

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE (TTW)* MENGGUNAKAN *MIND MAP* TERHADAP KREATIVITAS BERPIKIR DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA SMP TAMAN DEWASA IBU PAWIYATAN (TDIP) TAMANSISWA YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2011/2012**

**Skripsi  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**diajukan oleh  
Erika Risdianawati  
08600060**

**Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**

**2012**

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

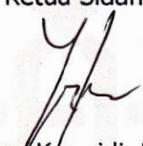
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2468/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektifitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Tamansiswa Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Erika Risdianawati  
NIM : 08600060  
Telah dimunaqasyahkan pada : 30 Juli 2012  
Nilai Munaqasyah : A/B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

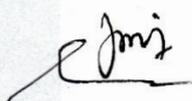
**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang



Iwan Kuswidi, M.Sc  
NIP.19790711 200604 1 002

Penguji I



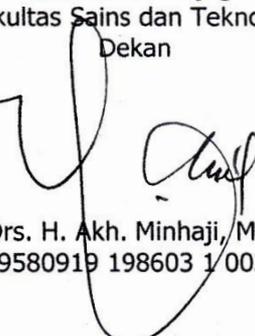
Dr. Ibrahim, M.Pd  
NIP.19791031 200801 1 008

Penguji II



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

Yogyakarta, 09 Agustus 2012  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1/002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erika Risdianawati  
NIM : 08600060  
Prodi/Smt : Pendidikan Matematika/ VIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Yogyakarta, 1 September 2012



Erika Risdianawati

NIM. 08600060



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Erika Risdianawati

NIM : 08600060

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* (TTW) MENGGUNAKAN *MIND MAP* TERHADAP KREATIVITAS BERPIKIR DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA KELAS VII SMP TAMAN DEWASA IBU PAWIYATAN (TDIP) YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2011/2012

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

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 13 Juli 2012

Pembimbing I

Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.

NIP: 19790711 200604 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

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

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Erika Risdianawati  
NIM : 08600060  
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012

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

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 9 Juli 2012

Pembimbing II

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

## **MOTTO**

Jangan khawatir ketika kamu  
berjalan lambat, karena dengan  
berjalan lambat kamu akan  
melihat lebih banyak dan jelas

(Penulis)

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ✚ Almamaterku, Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- ✚ Bapak, Ibu dan Adik-adikku untuk seluruh cinta dan doa untukku
- ✚ Keluarga Besar Wagiyono dan Tentrem Sudiyo untuk semua doa dan kasih sayang yang melimpah
- ✚ Faiz Abdillah Al-Chafsi untuk segala bantuan dan nasehat yang tulus

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* (TTW) MENGGUNAKAN *MIND MAP* TERHADAP KREATIVITAS BERPIKIR DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA SMP TAMAN DEWASA IBU PAWIYATAN (TDIP) YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2011/2012**

Erika Risdianawati

08600060

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) menggunakan *mind map* terhadap kreativitas berpikir siswa dan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* terhadap kemampuan komunikasi siswa yang dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (ekspositori).

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, dengan desain kelompok *nonrandomized control group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) tahun ajaran 2011/2012. Dari populasi tersebut diambil sampel yaitu siswa kelas VII-A dan siswa kelas VII-B

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji *t gain pretest-posttest* kreativitas berpikir menghasilkan nilai *sig.(1-tailed)* sebesar  $0,01 \leq 0,05$ . Artinya pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional (ekspositori) ditinjau dari kreativitas berpikir siswa. Uji *t gain pretest-posttest* kemampuan komunikasi siswa menghasilkan nilai *sig.(1-tailed)* sebesar  $0,006 \leq 0,05$ . Artinya model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional (ekspositori) ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa.

Keyword : Pembelajaran Kooperatif, *Think-Talk-Write* (TTW), *Mind Map*,  
Kreativitas Berpikir, Kemampuan Komunikasi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kesabaran, kekuatan, dan kemudahan dalam proses penyusunan skripsi.
2. Prof. Drs. Akhmad Minhaji, MA, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Dra. Khurul Wardati, M.Si selaku Pembantu Dekan I Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Dr. Ibrahim, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
5. Iwan Kuswidi, S.Pd.I, M.Sc selaku dosen pembimbing I yang begitu sabar memberikan bimbingan, pengarahan, serta motivasi dalam penulisa skripsi ini.
6. Sintha Sih Dewanti S.Pd.Si, M.Pd.Si selaku dosen pembimbing II yang juga begitu sabar dalam memberikan bimbingan, nasehat dan saran dalam penulisan skripsi ini.
7. Danuri, M.Pd selaku validator instrumen.
8. Kepala Sekolah SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan Yogyakarta atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.

9. Guru matematika SMP TDIP Yogyakarta, Gunawan, S.Pd atas kesempatan yang diberikan serta segala arahan yang membangun.
10. Ayah, Ibu, dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa setiap waktu
11. Sahabat-sahabatku, Martika Busyairoh, Windarti Istiqomah, Ixi Janathan, Abed, Very Hendra, Mbak Kantin, Bunda Kartika, Mami Hamidah, Widya Prasanti, untuk hari-hari indah selama masa “mahasiswaku”
12. Rekan-rekan seperjuangan, mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga.
13. Keluarga besar PSM Gitasavana UIN Sunan Kalijaga yang memberi banyak pengalaman dan hari-hari menyenangkan.
14. Segenap pihak yang telah membantu penulis dari pembuatan proposal, penelitian, sampai penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tiada gading yang tak retak, begitulah adanya penulisan skripsi ini yang masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan bagi penulis nantinya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan civitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Yogyakarta, 17 Juli 2012

Penulis

Erika Risdianawati

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11
G. Definisi Operasional .....	11
<b>BAB II : KAJIAN TEORI</b> .....	14
A. Landasan Teori .....	14
1. Efektivitas Pembelajaran .....	14

