sehingga butir soal dikatakan valid jika  $r_{xy}>0,36$ . Pada analisis tes uji coba dari 38 pernyataan pada skala kerjasama diperoleh 5 soal yang tidak valid yaitu nomor 1, 7, 23, 29, dan 33 karena mempunyai  $r_{xy}< 0,36$  dan 33 pernyataan pada skala kerja sama valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21.

### 3.7.2.2. *Reliabilitas*

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2009: 90). Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2009: 86). Peneliti menggunakan rumus Alpha untuk menentukan reliabilitas instrumen, yaitu sebagai berikut.

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

di mana :

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : varians total

(Arikunto 2009: 109)

Rumus varians yaitu:

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

di mana:

N : jumlah siswa

X : skor tiap butir soal

Harga  $r_{11}$  tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%, jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut adalah soal yang reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $r_{11} = 0,85$  dengan taraf signifikan 5% dan  $N = 34$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,36$ . Diperoleh  $r_{11} > r_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa pernyataan uji coba skala kerja sama tersebut reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22.

## 3.8 Metode Analisis Data

### 3.8.1. Analisis Data Awal

Analisis data pada tahap awal dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berangkat dari titik tolak yang sama atau tidak.

#### 3.8.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Hal ini untuk menguji normalitas data yang diperoleh yaitu nilai ulangan akhir semester gasal.

Hipotesis yang dirumuskan adalah

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Normalitas sampel diuji dengan menggunakan uji Kolmogorov-

Smirnov karena menurut Siegel (1994: 63) memiliki beberapa keunggulan, yakni (1) tidak memerlukan data yang terkelompok, (2) dapat digunakan untuk sampel yang berukuran kecil.

Uji normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov terdiri dari beberapa langkah pengujian sebagai berikut.

- (1) Menetapkan  $F_0(X)$ , yaitu distribusi kumulatif teoritis yang diharapkan di bawah  $H_0$ .
- (2) Mengatur skor-skor yang diobservasi ke dalam suatu distribusi kumulatif dengan memasang setiap interval  $S_N(X)$  dengan interval  $F_0(X)$  yang sebanding  $S_N(X)$  adalah distribusi frekuensi kumulatif data yang diobservasi dari suatu sampel *random* dengan N observasi. Dengan  $X$  adalah sembarang skor yang mungkin.  $S_N(X) = \frac{k}{n}$ , dimana  $k$  = banyaknya observasi yang sama atau kurang dari  $X$ .
- (3) Untuk tiap-tiap jenjang, dihitung  $F_0(X) - S_N(X)$ . Di bawah  $H_0$ , diharapkan bahwa untuk setiap harga  $X$ ,  $S_N(X)$  harus jelas mendekati  $F_0(X)$ . Artinya, di bawah  $H_0$  diharapkan selisih antara  $S_N(X)$  dan  $F_0(X)$  kecil dan berada pada batas-batas kesalahan *random*.
- (4) Menghitung D (deviasi) dengan rumus  $D = \text{maksimum}|F_0(X) - S_N(X)|$ .
- (5) Melihat tabel E untuk menemukan (dua sisi) yang dikaitkan dengan munculnya harga-harga sebesar harga D observasi di bawah  $H_0$ .

Kriteria pengujian jika  $D_{hitung} \geq \frac{1,36}{\sqrt{N}}$ , dimana N peserta tes, maka  $H_0$  ditolak (Siegel, 1994: 59-63). Pengujian normalitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program SPSS menggunakan uji

*Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya data berasal dari populasi normal (Sukestiyarno, 2010: 39).

Tabel 3.3. Output Uji Normalitas Data Awal

<b>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</b>		
		Populasi
N		171
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	68.3275
	Std. Deviation	1.50184E1
Most Extreme Differences	Absolute	.100
	Positive	.082
	Negative	-.100
Kolmogorov-Smirnov Z		1.314
Asymp. Sig. (2-tailed)		.063

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data awal pada Tabel 3.3, diperoleh nilai signifikansi  $= 0,063 = 6,3\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

### 3.8.1.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah kelompok sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Pada penelitian ini, hipotesis yang akan diujikan sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens tidak homogen).}$$

Homogenitas dari sampel diuji dengan *Levene's Test* dimana digunakan untuk pengujian jika sampel  $k$  punya varian yang sama. Rumus yang dipakai dalam *Levene's Test* adalah

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n(\bar{Z}_i - \bar{Z}_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

W = hasil tes

K = jumlah grup berbeda yang masuk dalam sampel

N = total sampel

n = jumlah sampel grup i

$x_{ij}$  = nilai sampel j dari grup i

$$Z_{ij} = \begin{cases} |x_{ij} - \bar{x}_i|, \bar{x}_i \text{ adalah mean dari grup i} \\ |x_{ij} - \tilde{x}_i|, \tilde{x}_i \text{ adalah median dari grup i} \end{cases}$$

$$\bar{Z}_{..} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n Z_{ij}, \text{ adalah mean dari semua } Z_{ij}$$

$$\bar{Z}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Z_{ij}, \text{ adalah mean dari } Z_{ij} \text{ untuk grup im}$$

Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  ditolak apabila  $W \geq F_\alpha(k - 1, N - k)$ , dimana  $F_\alpha(k - 1, N - k)$  didapat dari tabel distribusi F dengan peluang  $\alpha$  dan  $dk = (k - 1, N - k)$  (Reddy *et al.*, 2010: 185-186). Pada penelitian ini uji homogenitas dilakukan *Lavene Test* dengan menggunakan program SPSS. Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya varians kelompok data adalah sama (Sukestiyarno, 2010: 118).

Tabel 3.4. Output Uji Homogenitas Data Awal

Test of Homogeneity of Variances			
Populasi			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.569	4	164	.686

Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas data awal pada Tabel 3.4, diperoleh nilai sigifikasi =  $0,686 = 68,6\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

### 3.8.1.3. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar UAS semester gasal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji  $t$ .

Hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata kedua kelompok adalah sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata kedua kelompok adalah tidak sama)

Dengan

$\mu_1$  : rata-rata hasil belajar UAS semester gasal siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  : rata-rata hasil belajar UAS semester gasal siswa kelas kontrol

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus dengan  $\sigma$  tidak diketahui, yaitu

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Statistik  $t$  di atas berdistribusi Student dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ .

Kriteria pengujian adalah : terima  $H_0$  jika  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ , di

mana  $t_{1-1/2\alpha}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan  $dk (n_1 + n_2 - 2)$

dan peluang  $(1-1/2\alpha)$ . Untuk harga  $-$  harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak (Sudjana,

2005: 240). Jika dilihat dari signifikansi dalam program SPSS,  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  pada deretan *Equal variances assumed*.

Tabel 3.5. Output Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
Nilai	Equal variances assumed	.023	.879	1.012	67	.315	3.39748	3.35797	-3.30506	10.10002
	Equal variances not assumed			1.011	66.588	.316	3.39748	3.36041	-3.31069	10.10564

Berdasarkan hasil pengujian kesamaan rata-rata menggunakan program SPSS pada Tabel 3.5, diperoleh  $t_{\text{hitung}} = 1,012$  dan  $t_{1-1/2\alpha} = 2,00$  didapat dari daftar distribusi t dengan dk (67) dan peluang (0,975) sehingga  $-2,00 < 1,012 < 2,00$ . Jika dilihat dari signifikansi pada deretan *Equal variances assumed*, diperoleh nilai signifikansi = 0,315 = 31,5%  $>$  5% maka  $H_0$  diterima, artinya rata-rata kedua kelompok sama atau tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

### 3.8.2. Analisis Data Akhir

#### 3.8.2.1. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas data akhir sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data awal.

#### 3.8.2.2. Uji Homogenitas

Langkah-langkah pengujian homogenitas data akhir sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data awal.

#### 3.8.2.3. Uji Hipotesis 1

Uji hipotesis 1 adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai KKM. Indikator pencapaian KKM yaitu mencapai KKM individual dan KKM klasikal. Pencapaian KKM individual dapat diketahui dengan uji ketuntasan rata-rata yaitu menggunakan uji t pihak kanan. Pencapaian KKM klasikal dapat diketahui dengan uji proporsi satu pihak.

##### 3.8.2.3.1. Uji Ketuntasan Rata-rata

Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu \leq 75$  (rata-rata *post test* kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih kecil atau sama dengan 75)

$H_1 : \mu > 75$  (rata-rata *post test* kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih besar dari 75)



Rumus yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_B - \mu_{B_0}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$t$  = nilai  $t$  hitung

$\bar{x}_B$  = nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis kelompok eksperimen

$s_B$  = simpangan baku

$n$  = banyaknya siswa

$\mu_{B_0} = 75$

Dalam uji pihak kanan, bila harga  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak dengan  $t_{tabel}$  adalah  $t_{1-\alpha}$  yang didapat dari daftar distribusi student  $t$  menggunakan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk=n - 1$  (Sugiyono, 2010: 102).

#### 3.8.2.3.2. Uji Proporsi Satu Pihak

Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \pi \leq \pi_0$  artinya proporsi pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* kurang dari sama dengan 75%.

$H_1 : \pi > \pi_0$  artinya proporsi pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih besar dari 75%.

Rumus yang digunakan adalah :

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

$\pi_0$  = nilai proporsi populasi

$x$  = banyaknya siswa yang tuntas belajar pada kelas eksperimen

$n$  = jumlah sampel

Kriteria Pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $z \geq z_{0,5-\alpha}$  dimana  $z_{0,5-\alpha}$  didapat dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5-\alpha)$  (Sudjana, 2005: 235).

#### 3.8.2.4. Uji Hipotesis 2 (Uji Kesamaan Dua Rata-rata)

Uji ini dilakukan untuk menguji rata-rata *post test* hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* ( $\mu_1$ ) apakah lebih dari rata-rata *post test* hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD* ( $\mu_2$ ). Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* kurang dari atau sama dengan rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* lebih dari rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*)

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus t dengan  $\sigma$  tidak diketahui, yaitu sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Statistik t di atas berdistribusi Student dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$ .

Kriteria pengujian adalah : terima  $H_0$  jika  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ , di

mana  $t_{1-1/2\alpha}$  didapat dari daftar distribusi t dengan dk  $(n_1 + n_2 - 2)$

dan peluang  $(1-1/2\alpha)$ . Untuk harga  $-t$  lainnya  $H_0$  ditolak.

(Sudjana, 2005: 240).

### 3.8.2.5. Uji Hipotesis 3 (Uji Kesamaan Dua Rata-rata)

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata kerja sama siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* kurang dari atau sama dengan rata-rata kerja sama siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata kerja sama siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* lebih dari rata-rata kerja sama siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*)

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus t dengan  $\sigma$  tidak diketahui rumus yang digunakan sama ketika pengujian hipotesis 1.

### 3.8.2.6. Uji Hipotesis 4 (Analisis Regresi)

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh kerja sama terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMPN 2 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015. Sebelum analisis regresi digunakan maka diperlukan uji linearitas dan keberartian (Sugiyono, 2011: 260)

#### 3.8.2.5.1. Persamaan Umum Regresi Linear Sederhana

Persamaan umum regresi linear sederhana adalah:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dimana:

$\hat{Y}$  = subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan.

$a$  = harga  $Y$  ketika  $X=0$  (harga konstan)

$b$  = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen. Bila  $b$  (+) arah garis naik dan bila (-) maka arah garis turun

$X$  = subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Secara teknis harga  $b$  merupakan tangen dari (perbandingan) antara panjang garis variabel dependen, setelah persamaan persamaan regresi ditemukan.

$$\text{Harga } b = r \frac{s_y}{s_x}$$

$$\text{Harga } a = Y - bX$$

Dimana:

$r$  = koefisien korelasi product moment antara variabel  $X$  dengan variabel  $Y$ .

$s_y$  = simpangan baku variabel  $Y$ .

$s_x$  = simpangan baku variabel  $X$ .

Selain itu harga  $a$  dan  $b$  dapat dicari dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}, \text{ dan}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \text{ (Sugiyono, 2011: 261-262)}$$

### 3.8.2.5.2. Uji Linieritas Regresi Linear Sederhana

Uji kelinieran regresi digunakan untuk menguji apakah model linier yang diambil itu benar-benar cocok dengan keadaannya atau tidak (Sudjana, 2005: 331).

Hipotesis yang digunakan:

$H_0 : \beta = 0$  (persamaan adalah tidak linier atau tak ada relasi antara  $X$  dan  $Y$ ).

$H_1 : \beta \neq 0$  (persamaan adalah linier atau ada relasi antara  $X$  dan  $Y$ ).

Uji linier regresi sederhana  $X$  terhadap  $Y$  dapat dihitung dengan menggunakan rumus sesuai Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Analisis Varians untuk Uji Kelinieran Regresi

Source	Dk	JK	Rataan	F
<b>Regresi</b>	1	$JKR = \sum (\hat{Y}_i - \bar{y})^2$	$RKR = \frac{JKR}{1}$	$F = \frac{RKR}{RKE}$
<b>Error</b>	$n - 2$	$JKE = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$RKE = \frac{JKE}{n - 2}$	
<b>Total</b>	$n - 1$	$JKT = \sum (Y_i - \bar{y})^2$		

Hasil perhitungan nilai F dicocokkan dengan F tabel. Nilai F tabel dilihat pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan pembilang 1 dan penyebut  $n - 2$ . Jadi F tabel adalah  $F_{5\%,1,n-2}$ . (Sukestiyarno, 2010: 70).

Pada penelitian ini uji linieritas regresi menggunakan program SPSS. Kriteria pengujiannya dengan melihat nilai signifikansi pada tabel ANOVA<sup>b</sup> jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

#### 3.8.2.5.3. Uji Keberartian Koefisien Regresi

Uji keberartian regresi digunakan untuk mengetahui apakah persamaan regresi memang valid untuk memprediksi variabel dependen (Santoso, 2006: 257).

Hipotesis yang digunakan:

$H_0$  : koefisien regresi tidak signifikan

$H_1$  : koefisien regresi signifikan

Dasar pengambilan keputusan, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = n-1$  nilai  $t_{tabel} = t_{(1-1/2\alpha),dk}$ .

Pada penelitian ini uji keberartian koefisien regresi menggunakan program SPSS. Kriteria pengujiannya dengan melihat nilai  $t_{hitung}$  pada tabel Coefficient<sup>a</sup> jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

#### 3.8.2.5.4. Koefisien Korelasi pada Regresi Linear Sederhana

Untuk mengetahui koefisien korelasi antara variabel bebas X (kemampuan kerja sama) dan variabel terikat Y (kemampuan pemecahan masalah) dengan banyaknya kumpulan data  $(X_i, Y_i)$  adalah

dengan  $n$  digunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum X_i Y - \sum X_i \sum Y}{\sqrt{\{(N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}} \quad (\text{Sudjana, 2005:369})$$

Keterangan:

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

$N$  : banyaaknya subyek uji coba

$\sum X_i$  : jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$  : jumlah skor total

$\sum X_i^2$  : jumlah kuadrat skor tiap butir soal

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

$\sum X_i Y$  : jumlah perkalian skor butir dan skor total

Pada penelitian ini untuk mengetahui koefisien korelasi pada regresi linear sederhana menggunakan bantuan program SPSS. Koefisien korelasi pada regresi linear sederhana dapat dilihat pada tabel Model Summary<sup>b</sup> kolom R.

#### 3.8.2.5.5. Koefisien Determinasi Regresi Linear Sederhana

Besar pengaruh antara variabel bebas  $X$  dan variabel terikat  $Y$  dapat ditunjukkan dengan koefisien determinasi. Besarnya koefisien determinasi dirumuskan dengan  $r^2 \times 100\%$  yang menyatakan koefisien determinasi yang menunjukkan pengaruh variabel  $X$  terhadap  $Y$ .

Menurut Sudjana (2005: 370) rumus yang digunakan adalah:

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}$$

Pada penelitian ini untuk mengetahui koefisien determinasi pada regresi linear sederhana menggunakan bantuan program SPSS. Koefisien determinasi pada regresi linear sederhana dapat dilihat pada tabel Model Summary<sup>b</sup> kolom R Square.

#### 3.8.2.5.6. Pengujian Koefisien Korelasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah antara kerja sama dan pemecahan masalah terdapat hubungan yang independen atau tidak.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0 : \rho = 0$  (hubungan antara X dan Y lemah)

$H_a : \rho \neq 0$  (hubungan antara X dan Y tidak lemah)

Hasil perhitungan nilai  $r_{xy}$  dicocokkan dengan r tabel. Nilai r tabel dilihat pada taraf signifikan  $\alpha$  dan derajat kebebasan  $n-2$ . Apabila nilai absolut nilai  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka  $H_0$  tolak. Dengan bantuan SPSS, jika nilai  $\text{sig} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak (Sukestiyarno, 2010: 55-56).



## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan kerja sama pada pembelajaran matematika materi segiempat efektif karena beberapa hal sebagai berikut

- (1) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai KKM. Pencapaian tersebut dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Ungaran secara individual dapat mencapai  $KKM > 75$  dan secara klasikal jumlah siswa yang mendapatkan nilai  $> 75$  sebanyak  $> 75\%$  dari jumlah siswa yang ada pada kelas tersebut yaitu sebesar 87,87%.
- (2) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai rata-rata 80,69 lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD* yaitu memperoleh rata-rata 76,77.
- (3) Kemampuan kerja sama siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai rata-rata 72,15 lebih tinggi dari kemampuan kerja sama siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD* yaitu memperoleh rata-rata 67,94.

- (4) Ada pengaruh signifikan kemampuan kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran dengan model *REACT* berbantuan *worksheet* yaitu sebesar 58,3%.

## 5.2 Saran

Saran-saran dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

- (1) Model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* dalam penerapannya membutuhkan waktu yang lebih banyak terutama pada tahap *experiencing* sehingga guru dituntut dapat mengatur waktu secara efisien dan dapat mengondisikan kelas dengan baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- (2) Model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* membutuhkan kreatifitas guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran sehingga guru harus bersungguh-sungguh menyusun rencana pembelajaran.
- (3) Kemampuan kerja sama pada model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* memiliki pengaruh yang kecil terhadap kemampuan pemecahan masalah, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui variabel yang memiliki pengaruh cukup besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Atmawinata, D. K. 2007. Pendidikan kedinasan. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan, bagian IV: Pendidikan Lintas Bidang*. Bandung : PT Imperial Bhakti Utama.
- Azhar, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta:Raja Grafindo.
- Azwar, S. 2014. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Choo, *et.al.* 2011. *Effect of worksheet scaffolds on students on student learning in Problem-Based Learning*. Springer: *Advance in Health Science Education* 16:517-528
- Crawford, M. L. 2001. *Teaching Contextually Reasearch, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. Texas: CCI Publishing.com
- Damayanti & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya.
- Das, R. & G. C. Das. 2013. Math Anxiety: The Poor Problem Solving Factor in School Mathematics, *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(4):1-5.
- Depdiknas. 2003. *Model Penyelenggaraan Sekolah Kategori Mandiri /Sekolah Standar Nasional*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Mengah Atas. Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- . 2004. *Peraturan tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP No. 506/C/Kep/PP/2004 Tanggal 11 November 2004*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- . 2008. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Hamalik,O. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Johnson, E.B. 2011. *CTL Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.

- Kusni. 2011. *Geometri*. Semarang: Jurusan Matematika UNNES.
- Nasution, S. 2003. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Novotná, J. *et al.* (2014) "Problem Solving in School Mathematics Based on Heuristic Strategies", *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 7(1),: 1-6.
- Nur, M. & P.R. Wikandari. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: PSMS Program Pascasarjana Unesa.
- Nuharini. *et al.* 2008. *Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTs I*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It (A New Aspect of Mathematical Method)*. USA: Princeton University Press.
- Purwanto, N. 2009. *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Reddy, M. K. *et al.* 2011. Bootstrap Graphical Test for Equality of Variances. *Electronic Journal of Applied Statistical Analysis*, 4(2): 184 - 188. Tersedia di <http://siba-ese.unile.it/index.php/ejasa/index> [diakses 17-2-2015].
- Rifa'i, A. & A. Catharina. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.
- Saad, N. S & S. S. Ghani. 2008. *Teaching Mathematics In Secondary Schools*. Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Sajadi, M. *et al.* 2013. The Examining Mathematical Word Problems Solving Ability under Efficient Representation Aspect. *Mathematics Education Trends and Research 2013 (2013) 1-11*. Tersedia di [www.iiisci.org/metr](http://www.iiisci.org/metr) [diakses 20-2-2015].
- Santoso, S. 2006. *Menguasai Statistik di Era Informasi dengan SPSS 14*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Siegel, S. 1994. *Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Gramedia.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Sudjana, N. & A. Rivai. 2005. *Media Pengajaran*. IKIP Bandung: Percetakan Sinar Baru Algesindo Offset Bandung.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- . 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. *et al.*. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sukestiyarno. 2010. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Tang. *et al.* 2003. Promoting Active Learning in Calculus and General Physics through Interactive and Media -Enhanced Lectures. *Journal of Mathematics, Physics, and Chemistry Departments at North Carolina A&T State University*, 2(1): 49-56. Tersedia di [www.iiisci.org/journal/CV\\$/sci/pdfs/P977741.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/sci/pdfs/P977741.pdf) [diakses 14-1-2015].
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Ultay, E. 2012. Implementing react strategy in a context-based physics class: Impulse and momentum example. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 4(1):233-240.
- Wardani, S. 2008. *AnalisisSI dan SKL Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- West, M. 1998. *Effective Teamwork Kerja Sama Kelompok yang Efektif*. Yogyakarta: Kanisius.
- Yulianti, L. 2008. *Model-model Pembelajaran Fisika*. Universitas Negeri Malang: Lembaga Pengembangan Pembelajaran.

## Lampiran 1

**DATA AWAL**

No	Nilai Siswa Kelas VII				
	Kelas VII A	Kelas VII B	Kelas VII C	Kelas VII D	Kelas VII E
1	78	90	60	40	50
2	75	73	60	65	50
3	93	65	80	65	55
4	90	65	85	90	48
5	68	63	85	83	45
6	68	85	60	85	48
7	65	85	93	80	50
8	65	85	75	63	65
9	65	83	75	60	93
10	75	83	70	60	50
11	93	83	68	60	63
12	75	75	68	50	63
13	73	93	68	63	85
14	88	90	85	50	85
15	85	60	85	90	85
16	85	60	85	90	70
17	58	60	70	85	50
18	58	60	65	80	43
19	55	50	48	70	43
20	75	48	48	70	85
21	75	48	65	50	80
22	58	75	88	63	53
23	73	75	65	93	53
24	73	68	68	63	53
25	90	73	90	60	50
26	90	70	83	60	50
27	43	70	80	50	50
28	93	70	60	50	93
29	73	65	58	55	70
30	73	65	58	55	60
31	43	45	63	93	75
32	45	45	40	40	75
33		73	90	40	75
34		90	88	55	63
35		88			

## Lampiran 2

**UJI NORMALITAS**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Hal ini untuk menguji normalitas data yang diperoleh yaitu nilai ulangan akhir semester gasal. Hipotesis yang dirumuskan adalah

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Normalitas populasi diuji dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Kriteria pengujian jika  $D_{hitung} \geq \frac{1,36}{\sqrt{N}}$ , dimana N peserta tes, maka  $H_0$  ditolak (Siegel, 1994: 59-63). Pengujian normalitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program SPSS. Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sukestiyarno, 2010:39).

**Output Uji Normalitas Data Awal****One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Populasi
N		171
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	68.3275
	Std. Deviation	1.50184E1
Most Extreme Differences	Absolute	.100
	Positive	.082
	Negative	-.100
Kolmogorov-Smirnov Z		1.314
Asymp. Sig. (2-tailed)		.063

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data awal diperoleh nilai signifikansi = 0,063 = 6,3%  $>$  5%. Jadi  $H_0$  diterima, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## Lampiran 3

**UJI HOMOGENITAS**

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah kelompok sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Pada penelitian ini, hipotesis yang akan diujikan sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens tidak homogen).}$$

Homogenitas dari sampel diuji dengan *Levene's Test* dimana digunakan untuk pengujian jika sampel  $k$  punya varian yang sama.

Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  ditolak apabila  $W \geq F_\alpha(k - 1, N - k)$ , dimana  $F_\alpha(k - 1, N - k)$  didapat dari tabel distribusi F dengan peluang  $\alpha$  dan  $dk = (k - 1, N - k)$  (Reddy *et al.*, 2010: 185-186). Pengujian homogenitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program SPSS. Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya varians kelompok data adalah sama (Sukestiyarno, 2010: 118).

**Output Uji Homogenitas Data Awal****Test of Homogeneity of Variances**

Populasi			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.569	4	164	.686

Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas data awal diperoleh nilai sigifikasi =  $0,686 = 68,6\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen).



## Lampiran 4

**UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA**

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar UAS semester gasal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji  $t$ .

Hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \text{ (rata-rata kedua kelompok adalah sama)}$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \text{ (rata-rata kedua kelompok adalah tidak sama)}$$

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus dengan  $\sigma$  tidak diketahui, yaitu

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Statistik  $t$  di atas berdistribusi Student dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Kriteria pengujian adalah : terima  $H_0$  jika  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ , di mana  $t_{1-1/2\alpha}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - 1/2\alpha)$ . Untuk harga – harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak (Sudjana, 2005: 240). Jika dilihat dari signifikansi dalam program SPSS,  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  pada deretan *Equal variences assumed*.

### Output Uji Kesamaan Dua Rata-rata

#### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Nilai	.023	.879	1.012	67	.315	3.39748	3.35797	-3.30506	10.10002	
Equal variances assumed			1.011	66.588	.316	3.39748	3.36041	-3.31069	10.10564	
Equal variances not assumed										

$t_{hitung} = 1,012$  (SPSS pada deretan *Equal variances assumed*)

$$t_{1-1/2\alpha} = t_{1-1/2(0,05)} = t_{0,975}$$

$$dk = (n_1 + n_2 - 2) = (34+35-2) = 67$$

$$t_{tabel} = 2,00$$

sehingga  $-2,00 < 1,012 < 2,00$  maka  $H_0$  diterima.

Jika dilihat dari signifikansi, diperoleh nilai signifikansi = 0,879 = 87,9% > 5%

maka  $H_0$  diterima, artinya rataan kedua kelompok sama atau tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## KISI-KISI SOAL TES UJI COBA

**Satuan Pendidikan : SMP**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas/Semester : VII/2 (genap)**

**Waktu : 72 menit**

**Jumlah Soal : 6 soal**

Standar Kompetensi: 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek yang dinilai	Indikator Soal Pemecahan Masalah	No. soal	Bentuk soal	Butir soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas jajargenjang untuk menyelesaikan soal.	Pemecahan masalah	a. menunjukkan pemahaman masalah, b. mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, c. menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk,	1,2	Uraian	1 (mencakup kriteria kemampuan pemecahan masalah a, b, c, d, e, f, g).  2 (mencakup kriteria kemampuan pemecahan masalah a, b, c, d, e, f, g).
	Siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas belah ketupat untuk menyelesaikan soal.	Pemecahan masalah	d. memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, e. mengembangkan strategi pemecahan masalah,	3,4	Uraian	3 (mencakup kriteria kemampuan pemecahan masalah a, b, c, d, e, f, g)

			f. membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah dan			4 (mencakup kriteria kemampuan pemecahan masalah a, b, c, d, e, f, g)
	Siswa dapat menggunakan rumus keliling dan luas layang-layang untuk menyelesaikan soal.	Pemecahan masalah	g. menyelesaikan masalah yang tidak rutin.	5,6	uraian	5 (mencakup kriteria kemampuan pemecahan masalah a, b, c, d, e, f, g)  6 (mencakup kriteria kemampuan pemecahan masalah a, b, c, d, e, f, g)

## Lampiran 6

**SOAL TES UJI COBA**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Sekolah : SMP N 2 Ungaran  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Jumlah Soal : 6 soal  
 Alokasi Waktu: 72 menit

**PETUNJUK Pengerjaan Soal**

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawab.
2. Kerjakan tiap butir soal dengan tahap sebagai berikut.
  - a. Tulis apa yang diketahui.
  - b. Tulis apa yang ditanyakan.
  - c. Tulis langkah-langkah pengerjaannya (lengkapi dengan sketsa gambar).
  - d. Kerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dituliskan.
  - e. Tuliskan kesimpulannya.
3. Setiap soal mempunyai bobot yang sama.

**SOAL**

1. Seorang kolektor memiliki 20 lempengan emas berbentuk jajargenjang. Lempengan emas memiliki ukuran panjang alas 8cm, panjang sisi miring 5cm dan tinggi 4cm. Berat lempengan emas setiap  $1\text{cm}^2$  adalah 2 gram. Tentukan:
  - a. berapakah berat total emas yang dimiliki kolektor?
  - b. berapa biaya total yang diperlukan jika tepi setiap lempengan dilapisi emas putih dengan setiap 1cm membutuhkan biaya Rp 110.000,00?
2. Perhatikan gambar di samping.

Diketahui permukaan samping pegangan tangga berbentuk jajargenjang dan akan dipasang penutup yang terbuat dari mika. Ukuran mika yang dibutuhkan ialah: panjang alas 60 cm, panjang sisi miring 130cm dan tinggi 120 cm.



Tersedia mika dengan ukuran 1m x 2m. Hitunglah:

- a. Sisa mika yang tersedia jika digunakan untuk menutupi salah satu permukaan samping pegangan tangga!
- b. Keliling stainless steel untuk membingkai salah satu pegangan tangga yang berbentuk jajargenjang!

3. Seorang pengrajin perhiasan akan membuat anting berbentuk belah ketupat seperti gambar di samping. Panjang sisi belah ketupat besar, sama dengan dua kali panjang sisi belah ketupat kecil. Panjang sisi belah ketupat kecil adalah 7 mm.

- a. Tentukan banyak berlian pada sebuah anting, jika setiap 2mm memuat 1 berlian!
- b. Tentukan ukuran emas yang diperlukan untuk menutup permukaan anting kecil jika diagonalnya berukuran 4,8 mm dan 5 mm!



4. Seorang arsitek sedang membuat desain dinding gedung yang terdiri dari beberapa belah ketupat. Pada sketsa koordinat kartesius, model belah ketupat ABCD terletak pada koordinat A (-4,-1); B(-1,-5); C(2, -1).

- a. Tentukan letak D kemudian hitung luas salah satu model belah ketupat!
- b. Pada ukuran sebenarnya sebuah kerangka belah ketupat membutuhkan besi sepanjang 4,8 meter. Tentukan panjang sisi sebenarnya!

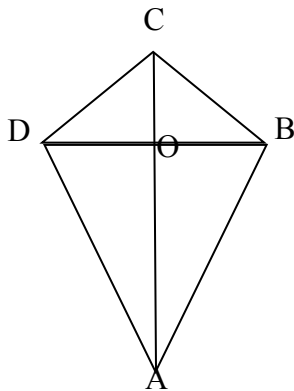


5. Seorang produsen hiasan dinding ingin membuat 2 jenis hiasan dinding berbentuk layang-layang.

Jenis	$d_1$	$d_2$	Sisi		Harga jual
<b>I</b>	48 cm	50 cm	30 cm	40 cm	<b>Rp 15.000,00</b>
<b>II</b>	169 cm	120 cm	65 cm	156 cm	<b>Rp 50.000,00</b>

Apabila kain yang digunakan sebagai penutup permukaan hiasan harganya Rp 26.000,00 /m<sup>2</sup> dan pinggir hiasan di hias dengan biaya Rp 5.000,00/m. Manakah hiasan yang menghasilkan keuntungan lebih besar?

6. Budi ingin mengikuti festival layang-layang. Ia ingin membuat layang-layang dengan ukuran seperti gambar berikut.



$$AO = 150 \text{ cm}$$

$$CO = 60 \text{ cm}$$

$$BO = 80 \text{ cm}$$

$$AB = 170 \text{ cm}$$

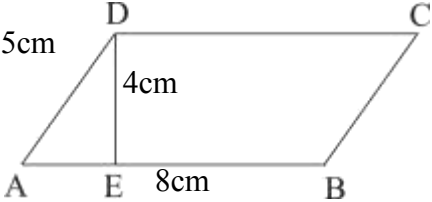
$$BC = 100 \text{ cm}$$

Budi membeli kertas ukuran 3m x 3m untuk menutupi permukaan layang-layang. Sedangkan untuk tepi layang-layang ia membeli hiasan sepanjang 7m.

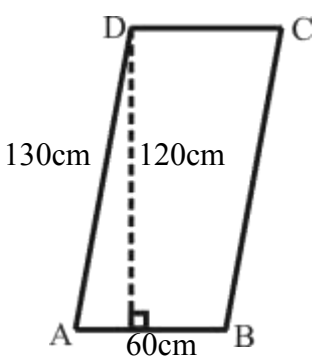
Berapa m<sup>2</sup> sisa kertas dan berapa m sisa hiasan yang dimiliki Budi? (tambahan untuk lem diabaikan)

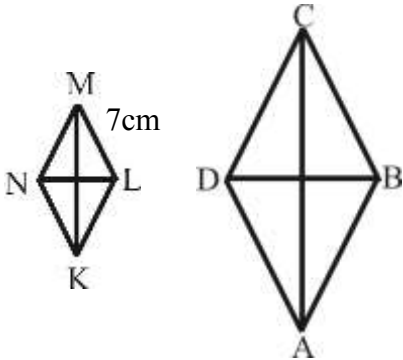
## Lampiran 7

## KUNCI JAWABAN TES UJI COBA

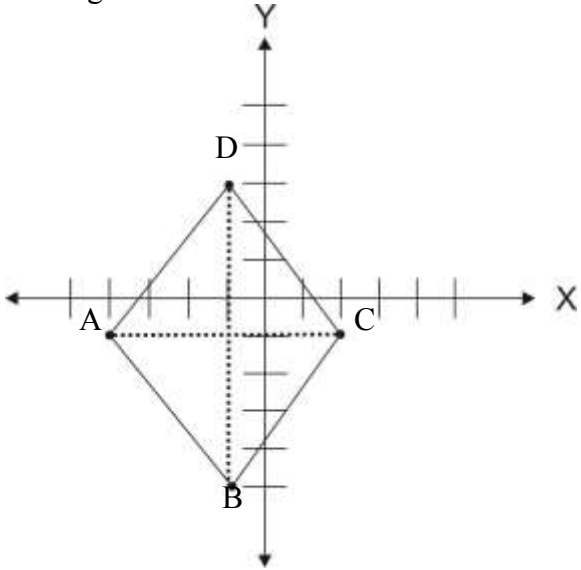
No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  lempengan emas jajar genjang  alas = 8cm, sisi miring = 5cm, tinggi = 4 cm;  berat lempengan: <math>1\text{cm}^2 = 2\text{gram}</math>;  banyak lempengan: 20 buah;  harga emas putih : 1cm = Rp 110.000,00.</p> <p>Ditanya:  a. Berat total emas ...?  b. Biaya untuk menghiasi tepi lempengan ...?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.  1. sketsa gambar  2. menghitung luas lempengan emas  = luas jajar genjang = <math>a \times t</math>;  3. menghitung berat total emas  = luas lempengan x berat lempengan x banyak lempengan;  4. menghitung keliling lempengan emas  = keliling jajar genjang = <math>2(a+b)</math>  5. menghitung biaya total  = keliling lempengan x biaya x banyak lempengan.</p>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p>  <p>Luas jajar genjang = <math>a \times t</math>  = <math>8 \times 4 = 32\text{ cm}^2</math></p> <p>Berat total emas  = luas lempengan x berat lempengan x banyak lempengan  = <math>32 \times 2 \times 20</math>  = 1280 gr</p> <p>Keliling jajar genjang = <math>2(a+b)</math>  = <math>2(8+5)</math>  = <math>2(13)</math>  = 26cm</p>	4

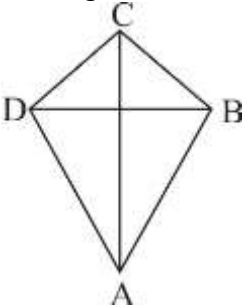
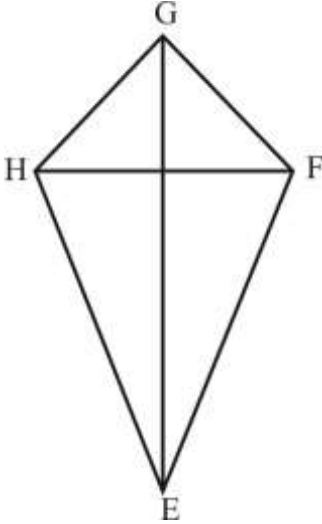


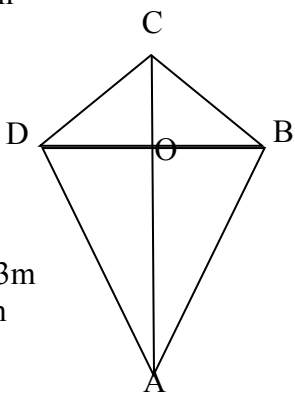
	Biaya total untuk menghiasi tepi lempengan $= \text{keliling} \times \text{biaya} \times \text{banyak lempengan}$ $= 26 \times 110.000 \times 20$ $= 57.200.000$	
	<b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi berat emas seluruhnya adalah 1280 gram dan biaya total untuk menghiasi tepi lempengan adalah Rp 57.200.000,00	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10
2	<b>Memahami masalah</b> Diketahui: Ukuran mika yang dibutuhkan ialah: alas 60 cm, sisi miring 130cm, tinggi 120 cm tersedia mika dengan ukuran 1m x 2m. Ditanya: a. Sisa mika ...? b. Keliling stainless steel ...?	2
	<b>Membuat rencana pemecahan masalah</b> Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut. 1. sketsa gambar 2. menghitung luas permukaan samping pegangan tangga $= \text{luas jajar genjang} = a \times t$ ; 3. menghitung luas mika $= \text{luas persegi panjang}$ ; 4. menghitung sisa mika $= \text{luas persegi panjang} - \text{luas jajar genjang}$ 5. keliling stainless steel $= \text{keliling jajar genjang}$ $= 2(a+b)$	2
	<b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>   $\text{Luas jajar genjang} = a \times t$ $= 60 \times 120 = 7200\text{cm}^2 = 0,72 \text{ m}^2$ $\text{Luas persegi panjang} = p \times l$ $= 1 \times 2 = 2\text{m}^2$  $\text{Sisa mika} = \text{L.persegi panjang} - \text{L.jajar genjang}$ $= 2 - 0,72 = 1,28\text{m}^2$	4

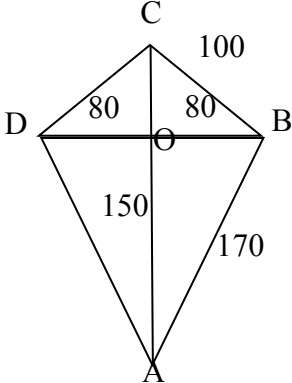
	$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2(a+b) \\ &= 2(60+130) \\ &= 2(190) = 380\text{cm} \end{aligned}$	
	<b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi sisa mika $1,28\text{m}^2$ dan keliling stainless steel adalah 380cm	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10
3.	<b>Memahami masalah</b> Diketahui: Belah ketupat Sisi besar = 2 sisi kecil Sisi kecil = 7mm Ditanya: a. Banyak berlian pada sebuah anting ...? (Setiap 2mm = 1 berlian) b. Ukuran emas untuk menutup anting kecil ...? ( $d_1 = 4,8\text{mm}$ dan $d_2 = 5\text{mm}$ )	2
	<b>Membuat rencana pemecahan masalah</b> Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut. 1. sketsa gambar 2. mencari sisi anting besar 3. menghitung keliling anting kecil = keliling belah ketupat kecil = $4xs$ 4. menghitung keliling anting besar = keliling belah ketupat besar = $4xs$ 5. menghitung keliling sebuah anting = keliling belah ketupat kecil + keliling belah ketupat besar 6. menghitung banyak berlian = keliling sebuah anting / 2 7. menghitung ukuran emas untuk menutup anting kecil = luas belah ketupat kecil = $(d_1 \times d_2)/2$	2
	<b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>  	4

	<p>sisi anting besar  <math>= 2 \times \text{sisi anting kecil}</math>  <math>= 2 \times 7 = 14 \text{ mm}</math></p> <p>keliling anting kecil  <math>= \text{keliling belah ketupat kecil}</math>  <math>= 4xs = 4 \times 7 = 28 \text{ mm}</math></p> <p>keliling anting besar  <math>= \text{keliling belah ketupat besar}</math>  <math>= 4xs = 4 \times 14 = 56 \text{ mm}</math></p> <p>keliling sebuah anting  <math>= \text{keliling belah ketupat kecil} + \text{keliling belah ketupat besar}</math>  <math>= 28 + 56 = 84 \text{ mm}</math></p> <p>banyak berlian  <math>= \text{keliling sebuah anting} / 2</math>  <math>= 84 / 2 = 42</math></p> <p>ukuran emas untuk menutup anting kecil  <math>= \text{luas belah ketupat kecil}</math>  <math>= (d1 \times d2) / 2</math>  <math>= (4,8 \times 5) / 2</math>  <math>= 12 \text{ mm}^2</math></p>	
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi Banyak berlian pada sebuah anting 42 buah dan ukuran emas untuk menutup anting kecil adalah <math>12 \text{ mm}^2</math>.</p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10
4	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Model belah ketupat pada koordinat kartesius  A (-4,-1)  B (-1,-5)  C (2, -1).  Ditanya:  a. Letak D dan hitung luasnya ...!  b. Panjang sisi sebenarnya ...! (keliling sebenarnya = 4,8 meter)</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.  1. sketsa gambar untuk mencari letak D  2. menghitung luas model  <math>= \text{luas belah ketupat}</math>  <math>= (d1 \times d2) / 2</math>  3. menghitung sisi sebenarnya  <math>= \text{sisi belah ketupat}</math>  <math>= \text{keliling} / 4</math></p>	2

	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b> sketsa gambar untuk mencari letak D</p>  <p>Luas model = luas belah ketupat = <math>(d_1 \times d_2)/2</math> = <math>(8 \times 6)/2 = 24\text{cm}^2</math></p> <p>Sisi sebenarnya = sisi belah ketupat = keliling/4 = <math>4,8/4 = 1,2</math> meter.</p>	4																		
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi, letak D pada koordinat <math>(-1,3)</math>, luasnya <math>24\text{cm}^2</math> dan panjang sisi sebenarnya adalah <math>1,2</math> meter.</p>	2																		
	<b>TOTAL SKOR</b>	10																		
5.	<p><b>Memahami masalah</b> Diketahui:</p> <table border="1" data-bbox="371 1507 1206 1753"> <thead> <tr> <th>Jenis</th> <th><math>d_1</math></th> <th><math>d_2</math></th> <th colspan="2">Sisi</th> <th>Harga jual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>48 cm</td> <td>50 cm</td> <td>30 cm</td> <td>40 cm</td> <td><b>Rp 15.000,00</b></td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>169 cm</td> <td>120 cm</td> <td>65 cm</td> <td>156 cm</td> <td><b>Rp 50.000,00</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Harga penutup permukaan = Rp 26.000,00 /<math>\text{m}^2</math> Harga hiasan pinggir = Rp 5.000,00/m</p> <p>Ditanya: Hiasan yang menghasilkan keuntungan lebih besar ...?</p>	Jenis	$d_1$	$d_2$	Sisi		Harga jual	I	48 cm	50 cm	30 cm	40 cm	<b>Rp 15.000,00</b>	II	169 cm	120 cm	65 cm	156 cm	<b>Rp 50.000,00</b>	2
Jenis	$d_1$	$d_2$	Sisi		Harga jual															
I	48 cm	50 cm	30 cm	40 cm	<b>Rp 15.000,00</b>															
II	169 cm	120 cm	65 cm	156 cm	<b>Rp 50.000,00</b>															

<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b> Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. menghitung biaya hiasan jenis I = biaya penutup permukaan + biaya hiasan pinggir = (luas hiasan x harga penutup) + (kell hiasan x harga hiasan pinggir) =(luas belah ketupat x harga penutup) + (kell belah ketupat x harga hiasan pinggir) = <math>((d_1 \times d_2)/2 \times \text{harga penutup}) + (2(a+b) \times \text{harga hiasan pinggir})</math></li> <li>3. menghitung biaya hiasan jenis II = biaya penutup permukaan + biaya hiasan pinggir = (luas hiasan x harga penutup) + (kell hiasan x harga hiasan pinggir) =(luas belah ketupat x harga penutup) + (kell belah ketupat x harga hiasan pinggir) = <math>((d_1 \times d_2)/2 \times \text{harga penutup}) + (2(a+b) \times \text{harga hiasan pinggir})</math></li> <li>4. keuntungan hiasan jenis I = harga jual - biaya yang dibutuhkan</li> <li>5. keuntungan hiasan jenis II = harga jual - biaya yang dibutuhkan</li> </ol>	2
<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b> Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut. sketsa gambar</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>biaya hiasan jenis I = biaya penutup permukaan + biaya hiasan pinggir = (luas hiasan x harga penutup) + (kell hiasan x harga hiasan pinggir) =(luas belah ketupat x harga penutup) + (kell belah ketupat x harga hiasan pinggir) = <math>((d_1 \times d_2)/2 \times \text{harga penutup}) + (2(a+b) \times \text{harga hiasan pinggir})</math> = <math>((48 \times 50)/2 \times 26.000) + (2(30+40) \times 5.000)</math> = <math>3.120 + 7.000</math> = 10.120</p>	4

	biaya hiasan jenis II = biaya penutup permukaan + biaya hiasan pinggir = (luas hiasan x harga penutup) + (kell hiasan x harga hiasan pinggir) =(luas belah ketupat x harga penutup) + (kell belah ketupat x harga hiasan pinggir) = $((d_1 \times d_2)/2 \times \text{harga penutup}) + (2(a+b) \times \text{harga hiasan pinggir})$ = $((169 \times 120)/2 \times 26.000) + (2(65+156) \times 5000)$ = $26.364 + 22.100 = 48.464$ keuntungan hiasan jenis I = harga jual - biaya yang dibutuhkan = $15.000 - 10.120 = 4.880$  keuntungan hiasan jenis II = harga jual - biaya yang dibutuhkan = $50.000 - 48.464 = 1.536$  Lebih untung hiasan jenis I	
	<b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi, hiasan yang menghasilkan keuntungan lebih besar	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10
6.	<b>Memahami masalah</b> Diketahui: Layang-layang dengan ukuran  $AO = 150 \text{ cm}$ $CO = 60 \text{ cm}$ $BO = 80 \text{ cm}$ $AB = 170 \text{ cm}$ $BC = 100 \text{ cm}$ Tersedia kertas ukuran $3 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ Tersedia hiasan sepanjang $7 \text{ m}$    Ditanya: a. Sisa kertas ...? b. Sisa hiasan ...?	2
	<b>Membuat rencana pemecahan masalah</b> Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut. 1. sketsa gambar 2. menghitung luas layang-layang 3. menghitung luas kertas = luas persegi 4. menghitung sisa kertas = luas kertas – luas layang-layang 5. menghitung keliling layang-layang 6. menghitung sisa hiasan = hiasan yang tersedia – keliling layang-layang.	2

	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b> sketsa gambar</p>  <p>luas layang-layang  <math>= (d_1 \times d_2) / 2</math>  <math>= (210 \times 160) / 2</math>  <math>= 16800 \text{ cm}^2 = 1,68 \text{ m}^2</math></p> <p>luas kertas  <math>= \text{luas persegi}</math>  <math>= 3 \times 3 = 9 \text{ m}^2</math></p> <p>4. menghitung sisa kertas  <math>= \text{luas kertas} - \text{luas layang-layang}</math>  <math>= 9 - 1,68 = 7,32 \text{ m}^2</math></p> <p>5. menghitung keliling layang-layang  <math>= 2(a+b)</math>  <math>= 2(100+170)</math>  <math>= 2(270)</math>  <math>= 540 \text{ cm} = 5,4 \text{ m}</math></p> <p>6. menghitung sisa hiasan  <math>= \text{hiasan yang tersedia} - \text{keliling layang-layang}</math>  <math>= 7 - 5,4 = 1,6 \text{ m}</math></p>	4
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi, sisa kertas <math>7,32 \text{ m}^2</math> dan sisa hiasan adalah <math>5,4 \text{ m}</math></p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10

## Lampiran 8

**DATA TES UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

No	KODE SISWA	SKOR MAKSIMUM 10 TIAP BUTIR SOAL						SKOR TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1	UC-01	4,0	7,0	3,0	0,0	0,0	2,0	16,0
2	UC-02	6,0	6,0	4,0	2,0	3,0	6,0	27,0
3	UC-03	6,0	8,0	2,0	2,0	3,0	1,0	22,0
4	UC-04	6,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	17,0
5	UC-05	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	9,0
6	UC-06	3,0	4,0	3,0	1,0	6,0	5,0	22,0
7	UC-07	4,0	2,0	3,0	0,0	0,0	0,0	9,0
8	UC-08	4,0	6,0	3,0	2,0	0,0	0,0	15,0
9	UC-09	3,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	10,0
10	UC-10	2,0	2,0	4,0	0,0	4,0	3,0	15,0
11	UC-11	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	0,0	10,0
12	UC-12	5,0	6,0	6,0	3,0	0,0	0,0	20,0
13	UC-13	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	2,0	10,0
14	UC-14	7,0	5,0	5,0	1,0	2,0	2,0	22,0
15	UC-15	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	4,0
16	UC-16	4,0	4,0	2,0	0,0	0,0	2,0	12,0
17	UC-17	4,0	5,5	6,0	2,0	1,0	3,0	21,5
18	UC-18	2,0	2,0	1,0	2,0	0,0	2,0	9,0
19	UC-19	8,0	5,0	7,0	0,0	0,0	0,0	20,0
20	UC-20	5,5	2,0	2,0	1,0	0,0	2,0	12,5
21	UC-21	6,0	5,0	8,0	0,0	5,0	2,0	26,0
22	UC-22	10,0	1,0	1,0	0,0	6,0	5,0	23,0
23	UC-23	3,0	3,0	2,0	0,0	4,0	0,0	12,0
24	UC-24	3,0	5,0	3,0	0,0	3,0	0,0	14,0
25	UC-25	7,0	6,0	2,0	2,0	2,0	3,0	22,0
26	UC-26	3,0	3,0	3,0	2,0	0,0	0,0	11,0
27	UC-27	3,0	3,0	4,0	3,0	0,0	0,0	13,0
28	UC-28	4,0	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	12,0
29	UC-29	5,0	2,0	2,0	4,0	0,0	0,0	13,0
30	UC-30	7,0	8,0	10,0	0,0	0,0	9,0	34,0
31	UC-31	2,0	2,0	2,0	0,0	2,0	0,0	8,0
32	UC-32	3,0	2,0	0,0	0,0	2,0	2,0	9,0



## Lampiran 9

**PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL****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 skor butir soal dan skor total

N : jumlah subyek

$\sum X$  : jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$  : jumlah skor total

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

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

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

(Arikunto, 2009: 72)

**Kriteria:**

Pengujian dikonsultasikan dengan harga *product moment* pada tabel dengan taraf signifikan 5%, jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dikatakan valid.

**Perhitungan:**

Dengan menggunakan Ms. Excel dan  $r_{tabel} = 0,349$  ( $\alpha = 5\%$ , N = 32) diperoleh:

No. Butir soal	$r_{xy}$	Formula pada Ms.Excel	Validitas
1	0,73	=CORREL(C6:C37;\$I\$6:\$I\$37)	Valid
2	0,67	=CORREL(D6:D37;\$I\$6:\$I\$37)	Valid
3	0,69	=CORREL(E6:E37;\$I\$6:\$I\$37)	Valid
4	0,08	=CORREL(F6:F37;\$I\$6:\$I\$37)	Tidak Valid
5	0,38	=CORREL(G6:G37;\$I\$6:\$I\$37)	Valid
6	0,73	=CORREL(H6:H37;\$I\$6:\$I\$37)	Valid

Lampiran 10

### PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL

#### Rumus:

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

(Arikunto, 2009: 109)

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$n$  : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians butir

Dengan rumus varians butir soal, yaitu:

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

Dengan rumus varians total, yaitu:

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

Keterangan:

$N$  : jumlah peserta tes

$X$  : skor pada tiap butir soal

$Y$  : jumlah skor total

#### Kriteria:

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

#### Perhitungan:

Berdasarkan tabel pada analisis butir soal uraian dengan bantuan Ms. Excel

diperoleh:  $\sigma_1^2 = 4,01$  dengan formula pada Ms. Excel: =VAR(C6:C37)

Untuk butir yang lain dengan cara yang sama. Sehingga diperoleh nilai  $\sum \sigma_i^2 =$

22,71.  $\sigma_t^2 = 45,74$ , dengan formula pada Ms. Excel: =VAR(I6:I37)

$$\text{Jadi, } r_{11} = \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] = \left[ \frac{6}{(6-1)} \right] \left[ 1 - \frac{22,71}{45,74} \right] = 0,60$$

Pada taraf nyata 5% dengan  $N = 32$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,349$

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

Lampiran 11

**PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL****Rumus:**

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor maksimum}}$$

(Arifin, 2013:133)

Keterangan:

 $\bar{X}_{KA}$  : rata-rata kelompok atas $\bar{X}_{KB}$ : rata-rata kelompok bawah**Kriteria:**

- 1)  $DP \geq 0,41$  = sangat baik
- 2)  $0,31 \leq DP \leq 0,40$  = baik
- 3)  $0,21 \leq DP \leq 0,30$  = cukup, soal perlu perbaikan
- 4)  $DP < 0,20$  = kurang baik, soal harus dibuang

**Perhitungan:**

No. Soal	n	$\bar{X}_{KA}$	$\bar{X}_{KB}$	$\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}$	Daya Pembeda	
					Indeks	Keterangan
1	32	6,5	2,75	3,75	0,38	Baik
2	32	5,38	2,13	3,25	0,33	Baik
3	32	4,38	1,38	3	0,30	Baik
4	32	1,00	0,63	0,37	0,04	Kurang Baik
5	32	3,38	0,88	2,5	0,25	Cukup
6	32	4,13	0,75	3,38	0,34	Baik

Lampiran 12

### PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL

**Rumus:**

$$TK = \frac{\text{rata - rata skor tiap butir soal}}{\text{skor maksimal tiap butir soal}}$$

(Arifin, 2013:135)

**Kriteria:**

- 1)  $0,71 \leq TK \leq 1,00$ , soal termasuk kriteria mudah
- 2)  $0,31 \leq TK \leq 070$ , soal termasuk kriteria sedang
- 3)  $0,00 \leq TK \leq 0,30$ , soal termasuk kriteria sukar

**Perhitungan:**

No. Soal	Rata-rata skor	Skor Maksimal	TK	Keterangan
1	4,39	10	0,44	Sedang
2	3,92	10	0,39	Sedang
3	3,16	10	0,32	Sedang
4	1,00	10	0,10	Sukar
5	1,50	10	0,15	Sukar
6	1,66	10	0,16	Sukar

## Lampiran 13

**ANALISIS UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

No	KODE SISWA	SKOR MAKSIMUM 10 TIAP BUTIR SOAL						SKOR TOTAL	
		1	2	3	4	5	6		
1	UC-30	7,0	8,0	10,0	0,0	0,0	9,0	34,0	KELOMPOK ATAS
2	UC-02	6,0	6,0	4,0	2,0	3,0	6,0	27,0	
3	UC-21	6,0	5,0	8,0	0,0	5,0	2,0	26,0	
4	UC-22	10,0	1,0	1,0	0,0	6,0	5,0	23,0	
5	UC-03	6,0	8,0	2,0	2,0	3,0	1,0	22,0	
6	UC-06	3,0	4,0	3,0	1,0	6,0	5,0	22,0	
7	UC-14	7,0	5,0	5,0	1,0	2,0	2,0	22,0	
8	UC-25	7,0	6,0	2,0	2,0	2,0	3,0	22,0	
9	UC-17	4,0	5,5	6,0	2,0	1,0	3,0	21,5	KELOMPOK BAWAH
10	UC-12	5,0	6,0	6,0	3,0	0,0	0,0	20,0	
11	UC-19	8,0	5,0	7,0	0,0	0,0	0,0	20,0	
12	UC-04	6,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	17,0	
13	UC-01	4,0	7,0	3,0	0,0	0,0	2,0	16,0	
14	UC-08	4,0	6,0	3,0	2,0	0,0	0,0	15,0	
15	UC-10	2,0	2,0	4,0	0,0	4,0	3,0	15,0	
16	UC-24	3,0	5,0	3,0	0,0	3,0	0,0	14,0	
17	UC-27	3,0	3,0	4,0	3,0	0,0	0,0	13,0	
18	UC-29	5,0	2,0	2,0	4,0	0,0	0,0	13,0	
19	UC-20	5,5	2,0	2,0	1,0	0,0	2,0	12,5	
20	UC-16	4,0	4,0	2,0	0,0	0,0	2,0	12,0	
21	UC-23	3,0	3,0	2,0	0,0	4,0	0,0	12,0	
22	UC-28	4,0	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	12,0	
23	UC-26	3,0	3,0	3,0	2,0	0,0	0,0	11,0	
24	UC-09	3,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	10,0	
25	UC-13	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	2,0	10,0	
26	UC-11	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	0,0	10,0	
27	UC-32	3,0	2,0	0,0	0,0	2,0	2,0	9,0	
28	UC-05	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	9,0	
29	UC-07	4,0	2,0	3,0	0,0	0,0	0,0	9,0	
30	UC-18	2,0	2,0	1,0	2,0	0,0	2,0	9,0	
31	UC-31	2,0	2,0	2,0	0,0	2,0	0,0	8,0	
32	UC-15	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	4,0	

Skor Maks	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Rata-rata	4,39	3,92	3,16	1,00	1,50	1,66
$\bar{X}_{KA}$	6,50	5,38	4,38	1,00	3,38	4,13
$\bar{X}_{KB}$	2,75	2,13	1,38	0,63	0,88	0,75
DP	0,38	0,33	0,30	0,04	0,25	0,34
Kriteria DP	Baik	Baik	Baik	Kurang Baik	Cukup	Baik
TK	0,44	0,39	0,32	0,10	0,15	0,16
Kriteria TK	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar
$\sigma_i^2$	4,01	4,07	5,10	1,35	3,55	4,62
$\sum(\sigma_i^2)$	22,71					
$\sigma^2$	45,74					
<b>n</b>	6,00					
<b>n-1</b>	5,00					
<b>r11</b>	0,60					
Kriteria r11	Reliable					
<b>rx<sub>y</sub></b>	0,73	0,67	0,69	0,08	0,38	0,73
Kriteria rxy	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid
<b>rtabel</b>	0,35					

Lampiran 14

**HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA****SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

<b>No. Butir Soal</b>	<b>Validitas</b>	<b>Reliabilitas</b>	<b>Daya Beda</b>	<b>Taraf Kesukaran</b>	<b>Kesimpulan</b>
1	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Digunakan
2	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Digunakan
3	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Digunakan
4	Tidak Valid	Reliabel	Sukar	Kurang Baik	Tidak Digunakan
5	Valid	Reliabel	Sukar	Cukup	Digunakan
6	Valid	Reliabel	Sukar	Baik	Digunakan

## Lampiran 15

**SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Sekolah : SMP N 2 Ungaran  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Jumlah Soal : 5 soal  
 Alokasi Waktu: 75 menit

**PETUNJUK Pengerjaan Soal**

1. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawab.
2. Kerjakan tiap butir soal dengan tahap sebagai berikut.
  - a. Tulis apa yang diketahui.
  - b. Tulis apa yang ditanyakan.
  - c. Tulis langkah-langkah pengerjaannya (lengkapi dengan sketsa gambar).
  - d. Kerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dituliskan.
  - e. Tuliskan kesimpulannya.
3. Setiap soal mempunyai bobot yang sama.