2. Pembelajaran Kooperatif.....	15
3. <i>Think-Talk-Write</i> (TTW).....	19
4. <i>Mind Map</i> .....	22
5. Perpaduan Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW dengan <i>Mind Map</i> .....	25
6. Kreativitas Berpikir.....	27
7. Kemampuan Komunikasi.....	31
8. Model Pembelajaran Konvensional.....	34
9. Segi Empat.....	36
B. Penelitian yang Relevan.....	40
C. Kerangka Berpikir.....	42
D. Hipotesis Penelitian.....	46
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b> .....	47
A. Desain Penelitian.....	47
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	48
C. Populasi dan Sampel.....	49
D. Variabel Penelitian.....	50
E. Prosedur Penelitian.....	51
F. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	52
G. Teknik Analisis Instrumen Penelitian.....	55
H. Hasil Analisis Instrumen Penelitian.....	59
I. Teknik Analisis Data.....	65
<b>BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	71
A. Gambaran Umum Penelitian.....	71
B. Deskripsi Data Penelitian.....	74

C. Analisis Data .....	80
D. Pembahasan .....	86
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>97</b>
A. Kesimpulan .....	97
B. Keterbatasan Penelitian .....	97
C. Saran-saran .....	98
D. Tindak Lanjut .....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>102</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak Pembelajaran Kooperatif .....	18
Tabel 2.2 Unsur Otak Kanan Dan Otak Kiri .....	24
Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya .....	42
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	47
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian .....	48
Tabel 3.3 Daftar Populasi Penelitian .....	49
Tabel 3.4 Petunjuk Penskoran Angket.....	54
Tabel 3.5 Kategori Reliabilitas .....	56
Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas <i>Pretest</i> .....	60
Tabel 3.7 Hasil Uji Coba Daya Pembeda <i>Pretest</i> .....	60
Tabel 3.8 Data Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i> .....	61
Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas <i>Posttest</i> .....	62
Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Pembeda <i>Posttest</i> .....	62
Tabel 3.11 Data Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i> .....	63
Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Skala Kemampuan Komunikasi.....	64
Tabel 3.13 Hasil Uji Daya Pembeda Skala Kemampuan Komunikasi.....	64
Tabel 4.1 Deskripsi Data Kreativitas Berpikir .....	74
Tabel 4.2 Deskripsi Data Gain Kreativitas Berpikir Siswa .....	76
Tabel 4.3 Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Siswa.....	77
Tabel 4.4 Deskripsi Data Gain Kemampuan Komunikasi.....	79
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Gain Kreativitas Berpikir .....	81
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Gain Kreativitas Berpikir.....	82

Tabel 4.7 Hasil Output Uji-t Data Gain Kreativitas Berpikir .....	84
Tabel 4.8 Hasil Output Uji –U Data Gain Kemampuan Komunikasi Siswa .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagan Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Menggunakan <i>Mind Map</i> Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi .....	43
Gambar 4.1	Diagram Persentase Kreativitas Berpikir Siswa kelas Eksperimen .....	75
Gambar 4.2	Diagram Persentase Kreativitas Berpikir Siswa Kelas Kontrol.....	75
Gambar 4.3	Diagram Peningkatan Kreativitas Berpikir Siswa.....	76
Gambar 4.4	Diagram Persentase Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen .....	78
Gambar 4.5	Diagram Persentase Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol.....	79
Gambar 4.6	Diagram peningkatan Kemampuan Komunikasi Siswa.....	80
Gambar 4.7	Contoh Jawaban <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	88
Gambar 4.8	<i>Mind Map</i> Hasil Karya Siswa .....	89

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN 1 DATA PRA PENELITIAN .....</b>	<b>102</b>
Lampiran 1.1 Data Hasil Wawancara .....	103
<b>LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PEMBELAJARAN.....</b>	<b>105</b>
Lampiran 2.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	106
Lampiran 2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	127
Lampiran 2.3 Lembar Kegiatan Siswa Kelas Eksperimen .....	148
Lampiran 2.4 Lembar Kegiatan Siswa Kelas Eksperimen (Pegangan Guru) ...	168
Lampiran 2.5 Buku Pegangan Matematika (Bahan Bacaan Siswa).....	189
Lampiran 2.6 <i>Mind Map</i> Hasil Karya Siswa.....	215
<b>LAMPIRAN 3 INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA .....</b>	<b>216</b>
Lampiran 3.1 Kisi-Kisi Uji Coba <i>Pretest</i> .....	217
Lampiran 3.2 Soal Uji Coba <i>Pretest</i> .....	219
Lampiran 3.3 Penyelesaian Soal Uji Coba <i>Pretest</i> .....	220
Lampiran 3.4 Kisi-Kisi Uji Coba <i>Postest</i> .....	223
Lampiran 3.5 Soal Uji Coba <i>Postest</i> .....	226
Lampiran 3.6 Penyelesaian Soal Uji Coba <i>Pretest</i> .....	227
Lampiran 3.7 Kisi-Kisi Uji Coba Angket .....	230
Lampiran 3.8 Uji Coba Angket Respon Siswa.....	231
Lampiran 3.9 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> .....	233
Lampiran 3.10 Soal <i>Pretest</i> .....	236

Lampiran 3.11 Penyelesaian Soal <i>Pretest</i> .....	237
Lampiran 3.12 Kisi-Kisi Soal <i>Postest</i> .....	239
Lampiran 3.13 Soal <i>Postest</i> .....	242
Lampiran 3.14 Penyelesaian Soal <i>Postest</i> .....	243
Lampiran 3.15 Pedoman Penskoran Uji Coba <i>Pretest</i> , Uji Coba <i>Postest</i> , <i>Pretest</i> dan <i>postest</i> .....	246
Lampiran 3.16 Kisi-Kisi Angket .....	249
Lampiran 3.17 Angket Respon Siswa .....	250
Lampiran 3.18 Kisi-Kisi Lembar Observasi .....	252
Lampiran 3.19 Lembar Observasi Kelas Eksperimen .....	253
Lampiran 3.20 Lembar Observasi Kelas Kontrol .....	256
<b>LAMPIRAN 4 DATA DAN OUTPUT</b> .....	258
Lampiran 4.1 Data Skor Uji Coba Instrumen .....	259
Lampiran 4.2 Output Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> .....	262
Lampiran 4.3 Output Hasil Uji Coba <i>Postest</i> .....	264
Lampiran 4.4 Output Hasil Uji Coba Angket .....	266
Lampiran 4.5 Data Hasil Penelitian .....	268
Lampiran 4.6 Output Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	270
Lampiran 4.7 Perhitungan Persentase Peningkatan Kreativitas Siswa Pada Masing-Masing Indikator .....	273