**SOAL**

1. Seorang kolektor memiliki 20 lempengan emas berbentuk jajargenjang. Lempengan emas memiliki ukuran panjang alas 8cm, panjang sisi miring 5cm dan tinggi 4cm. Berat lempengan emas setiap  $1\text{cm}^2$  adalah 2 gram. Tentukan:
  - a. berapakah berat total emas yang dimiliki kolektor?
  - b. berapa biaya total yang diperlukan jika tepi setiap lempengan dilapisi emas putih dengan setiap 1cm membutuhkan biaya Rp 110.000,00?

2. Perhatikan gambar di samping.

Diketahui permukaan samping pegangan tangga berbentuk jajargenjang dan akan dipasang penutup yang terbuat dari mika. Ukuran mika yang dibutuhkan ialah: panjang alas 60 cm, panjang sisi miring 130cm dan tinggi 120 cm.





Tersedia mika dengan ukuran 1m x 2m. Hitunglah:

- a. Sisa mika yang tersedia jika digunakan untuk menutupi salah satu permukaan samping pegangan tangga!
- b. Keliling stainless steel untuk membingkai salah satu pegangan tangga yang berbentuk jajargenjang!

3. Seorang pengrajin perhiasan akan membuat anting berbentuk belah ketupat seperti gambar di samping. Panjang sisi belah ketupat besar, sama dengan dua kali panjang sisi belah ketupat kecil. Panjang sisi belah ketupat kecil adalah 7 mm.

- a. Tentukan banyak berlian pada sebuah anting, jika setiap 2mm memuat 1 berlian!
- b. Tentukan ukuran emas yang diperlukan untuk menutup permukaan anting kecil jika diagonalnya berukuran 4,8 mm dan 5 mm!



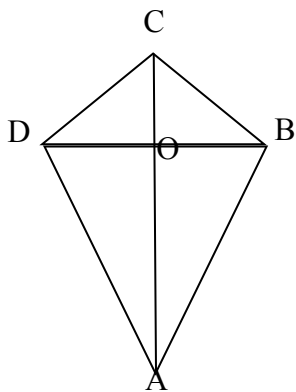
4. Seorang produsen hiasan dinding ingin membuat 2 jenis hiasan dinding berbentuk layang-layang.

Jenis	$d_1$	$d_2$	Sisi		Harga jual
<b>I</b>	48 cm	50 cm	30 cm	40 cm	<b>Rp 15.000,00</b>
<b>II</b>	169 cm	120 cm	65 cm	156 cm	<b>Rp 50.000,00</b>

Apabila kain yang digunakan sebagai penutup permukaan hiasan harganya Rp 26.000,00 /m<sup>2</sup> dan pinggir hiasan di hias dengan biaya Rp 5.000,00/m.

Manakah hiasan yang menghasilkan keuntungan lebih besar?

5. Budi ingin mengikuti festival layang-layang. Ia ingin membuat layang-layang dengan ukuran seperti gambar berikut.



$$AO = 150 \text{ cm}$$

$$CO = 60 \text{ cm}$$

$$BO = 80 \text{ cm}$$

$$AB = 170 \text{ cm}$$

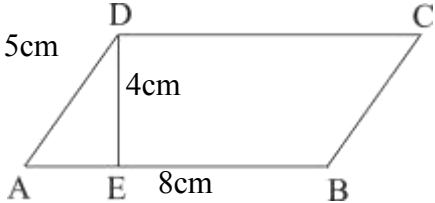
$$BC = 100 \text{ cm}$$

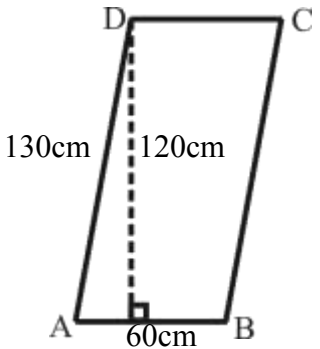
Budi membeli kertas ukuran 3m x 3m untuk menutupi permukaan layang-layang. Sedangkan untuk tepi layang-layang ia membeli hiasan sepanjang 7m.

Berapa  $\text{m}^2$  sisa kertas dan berapa m sisa hiasan yang dimiliki Budi? (tambahan untuk lem diabaikan)

## Lampiran 16

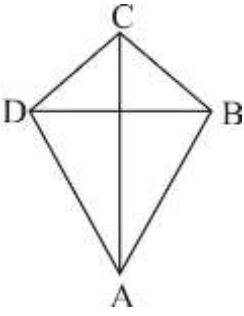
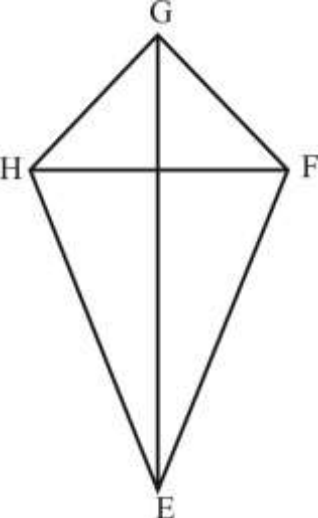
**KUNCI JAWABAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

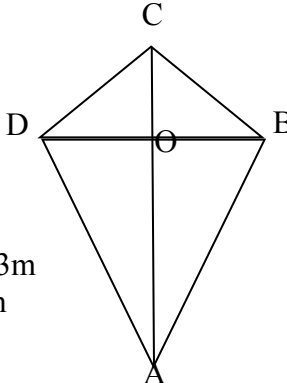
No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            lempengan emas jajar genjang            alas = 8cm, sisi miring = 5cm, tinggi = 4 cm;            berat lempengan: <math>1\text{cm}^2 = 2\text{gram}</math>;            banyak lempengan: 20 buah;            harga emas putih : 1cm = Rp 110.000,00.</p> <p>Ditanya:            c. Berat total emas ...?            d. Biaya untuk menghiasi tepi lempengan ...?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>            Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.            1. sketsa gambar            2. menghitung luas lempengan emas               = luas jajar genjang = <math>a \times t</math>;            3. menghitung berat total emas               = luas lempengan x berat lempengan x banyak lempengan;            4. menghitung keliling lempengan emas               = keliling jajar genjang = <math>2(a+b)</math>            5. menghitung biaya total               = keliling lempengan x biaya x banyak lempengan.</p>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p>  <p>Luas jajar genjang = <math>a \times t</math>                                      = <math>8 \times 4 = 32\text{ cm}^2</math></p> <p>Berat total emas            = luas lempengan x berat lempengan x banyak lempengan            = <math>32 \times 2 \times 20</math>            = 1280 gr</p> <p>Keliling jajar genjang = <math>2(a+b)</math>                                          = <math>2(8+5)</math>                                          = <math>2(13)</math>                                          = 26cm</p>	4

	Biaya total untuk menghiasi tepi lempengan $= \text{keliling} \times \text{biaya} \times \text{banyak lempengan}$ $= 26 \times 110.000 \times 20$ $= 57.200.000$	
	<b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi berat emas seluruhnya adalah 1280 gram dan biaya total untuk menghiasi tepi lempengan adalah Rp 57.200.000,00	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10
2	<b>Memahami masalah</b> Diketahui: Ukuran mika yang dibutuhkan: alas 60 cm, sisi miring 130cm, tinggi 120 cm tersedia mika dengan ukuran 1m x 2m. Ditanya: c. Sisa mika ...? d. Keliling stainless steel ...?	2
	<b>Membuat rencana pemecahan masalah</b> Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut. 1. sketsa gambar 2. menghitung luas permukaan samping pegangan tangga $= \text{luas jajar genjang} = a \times t$ ; 3. menghitung luas mika $= \text{luas persegi panjang}$ ; 4. menghitung sisa mika $= \text{luas persegi panjang} - \text{luas jajar genjang}$ 5. keliling stainless steel $= \text{keliling jajar genjang}$ $= 2(a+b)$	2
	<b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>   Luas jajar genjang $= a \times t$ $= 60 \times 120 = 7200\text{cm}^2 = 0,72 \text{ m}^2$  Luas persegi panjang $= p \times l$ $= 1 \times 2 = 2\text{m}^2$	4

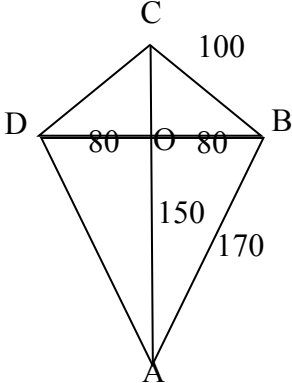
	<p>Sisa mika = L.persegi panjang – L.jajar genjang  <math>= 2 - 0,72 = 1,28\text{m}^2</math></p> <p>Keliling = <math>2(a+b)</math>  <math>= 2(60+130)</math>  <math>= 2(190) = 380\text{cm}</math></p>	
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi sisa mika <math>1,28\text{m}^2</math> dan keliling stainless steel adalah 380cm</p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10
3.	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Belah ketupat  Sisi besar = 2 sisi kecil  Sisi kecil = 7mm  Ditanya:  c. Banyak berlian pada sebuah anting ...? (Setiap 2mm = 1 berlian)  d. Ukuran emas untuk menutup anting kecil ...? (<math>d_1 = 4,8\text{mm}</math> dan <math>d_2 = 5\text{mm}</math>)</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. mencari sisi anting besar</li> <li>3. menghitung keliling anting kecil  <math>=</math> keliling belah ketupat kecil  <math>= 4xs</math></li> <li>4. menghitung keliling anting besar  <math>=</math> keliling belah ketupat besar  <math>= 4xs</math></li> <li>5. menghitung keliling sebuah anting  <math>=</math> keliling belah ketupat kecil + keliling belah ketupat besar</li> <li>6. menghitung banyak berlian  <math>=</math> keliling sebuah anting / 2</li> <li>7. menghitung ukuran emas untuk menutup anting kecil  <math>=</math> luas belah ketupat kecil  <math>= (d_1 \times d_2)/2</math></li> </ol>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p>	4

	<p>sisi anting besar  <math>= 2 \times \text{sisi anting kecil}</math>  <math>= 2 \times 7 = 14 \text{ mm}</math></p> <p>keliling anting kecil  <math>= \text{keliling belah ketupat kecil}</math>  <math>= 4xs = 4 \times 7 = 28 \text{ mm}</math></p> <p>keliling anting besar  <math>= \text{keliling belah ketupat besar}</math>  <math>= 4xs = 4 \times 14 = 56 \text{ mm}</math></p> <p>keliling sebuah anting  <math>= \text{keliling belah ketupat kecil} + \text{keliling belah ketupat besar}</math>  <math>= 28 + 56 = 84 \text{ mm}</math></p> <p>banyak berlian  <math>= \text{keliling sebuah anting} / 2</math>  <math>= 84 / 2 = 42</math></p> <p>ukuran emas untuk menutup anting kecil  <math>= \text{luas belah ketupat kecil}</math>  <math>= (d1 \times d2) / 2</math>  <math>= (4,8 \times 5) / 2</math>  <math>= 12 \text{ mm}^2</math></p>																			
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi Banyak berlian pada sebuah anting 42 buah dan ukuran emas untuk menutup anting kecil adalah <math>12 \text{ mm}^2</math>.</p>	2																		
	<b>TOTAL SKOR</b>	10																		
4.	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:</p> <table border="1" data-bbox="368 1384 1206 1637"> <thead> <tr> <th>Jenis</th> <th>d<sub>1</sub></th> <th>d<sub>2</sub></th> <th colspan="2">Sisi</th> <th>Harga jual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>48 cm</td> <td>50 cm</td> <td>30 cm</td> <td>40 cm</td> <td>Rp 15.000,00</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>169 cm</td> <td>120 cm</td> <td>65 cm</td> <td>156 cm</td> <td>Rp 50.000,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Harga penutup permukaan = Rp 26.000,00 /m<sup>2</sup>  Harga hiasan pinggir = Rp 5.000,00/m</p> <p>Ditanya:  Hiasan yang menghasilkan keuntungan lebih besar ...?</p>	Jenis	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Sisi		Harga jual	I	48 cm	50 cm	30 cm	40 cm	Rp 15.000,00	II	169 cm	120 cm	65 cm	156 cm	Rp 50.000,00	2
Jenis	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Sisi		Harga jual															
I	48 cm	50 cm	30 cm	40 cm	Rp 15.000,00															
II	169 cm	120 cm	65 cm	156 cm	Rp 50.000,00															
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>sketsa gambar</li> <li>menghitung biaya hiasan jenis I  <math>= \text{biaya penutup permukaan} + \text{biaya hiasan pinggir}</math></li> </ol>	2																		

	<p> <math>= (\text{luas hiasan} \times \text{harga penutup}) + (\text{kell hiasan} \times \text{harga hiasan pinggir})</math>  <math>= (\text{luas belah ketupat} \times \text{harga penutup}) + (\text{kell belah ketupat} \times \text{harga hiasan pinggir})</math>  <math>= ((d_1 \times d_2) / 2 \times \text{harga penutup}) + (2(a+b) \times \text{harga hiasan pinggir})</math> </p> <p>3. menghitung biaya hiasan jenis II</p> <p> <math>= \text{biaya penutup permukaan} + \text{biaya hiasan pinggir}</math>  <math>= (\text{luas hiasan} \times \text{harga penutup}) + (\text{kell hiasan} \times \text{harga hiasan pinggir})</math>  <math>= (\text{luas belah ketupat} \times \text{harga penutup}) + (\text{kell belah ketupat} \times \text{harga hiasan pinggir})</math>  <math>= ((d_1 \times d_2) / 2 \times \text{harga penutup}) + (2(a+b) \times \text{harga hiasan pinggir})</math> </p> <p>4. keuntungan hiasan jenis I</p> <p><math>= \text{harga jual} - \text{biaya yang dibutuhkan}</math></p> <p>5. keuntungan hiasan jenis II</p> <p><math>= \text{harga jual} - \text{biaya yang dibutuhkan}</math></p>	
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b> Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut. sketsa gambar</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>biaya hiasan jenis I</p> <p> <math>= \text{biaya penutup permukaan} + \text{biaya hiasan pinggir}</math>  <math>= (\text{luas hiasan} \times \text{harga penutup}) + (\text{kell hiasan} \times \text{harga hiasan pinggir})</math>  <math>= (\text{luas belah ketupat} \times \text{harga penutup}) + (\text{kell belah ketupat} \times \text{harga hiasan pinggir})</math>  <math>= ((d_1 \times d_2) / 2 \times \text{harga penutup}) + (2(a+b) \times \text{harga hiasan pinggir})</math>  <math>= ((48 \times 50) / 2 \times 26.000) + (2(30+40) \times 5.000)</math>  <math>= 3.120 + 7.000</math>  <math>= 10.120</math> </p> <p>biaya hiasan jenis II</p> <p> <math>= \text{biaya penutup permukaan} + \text{biaya hiasan pinggir}</math>  <math>= (\text{luas hiasan} \times \text{harga penutup}) + (\text{kell hiasan} \times \text{harga hiasan pinggir})</math> </p>	4

	$= (\text{luas belah ketupat} \times \text{harga penutup}) + (\text{keliling belah ketupat} \times \text{harga hiasan pinggir})$ $= ((d_1 \times d_2) / 2 \times \text{harga penutup}) + (2(a+b) \times \text{harga hiasan pinggir})$ $= ((169 \times 120) / 2 \times 26.000) + (2(65+156) \times 5000)$ $= 26.364 + 22.100 = 48.464$ <p>keuntungan hiasan jenis I  = harga jual - biaya yang dibutuhkan  = 15.000 - 10.120 = 4.880</p> <p>keuntungan hiasan jenis II  = harga jual - biaya yang dibutuhkan  = 50.000 - 48.464 = 1.536</p> <p>Lebih untung hiasan jenis I</p>	
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi, hiasan yang menghasilkan keuntungan lebih besar</p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10
5.	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Layang-layang dengan ukuran</p> <p>AO = 150 cm  CO = 60 cm  BO = 80 cm  AB = 170 cm  BC = 100 cm  Tersedia kertas ukuran 3m x 3m  Tersedia hiasan sepanjang 7m</p>  <p>Ditanya:  c. Sisa kertas ...?  d. Sisa hiasan ...?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. menghitung luas layang-layang</li> <li>3. menghitung luas kertas  = luas persegi</li> <li>4. menghitung sisa kertas  = luas kertas - luas layang-layang</li> <li>5. menghitung keliling layang-layang</li> <li>6. menghitung sisa hiasan  = hiasan yang tersedia - keliling layang-layang.</li> </ol>	2



	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b> sketsa gambar</p>  <p>luas layang-layang  <math>= (d_1 \times d_2) / 2</math>  <math>= (210 \times 160) / 2</math>  <math>= 16800 \text{ cm}^2 = 1,68 \text{ m}^2</math></p> <p>luas kertas  <math>= \text{luas persegi}</math>  <math>= 3 \times 3 = 9 \text{ m}^2</math></p> <p>4. menghitung sisa kertas  <math>= \text{luas kertas} - \text{luas layang-layang}</math>  <math>= 9 - 1,68 = 7,32 \text{ m}^2</math></p> <p>5. menghitung keliling layang-layang  <math>= 2(a+b)</math>  <math>= 2(100+170)</math>  <math>= 2(270)</math>  <math>= 540 \text{ cm} = 5,4 \text{ m}</math></p> <p>6. menghitung sisa hiasan  <math>= \text{hiasan yang tersedia} - \text{keliling layang-layang}</math>  <math>= 7 - 5,4 = 1,6 \text{ m}</math></p>	4
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi, sisa kertas <math>7,32 \text{ m}^2</math> dan sisa hiasan adalah <math>5,4 \text{ m}</math></p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	10

## Lampiran 17

**KISI-KISI**  
**SKALA KERJA SAMA SISWA**

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sifat Pernyataan</b>	<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>
Kerja sama	Kontribusi dalam menyelesaikan tugas bersama.	<i>Favorable</i>	1	Saya menyumbangkan ide/ pemikiran terkait masalah matematika yang dibahas.
			2	Saya memberikan fakta matematika atau contoh terkait ide yang saya berikan.
			3	Saya selalu bertanya apabila kesulitan dalam menyelesaikan tugas kelompok matematika.
			4	Saya mencatat hasil diskusi kelompok mengenai penyelesaian tugas matematika.
		<i>Unfavorable</i>	5	Saya selalu setuju dengan pendapat teman-teman saya.
			6	Saya menunggu penjelasan teman ketika menyelesaikan tugas kelompok matematika.
			7	Saya percaya kepada keputusan teman apapun hasilnya.
	Membina keutuhan kelompok	<i>Favorable</i>	8	Saya tidak terganggu dengan perbedaan dalam kelompok.
			9	Saya menengahi jika ada teman yang adu pendapat dalam kelompok.
			10	Tolong – menolong dalam menyelesaikan tugas kelompok matematika harus dibiasakan.
		<i>Unfavorable</i>	11	Saya memberi bantuan kepada teman satu kelompok yang saya suka.
			12	Saya mudah marah jika pendapat saya tidak diterima.
			13	Saya meragukan kemampuan matematika teman-teman satu kelompok saya.
	Membina kekompakan kelompok	<i>Favorable</i>	14	Saya membantu teman yang kesulitan ketika berkelompok menyelesaikan tugas matematika.
			15	Saya berusaha terlibat dalam setiap diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas matematika.
			16	Saya selalu menyampaikan kepada teman satu kelompok jika saya belum paham.
		<i>Unfavorable</i>	17	Saya lebih senang memilih kelompok sendiri.

			18	Saya senang menyelesaikan tugas kelompok matematika secara individu.
			19	Saya merasa pekerjaan yang saya lakukan dalam kelompok selalu lebih banyak dari teman-teman.
Tidak mendikte	<i>Favorable</i>		20	Saya menghargai keputusan yang telah di sepakati kelompok.
			21	Saya membantu teman dengan memberikan petunjuk.
			22	Saya berdiskusi terlebih dahulu dengan teman satu kelompok mengenai sistem penyelesaian tugas matematika.
	<i>Unfavorable</i>		23	Saya menuliskan penyelesaian secara lengkap dari pertanyaan yang diberikan oleh teman.
			24	Saya lebih senang menunjuk anggota secara langsung untuk melaksanakan tugas.
Tidak mendominasi kelompok	<i>Favorable</i>		25	Saya memberikan kesempatan kepada teman untuk membuat keputusan.
			26	Saya meminta bantuan teman sekelompok untuk mengoreksi pekerjaan matematika saya.
			27	Saya mengakui jika pendapat saya memang salah.
	<i>Unfavorable</i>		28	Saya ingin terlihat paling pandai dalam pelajaran matematika daripada teman-teman satu kelompok.
			29	Setiap ada kesempatan untuk mewakili kelompok, saya selalu mengajukan diri.
			30	Saya selalu mengomentari pendapat teman – teman satu kelompok.
Mau menerima pendapat orang lain	<i>Favorable</i>		31	Saya memberi kesempatan kepada teman untuk berpendapat.
			32	Saya menghargai pendapat teman.
			33	Saya menerima umpan balik / respon dari teman.
			34	Saya mendengarkan dengan seksama ketika teman memberi usul.
	<i>Unfavorable</i>		35	Saya mempertahankan pendapat saya apapun alasannya.
			36	Saya mencari kesibukan ketika orang lain berpendapat.
			37	Saya merasa pendapat saya paling benar.
			38	Teman yang banyak bertanya mengganggu saya.

## UJI COBA SKALA KERJA SAMA



## KATA PENGANTAR

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyelesaian skripsi yang sedang saya lakukan di jurusan matematika, maka saya melakukan penelitian dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran *React* Berbantuan *Worksheet* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Kerja Sama Siswa Kelas VII”.

Salah satu cara untuk mendapatkan data pada penelitian saya adalah dengan mengetahui kemampuan kerja sama siswa dalam pembelajaran matematika melalui penyebaran skala kepada siswa. Untuk itu, besar harapan saya kepada Saudara untuk dapat mengisi skala ini dengan baik dan jujur. Semua keterangan dan jawaban yang Saudara berikan bersifat rahasia dan tidak akan diketahui siapapun kecuali peneliti sendiri.

Atas kesediaan dan kerja samanya saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Niken Ramandha Wulan Sari

## PETUNJUK

### A. Petunjuk Umum

Skala ini hanya keperluan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai Anda di sekolah. Silahkan mengisi dengan jujur sesuai keadaan diri Anda dan sesuai dengan yang Anda alami.

1. Bacalah setiap nomor dengan seksama.
2. Seluruh pernyataan diisi dengan penuh tanggung jawab.
3. Waktu pengerjaan angket 5 menit.

### B. Petunjuk Khusus

Pilihlah jawaban yang tersedia dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang disediakan. Contoh:

No	Pernyataan	Alternatif			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya senang matematika	√			

Nama	: .....
No Absen	: .....
Kelas	: .....
Tanggal	: .....

---

**SKALA**

**KEMAMPUAN KERJA SAMA**

**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

---

Adapun pilihan jawaban tersebut adalah:

SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 TS : Tidak Setuju  
 STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Alternatif			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya menyumbangkan ide/ pemikiran terkait masalah matematika yang dibahas.	3	2	1	0
2.	Saya memberikan fakta matematika atau contoh terkait ide yang saya berikan.	3	2	1	0
3.	Saya selalu bertanya apabila kesulitan dalam menyelesaikan tugas kelompok matematika.	3	2	1	0
4.	Saya mencatat hasil diskusi kelompok mengenai penyelesaian tugas matematika.	3	2	1	0
5.	Saya selalu setuju dengan pendapat teman-teman saya.	0	1	2	3
6.	Saya menunggu penjelasan teman ketika menyelesaikan tugas kelompok matematika.	0	1	2	3
7.	Saya percaya kepada keputusan teman apapun hasilnya.	0	1	2	3
8.	Saya tidak terganggu dengan perbedaan pendapat dalam kelompok.	3	2	1	0
9.	Saya menengahi jika ada teman yang adu pendapat dalam kelompok.	3	2	1	0
10.	Tolong – menolong dalam menyelesaikan tugas kelompok matematika harus dibiasakan.	3	2	1	0
11.	Saya memberi bantuan kepada teman satu kelompok yang saya suka.	0	1	2	3
12.	Saya mudah marah jika pendapat saya tidak diterima.	0	1	2	3
13.	Saya meragukan kemampuan matematika teman-teman satu kelompok saya.	0	1	2	3

No	Pernyataan	Alternatif			
		SS	S	TS	STS
14.	Saya membantu teman yang kesulitan ketika berkelompok menyelesaikan tugas matematika.	3	2	1	0
15.	Saya berusaha terlibat dalam setiap diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas matematika.	3	2	1	0
16.	Saya selalu menyampaikan kepada teman satu kelompok jika saya belum paham.	3	2	1	0
17.	Saya lebih senang memilih anggota kelompok pilihan saya sendiri.	0	1	2	3
18.	Saya senang menyelesaikan tugas kelompok matematika secara individu	0	1	2	3
19.	Saya merasa pekerjaan yang saya lakukan dalam kelompok selalu lebih banyak dari teman-teman.	0	1	2	3
20.	Saya menghargai keputusan yang telah di sepakati kelompok.	3	2	1	0
21.	Saya membantu teman dengan memberikan petunjuk.	3	2	1	0
22.	Saya berdiskusi terlebih dahulu dengan teman satu kelompok mengenai sistem penyelesaian tugas matematika.	3	2	1	0
23.	Saya menuliskan penyelesaian secara lengkap dari pertanyaan yang diberikan oleh teman.	0	1	2	3
24.	Saya lebih senang menunjuk anggota secara langsung untuk melaksanakan tugas.	0	1	2	3
25.	Saya memberikan kesempatan kepada teman untuk membuat keputusan.	3	2	1	0
26.	Saya meminta bantuan teman sekelompok untuk mengoreksi pekerjaan matematika saya.	3	2	1	0
27.	Saya mengakui jika pendapat saya memang salah.	3	2	1	0
28.	Saya ingin terlihat paling pandai dalam pelajaran matematika daripada teman-teman satu kelompok.	0	1	2	3
29.	Setiap ada kesempatan untuk mewakili kelompok, saya selalu mengajukan diri.	0	1	2	3
30.	Saya selalu mengomentari pendapat teman – teman satu kelompok.	0	1	2	3
31.	Saya memberi kesempatan kepada teman untuk berpendapat.	3	2	1	0
32.	Saya menghargai pendapat teman	3	2	1	0
33.	Saya menerima umpan balik / respon dari teman.	3	2	1	0



No	Pernyataan	Alternatif			
		SS	S	TS	STS
34.	Saya mendengarkan dengan seksama ketika teman memberi usul.	3	2	1	0
35.	Saya mempertahankan pendapat saya apapun alasannya.	0	1	2	3
36.	Saya mencari kesibukan ketika orang lain berpendapat	0	1	2	3
37.	Saya merasa pendapat saya paling benar.	0	1	2	3
38.	Teman yang banyak bertanya mengganggu saya.	0	1	2	3

**DATA SKOR UJI COBA KEMAMPUAN KERJA SAMA**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
UC-01	2	2	3	3	0	0	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	75
UC-02	2	2	3	3	0	0	1	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	78
UC-03	3	1	3	3	1	0	1	2	2	2	3	3	1	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	79
UC-04	2	2	3	3	1	0	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	0	1	2	3	3	2	1	1	3	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	81
UC-05	2	3	3	3	0	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	0	1	3	3	3	2	0	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	85
UC-06	2	2	2	3	1	1	1	3	3	2	1	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	0	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	88
UC-07	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	69
UC-08	2	3	3	3	1	1	0	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	93	
UC-09	2	3	2	3	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	1	1	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	3	3	89		
UC-10	3	2	2	3	1	3	1	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	0	2	2	3	2	3	1	3	3	3	2	3	2	3	2	1	88		
UC-11	2	3	2	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	1	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	92	
UC-12	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	1	2	3	2	3	1	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	92	
UC-13	2	2	3	3	2	1	0	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	95		
UC-14	2	2	3	3	2	1	0	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	0	2	2	3	3	3	0	3	3	3	2	3	3	3	3	3	92		
UC-15	2	2	2	3	2	0	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	1	2	3	2	3	3	0	2	3	3	2	3	3	3	3	3	86		
UC-16	2	3	2	3	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	66	

UC-17	2	2	3	3	2	1	0	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	95	
UC-18	2	2	3	3	0	0	0	2	3	3	0	1	3	2	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	69	
UC-19	2	2	2	3	0	0	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	3	1	2	3	2	1	2	3	2	3	2	1	2	2	74	
UC-20	2	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	3	95	
UC-21	2	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	1	2	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	3	3	2	3	94
UC-22	2	3	3	2	2	3	2	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	93	
UC-23	2	2	2	3	1	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	1	1	3	3	2	2	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	78	
UC-24	2	2	3	3	1	0	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	0	2	1	3	3	1	1	2	2	3	2	2	1	3	3	3	3	1	2	2	2	78	
UC-25	3	2	3	3	2	0	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	0	2	2	2	3	3	1	2	2	3	2	2	2	3	1	81	
UC-26	3	2	3	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	0	2	2	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	92	
UC-27	3	3	3	3	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	0	0	3	2	3	3	1	0	3	3	3	3	1	3	3	1	88	
UC-28	3	1	1	2	1	1	2	1	2	3	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	0	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	72
UC-29	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	0	1	3	3	3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	3	3	93	
UC-30	2	2	1	3	1	1	2	1	1	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	2	3	0	0	3	2	1	3	0	1	3	2	2	2	2	2	3	3	75	
UC-31	2	1	3	3	1	0	1	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	81	
UC-32	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	0	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	66	
UC-33	3	2	1	1	2	1	3	1	2	2	2	3	0	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	70
UC-34	3	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	0	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	70

## Lampiran 20

## LEMBAR VALIDASI SKALA KERJA SAMA

**A. Permohonan Validasi Instrumen**

1. Mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap skala kerja sama siswa untuk penelitian saya yang berjudul "Keefektifan Model Pembelajaran *REACT* Berbantuan *Worksheet* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Kerja Sama Siswa Kelas VII".
2. Instrumen ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerja sama siswa apakah seorang siswa memiliki kerja sama dalam kategori sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

**B. Petunjuk Pengisian Validasi**

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor dengan cara melingkari pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria:
  - 1 : tidak sesuai
  - 2 : kurang sesuai
  - 3 : cukup sesuai
  - 4 : sesuai
  - 5 : sangat sesuai
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, maka mohon Ibu/Bapak memberikan butir revisi pada bagian saran dan kritik pada lembar yang telah disediakan.

**C. Validasi Instrumen**

Tabel Validasi Terjemahan Instrumen Tipe Kerja Sama.

No.	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian isi skala dengan tujuan.	1	2	3	4	5
2	Kelengkapan isi skala.	1	2	3	4	5
3	Kesesuaian tulisan dengan EYD.	1	2	3	4	5
4	Kesesuaian bahasa dengan bahasa baku.	1	2	3	4	5
<b>Jumlah</b>						
<b>Skor Total</b>						



**F. Kesimpulan Penilaian secara Umum**

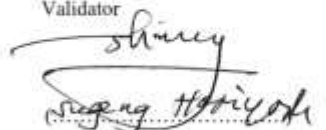
Setelah mengisi tabel penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu mengenai skala penggolongan tipe kerja sama siswa.

Penilaian secara umum :

- 1 : Menunjukkan banyak sekali kesalahan pada instrumen skala, instrumen harus diganti.
- 2 : Menunjukkan banyak kesalahan pada instrumen skala, instrumen perlu banyak revisi.
- 3 : Menunjukkan sedikit kesalahan pada instrumen skala perlu direvisi.
- ④ Menunjukkan instrumen skala dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi.
- 5 : Menunjukkan instrumen skala dapat digunakan dan tepat.

Semarang, April 2015

Validator



Lampiran 21

### PERHITUNGAN VALIDITAS SKALA KERJA SAMA

#### 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 skor butir soal dan skor total

N : jumlah subyek

$\sum X$  : jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$  : jumlah skor total

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

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

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

(Arikunto, 2009: 72)

#### Kriteria:

Pengujian dikonsultasikan dengan harga *product moment* pada tabel dengan taraf signifikan 5%, jikar $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dikatakan valid.

#### Perhitungan:

Dengan menggunakan Ms. Excel dan  $r_{tabel} = 0,36$  ( $\alpha = 5\%$ ,  $N = 34$ )diperoleh:

No.	$r_{xy}$	Formula pada Ms.Excel	Validitas
1.	-0,16	=CORREL(C4:C37;\$AOS4:\$AOS37)	Tidak Valid
2.	0,44	=CORREL(D4:D37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
3.	0,42	=CORREL(E4:E37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
4.	0,45	=CORREL(F4:F37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
5.	0,47	=CORREL(G4:G37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
6.	0,42	=CORREL(H4:H37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
7.	-0,28	=CORREL(I4:I37;\$AOS4:\$AOS37)	Tidak Valid
8.	0,43	=CORREL(J4:J37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
9.	0,37	=CORREL(K4:K37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
10.	0,46	=CORREL(L4:L37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
11.	0,47	=CORREL(M4:M37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
12.	0,50	=CORREL(N4:N37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid

13.	0,57	=CORREL(O4:O37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
14.	0,39	=CORREL(P4:P37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
15.	0,47	=CORREL(Q4:Q37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
16.	0,39	=CORREL(R4:R37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
17.	0,48	=CORREL(S4:S37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
18.	0,37	=CORREL(T4:T37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
19.	0,60	=CORREL(U4:U37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
20.	0,56	=CORREL(V4:V37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
21.	0,47	=CORREL(W4:W37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
22.	0,67	=CORREL(X4:X37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
23.	-0,35	=CORREL(Y4:Y37;\$AOS4:\$AOS37)	Tidak Valid
24.	0,40	=CORREL(Z4:Z37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
25.	0,36	=CORREL(AA4:AA37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
26.	0,60	=CORREL(AB4:AB37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
27.	0,62	=CORREL(AC4:AC37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
28.	0,36	=CORREL(AD4:AD37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
29.	-0,11	=CORREL(AE4:AE37;\$AOS4:\$AOS37)	Tidak Valid
30.	0,42	=CORREL(AF4:AF37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
31.	0,73	=CORREL(AG4:AG37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
32.	0,80	=CORREL(AH4:AH37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
33.	-0,10	=CORREL(AI4:AI37;\$AOS4:\$AOS37)	Tidak Valid
34.	0,40	=CORREL(AJ4:AJ37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
35.	0,38	=CORREL(AK4:AK37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
36.	0,72	=CORREL(AL4:AL37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
37.	0,48	=CORREL(AM4:AM37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid
38.	0,52	=CORREL(AN4:AN37;\$AOS4:\$AOS37)	Valid



Lampiran 22

### PERHITUNGAN RELIABILITAS SKALA KERJA SAMA

#### **Rumus:**

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

(Arikunto, 2009: 109)

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$n$  : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians butir

Dengan rumus varians butir soal, yaitu:

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

Dengan rumus varians total, yaitu:

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

Keterangan:

$N$  : jumlah peserta tes

$X$  : skor pada tiap butir soal

$Y$  : jumlah skor total

#### **Kriteria:**

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

#### **Perhitungan:**

Berdasarkan tabel pada analisis butir soal uraian dengan bantuan Ms. Excel diperoleh:

$\sigma_1^2 = 4,01$  dengan formula pada Ms. Excel: =VAR(C6:C37)

Untuk butir yang lain dengan cara yang sama. Sehingga diperoleh nilai  $\sum \sigma_i^2 = 16,34$ .

$\sigma_t^2 = 92,1$ , dengan formula pada Ms. Excel: =VAR(AO4:AO37)

Jadi,

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] = \left[ \frac{34}{33} \right] \left[ 1 - \frac{16,34}{92,09} \right] = 0,847$$

Pada taraf nyata 5% dengan  $N = 34$  diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,36$

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

## Lampiran 23

**HASIL ANALISIS UJI COBA**  
**KEMAMPUAN KERJA SAMA**

No	Validitas	Reliabilitas	Kesimpulan	No	Validitas	Reliabilitas	Kesimpulan
1	TV	Reliabel	Tidak Digunakan	20	V	Reliabel	Digunakan
2	V		Digunakan	21	V		Digunakan
3	V		Digunakan	22	V		Digunakan
4	V		Digunakan	23	TV		Tidak Digunakan
5	V		Digunakan	24	V		Digunakan
6	V		Digunakan	25	V		Digunakan
7	TV		Tidak Digunakan	26	V		Digunakan
8	V		Digunakan	27	V		Digunakan
9	V		Digunakan	28	V		Digunakan
10	V		Digunakan	29	TV		Tidak Digunakan
11	V		Digunakan	30	V		Digunakan
12	V		Digunakan	31	V		Digunakan
13	V		Digunakan	32	V		Digunakan
14	V		Digunakan	33	TV		Tidak Digunakan
15	V		Digunakan	34	V		Digunakan
16	V		Digunakan	35	V		Digunakan
17	V		Digunakan	36	V		Digunakan
18	V		Digunakan	37	V		Digunakan
19	V		Digunakan	38	V		Digunakan

Keterangan:

No : Nomor Butir Skala

TV : Tidak Valid

V : Valid



## KATA PENGANTAR

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyelesaian skripsi yang sedang saya lakukan di jurusan matematika, maka saya melakukan penelitian dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran *React* Berbantuan *Worksheet* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Kerja Sama Siswa Kelas VII”.

Salah satu cara untuk mendapatkan data pada penelitian saya adalah dengan mengetahui kemampuan kerja sama siswa dalam pembelajaran matematika melalui penyebaran skala kepada siswa. Untuk itu, besar harapan saya kepada Saudara untuk dapat mengisi skala ini dengan baik dan jujur. Semua keterangan dan jawaban yang Saudara berikan bersifat rahasia dan tidak akan diketahui siapapun kecuali peneliti sendiri.

Atas kesediaan dan kerja samanya saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Niken Ramandha Wulan Sari

## PETUNJUK

### C. Petunjuk Umum

Skala ini hanya keperluan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai Anda di sekolah. Silahkan mengisi dengan jujur sesuai keadaan diri Anda dan sesuai dengan yang Anda alami.

4. Bacalah setiap nomor dengan seksama.
5. Seluruh pernyataan diisi dengan penuh tanggung jawab.
6. Waktu pengerjaan angket 5 menit.

### D. Petunjuk Khusus

Pilihlah jawaban yang tersedia dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang disediakan. Contoh:

No	Pernyataan	Alternatif			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya senang matematika	√			

Nama	: .....
No Absen	: .....
Kelas	: .....
Tanggal	: .....

---

**SKALA**

**KEMAMPUAN KERJA SAMA**

**DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

---

Adapun pilihan jawaban tersebut adalah:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Alternatif			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya memberikan fakta matematika atau contoh terkait ide yang saya berikan.	3	2	1	0
2.	Saya selalu bertanya apabila kesulitan dalam menyelesaikan tugas kelompok matematika.	3	2	1	0
3.	Saya mencatat hasil diskusi kelompok mengenai penyelesaian tugas matematika.	3	2	1	0
4.	Saya selalu setuju dengan pendapat teman-teman saya.	0	1	2	3
5.	Saya menunggu penjelasan teman ketika menyelesaikan tugas kelompok matematika.	0	1	2	3
6.	Saya tidak terganggu dengan perbedaan pendapat dalam kelompok.	3	2	1	0
7.	Saya menengahi jika ada teman yang adu pendapat dalam kelompok.	3	2	1	0
8.	Tolong – menolong dalam menyelesaikan tugas kelompok matematika harus dibiasakan.	3	2	1	0
9.	Saya memberi bantuan kepada teman satu kelompok yang saya suka.	0	1	2	3
10.	Saya mudah marah jika pendapat saya tidak diterima.	0	1	2	3
11.	Saya meragukan kemampuan matematika teman-teman satu kelompok saya.	0	1	2	3
12.	Saya membantu teman yang kesulitan ketika berkelompok menyelesaikan tugas matematika.	3	2	1	0
13.	Saya berusaha terlibat dalam setiap diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas matematika.	3	2	1	0

No	Pernyataan	Alternatif			
		SS	S	TS	STS
14.	Saya selalu menyampaikan kepada teman satu kelompok jika saya belum paham.	3	2	1	0
15.	Saya lebih senang memilih anggota kelompok pilihan saya sendiri.	0	1	2	3
16.	Saya senang menyelesaikan tugas kelompok matematika secara individu	0	1	2	3
17.	Saya merasa pekerjaan yang saya lakukan dalam kelompok selalu lebih banyak dari teman-teman.	0	1	2	3
18.	Saya menghargai keputusan yang telah di sepakati kelompok.	3	2	1	0
19.	Saya membantu teman dengan memberikan petunjuk.	3	2	1	0
20.	Saya berdiskusi terlebih dahulu dengan teman satu kelompok mengenai sistem penyelesaian tugas matematika.	3	2	1	0
21.	Saya lebih senang menunjuk anggota secara langsung untuk melaksanakan tugas.	0	1	2	3
22.	Saya memberikan kesempatan kepada teman untuk membuat keputusan.	3	2	1	0
23.	Saya meminta bantuan teman sekelompok untuk mengoreksi pekerjaan matematika saya.	3	2	1	0
24.	Saya mengakui jika pendapat saya memang salah.	3	2	1	0
25.	Saya ingin terlihat paling pandai dalam pelajaran matematika daripada teman-teman satu kelompok.	0	1	2	3
26.	Saya selalu mengomentari pendapat teman – teman satu kelompok.	0	1	2	3
27.	Saya memberi kesempatan kepada teman untuk berpendapat.	3	2	1	0
28.	Saya menghargai pendapat teman	3	2	1	0
29.	Saya mendengarkan dengan seksama ketika teman memberi usul.	3	2	1	0
30.	Saya mempertahankan pendapat saya apapun alasannya.	0	1	2	3
31.	Saya mencari kesibukan ketika orang lain berpendapat	0	1	2	3
32.	Saya merasa pendapat saya paling benar.	0	1	2	3
33.	Teman yang banyak bertanya mengganggu saya.	0	1	2	3



## Penggalan Silabus Kelas Eksperimen

**Nama Sekolah** : SMP Negeri 2 Ungaran  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VII/2

**STANDAR KOMPETENSI:**

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

Kompetensi Dasar	Materi Ajar	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Contoh Instrumen	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Jajargenjang	<p><b>Relating (mengaitkan)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengaitkan materi dengan permasalahan dalam kehidupan.</li> <li>Siswa mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.</li> </ol> <p><b>Experiencing (mengalami)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa dengan bantuan guru menemukan konsep keliling dan luas jajargenjang dengan menggunakan alat peraga.</li> </ol> <p><b>Applying (menerapkan)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa menerapkan konsep keliling dan luas jajargenjang dalam permasalahan kehidupan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan langkah-langkah pemecahan masalah.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menghitung keliling jajargenjang.</li> <li>Menghitung luas daerah jajargenjang.</li> <li>Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Teknik Tes Tertulis</li> <li>Jenis Tugas kelompok</li> <li>Bentuk Instrumen Uraian</li> </ol>	Sebuah hiasan dinding berbentuk jajargenjang. Panjang salah satu sisi 48cm. Panjang sisi yang lain 1 : 3 dari panjang sisi yang diketahui. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk menghias tepi sebuah hiasan dinding jika harga tiap meter adalah Rp 7.000,00.	2x40'	<p>Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII.</p> <p>Alat: alat peraga luas jajargenjang.</p>

		<p><b>Cooperating (bekerja sama)</b></p> <p>5. Siswa berdiskusi untuk menjawab permasalahan yang ada pada tahap <i>applaying</i>.</p> <p><b>Transferring (memindahkan)</b></p> <p>6. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk menjelaskan jawabannya.</p> <p>7. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda.</p>					
Belah ketupat	<p><b>Relating (mengaitkan)</b></p> <p>1. Guru mengaitkan materi dengan permasalahan dalam kehidupan.</p> <p>2. Siswa mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p><b>Experiencing (mengalami)</b></p> <p>3. Siswa dengan bantuan guru menemukan konsep keliling dan luas belah ketupat dengan menggunakan alat peraga.</p> <p><b>Applying (menerapkan)</b></p> <p>4. Siswa menerapkan konsep keliling dan luas belah ketupat dalam permasalahan kehidupan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan</p>	<p>1. Menghitung keliling belah ketupat.</p> <p>2. Menghitung luas daerah belah ketupat.</p> <p>3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah belah ketupat.</p>	<p>1. Teknik Tes Tertulis</p> <p>2. Jenis Tugas kelompok PR</p> <p>3. Bentuk Instrumen Uraian</p>	Sebuah gedung dengan desain berbentuk belah ketupat. Panjang sisinya adalah 5y-9 dan 7-3y. Tentukan panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat. (satuan: meter).	2x40'	<p>Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII.</p> <p>Alat: alat peraga belah ketupat</p>	

		<p>langkah-langkah pemecahan masalah.</p> <p><b>Cooperating (bekerja sama)</b></p> <p>5. Siswa berdiskusi untuk menjawab permasalahan yang ada pada tahap <i>applaying</i>.</p> <p><b>Transferring (memindahkan)</b></p> <p>6. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk menjelaskan jawabannya.</p> <p>7. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda.</p>					
	Layang-layang	<p><b>Relating (mengaitkan)</b></p> <p>1. Guru mengaitkan materi dengan permasalahan dalam kehidupan.</p> <p>2. Siswa mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p><b>Experiencing (mengalami)</b></p> <p>3. Siswa dengan bantuan guru menemukan konsep keliling dan luas layang-layang dengan menggunakan</p>	<p>1. Menghitung keliling layang-layang.</p> <p>2. Menghitung luas daerah layang-layang.</p> <p>3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah layang-layang</p>	<p>1. Teknik Tes Tertulis</p> <p>2. Jenis Tugas kelompok PR</p> <p>3. Bentuk Instrumen Uraian</p>	<p>Suatu hiasan dinding berbentuk layang – layang. Panjang sisi terpendek 50cm dan panjang sisi terpanjang 104cm. Tepi hiasan dinding akan diberi lampu hias dengan setiap 4cm memuat satu lampu. Berapa banyak lampu pada hiasan dinding tersebut? Berapa biaya yang dikeluarkan untuk membeli lampu jika harga tiap lampu Rp 6.000,00.</p>	2x40'	<p>Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII.</p> <p>Alat: alat peraga layang-layang</p>

		<p>alat peraga.</p> <p><b><i>Applying (menerapkan)</i></b>  4. Siswa menerapkan konsep keliling dan luas layang-layang dalam permasalahan kehidupan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan langkah-langkah pemecahan masalah.</p> <p><b><i>Cooperating (bekerja sama)</i></b>  5. Siswa berdiskusi untuk menjawab permasalahan yang ada pada tahap <i>applaying</i>.</p> <p><b><i>Transferring (memindahkan)</i></b>  6. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk menjelaskan jawabannya.  7. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

## Lampiran 26

**RANCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah	: SMP N 2 Ungaran
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: 1

**A. Standar Kompetensi**

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Menghitung keliling jajar genjang.
2. Menghitung luas daerah jajar genjang.
3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajar genjang.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, harapan untuk siswa adalah sebagai berikut.

1. Dapat menghitung keliling jajar genjang.
2. Dapat menghitung luas daerah jajar genjang.
3. Dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajar genjang.

**E. Materi Ajar**

Keliling dan luas jajar genjang.

**F. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran	: <i>REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring)</i>
Metode Pembelajaran	: ceramah, diskusi, tanya jawab
Pendekatan	: saintifik

### G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : *whiteboard, boardmarker, worksheet.*

Alat : alat peraga luas jajar genjang.

Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII

### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
	<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>	
1'	1. Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran.	
1'	2. Guru menanyakan kepada siswa siapa yang tidak masuk hari ini dan menanyakan kabar mereka.	
1'	3. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan buku matematika yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran.	
1'	4. Guru menyebutkan topik yang akan dipelajari pada hari ini yaitu jajar genjang.	
1'	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi jajar genjang yang meliputi luas dan keliling jajar genjang.	
1'	6. Guru memberi motivasi kepada siswa.	
4'	7. Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang materi sebelumnya yaitu persegi dan persegi panjang.	
	<b>B. Kegiatan Inti</b>	
	<b>Relating (mengaitkan)</b>	
1'	8. Guru mengaitkan materi dengan permasalahan dalam kehidupan.	
1'	9. Guru mengajukan permasalahan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan tanya jawab.	
	<b>(menanya)</b>	
3'	10. Siswa mengidentifikasi permasalahan tersebut. <b>(mengamati)</b>	
1'	11. Siswa mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.	
	<b>Experiencing (mengalami)</b>	
3'	12. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang heterogen.	
1'	13. Guru membagikan <i>worksheet</i> .	
10'	14. Siswa dengan bantuan guru menemukan	Eksplorasi

	<p>konsep keliling dan luas jajar genjang dengan menggunakan alat peraga. <b>(mengumpulkan informasi)</b></p>	
5'	<p><b>Applying (menerapkan)</b> 15. Siswa menerapkan konsep keliling dan luas jajar genjang dalam permasalahan kehidupan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan langkah-langkah pemecahan masalah. <b>(mengolah informasi)</b></p>	Elaborasi
5'	<p><b>Cooperating (bekerja sama)</b> 16. Siswa berdiskusi untuk menjawab permasalahan yang ada pada tahap <i>applaying</i>.</p>	
1'	17. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas antar anggotanya.	
4'	18. Selama diskusi berlangsung guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan peserta didik yang mengalami kesulitan.	
5'	<p><b>Transferring (memindahkan)</b> 19. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk menjelaskan jawabannya. <b>(mengkomunikasi)</b></p>	Konfirmasi
10'	20. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda.	
	21. Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.	
2'	<p><b>C. Kegiatan Penutup</b> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada materi yang belum dipahami.</p>	
1'	2. Siswa dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan tentang materi keliling dan luas jajar genjang yang telah dipelajari.	
15'	3. Guru memberikan kuis pada siswa dan membagikan skala kerja sama.	
1'	4. Guru memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya yaitu luas dan keliling belah ketupat.	
1'	5. Guru menutup pertemuan.	

**I. Penilaian**

<b>No</b>	<b>Aspek yang diamati/dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Waktu Penilaian</b>	<b>Instrumen</b>
1	Kemampuan pemecahan masalah	Tes tertulis	Akhir pelajaran.	terlampir
2	Kemampuan kerja sama	Penilaian diri	Akhir pelajaran.	terlampir

Guru Mata Pelajaran

Suparsono, S.Pd  
NIP. 196812071991031013

Ungaran, 20 April 2015

Peneliti

Niken Ramandha Wulan Sari  
NIM. 4101411082



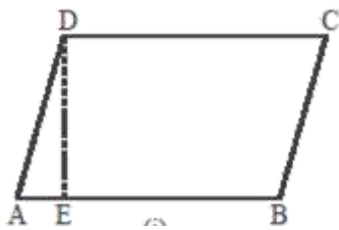
## MATERI KELILING DAN LUAS JAJAR GENJANG

- (1) Definisi jajar genjang:  
Jajar genjang ialah suatu segi empat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar. (Kusni 2011: 2)
- (2) Sifat-sifat jajar genjang:
- Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama panjang dan sejajar.
  - Sudut-sudut yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama besar.
  - Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah  $180^\circ$ .
  - Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.
- (BSE Matematika SMP Kelas VII)
- (3) Keliling jajar genjang



$$\begin{aligned} \text{Keliling jajar genjang KLMN} &= KL + LM + MN + KN \\ &= KL + LM + KL + LM \\ &= 2(KL + LM) \end{aligned}$$

- (4) Luas jajar genjang



$$\begin{aligned} \text{Luas jajar genjang ABCD} &= AB \times ED \\ &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= a \times t \end{aligned}$$

## WORKSHEET

### Keliling dan Luas Jajar Genjang

**Kelompok:** \_\_\_\_\_

**Anggota :** 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

**Standar Kompetensi :** Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**Kompetensi Dasar :** Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**Indikator :**

1. Menghitung keliling jajar genjang.
2. Menghitung luas daerah jajar genjang.
3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajar genjang.



**INGAT KEMBALI**

1. Gambarlah sebuah persegi panjang beri nama ABCD!

2. Persegi panjang adalah ...

5. Gambarlah sebuah jajar genjang beri nama EFGH!

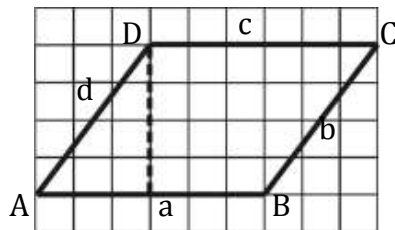
6. Jajar genjang adalah ...

7. Sifat-sifat jajar genjang adalah ...



### EXPERIENCING

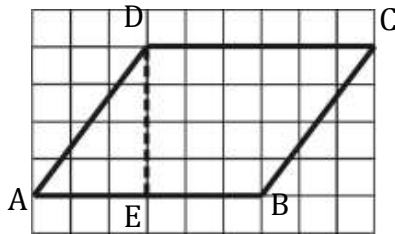
Perhatikan jajar genjang berikut!



$$\begin{aligned} \text{Keliling } ABCD &= AB + \quad + \quad + \quad \\ &= \quad + \quad + \quad + \quad \\ &= 2( \quad + \quad ) \\ &= 2( \quad + \quad ) \end{aligned}$$

Keliling jajar genjang adalah ...

Perhatikan jajar genjang berikut!



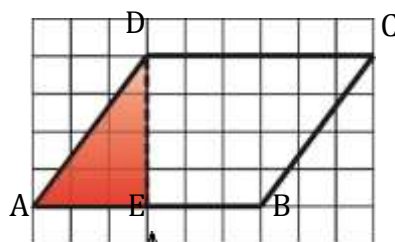
(i)

AB adalah ... jajar genjang.

DE adalah ... jajar genjang.

Berapa alasnya? ...

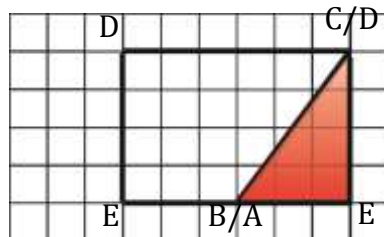
Berapa tingginya? ...



(ii)

Potong jajar genjang sesuai ruas garis DE.