Lampiran 4.8	Perhitungan Persentase Peningkatan Kemampuan Komunikasi Siswa Pada Setiap Indikator .....	276
Lampiran 4.9	Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji-t Kreativitas Berpikir .....	278
Lampiran 4.10	Output Uji Normalitas, Homogenitas, dan Uji-U Kemampuan Komunikasi Siswa.....	280
<b>LAMPIRAN 5 SURAT-SURAT PENELITIAN .....</b>		<b>281</b>
Lampiran 5.1	Lembar Validasi Instrumen .....	282
Lampiran 5.2	Surat Keterangan Tema .....	290
Lampiran 5.3	Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi .....	291
Lampiran 5.4	Surat Penunjukkan Bukti Seminar Proposal;.....	293
Lampiran 5.5	Surat Ijin SETDA Yogyakarta.....	294
Lampiran 5.6	Surat Ijin Dinas Perizinan Kota Yogyakarta .....	295
Lampiran 5.7	Surat Keterangan Riset .....	296
Lampiran 5.8	Curriculum Vitae .....	297

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Pendidikan adalah proses perubahan tingkah laku seseorang atau sekelompok orang sebagai hasil dari sebuah pengalaman melalui kegiatan pengajaran dan pelatihan. Pendidikan merupakan aspek penting dalam suatu peradaban bangsa terlebih dalam konteks pembangunan bangsa dan negara. Pendidikan juga merupakan suatu kebutuhan manusia guna menggali sumber daya manusia. Oleh karena itu, Indonesia menjadi negara yang menempatkan pendidikan pada tempat yang utama.

Dalam dunia pendidikan, matematika menjadi satu bagian yang memegang peran penting. Matematika merupakan induk dari segala ilmu dalam pendidikan. Oleh sebab itu, semua siswa dengan program pendidikan apapun baik ilmu alam maupun ilmu sosial diwajibkan mempelajari matematika dengan porsinya masing-masing. Namun begitu, matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit dibandingkan mata pelajaran lain.<sup>10</sup> Kesulitan-kesulitan tersebut meliputi kesulitan dalam penalaran, pemahaman konsep, komunikasi, pemecahan masalah, dan kreativitas berpikir.<sup>11</sup> Kesulitan tersebut dapat memicu berbagai masalah lain seperti ketakutan siswa pada matematika dan kurangnya ketertarikan siswa untuk

---

<sup>10</sup>Abdurrahman Mulyono. *Pendidikan Bagi Anak Yang Berkesulitan Belajar*.(Jakarta:Rineka Cipta).2009.hlm.252

<sup>11</sup> Ibid.,252

belajar matematika sehingga nantinya berpengaruh pada prestasi belajar siswa itu sendiri.

Menurut Ibrahim dan Suparni, mengemukakan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia<sup>12</sup>. Dengan demikian orang yang mempelajari matematika telah turut berusaha mewujudkan tujuan pendidikan nasional yang disebutkan dalam GBHN 1993.

GBHN 1993 menekankan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, berkepribadian, mandiri, maju, tangguh, cerdas, kreatif, inovatif, dan keinginan untuk maju. Dapat diartikan bahwa suatu pendidikan dikatakan berhasil dan berkualitas apabila kualitas sumber daya manusia yang ada di dalam proses tersebut meningkat. Peningkatan tersebut meliputi aspek spiritual, budi pekerti, dan kepribadian, serta aspek afektif dan kognitif seseorang.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah Indonesia dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Peningkatan sumber daya manusia ini diarahkan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar

---

<sup>12</sup> Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga, 2008), hal 35-36.

menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.<sup>13</sup> Dengan meningkatnya sumber daya manusia Indonesia maka dapat dikatakan kualitas pendidikan di Indonesia juga meningkat.

Meningkatnya kualitas pendidikan terlihat juga dari kemampuan komunikasi dan kreativitas berpikir siswa. Kreativitas berpikir adalah kemampuan seseorang dalam memandang suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda serta kemampuan untuk menciptakan suatu gagasan baru. Kemampuan komunikasi siswa merupakan kemampuan seseorang dalam mengkomunikasikan ide dan gagasan yang ia miliki kepada orang lain tanpa menimbulkan suatu kesalahpahaman. Dua aspek ini akan membentuk karakter siswa menjadi pribadi yang aktif, kritis, dan kreatif. Kemampuan komunikasi dan kreativitas berpikir menjadi penting bagi siswa kelak jika mereka berada di lingkungan masyarakat dan dunia kerja.

Dalam lingkungan masyarakat dan lapangan kerja, seseorang harus senantiasa mengadakan pembaharuan ke arah lebih baik dan inovasi baru yang positif. Ide segar yang muncul dari kreativitas berpikir seseorang akan melahirkan sesuatu yang baru yang nantinya akan bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun orang lain. Menurut Maslow, kreativitas merupakan manifestasi dari individu

---

<sup>13</sup> Undang-Undang SISDIKNAS,2003:12

yang berfungsi sepenuhnya dalam perwujudan dirinya.<sup>14</sup> Dengan kreativitas seseorang dapat mengembangkan semua bakat, potensi, dan kemampuan yang ia miliki untuk memperkaya hidupnya. Namun mempunyai ide saja juga tak cukup bermanfaat apabila ide itu tidak dikomunikasikan dengan baik atau hanya dipendam sendiri. Dengan kemampuan komunikasi yang baik ide segar yang positif tersebut dapat diwujudkan menjadi hal yang lebih real dan bermanfaat.