Himpitkan AD dengan BC.



(iii)

Bangun apakah yang terbentuk? ...

Berapa panjangnya? ...

Berapa lebarnya? ...

Panjang persegi panjang = ... jajar genjang

Lebar persegi panjang = ... jajar genjang

Apakah gambar (ii) dan gambar (iii) luas daerahnya sama? ...

Ternyata,

Luas ... = Luas ...

... x ... = ... x ...

Luas jajar genjang adalah ...

**APPLIYING**

1. Suatu kaca berbentuk jajar genjang memiliki ukuran berturut-turut 10cm, 13 cm. Tinggi kaca sama dengan panjang alas (10cm) jika dibagi 2 sama panjang, berapakah luas kaca tersebut?

Lembar jawab

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

- a. Tulis langkah-langkah pengerjaanya dan lengkapi dengan sketsa gambar.
- b. Kerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dituliskan.
- c. Tuliskan kesimpulannya.

2. Sebuah hiasan dinding berbentuk jajar genjang. Panjang salah satu sisi 48cm. Panjang sisi yang lain 1 : 3 dari panjang sisi yang diketahui. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk menghias tepi sebuah hiasan dinding jika harga tiap meter adalah Rp 7.000,00.

Lembar jawab

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

- a. *Tulis langkah-langkah pengerjaanya dan lengkapi dengan sketsa gambar.*
- b. *Kerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dituliskan.*
- c. *Tuliskan kesimpulannya.*

## KUNCI JAWABAN WORKSHEET

### Keliling dan Luas Jajar Genjang

**Kelompok:** \_\_\_\_\_

**Anggota :**1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

**Standar Kompetensi** : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**Kompetensi Dasar** : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**Indikator** :

1. Menghitung keliling jajar genjang.
2. Menghitung luas daerah jajar genjang.
3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajar genjang.



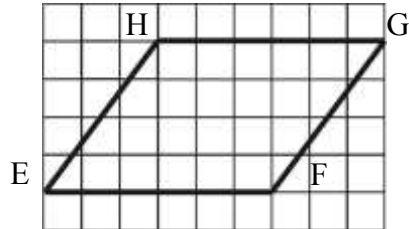
### INGAT KEMBALI

1. Gambarlah sebuah persegi panjang beri nama ABCD!



2. Persegi panjang adalah Segiempat yang salah satu sudutnya  $90^\circ$
3. Keliling persegi panjang =  $2(p+l)$
4. Luas persegi panjang =  $p \times l$

5. Gambarlah sebuah jajar genjang beri nama EFGH!

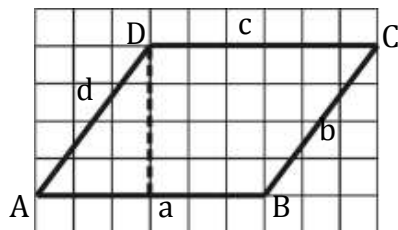


6. Jajar genjang adalah suatu segi empat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar
7. Sifat-sifat jajar genjang adalah
- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
  - Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
  - Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah  $180^\circ$
  - Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang



### EXPERIENCING

Perhatikan jajar genjang berikut!

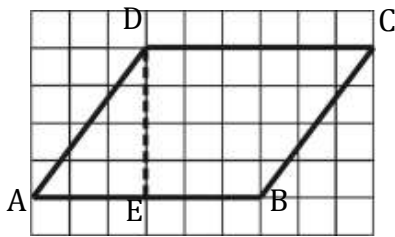


$$\begin{aligned}
 \text{Keliling } ABCD &= AB + BC + CD + DE \\
 &= AB + BC + AB + BC \\
 &= 2(AB + BC) \\
 &= 2(a + b)
 \end{aligned}$$

Keliling jajar genjang adalah  $2(a + b)$

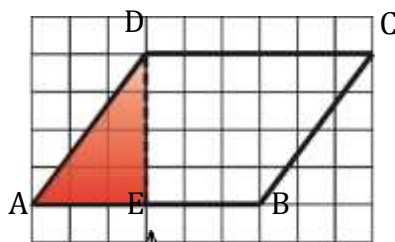


Perhatikan jajar genjang berikut!



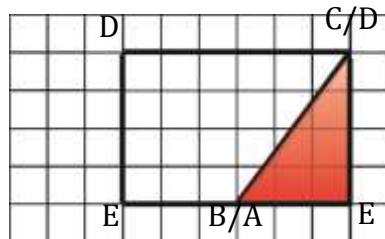
AB adalah alas jajar genjang.  
DE adalah tinggi jajar genjang.  
Berapa alasnya? 6 satuan  
Berapa tingginya? 4 satuan

(i)  
0



Potong jajar genjang sesuai ruas garis DE.  
Himpitkan AD dengan BC.

(ii)  
0



Bangun apakah yang terbentuk? persegi panjang  
Berapa panjangnya? 6 satuan  
Berapa lebarnya? 4 satuan

(iii)  
0

Panjang persegi panjang = alas jajar genjang

Lebar persegi panjang = tinggi jajar genjang

Apakah gambar (ii) dan gambar (iii) luas daerahnya sama? ya

Ternyata,

Luas persegi panjang = Luas jajar genjang

panjang x lebar = alas x tinggi

Luas jajar genjang adalah alas x tinggi



### APPLIYING

1. Suatu kaca berbentuk jajar genjang memiliki ukuran berturut-turut 10cm, 13 cm. Tinggi kaca sama dengan panjang alas (10cm) jika dibagi 2 sama panjang, berapakah luas kaca tersebut?

Diketahui :

Kaca berbentuk jajar genjang

Alas = 10 cm

Tinggi =  $\frac{1}{2}$  x alas

Sisi miring = 13 cm

Ditanya :

### Lembar jawab

Jawab :

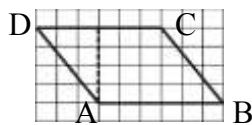
- a. Tulis langkah-langkah pengerjaanya dan lengkapi dengan sketsa gambar.
- b. Kerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dituliskan.
- c. Tuliskan kesimpulannya.

Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.

1. sketsa gambar
2. mencari tinggi kaca = tinggi jajar genjang  
=  $\frac{1}{2}$  x alas
3. mencari luas kaca = luas jajar genjang  
= alas x tinggi

Penyelesaian.

1. Sketsa gambar



2. tinggi kaca = tinggi jajar genjang  
=  $\frac{1}{2}$  x alas =  $\frac{1}{2}$  x 10 = 5cm
3. luas kaca = luas jajar genjang  
= alas x tinggi  
= 10 x 5 = 50 cm<sup>2</sup>

Jadi luas kain yang dibutuhkan ialah 480cm<sup>2</sup> dan biaya yang dikeluarkan untuk menghias tepi sebuah permukaan dompet adalah Rp 12.500.

2. Sebuah hiasan dinding berbentuk jajar genjang. Panjang salah satu sisi 48cm. Panjang sisi yang lain 1 : 3 dari panjang sisi yang diketahui. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk menghias tepi sebuah hiasan dinding jika harga tiap meter adalah Rp 7.000,00.

Lembar jawab

Diketahui :

Hiasan dinding berbentuk jajar genjang

Sisi 1 = 48cm

Sisi 2 = 1: 3 dari sisi 1

Harga tiap meter = Rp 7.000,00

Ditanya :

Jawab :

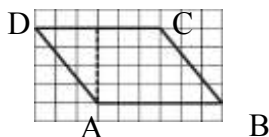
- a. Tulis langkah-langkah pengerjaannya dan lengkapi dengan sketsa gambar.
- b. Kerjakan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dituliskan.
- c. Tuliskan kesimpulannya.

Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.

1. sketsa gambar
2. menghitung sisi 2  
 $= \frac{1}{3} \times \text{sisi 1}$
3. menghitung keliling jajar genjang
4. menghitung biaya  
 $= \text{keliling (meter)} \times 7.000$

Penyelesaian.

1. Sketsa gambar



2. menghitung sisi 2  
 $= \frac{1}{3} \times \text{sisi 1} = \frac{1}{3} \times 48 = 16 \text{ cm}$
3. menghitung keliling jajar genjang  
 $= 48 + 48 + 16 + 16 = 128 \text{ cm} = 1,28\text{m}$
4. menghitung biaya  
 $= \text{keliling (meter)} \times 7.000 = 1,28 \times 7.000 = 8.960$

Jadi biaya yang dibutuhkan untuk menghias tepi sebuah hiasan dinding adalah Rp 8.960,00

## KUIS

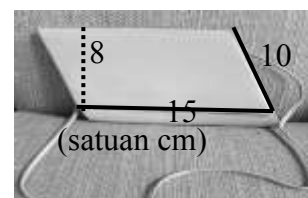
### Petunjuk:

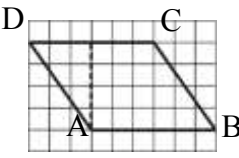
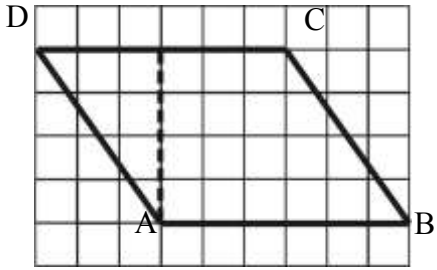
**Kerjakan soal berikut secara individu pada lembar yang telah disediakan.**

**Kerjakan sesuai langkah-langkah pemecahan masalah.**

**Alokasi waktu 10 menit.**

1. Sebuah permukaan dompet berbentuk jajar genjang dengan ukuran terlihat pada gambar. Hitunglah.
  - a. Luas kain yang dibutuhkan jika akan membuat dompet dengan ukuran 2x lebih besar.
  - b. Biaya yang dikeluarkan untuk menghias tepi sebuah permukaan dompet jika tiap meter membutuhkan biaya Rp 25.000,00.



Kunci Jawaban	Skor
<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Dompot berbentuk jajar genjang  alas = 15cm, tinggi = 8 cm, sisi miring = 10cm</p> <p>Ditanya:  a. Luas kain ...?  b. Biaya tepi ...? (tiap meter Rp 25.000)</p>	2
<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. menghitung alas dan tinggi baru  = alas x 2, tinggi x 2</li> <li>3. menghitung luas kain  = luas jajar genjang= alas x tinggi</li> <li>4. menghitung keliling  = keliling jajar genjang</li> <li>5. menghitung biaya  = keliling(satuan m) x 25.000</li> </ol>	2
<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>alas dan tinggi baru  alas = alas x 2 = 15 x 2 = 30  tinggi = tinggi x 2 = 8 x 2 = 16</p> <p>luas kain  luas jajar genjang = alas x tinggi  = 30 x 16 = 480 cm<sup>2</sup></p> <p>Keliling  Keliling jajar genjang = 15+10+15+10  = 50cm = 0,5m</p> <p>Biaya  Keliling x 25.000 = 0,5 x 25.000 = 12.500</p>	4
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi luas kain yang dibutuhkan ialah 480cm<sup>2</sup> dan biaya yang dikeluarkan untuk menghias tepi sebuah permukaan dompet adalah Rp 12.500.</p>	2
<p><b>TOTAL SKOR</b></p>	<b>10</b>

## Lampiran 27

**RANCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP N 2 Ungaran

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/II

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

Pertemuan : 2

**A. Standar Kompetensi**

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Menghitung keliling belah ketupat.
2. Menghitung luas daerah belah ketupat.
3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah belah ketupat.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, harapan untuk siswa adalah sebagai berikut.

1. Dapat menghitung keliling belah ketupat.
2. Dapat menghitung luas daerah belah ketupat.
3. Dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah belah ketupat.

**E. Materi Ajar**

Keliling dan luas belah ketupat.

**F. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring)*

Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi, tanya jawab

Pendekatan : saintifik

### G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : *whiteboard, boardmarker, worksheet.*

Alat : alat peraga luas belah ketupat.

Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII

### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
	<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>	
1'	1. Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran.	
1'	2. Guru menanyakan kepada siswa siapa yang tidak masuk hari ini dan menanyakan kabar mereka.	
1'	3. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan buku matematika yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran.	
1'	4. Guru menyebutkan topik yang akan dipelajari pada hari ini yaitu belah ketupat.	
1'	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi belah ketupat yang meliputi luas dan keliling belah ketupat.	
1'	6. Guru memberi motivasi kepada siswa.	
4'	7. Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang materi sebelumnya yaitu persegi panjang.	
	<b>B. Kegiatan Inti</b>	
	<b>Relating (mengaitkan)</b>	
1'	1. Guru mengaitkan materi dengan permasalahan dalam kehidupan.	
1'	2. Guru mengajukan permasalahan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan tanya jawab	
3'	<b>(menanya).</b>	
1'	3. Siswa mengidentifikasi permasalahan tersebut. <b>(mengamati)</b>	
	4. Siswa mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.	
3'	<b>Experiencing (mengalami)</b>	
1'	5. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang heterogen.	
	6. Guru membagikan <i>worksheet</i> .	

10'	7. Siswa dengan bantuan guru menemukan konsep keliling dan luas belah ketupat dengan menggunakan alat peraga. <b>(mengumpulkan informasi)</b>	Eksplorasi
5'	<b>Applying (menerapkan)</b> 8. Siswa menerapkan konsep keliling dan luas belah ketupat dalam permasalahan kehidupan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan langkah-langkah pemecahan masalah. <b>(mengolah informasi)</b>	Elaborasi
5'	<b>Cooperating (bekerja sama)</b> 9. Siswa berdiskusi untuk menjawab permasalahan yang ada pada tahap <i>applaying</i> .	
1'	10. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas antar anggotanya.	
4'	11. Selama diskusi berlangsung guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan peserta didik yang mengalami kesulitan.	
5'	<b>Transferring (memindahkan)</b> 12. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk menjelaskan jawabannya.	Konfirmasi
10'	<b>(mengkomunikasi)</b> 13. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda. 14. Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.	
2'	<b>C. Kegiatan Penutup</b> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada materi yang belum dipahami.	
1'	2. Siswa dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan tentang materi keliling dan luas belah ketupat yang telah dipelajari.	
15'	3. Guru memberikan kuis pada siswa.	
1'	4. Guru memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya yaitu luas dan keliling layang-layang dan memberikan pekerjaan rumah.	
1'	5. Guru menutup pertemuan.	



**I. Penilaian**

<b>No</b>	<b>Aspek yang diamati/dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Waktu Penilaian</b>	<b>Instrumen</b>
1	Kemampuan pemecahan masalah	Tes tertulis	Akhir pelajaran.	Terlampir
2	Kemampuan kerja sama	Penilaian diri	Akhir pelajaran.	Terlampir

Guru Mata Pelajaran

Suparsono, S.Pd  
NIP. 196812071991031013

Ungaran, April 2015

Peneliti

Niken Ramandha Wulan Sari  
NIM. 4101411082

## MATERI KELILING DAN LUAS BELAH KETUPAT

### A. Definisi belah ketupat

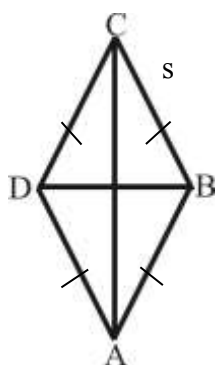
Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya (Nuharini, et al, 2008: 266).

### B. Sifat – sifat belah ketupat

- Semua sisi pada belah ketupat sama panjang.
- Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.
- Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.
- Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

(Nuharini, et al, 2008: 267)

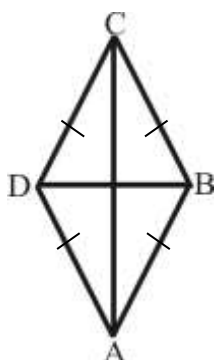
### C. Keliling belah ketupat



$$\begin{aligned} \text{Keliling belah ketupat } ABCD &= AB + BC + CD + DA \\ &= AB + AB + AB + AB \\ &= 4(AB) = 4(s) \end{aligned}$$

(Nuharini, et al, 2008: 267)

### D. Luas belah ketupat



$$\begin{aligned} \text{Luas belah ketupat } ABCD &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\ &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} \\ &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \end{aligned}$$

(Nuharini, et al, 2008: 268)

## WORKSHEET

### Keliling dan Luas Belah Ketupat

**Kelompok:** \_\_\_\_\_

**Anggota :**1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

**Standar Kompetensi** : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**Kompetensi Dasar** : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**Indikator** :  
 1. Menghitung keliling belah ketupat.  
 2. Menghitung luas daerah belah ketupat.  
 3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah belah ketupat.



**INGAT KEMBALI**

Rumus luas persegi panjang ...

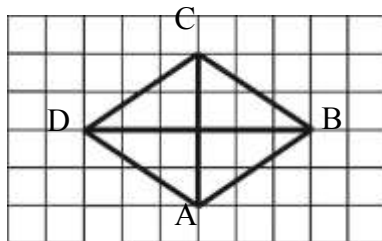
Gambarlah belah ketupat ABCD,  
 dengan ukuran diagonal 1 = 4cm, diagonal 2 = 2cm.

Sebutkan sifat-sifat belah ketupat ABCD !



### EXPERIENCING

Perhatikan belah ketupat berikut!

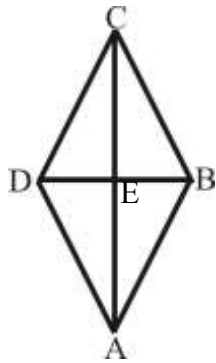


$$\begin{aligned} \text{Keliling ABCD} &= AB + \quad + \quad + \\ &= \quad + \quad + \quad + \\ &= 4x \\ &= 4x \end{aligned}$$

Keliling belah ketupat adalah ...

### PETUNJUK

1. Buatlah belah ketupat sesuai ukuran (i).
2. Potong belah ketupat sepanjang BD.
3. Potong sepanjang AE.
4. Tempelkan segitiga CDB pada (ii)
5. Himpitkan segitiga DEA dan BEA pada segitiga CDB sehingga terbentuk bangun persegi panjang.



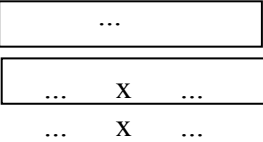
(i)

(ii)

Apakah luas bangun (i) sama dengan luas bangun (ii)? ...

Panjang persegi panjang = ... belah ketupat.

Lebar persegi panjang = ... belah ketupat.

Luas persegi panjang =  = luas belah ketupat

Luas belah ketupat adalah ...



### APPLYING

#### CONTOH

- Bandul sebuah kalung berbentuk daerah belah ketupat memiliki ukuran diagonal 1 adalah 18mm dan diagonal 2 merupakan  $\frac{4}{3}$  dari diagonal 1. Tentukan emas yang diperlukan untuk menutup permukaan bandul!

#### Penyelesaian

Diketahui :  $d_1 = 18\text{mm}$

$$d_2 = \frac{4}{3} d_1$$

Ditanya : emas untuk menutup permukaan bandul?

Jawab :

Langkah –langkah.

a. cari  $d_2 = \frac{4}{3} \times d_1$

b. cari luas belah ketupat  $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Melaksanakan langkah – langkah.

a.  $d_2 = \frac{4}{3} \times d_1 = \dots$

b. luas  $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \dots$

Kesimpulan.

Jadi, emas yang diperlukan untuk menutup permukaan bandul adalah ...

### SOAL LATIHAN

1. Sebuah gedung dengan desain berbentuk belah ketupat nampak pada gambar di samping. Panjang sisinya adalah  $5y-9$  dan  $7-3y$ . Tentukan panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat.



(satuan : meter)

2. Seorang arsitek sedang membuat desain dinding gedung yang terdiri dari beberapa belah ketupat. Pada sketsa koordinat kartesius, model belah ketupat ABCD berada disebelah kiri model belah ketupat PQRS dengan titik B = titik S.  
Jika  $A(-1,-5)$ ,  $B(2, -1)$ ,  $D(-4,-1)$  tentukan:
  - a. Letak C, P, Q, R, S pada sketsa
  - b. Luas salah satu model belah ketupat.

## KUNCI JAWABAN WORKSHEET

### Keliling dan Luas Belah Ketupat

**Kelompok:** \_\_\_\_\_

**Anggota :**1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

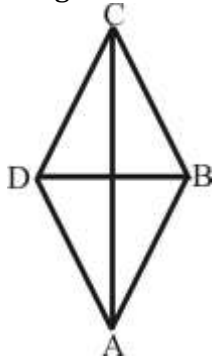
- |                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| Standar Kompetensi | : | Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.  |
| Kompetensi Dasar   | : | Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.   |
| Indikator          | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghitung keliling belah ketupat.</li> <li>2. Menghitung luas daerah belah ketupat.</li> <li>3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah belah ketupat.</li> </ol> |



#### INGAT KEMBALI

Rumus luas persegi panjang adalah  $p \times l$

Gambarlah belah ketupat ABCD,  
dengan ukuran diagonal 1 = 4cm, diagonal 2 = 2cm.



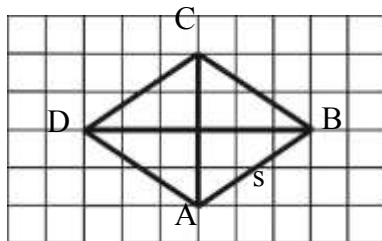
Sebutkan sifat-sifat belah ketupat ABCD !

- Semua sisi pada belah ketupat sama panjang.
- Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.
- Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.
- Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.



### EXPERIENCING

Perhatikan belah ketupat berikut!



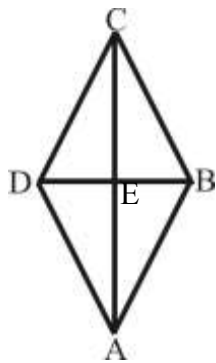
$$\begin{aligned}
 \text{Keliling } ABCD &= AB + BC + CD + DE \\
 &= AB + AB + AB + AB \\
 &= 4 \times AB \\
 &= 4 \times s
 \end{aligned}$$

Keliling belah ketupat adalah  $4 \times s$

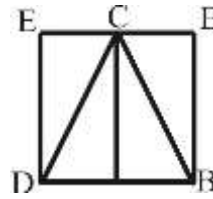
### PETUNJUK

- Buatlah belah ketupat sesuai ukuran (i).
- Potong belah ketupat sepanjang BD.
- Potong sepanjang AE.
- Tempelkan segitiga CDB pada (ii)
- Himpitkan segitiga DEA dan BEA pada segitiga CDB sehingga terbentuk bangun persegi panjang.





(i)



(ii)

Apakah luas bangun (i) sama dengan luas bangun (ii)? ...

Panjang persegi panjang = diagonal 1 belah ketupat.

Lebar persegi panjang =  $\frac{1}{2}$  diagonal 2 belah ketupat.

Luas persegi panjang = panjang x lebar

= diagonal 1 x  $\frac{1}{2}$  diagonal 2 = luas belah ketupat

Luas belah ketupat adalah  $\frac{1}{2} \times$  diagonal 1 x diagonal 2



### APPLYING

#### CONTOH

- Bandul sebuah kalung berbentuk daerah belah ketupat memiliki ukuran diagonal 1 adalah 18mm dan diagonal 2 merupakan  $\frac{4}{3}$  dari diagonal 1. Tentukan emas yang diperlukan untuk menutup permukaan bandul!

#### Penyelesaian

Diketahui :  $d_1 = 18\text{mm}$

$$d_2 = \frac{4}{3} d_1$$

Ditanya : emas untuk menutup permukaan bandul?

Jawab :

Langkah –langkah.

a. cari  $d_2 = \frac{4}{3} \times d_1$

b. cari luas belah ketupat  $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Melaksanakan langkah – langkah.

c.  $d_2 = \frac{4}{3} \times d_1 = \frac{4}{3} \times 18 = 24 \text{ mm}$

d.  $\text{luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 18 \times 24 = 216 \text{ mm}^2$

Kesimpulan.

Jadi, emas yang diperlukan untuk menutup permukaan bandul adalah  $216 \text{ mm}^2$

### SOAL LATIHAN

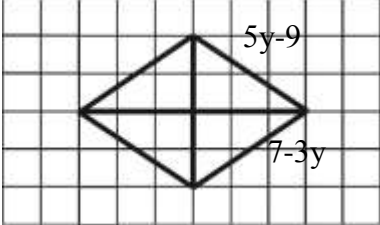
1. Sebuah gedung dengan desain berbentuk belah ketupat nampak pada gambar di samping. Panjang sisinya adalah  $5y-9$  dan  $7-3y$ . Tentukan panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat.

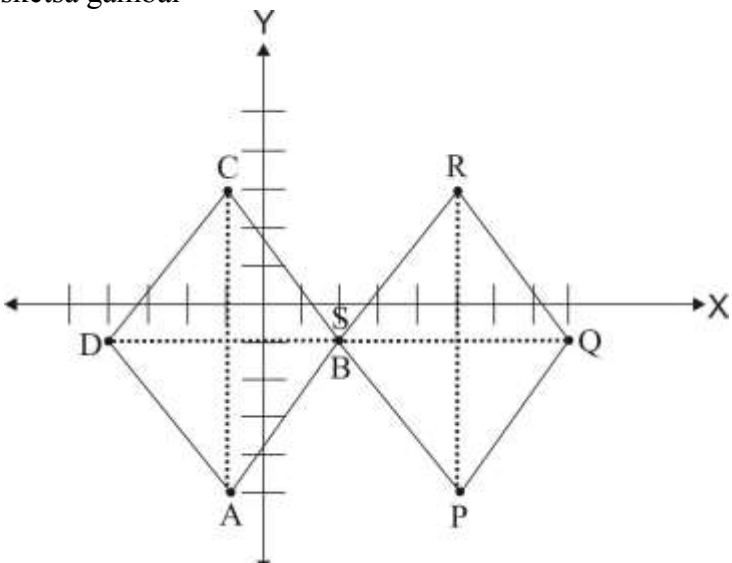
(satuan : meter)



2. Seorang arsitek sedang membuat desain dinding gedung yang terdiri dari beberapa belah ketupat. Pada sketsa koordinat kartesius, model belah ketupat ABCD berada disebelah kiri model belah ketupat PQRS dengan titik B = titik S.  
Jika  $A(-1,-5)$ ,  $B(2,-1)$ ,  $D(-4,-1)$  tentukan:
  - a. Letak C, P, Q, R, S pada sketsa
  - b. Luas salah satu model belah ketupat.

## KUNCI JAWABAN SOAL LATIHAN

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            Gedung dengan desain belah ketupat            Sisi 1 = <math>5y-9</math>            Sisi 2 = <math>7-3y</math></p> <p>Ditanya:            panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat?            (satuan : meter)</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>            Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. mencari nilai <math>y</math></li> <li>3. mencari panjang sisi belah ketupat</li> <li>4. mencari keliling belah ketupat</li> </ol>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. mencari nilai <math>y</math>  <math display="block">5y - 9 = 7 - 3y</math> <math display="block">5y + 3y = 7 + 9</math> <math display="block">8y = 16</math> <math display="block">y = \frac{16}{8} = 2</math> </li> <li>3. mencari panjang sisi belah ketupat  <math display="block">5y - 9 = 5(2) - 9 = 10 - 9 = 1</math> </li> <li>4. mencari keliling belah ketupat  <math display="block">= 4(s)</math> <math display="block">= 4(1) = 4 \text{ meter}</math> </li> </ol>	4
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>            Jadi panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat adalah 4 meter.</p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>

2.	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Desain dinding berbentuk belah ketupat  Model ABCD di sebelah kiri model PQRS  Titik B = titik S  <math>A(-1,-5)</math>, <math>B(2, -1)</math>, <math>D (-4,-1)</math></p> <p>Ditanya:  a. Letak C, P, Q, R pada sketsa?  b. Luas salah satu model belah ketupat?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. menentukan letak C, P, Q, R</li> <li>3. menentukan panjang <math>d_1</math> dan <math>d_2</math></li> <li>4. mencari luas belah ketupat</li> </ol>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. menentukan letak C, P, Q, R  <math>C = (-1, 3)</math>  <math>P = (5, -5)</math>  <math>Q = (8, -1)</math>  <math>R = (5, 3)</math></li> <li>3. menentukan panjang <math>d_1</math> dan <math>d_2</math>  <math>d_1 = 8</math>  <math>d_2 = 6</math></li> </ol>	4

	4. mencari luas belah ketupat $= \frac{1}{2} \times d1 \times d2$ $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$ $= 24$	
	<b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi letak C = (-1,3); P = (5, -5); Q = (8, -1); R = (5, 3) dan luas salah satu model belah ketupat adalah 24 satuan luas.	<b>2</b>
	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>

## KUIS

### Petunjuk:

**Kerjakan soal berikut secara individu pada lembar yang telah disediakan.**

**Kerjakan sesuai langkah-langkah pemecahan masalah.**

**Alokasi waktu 10 menit.**

1. Sebuah logo mobil berbentuk belah ketupat ukuran  $d_1 = 8\text{cm}$ ,  $d_2 = \frac{3}{4}$  dari  $d_1$ . Di dalam belah ketupat terdapat persegi panjang untuk tempat tulisan. Panjang persegi panjang = 5,4cm, lebar persegi panjang adalah 1:4 dari  $d_1$ . Berapa luas logo tanpa persegi panjang?