Dalam bidang ilmu matematika sendiripun kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi juga penting. Matematika merupakan ilmu yang mengandung konsep-konsep yang berkaitan dengan ide-ide bersifat abstrak. Untuk memahami konsep yang abstrak dibutuhkan imajinasi dan asosiasi dalam mengaitkan suatu konsep matematika dengan konsep lainnya. Kreativitas berpikir juga diperlukan guna merumuskan banyak gagasan mengenai konsep dalam matematika. Kemampuan komunikasi penting guna menyampaikan gagasan hasil kreativitas berpikir kepada orang lain.

Tidak hanya dalam lingkungan masyarakat dan pekerjaan, dalam pembelajaran matematika juga dibutuhkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi agar tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam pembelajaran kreativitas berpikir dapat dilihat sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah sedangkan kemampuan komunikasi diperlukan oleh siswa agar dapat berbagi informasi dan

---

<sup>14</sup> S. C Utami Munandar. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. (Jakarta:Grasindo),.hlm 88

pemikirannya kepada teman-temannya, serta jalan bagi siswa untuk mengkomunikasikan apa yang ia pikirkan kepada gurunya.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, dapat dinyatakan bahwa kreativitas merupakan suatu faktor potensi yang sangat penting yang harus dimiliki oleh setiap individu. Potensi tersebut dapat dikembangkan sehingga menghasilkan sesuatu yang sangat bermakna bagi kehidupan individu tersebut. Namun di era modernisasi saat ini, kreativitas berpikir dan keterampilan berkomunikasi siswa sangat kurang.<sup>15</sup> Hal ini juga dikuatkan dengan penelitian internasional yang dilakukan oleh TIMSS dan PISA bahwa siswa kita lemah dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, berargumentasi dan berkomunikasi.<sup>16</sup>

Kurangnya kesadaran siswa mengenai pentingnya kreativitas berpikir dan komunikasi juga menjadi penyebab kurangnya kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa. Siswa tidak menyadari bahwa kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi akan turut mengantarkan mereka pada kesuksesan di masa mendatang. Selama ini siswa hanya berpikir bahwa mereka akan dikatakan pintar apabila memiliki nilai yang tinggi saja namun mengesampingkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi yang sebenarnya juga merupakan faktor penting. Hambatan berpikir kreatif juga muncul karena adanya kebutuhan untuk selalu memberikan jawaban yang “benar” di sekolah.

---

<sup>15</sup> Dari hasil wawancara dengan Bapak Gunawan, guru matematika kelas VII SMP TD IP Yogyakarta.

<sup>16</sup> Sri Wardani, Rumiati. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. (Kemdiknas dan PPPPTK)., hlm. 55

Kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan dimana siswa itu berada.<sup>17</sup> Lingkungan yang dimaksudkan adalah segala sesuatu yang berada di sekitar siswa meliputi suasana tempat siswa berada dan orang-orang yang berada di sekitar siswa tersebut. Oleh karena itu perlu diciptakan suatu lingkungan pembelajaran yang baik dan kondusif di kelas agar dapat meningkatkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa.

Pembelajaran matematika yang dilakukan hendaknya secara efektif dapat meningkatkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa. Pemilihan model pembelajaran dipandang penting dalam pembelajaran agar proses yang dilakukan dapat tepat sasaran. Artinya, model yang diterapkan pada pembelajaran haruslah dapat secara efektif dan efisien meningkatkan kreativitas berpikir dan kemampuan siswa.

Model pembelajaran adalah suatu pola atau kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan proses belajar agar tujuan belajar yang diharapkan dapat tercapai. Menurut Arend, model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.<sup>18</sup>

Model pembelajaran kooperatif dapat menjadi salah satu pilihan solusi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dan kreativitas berpikir siswa.

---

<sup>17</sup> Hasil wawancara dengan Bapak Gunawan, guru matematika SMP TD IP Yogyakarta

<sup>18</sup> Arends, Richard I. *Classroom Instruction and Management*. New York: McGraw Hill.

Model pembelajaran kooperatif adalah konsep belajar meliputi semua jenis kerja kelompok dengan di arahkan oleh guru.<sup>19</sup> Artinya guru hanya bertindak sebagai fasilitator atau pengarah dalam pembelajaran. Guru hanya memberikan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan tugas sedangkan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan harus dicari sendiri oleh siswa. Dalam model ini siswa memiliki peran aktif dengan porsi yang lebih dominan dibanding guru.

Model pembelajaran kooperatif di kelas dapat memberikan ruang kepada siswa untuk berinteraksi dengan sesama dalam pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe TTW dengan memanfaatkan *mind map* salah satunya yang menekankan kemampuan komunikasi dan kreativitas berpikir siswa pada tahap-tahap pelaksanaannya. Model pembelajaran kooperatif tipe TTW memfasilitasi siswa dalam pelatihan dalam berbahasa secara lisan dalam tahap *talk* yaitu berbicara, dan mengembangkan kreativitas yaitu pada tahap *think* dan *write* atau mencatat.

Untuk lebih mengefektikan pembelajaran matematika TTW akan dipadukan dengan *mind map*. *Mind map* merupakan peta pikiran siswa. *Mind map* adalah salah satu cara kreatif siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang sudah ia dapat ke dalam bentuk bagan *mind map* yang di dalamnya terdapat gambar-gambar, cabang-cabang, dan berbagai paduan warna. *Mind map* ini menjadikan siswa lebih kreatif dan lebih mudah memahami sebuah materi.