A large, empty rounded rectangular box intended for the student to write their solution to the problem.

## PEKERJAAN RUMAH



Sebuah gelang berbentuk kerangka belah ketupat terlihat pada gambar.

Belah ketupat besar = bk 1.

Belah ketupat sedang = bk 2.

Belah ketupat kecil = bk 3.

Panjang sisi bk 1 = 30 mm.

Panjang sisi bk 2 =  $\frac{2}{3}$  dari panjang sisi bk 1.

Panjang sisi bk 3 =  $\frac{1}{2}$  dari panjang sisi bk 2.

Bk 3 memiliki ukuran  $d_1 = 12\text{mm}$  dan  $d_2 = 16\text{mm}$ .

Setiap 1cm membutuhkan emas dengan biaya Rp 110.000,00.

- a. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membuat gelang berbentuk kerangka belah ketupat? (luas permukaan diabaikan)
- b. Berapa  $\text{mm}^2$  emas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan bk 3?

## KUNCI JAWABAN KUIS

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Logo belah ketupat: <math>d1 = 8\text{cm}</math>, <math>d2 = \frac{3}{4}</math> dari <math>d1</math>  Persegi panjang: <math>p = 5,4\text{cm}</math>, <math>l = 1:4</math> dari <math>d1</math>  Ditanya:  Luas logo tanpa persegi panjang ...?</p>	2
<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. mencari <math>d2 = \frac{3}{4} d1</math></li> <li>7. mencari luas logo belah ketupat  <math>= \frac{1}{2} \times d1 \times d2</math></li> <li>8. mencari lebar = <math>1:4</math> dari <math>d1</math></li> <li>9. mencari luas persegi panjang  <math>p \times l</math></li> <li>10. mencari luas logo tanpa persegi panjang  <math>= \text{luas belah ketupat} - \text{luas persegi panjang}</math></li> </ol>	2
<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mencari <math>d2 = \frac{3}{4} d1</math>  <math>d2 = \frac{3}{4} \times 8 = 6 \text{ cm}</math></li> <li>2. mencari luas logo belah ketupat  <math>= \frac{1}{2} \times d1 \times d2</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24 \text{ cm}^2</math></li> <li>3. mencari lebar = <math>1:4</math> dari <math>d1</math>  <math>= \frac{1}{4} \times d1</math>  <math>= \frac{1}{4} \times 8 = 2 \text{ cm}</math></li> <li>4. mencari luas persegi panjang  <math>L = p \times l</math>  <math>L = 5,4 \times 2</math>  <math>L = 10,8 \text{ cm}^2</math></li> <li>5. mencari luas logo tanpa persegi panjang  <math>= \text{luas belah ketupat} - \text{luas persegi panjang}</math>  <math>= 24 \text{ cm}^2 - 10,8 \text{ cm}^2</math>  <math>= 13,2 \text{ cm}^2</math></li> </ol>	4
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi luas logo tanpa persegi panjang adalah <math>13,2 \text{ cm}^2</math></p>	2
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>



### KUNCI JAWABAN PEKERJAAN RUMAH

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            bk 1 = 30 mm  <math>bk\ 2 = \frac{2}{3} bk1</math>  <math>bk\ 3 = \frac{1}{2} bk\ 2</math>            ukuran bk 3 : d1 = 12mm dan d2 = 16mm            Tiap 1cm membutuhkan emas dengan biaya Rp 110.000,00.</p> <p>Ditanya:            a. Biaya untuk membuat gelang berbentuk kerangka belah ketupat?            (luas permukaan diabaikan)            b. emas untuk menutup permukaan bk 3?</p>	2
<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>            Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari panjang sisi bk 2  <math>= \frac{2}{3} x bk\ 1</math></li>   <li>2. Mencari panjang sisi bk 3  <math>= \frac{1}{2} x bk\ 2</math></li>   <li>3. Mencari keliling gelang = keliling belah ketupat  <math>= keliling\ bk\ 1 + keliling\ bk\ 2 + keliling\ bk\ 3</math></li>   <li>4. Mencari biaya = biaya x keliling gelang</li>   <li>5. Mencari emas yang dibutuhkan = luas bk 3  <math>= \frac{1}{2} x d1 x d2</math></li> </ol>	2
<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari panjang sisi bk 2  <math>= \frac{2}{3} x bk\ 1</math>  <math>= \frac{2}{3} x 30</math>  <math>= 20\ mm</math></li>   <li>2. Mencari panjang sisi bk 3</li> </ol>	4

$= \frac{1}{2} \times \text{bk } 2$ $= \frac{1}{2} \times 20$ $= 10 \text{ mm}$ <p>3. Mencari keliling gelang = keliling belah ketupat  = keliling bk 1 + keliling bk 2 + keliling bk 3  = 4(sisi bk1) + 4(sisi bk2) + 4(sisi bk3)  = 4(30) + 4(20) + 4(10)  = 120 + 80 + 40  = 240 mm</p> <p>4. Mencari biaya = biaya x keliling gelang  = 110.000,00 x 240  = 26.400.000</p> <p>5. Mencari emas yang dibutuhkan = luas bk 3  = <math>\frac{1}{2} \times d1 \times d2</math>  = <math>\frac{1}{2} \times 12 \times 16</math>  = 96 mm<sup>2</sup></p>	
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi biaya untuk membuat gelang berbentuk kerangka belah ketupat adalah Rp 26.400.000 dan emas untuk menutup permukaan bk 3 adalah 96 mm<sup>2</sup></p>	2
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>

## Lampiran 28

**RANCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP N 2 Ungaran

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/II

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

Pertemuan : 3

**A. Standar Kompetensi**

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

4. Menghitung keliling layang - layang.
5. Menghitung luas daerahlayang - layang.
6. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah layang - layang.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, harapan untuk siswa adalah sebagai berikut.

4. Dapat menghitung keliling layang - layang.
5. Dapat menghitung luas daerah layang - layang.
6. Dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah layang - layang.

**E. Materi Ajar**

Keliling dan luas layang - layang.

**F. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring)*

Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi, tanya jawab

Pendekatan : saintifik

### G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : *whiteboard, boardmarker, worksheet.*

Alat : alat peraga luas layang - layang.

Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII

### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
	<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>	
1'	1. Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran.	
1'	2. Guru menanyakan kepada siswa siapa yang tidak masuk hari ini.	
1'	3. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan buku matematika yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran.	
5'	4. Guru bersama siswa membahas PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.	
1'	5. Guru menyebutkan topik yang akan dipelajari pada hari ini yaitu layang - layang.	
1'	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi layang – layang yang meliputi luas dan keliling layang - layang.	
1'	7. Guru memberi motivasi kepada siswa.	
2'	8. Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang materi sebelumnya yaitu persegi panjang.	
	<b>B. Kegiatan Inti</b>	
	<b>Relating (mengaitkan)</b>	
1'	1. Guru mengaitkan materi dengan permasalahan dalam kehidupan.	
1'	2. Guru mengajukan permasalahan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan tanya jawab	
3'	<b>(menanya).</b>	
1'	3. Siswa mengidentifikasi permasalahan tersebut. <b>(mengamati)</b>	
	4. Siswa mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.	
	<b>Experiencing (mengalami)</b>	
3'	5. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5	

1'	peserta didik yang heterogen.	
7'	6. Guru membagikan <i>worksheet</i> . (lampiran 2)	Eksplorasi
	7. Siswa dengan bantuan guru menemukan konsep keliling dan luas layang - layang dengan menggunakan alat peraga. <b>(mengumpulkan informasi)</b>	
5'	<b><i>Applying (menerapkan)</i></b> 8. Siswa menerapkan konsep keliling dan luas layang – layang dalam permasalahan kehidupan yang ada pada <i>worksheet</i> dengan langkah-langkah pemecahan masalah. <b>(mengolah informasi)</b>	Elaborasi
5'	<b><i>Cooperating (bekerja sama)</i></b> 9. Siswa berdiskusi untuk menjawab permasalahan yang ada pada tahap <i>applaying</i> .	
1'	10. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas antar anggotanya.	
4'	11. Selama diskusi berlangsung guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan peserta didik yang mengalami kesulitan.	
5'	<b><i>Transferring (memindahkan)</i></b> 12. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok untuk menjelaskan jawabannya. <b>(mengkomunikasi)</b>	Konfirmasi
10'	13. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda. 14. Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.	
2'	<b>C. Kegiatan Penutup</b> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada materi yang belum dipahami.	
1'	2. Siswa dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan tentang materi keliling dan luas layang - lyanag yang telah dipelajari.	
15'	3. Guru memberikan kuis pada siswa.	
1'	4. Guru memberikan informasi untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan.	
1'	5. Guru menutup pertemuan.	

**I. Penilaian**

<b>No</b>	<b>Aspek yang diamati/dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Waktu Penilaian</b>	<b>Instrumen</b>
1	Kemampuan pemecahan masalah	Tes tertulis	Akhir pelajaran.	Lampiran 3
2	Kemampuan kerja sama	Penilaian diri	Akhir pelajaran.	Lampiran 4

Guru Mata Pelajaran

Suparsono, S.Pd  
NIP. 196812071991031013

Ungaran, April 2015

Peneliti

Niken Ramandha Wulan Sari  
NIM. 4101411082

## MATERI KELILING DAN LUAS LAYANG-LAYANG

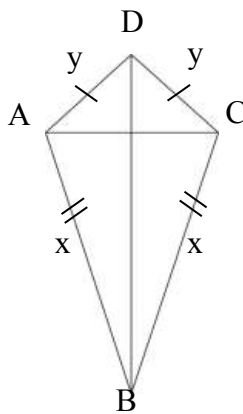
(1) Definisi layang-layang:

Layang-layang adalah segi empat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit (Nuharini, et al, 2008: 269).

(2) Sifat-sifat layang-layang:

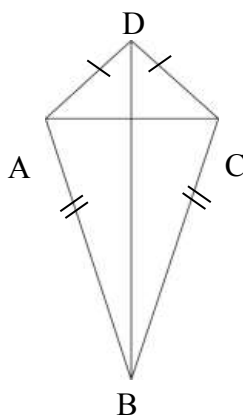
1. Masing-masing sepasang sisinya sama panjang.
2. Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
3. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
4. Salah satu diagonal layang-layang membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang dan kedua diagonal itu saling tegak lurus. (Nuharini, et al, 2008: 271)

(3) Keliling layang-layang:



$$\begin{aligned} \text{Keliling jajar genjang KLMN} &= KL + LM + MN + KN \\ &= KL + LM + KL + LM \\ &= 2(KL + LM) \end{aligned}$$

(4) Luas layang-layang:



$$\begin{aligned} \text{Luas layang – layang ABCD} &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\ &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} \\ &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \end{aligned}$$

(Nuharini, et al, 2008: 271)

## WORKSHEET

### Keliling dan Luas Layang - layang

**Kelompok:** \_\_\_\_\_

**Anggota :** 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

- Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.
- Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- Indikator : 4. Menghitung keliling layang - layang.  
5. Menghitung luas daerah layang - layang.  
6. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah layang - layang.



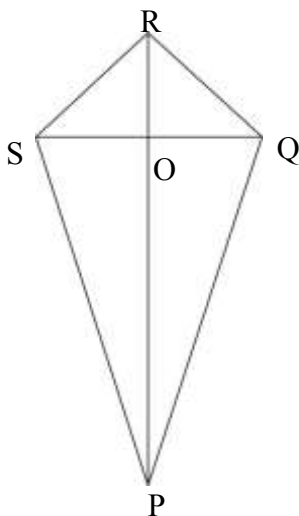
### INGAT KEMBALI

Rumus luas persegi panjang ...

Perhatikan layang - layang PQRS.

Layang - layang adalah ...

Sifat layang - layang PQRS adalah ...

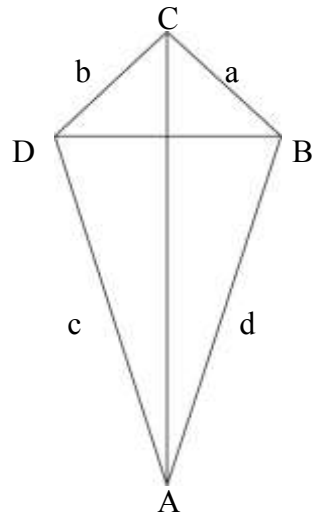






### EXPERIENCING

Perhatikan layang - layang berikut!

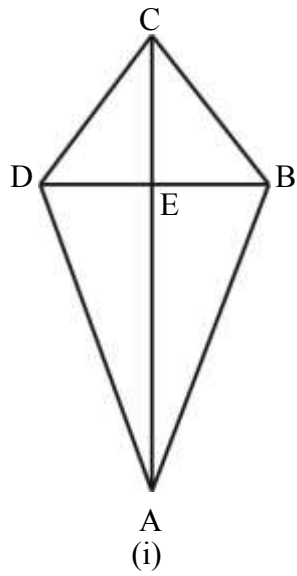


$$\begin{aligned} \text{Keliling ABCD} &= AB + \quad + \quad + \quad \\ &= \quad + \quad + \quad + \quad \\ &= 2(\quad + \quad) \\ &= 2(\quad + \quad) \end{aligned}$$

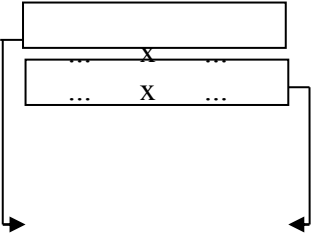
Keliling layang - layang adalah ...

### PETUNJUK

6. Buatlah layang - layang sesuai ukuran (i).
7. Potong layang - layang sepanjang AC.
8. Potong sepanjang DE.
9. Tempelkan segitiga ABC pada (ii)
10. Himpitkan segitiga DEC dan DEA pada segitiga ABC sehingga terbentuk bangun persegi panjang.



(ii)

Ruas garis BD = ... layang – layang.  
 Ruas garis AC = ... layang – layang.  
 Apakah luas bangun (i) sama dengan luas bangun (ii)? ...  
 Panjang persegi panjang = ... layang – layang.  
 Lebar persegi panjang = ... layang – layang.  
 Luas persegi panjang =  = luas layang – layang.

Luas layang - layang adalah ...



## APPLYING

### SOAL LATIHAN

1. Suatu hiasan dinding berbentuk layang – layang. Panjang sisi terpendek 50cm dan panjang sisi terpanjang 104cm. Tepi hiasan dinding akan diberi lampu hias dengan setiap 4cm memuat satu lampu. Berapa banyak lampu pada hiasan dinding tersebut? Berapa biaya yang dikeluarkan untuk membeli lampu jika harga tiap lampu Rp 600,00.
3. Seorang pembuat layang – layang telah membuat kerangka layang – layang yang terbuat dari bambu dengan ukuran masing – masing bambu adalah 50cm, 48cm ia memproduksi 150 buah layang – layang dengan ukuran yang sama. Berapa kertas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan kerangka layang – layang tersebut? (lipatan untuk mengelem diabaikan)

## KUNCI JAWABAN WORKSHEET

### Keliling dan Luas Layang - layang

**Kelompok:** \_\_\_\_\_

**Anggota :** 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

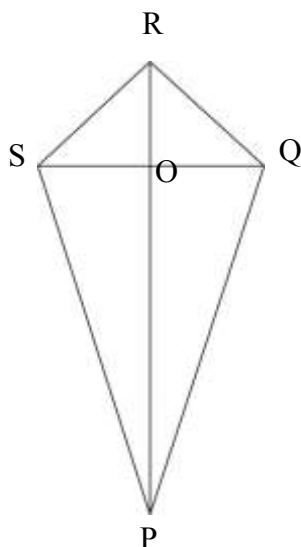
Standar Kompetensi	:	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.
Kompetensi Dasar	:	Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
Indikator	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghitung keliling layang - layang.</li> <li>2. Menghitung luas daerah layang - layang.</li> <li>3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah layang - layang.</li> </ol>



### INGAT KEMBALI

Rumus luas persegi panjang  $p \times l$

Perhatikan layang - layang PQRS.



Layang - layang adalah segi empat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit

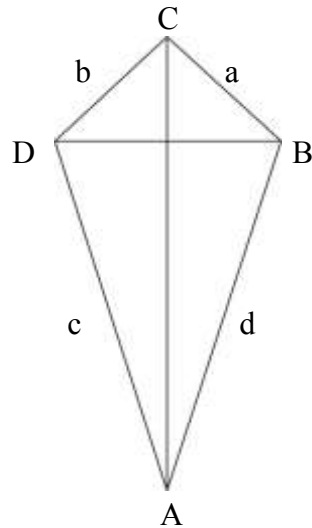
Sifat layang - layang PQRS adalah

1. Masing-masing sepasang sisinya sama panjang.
2. Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
3. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
4. Salah satu diagonal layang-layang membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang dan kedua diagonal itu saling tegak lurus.



## EXPERIENCING

Perhatikan layang - layang berikut!

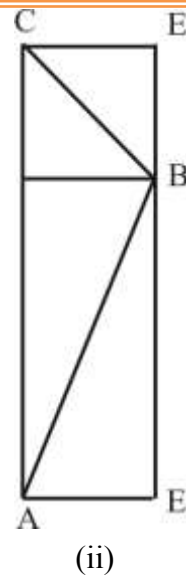
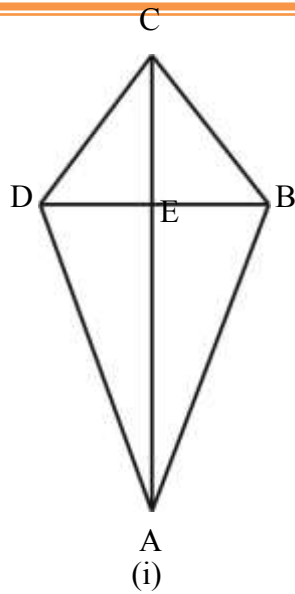


$$\begin{aligned}
 \text{Keliling } ABCD &= AB + BC + CD + DA \\
 &= AB + BC + BC + AB \\
 &= 2(AB + BC) \\
 &= 2(d + a)
 \end{aligned}$$

Keliling layang - layang adalah  $2(d + a)$

## PETUNJUK

1. Buatlah layang - layang sesuai ukuran (i).
2. Potong layang - layang sepanjang AC.
3. Potong sepanjang DE.
4. Tempelkan segitiga ABC pada (ii)
5. Himpitkan segitiga DEC dan DEA pada segitiga ABC sehingga terbentuk bangun persegi panjang.



Ruas garis BD = diagonal 1 layang – layang.

Ruas garis AC = diagonal 2 layang – layang.

Apakah luas bangun (i) sama dengan luas bangun (ii)? ya

Panjang persegi panjang = diagonal 2 layang – layang.

Lebar persegi panjang =  $\frac{1}{2}$  diagonal 1 layang – layang.

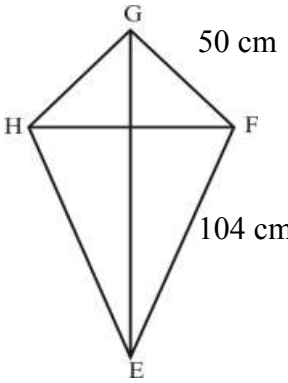
Luas persegi panjang = panjang x lebar  
 = diagonal 2 x  $\frac{1}{2}$  diagonal 1 = luas layang – layang.

Luas layang - layang adalah  $\frac{1}{2}$  x diagonal 1 x diagonal 2

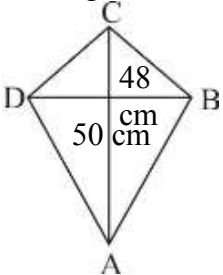
**APPLYING****SOAL LATIHAN**

1. Suatu hiasan dinding berbentuk layang – layang. Panjang sisi terpendek 50cm dan panjang sisi terpanjang 104cm. Tepi hiasan dinding akan diberi lampu hias dengan setiap 4cm memuat satu lampu. Berapa banyak lampu pada hiasan dinding tersebut? Berapa biaya yang dikeluarkan untuk membeli lampu jika harga tiap lampu Rp 600,00.
2. Seorang pembuat layang – layang telah membuat kerangka layang – layang yang terbuat dari bambu dengan ukuran masing – masing bambu adalah 50cm, 48cm ia memproduksi 150 buah layang – layang dengan ukuran yang sama. Berapa kertas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan kerangka layang – layang tersebut? (lipatan untuk mengelem diabaikan)

## KUNCI JAWABAN SOAL LATIHAN

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            hiasan dinding berbentuk layang – layang            sisi terpendek 50cm            sisi terpanjang 104cm            tepi hiasan dinding diberi lampu hias setiap 4cm = satu lampu            harga tiap lampu Rp 600,00</p> <p>Ditanya:            a. banyak lampu pada hiasan dinding?            b. biaya untuk membeli lampu?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>            Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.            5. sketsa gambar            6. mencari keliling layang-layang            7. mencari banyak lampu            8. mencari biaya lampu</p>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>            5. sketsa gambar</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>6. mencari keliling layang-layang  <math>= 2(50+104)</math>  <math>= 2(154) = 308 \text{ cm}</math></p> <p>7. mencari banyak lampu            keliling : 4 = <math>308 : 4 = 77</math></p> <p>8. mencari biaya lampu  <math>= \text{banyak lampu} \times 600</math>  <math>= 77 \times 600 = 46.200</math></p>	4
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>            Jadi banyak lampu pada hiasan dinding adalah 77 lampu dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli lampu adalah Rp 42.200,00</p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>



2.	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Layang-layang  <math>d_1 = 50 \text{ cm}</math>  <math>d_2 = 48 \text{ cm}</math>  Banyak layang – layang 150 buah</p> <p>Ditanya:  Kertas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan layang-layang?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. sketsa gambar</li> <li>6. mencari luas layang-layang</li> <li>7. mencari kertas yang dibutuhkan</li> </ol>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. sketsa gambar</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>6. mencari luas layang-layang <math display="block">= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2</math> <math display="block">= \frac{1}{2} \times 50 \times 48</math> <math display="block">= 1200 \text{ cm}^2</math> <math display="block">= 1,2 \text{ m}^2</math> </li> <li>7. mencari kertas yang dibutuhkan <math display="block">= \text{luas} \times 150</math> <math display="block">= 1,2 \times 150 = 180 \text{ m}^2</math> </li> </ol>	4
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi kertas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan kerangka layang – layang tersebut adalah <math>180 \text{ m}^2</math></p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>

**KUIS**

1. Diketahui dua buah layang – layang ABCD dan KLMN. Luas layang – layang ABCD adalah  $1200\text{cm}^2$ . Layang – layang KLMN panjang masing – masing diagonalnya adalah dua kali panjang diagonal – diagonal layang – layang ABCD. Berapakah luas layang – layang KLMN?

### KUNCI JAWABAN KUIS

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            layang – layang ABCD dan KLMN            Luas ABCD = <math>1200\text{cm}^2</math>  <math>d1\text{ KLMN} = 2 \times d1\text{ ABCD}</math>  <math>d2\text{ KLMN} = 2 \times d2\text{ ABCD}</math></p> <p>Ditanya:            Luas layang-layang KLMN ...?</p>	2
<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>            Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.            1. Menghitung luas layang-layang KLMN</p>	2
<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <p>1. Luas layang-layang KLMN  <math>= \frac{1}{2} \times d1\text{ KLMN} \times d2\text{ KLMN}</math></p> <p><math>= \frac{1}{2} \times (2 \times d1\text{ ABCD}) \times (2 \times d2\text{ ABCD})</math></p> <p><math>= (\frac{1}{2} \times d1\text{ ABCD} \times d1\text{ ABCD}) \times 4</math></p> <p><math>= \text{Luas layang-layang ABCD} \times 4</math></p> <p><math>= 1200\text{cm}^2 \times 4</math></p> <p><math>= 4800\text{cm}^2</math></p>	4
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>            Jadi luas layang-layang KLMN adalah <math>4800\text{cm}^2</math></p>	2
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>

### Penggalan Silabus Kelas Kontrol

**Nama Sekolah** : SMP Negeri 2 Ungaran  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VII/2

**STANDAR KOMPETENSI:**

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

Kompetensi Dasar	Materi Ajar	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Contoh Instrumen	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Jajargenjang	<p><b>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi jajargenjang yang meliputi luas dan keliling jajargenjang.</li> <li>Guru memberikan motivasi kepada siswa.</li> <li>Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang sifat-sifat jajargenjang</li> </ol> <p><b>Menyajikan / menyampaikan informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan materi keliling dan luas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menghitung keliling jajargenjang.</li> <li>Menghitung luas daerah jajargenjang.</li> <li>Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Teknik Tes Tertulis</li> <li>Jenis Tugas kelompok</li> <li>Bentuk Instrumen Uraian</li> </ol>	Sebuah hiasan dinding berbentuk jajargenjang. Panjang salah satu sisi 48cm. Panjang sisi yang lain 1 : 3 dari panjang sisi yang diketahui. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk menghias tepi sebuah hiasan dinding jika harga tiap meter adalah Rp 7.000,00.	2x40'	<p>Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII.</p> <p>Alat: alat peraga luas jajargenjang.</p>

		<p>jajar genjang. <b>(menanya)</b></p> <p><b>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</b></p> <p>5. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang heterogen.</p> <p>6. Guru memberikan soal latihan.<b>(mengamati)</b></p> <p><b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>7. Siswa mengerjakan soal latihan secara berkelompok. <b>(mengumpulkan dan mengolah informasi)</b></p> <p>8. Guru membimbing kelompok dan memberikan bantuan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p><b>Evaluasi</b></p> <p>9. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok, tanpa ditunjuk untuk</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>menjelaskan jawabannya. <b>(mengkomunikasi)</b></p> <p><b>10.</b> Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda.</p> <p><b>Memberikan penghargaan</b></p> <p>11. Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.</p>					
	Belah ketupat	<p><b>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.</b></p> <p>1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi belah ketupat yang meliputi luas dan keliling belah ketupat.</p> <p>2. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>3. Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang sifat-sifat belah ketupat.</p> <p><b>Menyajikan / menyampaikan informasi</b></p> <p>4. Guru memberikan materi keliling dan luas</p>	<p>4. Menghitung keliling belah ketupat.</p> <p>5. Menghitung luas daerah belah ketupat.</p> <p>6. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah belah ketupat.</p>	<p>4. Teknik Tes Tertulis</p> <p>5. Jenis Tugas kelompok PR</p> <p>6. Bentuk Instrumen Uraian</p>	<p>Sebuah gedung dengan desain berbentuk belah ketupat. Panjang sisinya adalah 5y-9 dan 7-3y. Tentukan panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat. (satuan: meter).</p>	2x40'	<p>Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII.</p> <p>Alat: alat peraga belah ketupat</p>

		<p>belah ketupat. <b>(menanya)</b></p> <p><b>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</b></p> <p>5. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang heterogen.</p> <p>6. Guru memberikan soal latihan.<b>(mengamati)</b></p> <p><b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>7. Siswa mengerjakan soal latihan secara berkelompok. <b>(mengumpulkan dan mengolah informasi)</b></p> <p>8. Guru membimbing kelompok dan memberikan bantuan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p><b>Evaluasi</b></p> <p>9. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok, tanpa ditunjuk untuk</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>menjelaskan jawabannya. <b>(mengkomunikasi)</b></p> <p><b>10.</b> Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda.</p> <p><b>Memberikan penghargaan</b></p> <p><b>11.</b> Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.</p>					
	Layang-layang	<p><b>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.</b></p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi layang-layang yang meliputi luas dan keliling layang - layang.</p> <p>9. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>10. Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang sifat-sifat layang - layang.</p> <p><b>Menyajikan / menyampaikan informasi</b></p> <p>11. Guru memberikan materi keliling dan luas</p>	<p>4. Menghitung keliling layang-layang.</p> <p>5. Menghitung luas daerah layang-layang.</p> <p>6. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah layang-layang</p>	<p>4. Teknik Tes Tertulis</p> <p>5. Jenis Tugas kelompok PR</p> <p>6. Bentuk Instrumen Uraian</p>	<p>Suatu hiasan dinding berbentuk layang – layang. Panjang sisi terpendek 50cm dan panjang sisi terpanjang 104cm. Tepi hiasan dinding akan diberi lampu hias dengan setiap 4cm memuat satu lampu. Berapa banyak lampu pada hiasan dinding tersebut? Berapa biaya yang dikeluarkan untuk membeli lampu jika harga tiap lampu Rp 6.000,00.</p>	2x40'	<p>Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII.</p> <p>Alat: alat peraga layang- layang</p>



		<p>layang - layang. <b>(menanya)</b></p> <p><b>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</b></p> <p>12. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang heterogen.</p> <p>13. Guru memberikan soal latihan.<b>(mengamati)</b></p> <p><b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>14. Siswa mengerjakan soal latihan secara berkelompok. <b>(mengumpulkan dan mengolah informasi)</b></p> <p>15. Guru membimbing kelompok dan memberikan bantuan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p><b>Evaluasi</b></p> <p>16. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok, tanpa ditunjuk untuk</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>menjelaskan jawabannya. <b>(mengkomunikasi)</b></p> <p><b>17.</b> Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda.</p> <p><b>Memberikan penghargaan</b></p> <p><b>18.</b> Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

## Lampiran 30

**RANCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****KELAS KONTROL**

Nama Sekolah	: SMP N 2 Ungaran
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: 1

**A. Standar Kompetensi**

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

7. Menghitung keliling jajar genjang.
8. Menghitung luas daerah jajar genjang.
9. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajar genjang.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, harapan untuk siswa adalah sebagai berikut.

7. Dapat menghitung keliling jajar genjang.
8. Dapat menghitung luas daerah jajar genjang.
9. Dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajar genjang.

**E. Materi Ajar**

Keliling dan luas jajar genjang.

**F. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran	: kooperatif tipe <i>STAD</i>
Metode Pembelajaran	: diskusi, tanya jawab
Pendekatan	: saintifik

### G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : *worksheet*.

Alat : *whiteboard, boardmarker*

Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII

### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
	<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>	
1'	12. Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran.	
1'	13. Guru menanyakan kepada siswa siapa yang tidak masuk hari ini dan menanyakan kabar mereka.	
1'	14. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan buku matematika yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran.	
1'	15. Guru menyebutkan topik yang akan dipelajari pada hari ini yaitu jajar genjang.	
	<b>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.</b>	
1'	16. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi jajar genjang yang meliputi luas dan keliling jajar genjang.	
1'	17. Guru memberikan motivasi kepada siswa.	
4'	18. Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang sifat-sifat jajar genjang.	
	<b>B. Kegiatan Inti</b>	
	<b>Menyajikan / menyampaikan informasi</b>	
15'	1. Guru memberikan materi keliling dan luas jajar genjang. ( <b>menanya</b> )	Eksplorasi
	<b>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</b>	
3'	2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang heterogen.	
1'	3. Guru memberikan soal latihan. ( <b>mengamati</b> )	
	<b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b>	
10'	4. Siswa mengerjakan soal latihan secara berkelompok. ( <b>mengumpulkan dan</b>	Elaborasi

5'	<b>mengolah informasi)</b> 5. Guru membimbing kelompok dan memberikan bantuan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan.	Konfirmasi
5'	<b>Evaluasi</b> 6. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok, tanpa ditunjuk untuk menjelaskan jawabannya.	
10'	<b>(mengkomunikasi)</b> 7. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda.	
1'	<b>Memberikan penghargaan</b> 8. Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.	
2'	<b>C. Kegiatan Penutup</b> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada materi yang belum dipahami.	
1'	2. Siswa dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan tentang materi keliling dan luas jajar genjang yang telah dipelajari.	
15'	3. Guru memberikan kuis pada siswa.	
1'	4. Guru memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya yaitu luas dan keliling belah ketupat.	
1'	5. Guru menutup pertemuan.	

### I. Penilaian

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen
1	Kemampuan pemecahan masalah	Tes tertulis	Akhir pelajaran.	Terlampir
2	Kemampuan kerja sama	Penilaian diri	Akhr pelajaran.	Terlampir

Ungaran, April 2015

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Suparsono, S.Pd  
NIP. 196812071991031013

Niken Ramandha Wulan Sari  
NIM. 4101411082

### KELILING DAN LUAS JAJAR GENJANG

A. Definisi jajar genjang:

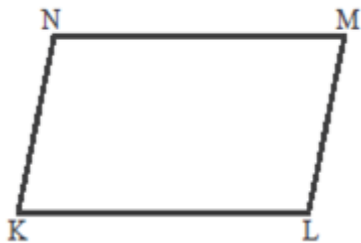
Jajar genjang ialah suatu segi empat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar. (Kusni 2011: 2)

B. Sifat-sifat jajar genjang:

- e. Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama panjang dan sejajar.
- f. Sudut-sudut yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama besar.
- g. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah  $180^\circ$ .
- h. Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

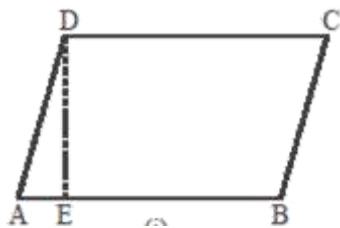
(BSE Matematika SMP Kelas VII)

C. Keliling jajar genjang



$$\begin{aligned} \text{Keliling jajar genjang KLMN} &= KL + LM + MN + KN \\ &= KL + LM + KL + LM \\ &= 2(KL + LM) \end{aligned}$$

D. Luas jajar genjang



$$\begin{aligned} \text{Luas jajar genjang ABCD} &= AB \times ED \\ &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= a \times t \end{aligned}$$

**SOAL LATIHAN**

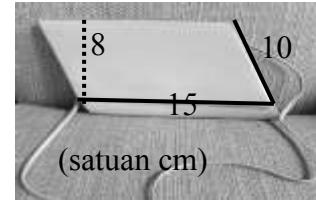
1. Suatu kaca berbentuk jajar genjang memiliki ukuran berturut-turut 10cm, 13 cm. Tinggi kaca sama dengan panjang alas (10cm) jika dibagi 2 sama panjang, berapakah luas kaca tersebut?
2. Sebuah hiasan dinding berbentuk jajar genjang. Panjang salah satu sisi 48cm. Panjang sisi yang lain 1 : 3 dari panjang sisi yang diketahui. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk menghias tepi sebuah hiasan dinding jika harga tiap meter adalah Rp 7.000,00.

## KUIS

1. Sebuah permukaan dompet berbentuk jajar genjang dengan ukuran terlihat pada gambar. Hitunglah.

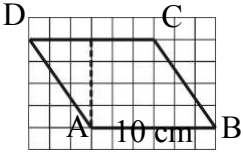
a. Luas kain yang dibutuhkan jika akan membuat dompet dengan ukuran 2x lebih besar.

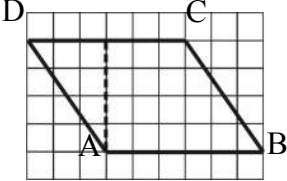
b. Biaya yang dikeluarkan untuk menghias tepi sebuah permukaan dompet jika tiap meter membutuhkan biaya Rp 25.000,00.



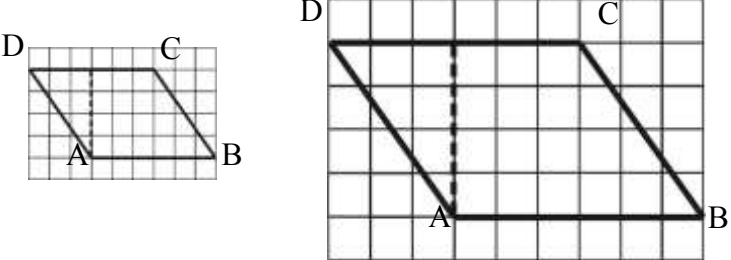


## KUNCI JAWABAN SOAL LATIHAN

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            Kaca berbentuk jajar genjang            Alas = 10 cm            Tinggi = <math>\frac{1}{2}</math> x alas            Sisi miring = 13 cm</p> <p>Ditanya:            Luas kaca...?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>            Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. mencari tinggi kaca = tinggi jajar genjang  <math>= \frac{1}{2}</math> x alas</li> <li>3. mencari luas kaca = luas jajar genjang  <math>=</math> alas x tinggi</li> </ol>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <p>9. sketsa gambar</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>10. tinggi kaca = tinggi jajar genjang  <math>= \frac{1}{2}</math> x alas  <math>= \frac{1}{2}</math> x 10 = 5cm</p> <p>11. luas kaca = luas jajar genjang  <math>=</math> alas x tinggi  <math>= 10 \times 5 = 50 \text{ cm}^2</math></p>	4
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>            Jadi luas kain yang dibutuhkan ialah <math>480 \text{ cm}^2</math> dan biaya yang dikeluarkan untuk menghias tepi sebuah permukaan dompet adalah Rp 12.500.</p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>
2.	<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            Hiasan dinding berbentuk jajar genjang            Sisi 1 = 48cm</p>	2

<p>Sisi 2 = 1 : 3 dari sisi 1          Harga tiap meter = Rp 7.000,00</p> <p>Ditanya:          Biaya untuk menghias tepi hiasan dinding?</p>	
<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>          Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. sketsa gambar</li> <li>9. menghitung sisi 2  <math>= \frac{1}{3} \times \text{sisi 1}</math></li> <li>10. menghitung keliling jajar genjang</li> <li>11. menghitung biaya  <math>= \text{keliling (meter)} \times 7.000</math></li> </ol>	<b>2</b>
<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>menghitung sisi 2  <math>= \frac{1}{3} \times \text{sisi 1}</math>  <math>= \frac{1}{3} \times 48 = 16 \text{ cm}</math></p> <p>menghitung keliling jajar genjang  <math>= 48 + 48 + 16 + 16</math>  <math>= 128 \text{ cm} = 1,28\text{m}</math></p> <p>menghitung biaya  <math>= \text{keliling (meter)} \times 7.000</math>  <math>= 1,28 \times 7.000</math>  <math>= 8.960</math></p>	<b>4</b>
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>          Jadi biaya yang dibutuhkan untuk menghias tepi sebuah hiasan dinding adalah Rp 8.960,00</p>	<b>2</b>
<p><b>TOTAL SKOR</b></p>	<b>10</b>

## KUNCI JAWABAN KUIS

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Dompot berbentuk jajar genjang  alas = 15cm, tinggi = 8 cm, sisi miring = 10cm  Ditanya:  a. Luas kain ...?  b. Biaya tepi ...? (tiap meter Rp 25.000)</p>	2
<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. menghitung alas dan tinggi baru  = alas x 2, tinggi x 2</li> <li>3. menghitung luas kain  = luas jajar genjang= alas x tinggi</li> <li>4. menghitung keliling  = keliling jajar genjang</li> <li>5. menghitung biaya  = keliling(satuan m) x 25.000</li> </ol>	2
<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>alas dan tinggi baru  alas = alas x 2 = 15 x 2 = 30  tinggi = tinggi x 2 = 8 x 2 = 16  luas kain  luas jajar genjang = alas x tinggi  = 30 x 16 = 480 cm<sup>2</sup></p> <p>Keliling  Keliling jajar genjang = 15+10+15+10  = 50cm = 0,5m</p> <p>Biaya  Keliling x 25.000 = 0,5 x 25.000 = 12.500</p>	4
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi luas kain yang dibutuhkan ialah 480cm<sup>2</sup> dan biaya yang dikeluarkan untuk menghias tepi sebuah permukaan dompet adalah Rp 12.500.</p>	2
<p><b>TOTAL SKOR</b></p>	<b>10</b>

## Lampiran 31

**RANCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMP N 2 Ungaran

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/II

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 2

**A. Standar Kompetensi**

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Menghitung keliling belah ketupat.
2. Menghitung luas daerah belah ketupat.
3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah belah ketupat.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, harapan untuk siswa adalah sebagai berikut.

1. Dapat menghitung keliling belah ketupat.
2. Dapat menghitung luas daerah belah ketupat.
3. Dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah belah ketupat.

**E. Materi Ajar**

Keliling dan luas belah ketupat.

**F. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : kooperatif tipe *STAD*

Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab

Pendekatan : saintifik

### G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : *worksheet*.

Alat : *whiteboard, boardmarker*

Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII

### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
	<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>	
1'	12. Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran.	
1'	13. Guru menanyakan kepada siswa siapa yang tidak masuk hari ini dan menanyakan kabar mereka.	
1'	14. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan buku matematika yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran.	
1'	15. Guru menyebutkan topik yang akan dipelajari pada hari ini yaitu belah ketupat.	
	<b>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.</b>	
1'	16. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi belah ketupat yang meliputi luas dan keliling belah ketupat.	
1'	17. Guru memberikan motivasi kepada siswa.	
4'	18. Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang sifat-sifat belah ketupat.	
	<b>B. Kegiatan Inti</b>	
15'	<b>Menyajikan / menyampaikan informasi</b> 1. Guru memberikan materi keliling dan luas belah ketupat. ( <b>menanya</b> )	Eksplorasi
3'	<b>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</b> 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang heterogen.	
1'	3. Guru memberikan soal latihan. ( <b>mengamati</b> )	
10'	<b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b> 4. Siswa mengerjakan soal latihan secara	Elaborasi

5'	berkelompok. ( <b>mengumpulkan dan mengolah informasi</b> )	Konfirmasi
5'	5. Guru membimbing kelompok dan memberikan bantuan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan. <b>Evaluasi</b>	
10'	6. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok, tanpa ditunjuk untuk menjelaskan jawabannya. <b>(mengkomunikasi)</b>	
1'	7. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda. <b>Memberikan penghargaan</b>	
1'	8. Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.	
2'	<b>C. Kegiatan Penutup</b>	
1'	1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada materi yang belum dipahami.	
15'	2. Siswa dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan tentang materi keliling dan luas belah ketupat yang telah dipelajari.	
1'	3. Guru memberikan kuis pada siswa.	
1'	4. Guru memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya yaitu luas dan keliling layang-layang dan memberikan PR.	
1'	5. Guru menutup pertemuan.	

### I. Penilaian

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen
1	Kemampuan pemecahan masalah	Tes tertulis	Akhir pelajaran.	Terlampir
2	Kemampuan kerja sama	Penilaian diri	Akhr pelajaran.	Terlampir

Guru Mata Pelajaran

Ungaran, April 2015  
Peneliti

Suparsono, S.Pd  
NIP. 196812071991031013

Niken Ramandha Wulan Sari  
NIM. 4101411082

## KELILING DAN LUAS BELAH KETUPAT

### E. Definisi belah ketupat

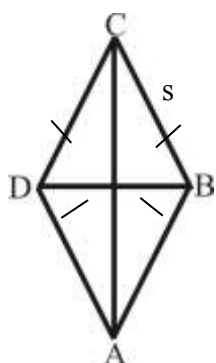
Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya (Nuharini, et al, 2008: 266).

### F. Sifat – sifat belah ketupat

- a. Semua sisi pada belah ketupat sama panjang.
- b. Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.
- c. Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.
- d. Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

(Nuharini, et al, 2008: 267)

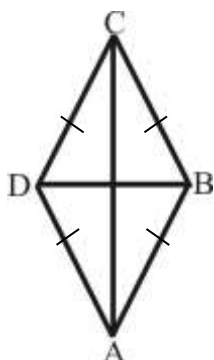
### G. Keliling belah ketupat



$$\begin{aligned} \text{Keliling belah ketupat } ABCD &= AB + BC + CD + DA \\ &= AB + AB + AB + AB \\ &= 4(AB) = 4(s) \end{aligned}$$

(Nuharini, et al, 2008: 267)

### H. Luas belah ketupat



$$\begin{aligned} \text{Luas belah ketupat } ABCD &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\ &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} \\ &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \end{aligned}$$

(Nuharini, et al, 2008: 268)

**SOAL LATIHAN**

1. Sebuah gedung dengan desain berbentuk belah ketupat. Panjang sisinya adalah  $5y-9$  dan  $7-3y$ . Tentukan panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat. (satuan : meter)
2. Seorang arsitek sedang membuat desain dinding gedung yang terdiri dari beberapa belah ketupat. Pada sketsa koordinat kartasius, model belah ketupat ABCD berada disebelah kiri model belah ketupat PQRS dengan titik B = titik S.

Jika  $A(-1,-5)$ ,  $B(2, -1)$ ,  $D(-4,-1)$  tentukan:

- c. Letak C, P, Q, R pada sketsa
- d. Luas salah satu model belah ketupat.



## KUIS

2. Sebuah logo mobil berbentuk belah ketupat ukuran  $d_1 = 8\text{cm}$ ,

$d_2 = \frac{3}{4}$  dari  $d_1$ . Di dalam belah ketupat terdapat

persegi panjang untuk tempat tulisan. Panjang persegi panjang =  $5,4\text{cm}$ , lebar persegi panjang adalah  $1:4$  dari  $d_1$ . Berapa luas logo tanpa persegi panjang?



## PEKERJAAN RUMAH



Sebuah gelang berbentuk kerangka belah ketupat terlihat pada gambar.

Belah ketupat besar = bk 1.

Belah ketupat sedang = bk 2.

Belah ketupat kecil = bk 3.

Panjang sisi bk 1 =  $30\text{ mm}$ .

Panjang sisi bk 2 =  $\frac{2}{3}$  dari panjang sisi bk 1.

Panjang sisi bk 3 =  $\frac{1}{2}$  dari panjang sisi bk 2.

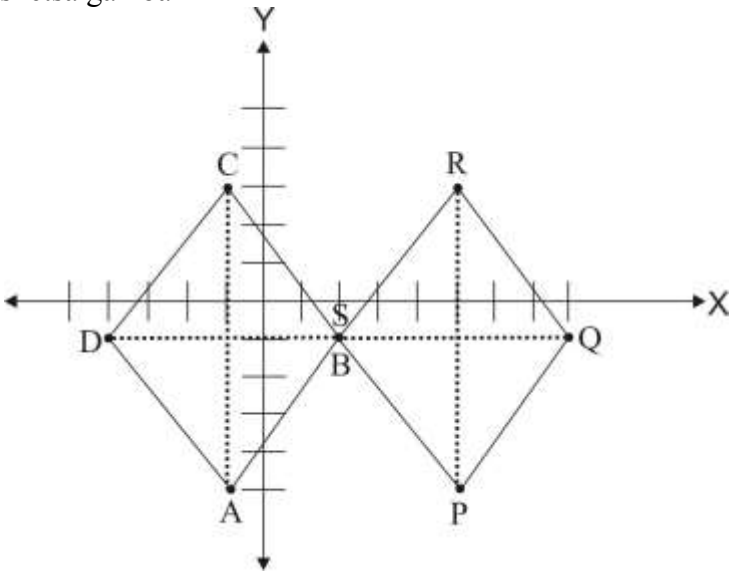
Bk 3 memiliki ukuran  $d_1 = 12\text{mm}$  dan  $d_2 = 16\text{mm}$ .

Setiap  $1\text{cm}$  membutuhkan emas dengan biaya Rp  $110.000,00$ .

- c. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membuat gelang berbentuk kerangka belah ketupat? (luas permukaan diabaikan)
- d. Berapa  $\text{mm}^2$  emas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan bk 3?

## KUNCI JAWABAN SOAL LATIHAN

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            Gedung dengan desain belah ketupat            Sisi 1 = <math>5y-9</math>            Sisi 2 = <math>7-3y</math></p> <p>Ditanya:            panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat?            (satuan : meter)</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>            Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. mencari nilai <math>y</math></li> <li>3. mencari panjang sisi belah ketupat</li> <li>4. mencari keliling belah ketupat</li> </ol>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> </ol> <div data-bbox="480 1131 860 1361" style="text-align: center;"> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. mencari nilai <math>y</math>  <math display="block">5y - 9 = 7 - 3y</math> <math display="block">5y + 3y = 7 + 9</math> <math display="block">8y = 16</math> <math display="block">y = \frac{16}{8} = 2</math> </li> <li>3. mencari panjang sisi belah ketupat  <math display="block">5y - 9 = 5(2) - 9 = 10 - 9 = 1</math> </li> <li>4. mencari keliling belah ketupat  <math display="block">= 4(s)</math> <math display="block">= 4(1) = 4 \text{ meter}</math> </li> </ol>	4
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>            Jadi panjang besi untuk membuat sebuah kerangka belah ketupat adalah 4 meter.</p>	2
	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>

2.	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Desain dinding berbentuk belah ketupat  Model ABCD di sebelah kiri model PQRS  Titik B = titik S  A(-1,-5), B(2, -1), D (-4,-1)</p> <p>Ditanya:  a. Letak C, P, Q, R pada sketsa?  b. Luas salah satu model belah ketupat?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> <li>2. menentukan letak C, P, Q, R</li> <li>3. menentukan panjang d1 dan d2</li> <li>4. mencari luas belah ketupat</li> </ol>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sketsa gambar</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. menentukan letak C, P, Q, R  <math>C = (-1, 3)</math>  <math>P = (5, -5)</math>  <math>Q = (8, -1)</math>  <math>R = (5, 3)</math></li> <li>3. menentukan panjang d1 dan d2  <math>d1 = 8</math>  <math>d2 = 6</math></li> <li>4. mencari luas belah ketupat</li> </ol>	4

	$= \frac{1}{2} \times d1 \times d2$ $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$ $= 24$	
	<b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b> Jadi letak C = (-1,3); P = (5, -5); Q = (8, -1); R = (5, 3) dan luas salah satu model belah ketupat adalah 24 satuan luas.	<b>2</b>
	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>

### KUNCI JAWABAN KUIS

Kunci Jawaban	Skor
<b>Memahami masalah</b> Diketahui: Logo belah ketupat: $d1 = 8\text{cm}$ , $d2 = \frac{3}{4}$ dari $d1$ Persegi panjang: $p = 5,4\text{cm}$ , $l = 1:4$ dari $d1$ Ditanya: Luas logo tanpa persegi panjang ...?	2
<b>Membuat rencana pemecahan masalah</b> Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> <li>5. mencari <math>d2 = \frac{3}{4} d1</math></li> <li>6. mencari luas logo belah ketupat  <math>= \frac{1}{2} \times d1 \times d2</math></li> <li>7. mencari lebar = <math>1:4</math> dari <math>d1</math></li> <li>8. mencari luas persegi panjang  <math>p \times l</math></li> <li>9. mencari luas logo tanpa persegi panjang  <math>= \text{luas belah ketupat} - \text{luas persegi panjang}</math></li> </ol>	2
<b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. mencari <math>d2 = \frac{3}{4} d1</math>  <math>d2 = \frac{3}{4} \times 8 = 6 \text{ cm}</math></li> <li>7. mencari luas logo belah ketupat  <math>= \frac{1}{2} \times d1 \times d2</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24 \text{ cm}^2</math></li> <li>8. mencari lebar = <math>1:4</math> dari <math>d1</math>  <math>= \frac{1}{4} \times d1</math>  <math>= \frac{1}{4} \times 8 = 2 \text{ cm}</math></li> </ol>	4

<p>9. mencari luas persegi panjang  <math>L = p \times l</math>  <math>L = 5,4 \times 2</math>  <math>L = 10,8 \text{ cm}^2</math></p> <p>10. mencari luas logo tanpa persegi panjang  = luas belah ketupat – luas persegi panjang  <math>= 24 \text{ cm}^2 - 10,8 \text{ cm}^2</math>  <math>= 13,2 \text{ cm}^2</math></p>	
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi luas logo tanpa persegi panjang adalah <math>13,2 \text{ cm}^2</math></p>	2
TOTAL SKOR	10

### KUNCI JAWABAN PEKERJAAN RUMAH

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  bk 1 = 30 mm  <math>\text{bk 2} = \frac{2}{3} \text{ bk1}</math>  <math>\text{bk 3} = \frac{1}{2} \text{ bk 2}</math>  ukuran bk 3 : d1 = 12mm dan d2 = 16mm  Tiap 1cm membutuhkan emas dengan biaya Rp 110.000,00.</p> <p>Ditanya:  a. Biaya untuk membuat gelang berbentuk kerangka belah ketupat? (luas permukaan diabaikan)  b. emas untuk menutup permukaan bk 3?</p>	2
<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari panjang sisi bk 2  <math>= \frac{2}{3} \times \text{bk 1}</math></li> <li>2. Mencari panjang sisi bk 3  <math>= \frac{1}{2} \times \text{bk 2}</math></li> <li>3. Mencari keliling gelang = keliling belah ketupat  = keliling bk 1 + keliling bk 2 + keliling bk 3</li> <li>4. Mencari biaya = biaya x keliling gelang</li> <li>5. Mencari emas yang dibutuhkan = luas bk 3  <math>= \frac{1}{2} \times d1 \times d2</math></li> </ol>	2

<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b></p> <p>6. Mencari panjang sisi bk 2  <math>= \frac{2}{3} \times \text{bk 1}</math>  <math>= \frac{2}{3} \times 30</math>  <math>= 20 \text{ mm}</math></p> <p>7. Mencari panjang sisi bk 3  <math>= \frac{1}{2} \times \text{bk 2}</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 20</math>  <math>= 10 \text{ mm}</math></p> <p>8. Mencari keliling gelang = keliling belah ketupat  <math>= \text{keliling bk 1} + \text{keliling bk 2} + \text{keliling bk 3}</math>  <math>= 4(\text{sisi bk1}) + 4(\text{sisi bk2}) + 4(\text{sisi bk3})</math>  <math>= 4(30) + 4(20) + 4(10)</math>  <math>= 120 + 80 + 40</math>  <math>= 240 \text{ mm}</math></p> <p>9. Mencari biaya = biaya x keliling gelang  <math>= 110.000,00 \times 240</math>  <math>= 26.400.000</math></p> <p>10. Mencari emas yang dibutuhkan = luas bk 3  <math>= \frac{1}{2} \times d1 \times d2</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 12 \times 16</math>  <math>= 96 \text{ mm}^2</math></p>	4
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi biaya untuk membuat gelang berbentuk kerangka belah ketupat adalah Rp 26.400.000 dan emas untuk menutup permukaan bk 3 adalah <math>96 \text{ mm}^2</math>.</p>	2
<p><b>TOTAL SKOR</b></p>	<b>10</b>

## Lampiran 32

**RANCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMP N 2 Ungaran

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/II

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

Pertemuan : 3

**A. Standar Kompetensi**

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukuran.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Menghitung keliling layang - layang.
2. Menghitung luas daerah layang – layang.
3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah layang - layang.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, harapan untuk siswa adalah sebagai berikut.

1. Dapat menghitung keliling layang - layang.
2. Dapat menghitung luas daerah layang - layang.
3. Dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah layang - layang.

**E. Materi Ajar**

Keliling dan luas layang - layang.

**F. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : kooperatif tipe *STAD*

Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab

Pendekatan : saintifik

### G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : *worksheet*.

Alat : *whiteboard, boardmarker*

Sumber: BSE Matematika SMP Kelas VII

### H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Keterangan
1'	<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b> 1. Guru mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran.	
1'	2. Guru menanyakan kepada siswa siapa yang tidak masuk hari ini dan menanyakan kabar mereka.	
1'	3. Guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan buku matematika yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran.	
1'	4. Guru menyebutkan topik yang akan dipelajari pada hari ini yaitu layang - layang.	
1'	<b>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.</b> 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami materi layang-layang yang meliputi luas dan keliling layang - layang.	
1'	6. Guru memberikan motivasi kepada siswa.	
4'	7. Guru menggali informasi prasyarat siswa tentang sifat-sifat layang - layang.	
15'	<b>B. Kegiatan Inti</b> <b>Menyajikan / menyampaikan informasi</b> 1. Guru memberikan materi keliling dan luas layang - layang. ( <b>menanya</b> )	Eksplorasi
3'	<b>Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</b> 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik yang heterogen.	
1'	3. Guru memberikan soal latihan. ( <b>mengamati</b> )	
10'	<b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b> 4. Siswa mengerjakan soal latihan secara	Elaborasi



5'	berkelompok. ( <b>mengumpulkan dan mengolah informasi</b> )	Konfirmasi
5'	5. Guru membimbing kelompok dan memberikan bantuan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan. <b>Evaluasi</b>	
10'	6. Guru meminta perwakilan dari salah satu kelompok, tanpa ditunjuk untuk menjelaskan jawabannya. <b>(mengkomunikasi)</b>	
1'	7. Siswa diajak berdiskusi, apabila ada yang memiliki pendapat berbeda. <b>Memberikan penghargaan</b>	
1'	8. Guru mengajak siswa untuk memberikan tepuk tangan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya.	
2'	<b>C. Kegiatan Penutup</b>	
1'	1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada materi yang belum dipahami.	
15'	2. Siswa dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan tentang materi keliling dan luas layang - layang yang telah dipelajari.	
1'	3. Guru memberikan kuis pada siswa.	
1'	4. Guru memberikan informasi untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan.	
1'	5. Guru menutup pertemuan.	