---

<sup>19</sup> Agus, Suprijono. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar., hlm 54

Paduan antara TTW dan *mind map* dalam pembelajaran matematika secara teoritis dirasa dapat secara efektif meningkatkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa dalam setiap tahapnya. Tahap *Think*, membaca dan mengumpulkan informasi secara individual kemudian membuat catatan kecil berisi ide dan gagasan mengenai materi untuk dibawa ke kelompok kecil. Berikutnya adalah tahap *talk*, yaitu mendiskusikan dan mengkomunikasikan ide dan gagasan yang di dapat dari tahap *think*. Tahap selanjutnya yaitu *write*. Pada tahap ini, siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang ia dapat dari proses sebelumnya yang dituangkan dalam bentuk *mind map*. Pada tahap *write* inilah terjadi perpaduan antara TTW dengan *mind map*. Pada tahap *write* siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang ia dapat dari proses sebelumnya yang dituangkan dalam bentuk *mind map*.

Perpaduan antara pembelajaran kooperatif tipe TTW dengan *mind map* memiliki beberapa kelebihan dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu model pembelajaran tersebut diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai efektivitas pembelajaran kooperatif TTW menggunakan *mind map* terhadap kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa SMP.

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi, yakni:

1. Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa sehingga siswa takut dan tidak tertarik belajar matematika.
2. Kreativitas berpikir siswa rendah berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan Yogyakarta.
3. Kemampuan komunikasi siswa rendah, berdasarkan hasil penelitian TIMSS dan wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan Yogyakarta.
4. Kurangnya kesadaran dari siswa mengenai pentingnya kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi.

## **C. BATASAN MASALAH**

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak terlalu luas penelitian dibatasi pada pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* untuk meningkatkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa SMP. Penelitian juga dibatasi pada materi segiempat (jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium).

#### **D. RUMUSAN MASALAH**

Dari uraian di atas dapat dirumuskan sebuah permasalahan yaitu:

1. Apakah pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional ditinjau dari kreativitas berpikir siswa?
2. Apakah pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* lebih efektif dibandingkan metode konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa?

#### **E. TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* apabila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (ekspositori) terhadap kreativitas siswa.
2. Mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (ekspositori) terhadap kemampuan komunikasi siswa.

## **F. MANFAAT PENELITIAN**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat, diantaranya:

1. Siswa
  - a. Siswa lebih kreatif dalam pembelajaran matematika pada khususnya dan dalam kehidupan sehari-hari pada umumnya.
  - b. Siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi baik dalam pembelajaran matematika di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-harinya.
2. Guru
  - a. Guru semakin kreatif dan inovatif dalam menyelenggarakan pembelajaran untuk siswa.
  - b. Guru semakin dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika
3. Mahasiswa

Mampu menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* dalam proses pembelajaran matematika

## **G. DEFINISI OPERASIONAL**

1. Efektivitas pembelajaran merupakan suatu keadaan yang berpengaruh pada pembelajaran. Pembelajaran akan dikatakan efektif apabila dapat meningkatkan kreativitas berpikir secara kuantitatif, dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi secara kuantitatif.

2. Pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan belajar mengajar yang melibatkan peran aktif siswa dan menekankan pada kegiatan kelompok yang diarahkan oleh guru. Siswa secara mandiri dan aktif menggali pengetahuan yang ia butuhkan. Dengan pembelajaran seperti ini, akan tercipta suatu pola interaksi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.
3. TTW merupakan pembelajaran yang menekankan pada kegiatan berpikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis atau mencatat (*write*). TTW terdiri dari beberapa kegiatan yaitu (1) siswa membaca sumber belajar secara individual mengenai materi pembelajaran yang dipelajari kemudian membuat catatan kecil mengenai materi yang telah dibaca, (2) siswa berdiskusi dalam kelompok kecil mengenai materi yang dipelajari dan catatan hasil dari kegiatan membaca, (3) siswa menuliskan atau membuat catatan mengenai pengetahuan yang telah diperoleh dari kegiatan membaca dan berdiskusi.
4. *Mind map* merupakan cara paling kreatif dalam berdiskusi, membuat sebuah catatan, dan merencanakan penelitian. *Mind map* memiliki beberapa unsur yang akan menstimulasi kreativitas berpikir seseorang. Unsur-unsur *mind map* terdiri dari pusat *mind map*, cabang sentral, cabang-cabang, kata kunci, gambar, dan warna.
5. Perpaduan antara pembelajaran kooperatif tipe TTW dengan *mind map* terjadi pada tahap *write* yaitu membuat catatan pengetahuan yang diperoleh dari tahap *think* dan *talk* dalam bentuk *mind map*.

6. Kreativitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan orisinal. Kreativitas memiliki beberapa ciri-ciri yang diantaranya merupakan ciri-ciri *aptitude* yang menekankan pada kemampuan kognitif siswa yang disebut kreativitas berpikir siswa.
7. Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan seseorang untuk menyampaikan ide dan gagasan yang ia miliki kepada orang lain. Kemampuan komunikasi juga memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dengan Kemampuan komunikasi yang baik akan menghindarkan siswa dari kesalahan pemahaman dalam pembelajaran matematika. siswa, dan siswa dengan siswa lainnya.
8. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Dalam penelitian ini pembelajaran konvensional yang dimaksudkan adalah pembelajaran ekspositori. Ekspositori adalah pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

1. Dengan nilai  $\alpha = 0,05$ , pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional (ekspositori) ditinjau dari kreativitas berpikir siswa.
2. Dengan  $\alpha = 0,05$ , pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional (ekspositori) ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa

#### **B. KETERBATASAN PENELITIAN**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kekurangan, antara lain :

1. Penelitian hanya dilakukan pada materi segi empat (jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium). Untuk mencapai target yang diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* membutuhkan waktu yang lama sehingga dilakukan pembatasan materi dan belum bisa diterapkan untuk semua materi.
2. Waktu penelitian relatif singkat sehingga data yang diperoleh terbatas yang dapat peneliti lakukan selama penelitian berlangsung.

### **C. SARAN-SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengajukan beberapa masukan dan saran bagi berbagai pihak, yaitu:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* dapat dikembangkan lagi untuk meningkatkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa.
2. Guru harus teliti mengawasi siswa dalam melakukan kegiatan yang ada pada pembelajaran dan mengatur waktu sebaik mungkin agar waktu pembelajaran dapat dimanfaatkan sebaik mungkin.
3. Guru harus mengarahkan siswa sebaik mungkin dalam pembelajaran sehingga pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan RPP dan suasana kelas tetap kondusif.
4. Dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* dapat dilakukan dengan berbagai variasi.

### **D. TINDAK LANJUT**

1. Pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan *mind map* dapat menjadi alternatif dalam mengajar yang menghasilkan kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa.
2. Penelitian lanjutan dapat dikembangkan. Pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat diterapkan sebagai model pembelajaran yang dapat meningkatkan variabel lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung:Rosda
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asep Jihad, Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran* Yogyakarta: Multi Pressindo
- Azwar, Syaifudin. 2012. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Buzan, Tony. 2008. *Mind Map Untuk Meningkatkan Kreativitas*. Jakarta:Gramedia pustaka Utama
- Cangara, Hafid. 2007. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Chen, Febe.2010. *Be Creative*. Jakarta: Gramedia Pustaka
- Hamruni. *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang Kelas*. Jakarta:Grasindo
- Martono, Nanang. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif (Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder)*. Jakarta : Grafindo
- Mulyono, Abdurrahman. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Yang Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Naim, Ngainun. 2011. *Dasar- Dasar Komunikasi*. Yogyakarta:Ar-rus Media
- Nuharini, Dewi dan Wahyuni, Tri. *Matematika: Konsep dan Aplikasinya*. Pusat Perbukuan:Departemen Nasioanal
- Olivia, Femi. 2009. *Teknik Mencatat*. Jakarta: Gramedia

- Rumiati, Sri Wardani. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Kemendiknas dan PPPPTK
- Salim, Peter & Salim, Yenny. 1991. *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Modern English Press
- Sanjaya, Wina. 2007 *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Silberman, Mel. 2007. *Active Learning*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani
- Slameto. 1995. *Belajar Dan Faktor- Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Solso, Robert. 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Erlangga
- Sudjana. 1996. *Metode Statistik Edisi Enam*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jurusan Pendidikan Matematika. FPMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Surabaya: Pustaka Pelajar.
- Sutanto, Windura. 2009. *Mind Map: Langkah Demi Langkah*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Szetela. *Facilitating Communication for Assessing Critical Thinking in Problem Solving*. The National Council of Teachers of Mathematics
- The National Council of Teacher of Mathematics and The National Caenter for Education and Economy*. 2004. *Communication*
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Undang-Undang SISDIKNAS, 2003:12

Utami, Munandar S.C . 1985. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta : Grasindo.

Wahyudin. 2009. *A to Z Anak Kreatif*. Jakarta : Gema Insani

Yami Martinis, 2009. Anshari. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press

Zuchdi, Prof Darmiyati. 2008. *Humanisasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

# Lampiran 1

**DATA PRA PENELITIAN**

### HASIL WAWANCARA

Narasumber : Drs Gunawan (Guru Pamong Matematika kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan Yogyakarta)

(P) : Dalam pembelajaran matematika di kelas bapak, model dan metode pembelajaran apa yang bapak gunakan?

(N) : Metode yang saya gunakan bervariasi ya. Saya sudah pernah mencoba beberapa metode seperti lempar jawab pertanyaan secara spontan agar semua siswa memperhatikan.

(P) : Dengan metode seperti itu, bagaimana respon siswa?

(N) : Berbagai macam. Ada yang suka ada juga yang tidak suka. Tapi mau suka atau tidak, mereka tetap menjawab pertanyaan yang dilemparkan untuk mendapat poin. Jadi, mereka semua memperhatikan pelajaran.

(P) : Menurut Anda, apakah model tersebut efektif untuk murid Anda?

(N) : Menurut saya efektif. Karena dengan pertanyaan spontan siswa harus bersiap-siap menjawab jadi semua siswa memperhatikan. Dengan begitu hasil belajar siswa jadi bagus.

(P) : Apakah ada variasi metode lain yang bapak gunakan?

(N) : Saya juga sering mengadakan diskusi kelompok. Di akhir materi atau bab pelajaran saya selalu menguji siswa satu-satu secara lisan sebelum diadakan ujian tertulis. Hasilnya juga membantu. Jadi ketika ujian tulis penguasaan materi siswa benar-benar baik juga.

(P) : Bagaimana hasil belajar siswa bapak?

- (N) : Hasil belajar siswa SMP ini masih jauh dari SMP negeri. Kalau saya melihat siswa bukan dari nilai yang siswa dapat, tapi dari peningkatan nilai siswa dari masuk sampai saat ini. Nilai juga bukan segalanya bagi saya, hasil belajar juga meliputi sikap dan perilaku siswa. Perlu diketahui bahwa siswa disini juga tidak seperti siswa negeri, disini banyak bandelnya. Nah, bandel itu yang harus dikontrol sehingga jadi lebih baik.
- (P) : Lalu, bagaimana kreativitas dan kemampuan komunikasi siswa di sekolah ini?
- (N) : Kalau kreativitas masih kurang, kemampuan komunikasi untuk pembelajaran juga kurang, komunikasinya lebih ke kemampuan berbicara tapi untuk pembelajaran juga masih kurang.
- (P) : Apakah menurut anda kreativitas berpikir dan kemampuan komunikasi siswa anda itu penting?
- (N) : Penting. Tapi kemampuan komunikasi dan kreativitas siswa dipengaruhi lingkungan. Contoh saja, kalau siswa A tadinya diem, patuh lalu dekat-dekat dengan siswa A yang bandel TANPA KONTROL si A juga bisa ikutan bandel.