#### I. Penilaian

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen
1	Kemampuan pemecahan masalah	Tes tertulis	Akhir pelajaran.	Terlampir
2	Kemampuan kerja sama	Penilaian diri	Akhir pelajaran.	Terlampir

Ungaran, April 2015

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Suparsono, S.Pd  
NIP. 196812071991031013

Niken Ramandha Wulan Sari  
NIM. 4101411082

### KELILING DAN LUAS LAYANG-LAYANG

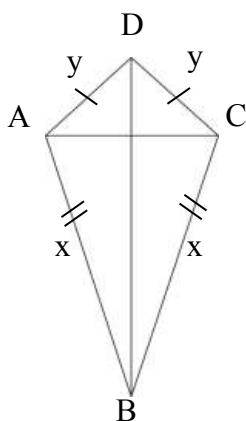
(1) Definisi layang-layang:

Layang-layang adalah segi empat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit (Nuharini, et al, 2008: 269).

(2) Sifat-sifat layang-layang:

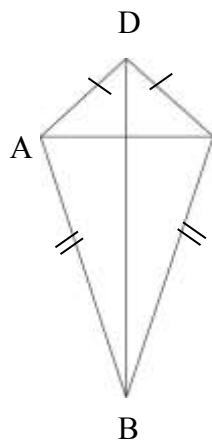
1. Masing-masing sepasang sisinya sama panjang.
2. Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
3. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
4. Salah satu diagonal layang-layang membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang dan kedua diagonal itu saling tegak lurus. (Nuharini, et al, 2008: 271)

(3) Keliling layang-layang:



$$\begin{aligned}
 &\text{Keliling jajar genjang KLMN} \\
 &= KL + LM + MN + KN \\
 &= KL + LM + KL + LM \\
 &= 2(KL + LM)
 \end{aligned}$$

(4) Luas layang-layang:



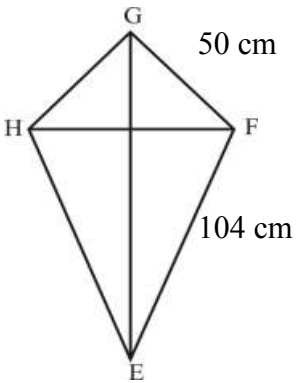
$$\begin{aligned}
 \text{Luas layang – layang ABCD} &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} \\
 &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2
 \end{aligned}$$

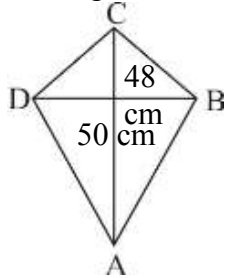
(Nuharini, et al, 2008: 271)

**SOAL LATIHAN**

1. Suatu hiasan dinding berbentuk layang – layang. Panjang sisi terpendek 50cm dan panjang sisi terpanjang 104cm. Tepi hiasan dinding akan diberi lampu hias dengan setiap 4cm memuat satu lampu. Berapa banyak lampu pada hiasan dinding tersebut? Berapa biaya yang dikeluarkan untuk membeli lampu jika harga tiap lampu Rp 6.000,00.
2. Seorang pembuat layang – layang telah membuat kerangka layang – layang yang terbuat dari bambu dengan ukuran masing – masing bambu adalah 50cm, 48cm ia memproduksi 150 buah layang – layang dengan ukuran yang sama. Berapa kertas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan kerangka layang – layang tersebut? (lipatan untuk mengelem diabaikan)

## KUNCI JAWABAN SOAL LATIHAN

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p><b>Memahami masalah</b>            Diketahui:            hiasan dinding berbentuk layang – layang            sisi terpendek 50cm            sisi terpanjang 104cm            tepi hiasan dinding diberi lampu hias setiap 4cm = satu lampu            harga tiap lampu Rp 600,00</p> <p>Ditanya:            c. banyak lampu pada hiasan dinding?            d. biaya untuk membeli lampu?</p>	2
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>            Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.            9. sketsa gambar            10. mencari keliling layang-layang            11. mencari banyak lampu            12. mencari biaya lampu</p>	2
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>            12. sketsa gambar</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>13. mencari keliling layang-layang  <math>= 2(50+104)</math>  <math>= 2(154) = 308 \text{ cm}</math></p> <p>14. mencari banyak lampu            keliling : 4 = <math>308 : 4 = 77</math></p> <p>15. mencari biaya lampu  <math>= \text{banyak lampu} \times 600</math>  <math>= 77 \times 600 = 46.200</math></p>	4
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>            Jadi banyak lampu pada hiasan dinding adalah 77 lampu dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli lampu adalah Rp 42.200,00</p>	2

	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>
<b>2.</b>	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  Layang-layang  <math>d_1 = 50 \text{ cm}</math>  <math>d_2 = 48 \text{ cm}</math>  Banyak layang – layang 150 buah</p> <p>Ditanya:  Kertas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan layang-layang?</p>	<b>2</b>
	<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.  12. sketsa gambar  13. mencari luas layang-layang  14. mencari kertas yang dibutuhkan</p>	<b>2</b>
	<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.  8. sketsa gambar</p>  <p>9. mencari luas layang-layang  <math display="block">= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2</math> <math display="block">= \frac{1}{2} \times 50 \times 48</math> <math display="block">= 1200 \text{ cm}^2</math> <math display="block">= 1,2 \text{ m}^2</math></p> <p>10. mencari kertas yang dibutuhkan  <math display="block">= \text{luas} \times 150</math> <math display="block">= 1,2 \times 150 = 180 \text{ m}^2</math></p>	<b>4</b>
	<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi kertas yang dibutuhkan untuk menutup permukaan kerangka layang – layang tersebut adalah <math>180 \text{ m}^2</math></p>	<b>2</b>
	<b>TOTAL SKOR</b>	<b>10</b>

**KUIS**

1. Diketahui dua buah layang – layang ABCD dan KLMN. Luas layang – layang ABCD adalah  $1200\text{cm}^2$ . Layang – layang KLMN panjang masing – masing diagonalnya adalah dua kali panjang diagonal – diagonal layang – layang ABCD. Berapakah luas layang – layang KLMN?

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui:  layang – layang ABCD dan KLMN  Luas ABCD = <math>1200\text{cm}^2</math>  <math>d1\text{ KLMN} = 2 \times d1\text{ ABCD}</math>  <math>d2\text{ KLMN} = 2 \times d2\text{ ABCD}</math></p> <p>Ditanya:  Luas layang-layang KLMN ...?</p>	2
<p><b>Membuat rencana pemecahan masalah</b>  Langkah-langkah menyelesaikan soal ini adalah sebagai berikut.  2. Menghitung luas layang-layangKLMN</p>	2
<p><b>Melaksanakan rencana pemecahan masalah</b>  2. Luas layang-layang KLMN  <math>= \frac{1}{2} \times d1\text{ KLMN} \times d2\text{ KLMN}</math>  <math>= \frac{1}{2} \times (2 \times d1\text{ ABCD}) \times (2 \times d2\text{ ABCD})</math>  <math>= (\frac{1}{2} \times d1\text{ ABCD} \times d1\text{ ABCD}) \times 4</math>  <math>= \text{Luas layang-layang ABCD} \times 4</math>  <math>= 1200\text{cm}^2 \times 4</math>  <math>= 4800\text{cm}^2</math></p>	4
<p><b>Melihat kembali penyelesaian masalah</b>  Jadi luas layang-layang KLMN adalah <math>4800\text{cm}^2</math></p>	2
<p><b>TOTAL SKOR</b></p>	<b>10</b>

## Lampiran 33

**DATA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
KELAS EKSPERIMEN**

NO	KODE	NILAI
1	KE-01	92
2	KE-02	89
3	KE-03	78
4	KE-04	64
5	KE-05	84
6	KE-06	83
7	KE-07	88
8	KE-08	87
9	KE-09	80
10	KE-10	80
11	KE-11	88
12	KE-12	79
13	KE-13	84
14	KE-14	91
15	KE-15	82
16	KE-16	84
17	KE-17	81
18	KE-18	82
19	KE-19	90
20	KE-20	81
21	KE-21	85
22	KE-22	76
23	KE-23	76
24	KE-24	68
25	KE-25	78
26	KE-26	78
27	KE-27	85
28	KE-28	79
29	KE-29	78
30	KE-30	67
31	KE-31	79
32	KE-32	67
33	KE-33	80



Lampiran 34

**DATA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
KELAS KONTROL**

NO	KODE	NILAI
1	KK-01	78
2	KK-02	64
3	KK-03	90
4	KK-04	79
5	KK-05	79
6	KK-06	67
7	KK-07	67
8	KK-08	75
9	KK-09	87
10	KK-10	86
11	KK-11	76
12	KK-12	75
13	KK-13	75
14	KK-14	81
15	KK-15	80
16	KK-16	64
17	KK-17	64
18	KK-18	64
19	KK-19	79
20	KK-20	68
21	KK-21	73
22	KK-22	73
23	KK-23	71
24	KK-24	80
25	KK-25	80
26	KK-26	80
27	KK-27	69
28	KK-28	71
29	KK-29	86
30	KK-30	86
31	KK-31	90
32	KK-32	80
33	KK-33	78
34	KK-34	82
35	KK-35	90

Lampiran 35

**DATA SKOR KEMAMPUAN KERJA SAMA  
KELAS EKSPERIMEN**

NO	KODE	SKOR
1	KE-01	76
2	KE-02	78
3	KE-03	76
4	KE-04	75
5	KE-05	74
6	KE-06	85
7	KE-07	85
8	KE-08	84
9	KE-09	84
10	KE-10	82
11	KE-11	81
12	KE-12	80
13	KE-13	80
14	KE-14	80
15	KE-15	72
16	KE-16	71
17	KE-17	71
18	KE-18	70
19	KE-19	70
20	KE-20	68
21	KE-21	68
22	KE-22	67
23	KE-23	67
24	KE-24	66
25	KE-25	66
26	KE-26	65
27	KE-27	65
28	KE-28	62
29	KE-29	62
30	KE-30	59
31	KE-31	65
32	KE-32	64
33	KE-33	63

## Lampiran 36

**DATA SKOR KEMAMPUAN KERJA SAMA  
KELAS KONTROL**

NO	KODE	SKOR
1	KK-01	69
2	KK-02	56
3	KK-03	82
4	KK-04	70
5	KK-05	70
6	KK-06	58
7	KK-07	56
8	KK-08	64
9	KK-09	80
10	KK-10	78
11	KK-11	68
12	KK-12	68
13	KK-13	66
14	KK-14	74
15	KK-15	74
16	KK-16	56
17	KK-17	54
18	KK-18	54
19	KK-19	70
20	KK-20	58
21	KK-21	64
22	KK-22	64
23	KK-23	62
24	KK-24	72
25	KK-25	71
26	KK-26	70
27	KK-27	60
28	KK-28	62
29	KK-29	76
30	KK-30	76
31	KK-31	82
32	KK-32	70
33	KK-33	69
34	KK-34	75
35	KK-35	80

Lampiran 37

### UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS EKSPERIMEN

#### 1. Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah

##### Hipotesis

$H_0$  : data kemampuan pemecahan masalah berdistribusi normal

$H_1$  : data kemampuan pemecahan masalah tidak berdistribusi normal

##### Kriteria penerimaan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sukestiyarno, 2010:39).

#### Output Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		pemecahan_m
N		33
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	80.6970
	Std. Deviation	6.87607
Most Extreme Differences	Absolute	.166
	Positive	.089
	Negative	-.166
Kolmogorov-Smirnov Z		.951
Asymp. Sig. (2-tailed)		.326

a. Test distribution is Normal.

##### Kesimpulan

Hasil analisis uji normalitas data akhir kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen, diperoleh nilai signifikansi =  $0,326 = 32,6\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal.

## 2. Uji Normalitas Kemampuan Kerja Sama

### Hipotesis

$H_0$  : data kemampuan kerja sama berdistribusi normal

$H_1$  : data kemampuan kerja sama tidak berdistribusi normal

### Kriteria penerimaan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sukestiyarno, 2010:39).

### Output Uji Normalitas Kemampuan Kerja Sama

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		kerja_s
N		33
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	72.1515
	Std. Deviation	7.71412
Most Extreme Differences	Absolute	.129
	Positive	.129
	Negative	-.118
Kolmogorov-Smirnov Z		.741
Asymp. Sig. (2-tailed)		.642

a. Test distribution is Normal.

### Kesimpulan

Hasil analisis uji normalitas data akhir kemampuan kerja sama pada kelas eksperimen, diperoleh nilai signifikansi =  $0,642 = 64,2\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 38

## UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS KONTROL

### 1. Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah

#### Hipotesis

$H_0$  : data kemampuan pemecahan masalah berdistribusi normal

$H_1$  : data kemampuan pemecahan masalah tidak berdistribusi normal

#### Kriteria penerimaan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sukestiyarno, 2010:39).

#### Output Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		pemecahan_m_ k
N		35
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	76.7714
	Std. Deviation	7.83313
Most Extreme Differences	Absolute	.105
	Positive	.083
	Negative	-.105
Kolmogorov-Smirnov Z		.622
Asymp. Sig. (2-tailed)		.834

a. Test distribution is Normal.

#### Kesimpulan

Hasil analisis uji normalitas data akhir kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol, diperoleh nilai signifikansi =  $0,834 = 83,4\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal.

## 2. Uji Normalitas Kemampuan Kerja Sama

### Hipotesis

$H_0$  : data kemampuan kerja sama berdistribusi normal

$H_1$  : data kemampuan kerja sama tidak berdistribusi normal

### Kriteria penerimaan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Sukestiyarno, 2010:39).

### Output Uji Normalitas Kemampuan Kerja Sama

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		kerja_s_k
N		35
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	67.9429
	Std. Deviation	8.20309
Most Extreme Differences	Absolute	.103
	Positive	.087
	Negative	-.103
Kolmogorov-Smirnov Z		.608
Asymp. Sig. (2-tailed)		.853

a. Test distribution is Normal.

### Kesimpulan

Hasil analisis uji normalitas data akhir kemampuan kerja sama pada kelas kontrol, diperoleh nilai signifikansi =  $0,853 = 85,3\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 39

**UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR****1. Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah****Hipotesis**

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

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varians tidak homogen)

**Kriteria penerimaan**

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya varians kelompok data adalah sama (Sukestiyarno, 2010: 118).

**Output Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah**

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pemecahan_ masalah	Equal variances assumed	1.503	.225	2.191	66	.032	3.92554	1.79181	.34809	7.50300
	Equal variances not assumed			2.199	65.676	.031	3.92554	1.78489	.36157	7.48951

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas data akhir kemampuan pemecahan masalah, diperoleh nilai sigifikasi =  $0,225 = 22,5\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen).



## 2. Uji Homogenitas Kemampuan Kerja Sama

### Hipotesis

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

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varians tidak homogen)

### Kriteria penerimaan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , artinya varians kelompok data adalah sama (Sukestiyarno, 2010: 118).

### Output Uji Normalitas Kemampuan Kerja Sama

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
kerja_sama	Equal variances assumed	.001	.970	2.176	66	.033	4.20866	1.93379	.34773	8.06959
	Equal variances not assumed			2.180	66.000	.033	4.20866	1.93025	.35480	8.06252

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas data akhir kemampuan kerja sama, diperoleh nilai sigifikasi =  $0,970 = 97\% > 5\%$ . Jadi  $H_0$  diterima, artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen)

Lampiran 40

**UJI HIPOTESIS 1****1. Uji Ketuntasan Rata-rata****Hipotesis**

$H_0 : \mu \leq 75$  (rata-rata *post test* kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih kecil atau sama dengan 75)

$H_1 : \mu > 75$  (rata-rata *post test* kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih besar dari 75)

**Rumus**

$$t = \frac{\bar{x}_B - \mu_{B_0}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$t$  = nilai  $t$  hitung

$\bar{x}_B$  = nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen

$s_B$  = simpangan baku

$n$  = banyaknya siswa

$\mu_{B_0} = 75$

### Kriteria Penerimaan

Bila harga  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak dengan  $t_{tabel}$  adalah  $t_{1-\alpha}$  yang didapat dari daftar distribusi student  $t$  menggunakan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk=n - 1$  (Sugiyono, 2010: 102).

### Statistik Hitung

$\bar{x}_B$	80,69
$s_B$	6,87
n	33

$$t = \frac{\bar{x}_B - \mu_{B0}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}} = \frac{80,69 - 75}{\frac{6,87}{\sqrt{33}}} = 4,75$$

Sedangkan harga  $t_{tabel}$  dimana  $t_{1-\alpha}$  diperoleh dari daftar distribusi student  $t$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk= n - 1$  diperoleh  $t_{tabel} = z_{(0,95)} = 1,7$  karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

### Kesimpulan

Jadi rata-rata *post test* kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* lebih besar dari 75.

## 2. Uji Proporsi

### Hipotesis

$H_0 : \pi \leq \pi_0$  artinya proporsi pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen kurang dari 75%.

$H_1 : \pi > \pi_0$  artinya proporsi pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen mencapai 75%.

**Rumus**

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

$\pi_0$  = nilai proporsi populasi

$x$  = banyaknya siswa yang tuntas belajar pada kelas eksperimen

$n$  = jumlah sampel

**Kriteria Penerimaan**

Tolak  $H_0$  jika  $z \geq z_{0,5-\alpha}$  dimana  $z_{0,5-\alpha}$  didapat dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5-\alpha)$  (Sudjana, 2005: 235).

**Statistik Hitung**

x	29
$\pi_0$	0,75
n	33

$$z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{29}{33} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{33}}} = 1,708564$$

Sedangkan harga  $z_{tabel}$  dimana  $z_{0,5-\alpha}$  diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang  $(0,5 - \alpha)$  diperoleh  $z_{tabel} = z_{(0,45)} = 1,64$ , karena  $z_{hitung} \geq z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

**Kesimpulan**

Jadi, proporsi siswa yang tes kemampuan pemecahan masalahnya telah mencapai KKM individual dalam model pembelajaran *REACT* berbantuan *worksheet* mencapai 75%.

Lampiran 41

## UJI HIPOTESIS 2

### 1. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

#### Hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* kurang dari atau sama dengan rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* lebih dari rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*).

### Kriteria Penerimaan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  pada deretan *Equal variances assumed*.

### Output Uji Kesamaan Dua Rata-rata

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pemecahan_ masalah	Equal variances assumed	1.503	.225	2.191	66	.032	3.92554	1.79181	.34809	7.50300
	Equal variances not assumed			2.199	65.676	.031	3.92554	1.78489	.36157	7.48951

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian kesamaan rata-rata menggunakan program SPSS, jika dilihat dari signifikansi pada deretan *Equal variances assumed*, diperoleh nilai signifikansi =  $0,032 = 3,2\% < 5\%$  maka  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* lebih dari rata-rata *post test* pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*.

Lampiran 42

### UJI HIPOTESIS 3

#### 1. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

##### Hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata kerja sama siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* kurang dari atau sama dengan rata-rata kerja sama siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata kerja sama siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* lebih dari rata-rata kerja sama siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*)

##### Kriteria Penerimaan

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  pada deretan *Equal variances assumed*.

Tabel 4.6. Output Uji Kesamaan Dua Rata-rata

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
kerja_sama	Equal variances assumed	.001	.970	2.176	66	.033	4.20866	1.93379	.34773	8.06959
	Equal variances not assumed			2.180	66.000	.033	4.20866	1.93025	.35480	8.06252



### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian kesamaan rata-rata menggunakan program SPSS, jika dilihat dari signifikansi pada deretan *Equal variences assumed*, diperoleh nilai signifikansi = 0,033 = 3,3% < 5% maka  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata kerja sama siswa menggunakan model pembelajaran *REACT* berbantuan *Worksheet* lebih dari rata-rata kerja sama siswa yang menggunakan model pembelajaran *STAD*

## Lampiran 43

**UJI HIPOTESIS 4****1. Persamaan Umum Regresi Linear Sederhana**

Persamaan regresi linier sederhana adalah sebagai berikut.

$$\hat{Y} = a + bX$$

Berdasarkan perhitungan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut.

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	31.610	7.504		4.212	.000
	kerja_s	.680	.103	.763	6.577	.000

a. Dependent Variable: pemecahan\_m

Sehingga persamaan umum regresi linier adalah

$$\hat{Y} = 31,610 + 0,680X$$

Dimana X merupakan kemampuan kerja sama dan  $\hat{Y}$  merupakan kemampuan pemecahan masalah.

**2. Uji Linieritas Regresi Linear Sederhana**

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \beta = 0$  (persamaan adalah tidak linier atau tak ada relasi antara X dan Y).

$H_1: \beta \neq 0$  (persamaan adalah linier atau ada relasi antara X dan Y).

Kriteria pengujian sebagai berikut. Hasil perhitungan nilai F dicocokkan dengan F tabel. Nilai F tabel dilihat pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan pembilang 1 dan penyebut  $n - 2$ . Jadi F tabel adalah  $F_{5\%,1,n-2}$ . (Sukestiyarno, 2010: 70).

Berdasarkan perhitungan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut.

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	881.379	1	881.379	43.260	.000 <sup>a</sup>
	Residual	631.591	31	20.374		
	Total	1512.970	32			

a. Predictors: (Constant), kerja\_s

b. Dependent Variable: pemecahan\_m

Berdasarkan tabel ANOVA<sup>b</sup> didapatkan  $F_{hitung} = 43,260$  dan  $sig = 0,000$ .

Karena nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Jadi persamaan adalah linier atau ada relasi antara X dan Y.

### 3. Uji Keberartian Koefisien Regresi

Uji keberartian regresi digunakan untuk mengetahui apakah persamaan regresi memang valid untuk memprediksi variabel dependen (Santoso, 2006: 257).

Hipotesis yang digunakan:

$H_0$  : koefisien regresi tidak signifikan

$H_1$  : koefisien regresi signifikan

Dasar pengambilan keputusan, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = n-1$  nilai  $t_{tabel} = t_{(1-1/2\alpha),dk}$ .

Berdasarkan perhitungan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	31.610	7.504		4.212	.000
	kerja_s	.680	.103	.763	6.577	.000

a. Dependent Variable: pemecahan\_m

Berdasarkan tabel Coefficient<sup>a</sup> diperoleh nilai  $t_{hitung}$  kemampuan kerja

sama sebesar 6,577 dan dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 32$  maka  $t_{tabel} =$

$t_{0,975,32} = 2,04$ . Jadi nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya

koefisien regresi signifikan atau kerja sama berpengaruh terhadap model

regresi.

#### 4. Koefisien Korelasi pada Regresi Linear Sederhana

Untuk mengetahui koefisien korelasi antara variabel bebas X (kemampuan kerja sama) dan variabel terikat Y (kemampuan pemecahan masalah) dengan banyaknya kumpulan data  $(X_i, Y_i)$  adalah dengan n digunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{\{(N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(N \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)\}}} \quad (\text{Sudjana, 2005:369})$$

Berdasarkan perhitungan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.763 <sup>a</sup>	.583	.569	4.51374

a. Predictors: (Constant), kerja\_s

Pada program SPSS koefisien korelasi pada regresi linear sederhana dapat dilihat pada tabel Model Summary<sup>b</sup> kolom R yaitu sebesar 0,763.

### 5. Koefisien Determinasi Regresi Linear Sederhana

Besar pengaruh antara variabel bebas  $X$  dan variabel terikat  $Y$  dapat ditunjukkan dengan koefisien determinasi. Besarnya koefisien determinasi dirumuskan dengan  $r^2 \times 100\%$  yang menyatakan koefisien determinasi yang menunjukkan pengaruh variabel  $X$  terhadap  $Y$ .

Menurut Sudjana (2005: 370) rumus yang digunakan adalah:

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}$$

Berdasarkan perhitungan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.763 <sup>a</sup>	.583	.569	4.51374

a. Predictors: (Constant), kerja\_s

Pada program SPSS koefisien korelasi pada regresi linear sederhana dapat dilihat pada tabel Model Summary<sup>b</sup> kolom  $R^2 = 0,583 = 58,3\%$ . Artinya kemampuan kerja sama ( $X$ ) mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah ( $Y$ ) sebesar 58,3%. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan kerja sama berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 58,3% dan sisanya 41,7% dipengaruhi faktor lain.

## 6. Pengujian Koefisien Korelasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah antara kerja sama dan pemecahan masalah terdapat hubungan yang independen atau tidak.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \rho = 0$  (hubungan antara X dan Y lemah)

$H_a: \rho \neq 0$  (hubungan antara X dan Y tidak lemah)

Hasil perhitungan nilai  $r_{xy}$  dicocokkan dengan r tabel. Nilai r tabel dilihat pada taraf signifikan  $\alpha$  dan derajat kebebasan  $n-2$ . Apabila nilai absolut nilai  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka  $H_0$  tolak. Dengan bantuan SPSS, jika nilai  $sig < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak (Sukestiyarno, 2010: 55-56).

Berdasarkan perhitungan SPSS diperoleh hasil sebagai berikut.

Correlations			
	pemecahan_m	kerja_s	
pemecahan_m	Pearson Correlation	1	.763**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	33	33
kerja_s	Pearson Correlation	.763**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	33	33

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

Berdasarkan perhitungan SPSS dengan melihat pada tabel Correlations diperoleh nilai  $sig = 0,000$ . Maka nilai  $sig < 5\%$  sehingga  $H_0$  ditolak.

Artinya hubungan X dan Y tidak lemah atau hubungan kemampuan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah tidak lemah.

Lampiran 44

**DOKUMENTASI PENELITIAN**



## Lampiran 45



**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
Nomor: *491/P/2015*  
Tentang  
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER  
GASAL/GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Menimbang : Bahwa untuk memper lancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing

Mengingat : 1. 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)  
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES  
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES.  
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 31 Desember 2014

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada

1. Nama : Drs Wuryanto, M.Si  
NIP : 195302051983031003  
Pangkat/Golongan : IV/A  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.  
NIP : 198103152006041001  
Pangkat/Golongan : III/B  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :  
Nama : NIKEN RAMANDHA WULAN SARI  
NIM : 4101411082  
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika  
Topik : KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN REACT BERBANTUAN CD PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN KERJA SAMA SISWA KELAS VII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG  
TANGGAL : 6 Januari 2015

Tembusan  
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik  
2. Ketua Jurusan  
3. Petinggal

  
Wuryanto, M.Si.  
NIP 196310121988031001

  
9 52141 1382  
FA-03-AKD-24/9v- 00



## Lampiran 46

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG <b>FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM</b> Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang – 50229 Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005 Website : <a href="http://fipa.unnes.ac.id">http://fipa.unnes.ac.id</a> , email: <a href="mailto:fipa@unnes.ac.id">fipa@unnes.ac.id</a>
---	--

---

Nomor *2095* /UN 37.1.4/LT/2015  
 Lampiran : -  
 Hal : **Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Ungaran  
 Di Kab. Semarang

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama	: Niken Ramandha Wulan Sari
NIM	: 4101411082
Jur/Prodi	: Matematika / Pend. Matematika
Topik	: <b>KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN <i>REACT</i> BERBANTUAN CD PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KERJA SAMA PESERTA DIDIK KELAS VII</b>
Tempat	: SMP Negeri 2 Ungaran
Waktu	: 16 Maret s.d. 30 April 2015

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Semarang, 2 Maret 2015  
 Dekan,



**Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.**  
**NIP. 19631012 198803 1001**

FM-05-AKD-24

## Lampiran 47


**PEMERINTAH KABUPATEN SEMARANG**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SMP NEGERI 2 UNGARAN**  
**SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)**  
 Jl. Letjend. Suprpto No. 65 Telp./Fax. (024) 6921282 Ungaran ☎ 50514

---

**SURAT KETERANGAN**  
**NOMOR. 420 / 284 / 2015**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

a. Nama : SUMARDI AZIS, S.Pd, M.Pd  
 b. NIP : 19561105 197711 1 001  
 c. Pangkat / Gol. : Pembina, IV/a  
 d. Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Ungaran

dengan ini menerangkan bahwa :

a. Nama : NIKEN RAMANDHA WULAN SARI  
 b. NIM : 4101411082  
 c. Fak./Program Studi : FMIPA UNNES / Pendidikan Matematika, S.1

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dalam rangka menyelesaikan skripsi dengan judul "Keefektifan Model Pembelajaran REACT Berbantuan Worksheet Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Kerja sama Siswa Kelas VII" yang dilaksanakan pada bulan April – Mei 2015 di SMP Negeri 2 Ungaran Kabupaten Semarang.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran, 10 Juni 2015  
 Kepala SMP Negeri 2 Ungaran

  
**SUMARDI AZIS, S.Pd, M.Pd**  
 NIP 19561105 197711 1 001