# Lampiran 2

**INSTRUMEN PEMBELAJARAN**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : VII (Eksperimen)  
Semester : 2  
Tahun Ajaran : 2011/2012  
Pertemuan ke : I

**I. Standar Kompetensi**

1. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

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

**III. Indikator**

- 1.2.1. Menyebutkan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.
- 1.2.2. Memahami sifat-sifat persegi jajargenjang, Menyebutkan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.
2. Siswa dapat memahami sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

### V. Materi Pokok Pembelajaran

Sifat-sifat jajargenjang, belahketupat, layang-layang, dan trapesium

### VI. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) menggunakan *Mind Map*

### VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
1	<p>Pendahuluan :</p> <p>a. Apersepsi</p> <p>1. Guru mengucap salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa.</p> <p>2. Guru memeriksa kelas dan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu:</p> <p>1) Untuk mengetahui jenis-jenis benda yang berbentuk segiempat di sekitar siswa.</p> <p>4. Guru mengingatkan kembali mengenai segiempat yang diajarkan di sekolah dasar mengenai pengertian jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi:</p> <p>1. Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa.</p> <p>2. Siswa menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran</p> <p>3. Siswa memahami tujuan pembelajaran dan manfaat pembelajaran tersebut bagi kehidupan sehari-hari, yaitu:</p> <p>1) Untuk mengetahui jenis-jenis benda yang berbentuk segiempat di sekitar siswa.</p> <p>4. Siswa mengingat kembali mengenai segiempat yang pernah diajarkan di sekolah dasar mengenai pengertian jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</p>	<p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p>	<p>Taat</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi siswa mulai aktif dalam pembelajaran</li> <li>3. Guru menyampaikan mekanisme pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan <i>mind map</i>. Langkah-langkahnya membuat <i>mind map</i> sebagai berikut:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat judul <i>mind map</i> ditengah.</li> <li>b. Gunakan gambar, kata kunci, dan warna-warna pada <i>mind map</i>.</li> <li>c. Hubungkan judul dengan subjudul menggunakan cabang-cabang yang berbentuk lengkung.</li> </ol> </li> </ol>	<p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memahami kompetensi yang akan dicapai.</li> <li>2. Siswa menjawab pertanyaan awal dari guru.</li> <li>3. Siswa memahami mekanisme pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan <i>mind map</i>. Langkah-langkahnya membuat <i>mind map</i> sebagai berikut:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat judul <i>mind map</i> ditengah.</li> <li>b. Gunakan gambar, kata kunci, dan warna-warna pada <i>mind map</i>.</li> <li>c. Hubungkan judul dengan subjudul menggunakan cabang-cabang yang berbentuk lengkung.</li> </ol> </li> </ol>	<p>1'</p> <p>1'</p> <p>2'</p>	<p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu, percaya diri</p> <p>Disiplin</p>
2	<p>Kegiatan Inti :</p> <p>a. <i>Eksplorasi</i></p> <p><b>Think :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyediakan LKS</li> </ol>	<p>Kegiatan Inti :</p> <p>a. <i>Eksplorasi</i></p> <p><b>Think :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membaca bahan bacaan</li> </ol>	40'	<p>Rasa ingin tahu, teliti, kreatif,</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>sebagai salah satu referensi bacaan bagi siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru memfasilitasi siswa dalam mengerjakan soal.</li> <li>3. Guru membantu siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</li> </ol> <p><b>Talk :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memfasilitasi siswa dalam berdiskusi kelompok.</li> <li>2. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam diskusi kelompok.</li> </ol> <p><b>Write :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat mind map.</li> </ol>	<p>(buku <i>Matematika Dan Konsep Aplikasinya</i>, hal 260-275) mengenai sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium dengan seksama secara individual.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa mengerjakan soal pada LKS (poin <i>think</i>)</li> </ol> <p><b>Talk :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berdiskusi mengenai materi dalam kelompok kecil dan bertukar pendapat mengenai kegiatan yang telah dilakukan pada proses <i>think</i>.</li> <li>2. Siswa berdiskusi mengerjakan latihan soal (poin <i>talk</i>) mengenai sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</li> </ol> <p><b>Write :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membuat catatan atau rangkuman hasil dari kegiatan-kegiatan sebelumnya dalam</li> </ol>	<p>35'</p> <p>27'</p>	<p>pantang menyerah</p> <p>Rasa ingin tahu, teliti, kreatif, pantang menyerah, komunikatif</p> <p>Teliti, kreatif</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>2. Guru membantu siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam membuat mind map</p> <p><i>b. Konfirmasi</i></p> <p>1. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa.</p> <p>2. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran</p>	<p>bentuk <i>mind map</i> secara individual</p> <p><i>b. Konfirmasi</i></p> <p>1. Siswa mendapat tanggapan dan penguatan dari guru mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.</p> <p>2. Siswa memahami kesimpulan dari pembelajaran.</p>	5'	Percaya diri, pantang menyerah
3.	<p>Penutup :</p> <p>1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif baik dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan.</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam</p>	<p>Penutup :</p> <p>1. Siswa menerima penghargaan karena telah aktif dalam pembelajaran.</p> <p>2. Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.</p>	5'	Pantang menyerah, percaya diri

### VIII. Sumber Belajar

1. Dewi Nuharini. *Matematika Dan Konsep Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. LKS
3. Buku lain yang relevan

**IX. Penilaian**

1. Teknik : Tes
2. Bentuk instrument : Tes Uraian

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Gunawan. S.Pd

Yogyakarta,

Peneliti,

Erika Risdianawati  
NIM.08600060

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Eksperimen)

Semester : 2

Tahun Ajaran : 2011/2012

Pertemuan Ke : II

**I. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

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

**III. Indikator**

6.3.2 Menentukan keliling dan luas jajargenjang dan belah ketupat

**IV. Tujuan Pembelajaran****V. Materi Pembelajaran**

Keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat.

**VI. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) menggunakan *mind map*.

## VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <p>1. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa.</p> <p>2. Guru memeriksa kelas dan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menentukan keliling dan luas benda-benda di sekitar siswa yang berbentuk jajargenjang, dan belah ketupat.</p> <p>4. Guru mengingatkan kembali mengenai materi sebelumnya yaitu sifat-sifat segiempat.</p> <p>b. Motivasi</p> <p>1. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai</p> <p>2. Guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi siswa mulai</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <p>1. Siswa menjawab salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa.</p> <p>2. Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.</p> <p>3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menentukan keliling dan luas benda-benda di sekitar siswa yang berbentuk jajargenjang, dan belah ketupat</p> <p>4. Siswa mengingat kembali mengenai materi sebelumnya yaitu sifat-sifat segiempat.</p> <p>b. Motivasi</p> <p>1. Siswa mengetahui kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>2. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan aktif</p>	<p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p>	<p>Taat</p> <p>Disiplin</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>aktif dalam pembelajaran</p> <p>3. Guru menyampaikan mekanisme pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan <i>mind map</i>.</p>	<p>dalam pembelajaran</p> <p>3. Siswa memahami mekanisme pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan <i>mind map</i>.</p>	2'	<p>tahu, percaya diri</p> <p>Disiplin</p>
2	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi</i></p> <p><b>Think :</b></p> <p>1. Guru menyediakan LKS untuk siswa sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa.</p> <p>2. Guru membantu siswa dalam mengerjakan soal apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal</p> <p><b>Talk :</b></p> <p>1. Guru memfasilitasi siswa dalam berdiskusi</p> <p>2. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal</p>	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi</i></p> <p><b>Think:</b></p> <p>1. Siswa membaca bahan bacaan (buku <i>Matematika Dan Konsep Aplikasinya</i>, hal 260-275) mengenai keliling dan luas jajargenjang, dan belah ketupat.</p> <p>2. Siswa mengerjakan latihan soal pada LKS (poin <i>think</i>) mengenai keliling luas jajargenjang dan belah ketupat</p> <p><b>Talk:</b></p> <p>1. Siswa berdiskusi mengenai materi dalam kelompok kecil dan bertukar pendapat mengenai kegiatan yang telah dilakukan pada proses <i>think</i>.</p> <p>2. Siswa berdiskusi mengerjakan latihan soal (poin</p>	<p>25'</p> <p>20'</p>	<p>Rasa ingin tahu, teliti, kreatif, pantang menyerah</p> <p>Rasa ingin tahu, percaya diri, komunikatif, teliti, pantang menyerah</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p><b>Write :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memfasilitasi siswa dalam membuat <i>mind map</i>.</li> <li>Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam membuat <i>mind map</i>.</li> </ol> <p><b>b. Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa.</li> <li>Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	<p><i>talk</i>) mengenai keliling dan luas jajargenjang dan belah ketupat</p> <p><b>Write :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat catatan atau rangkuman hasil dari kegiatan-kegiatan sebelumnya dalam bentuk <i>mind map</i> secara individual</li> </ol> <p><b>b. Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberi tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi.</li> <li>Siswa memahami kesimpulan dari pembelajaran.</li> </ol>	<p>20'</p> <p>5'</p>	<p>Teliti, kreatif</p> <p>Percaya diri, pantang menyerah</p>
3	<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif baik dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam</li> </ol>	<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa diberi penghargaan bagi yang aktif, bagi yang belum aktif akan termotivasi untuk lebih aktif dalam pembelajaran</li> <li>Siswa berdoa di akhir pembelajaran</li> </ol>	5'	Pantang menyerah, percaya diri, taat

### VIII. Sumber Belajar

- Dewi Nuharini. *Matematika Dan Konsep Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- LKS

**IX. Penilaian**

1. Teknik : Tes
2. Bentuk instrument : Tes Uraian

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Gunawan, S.Pd

Yogyakarta,

Peneliti,

Erika Risdianawati  
NIM.08600060

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Eksperimen)

Semester : 2

Tahun Ajaran : 2011/2012

Pertemuan ke : III

**I. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

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

**III. Indikator**

6.3.2 Menentukan keliling dan luas layang-layang dan trapesium

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menentukan keliling dan luas layang-layang dan trapesium.

**V. Materi Pembelajaran**

Keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

**VI. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) menggunakan *mind map*.

## VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa.</li> <li>Guru memeriksa kelas dan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menentukan keliling dan luas benda-benda di sekitar siswa yang layang-layang, dan trapesium.</li> <li>Guru mengingatkan kembali mengenai materi sebelumnya yaitu sifat-sifat segiempat, luas dan keliling jajargenjang dan belah ketupat.</li> </ol> <p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai</li> <li>Guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi siswa</li> </ol>	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa.</li> <li>Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.</li> <li>Siswa mengetahui tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menentukan keliling dan luas benda-benda di sekitar siswa yang berbentuk layang-layang, dan trapesium</li> <li>Siswa mengingat kembali mengenai materi sebelumnya yaitu sifat-sifat segiempat, luas dan keliling jajargenjang dan belah ketupat.</li> </ol> <p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengetahui kompetensi yang akan</li> </ol>	<p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p>	<p>Taat</p> <p>Disiplin</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>mulai aktif dalam pembelajaran</p> <p>3. Guru menyampaikan mekanisme pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan <i>mind map</i>.</p>	<p>dicapai.</p> <p>2. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan aktif dalam pembelajaran</p> <p>3. Siswa memahami mekanisme pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan <i>mind map</i>.</p>	<p>1'</p> <p>2'</p>	<p>Rasa ingin tahu, percaya diri</p> <p>Disiplin</p>
2	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi</i></p> <p><b>Think :</b></p> <p>1. Guru menyediakan LKS untuk siswa sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa.</p> <p>2. Guru membantu siswa dalam mengerjakan soal apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal</p> <p><b>Talk :</b></p> <p>1. Guru memfasilitasi siswa dalam berdiskusi</p> <p>2. Guru membantu siswa apabila</p>	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi</i></p> <p><b>Think:</b></p> <p>1. Siswa membaca bahan bacaan dalam buku Matematika dan Konsep Aplikasinya, hal 260-275) mengenai keliling dan luas layang-layang, dan trapesium.</p> <p>2. Siswa mengerjakan latihan soal pada LKS (<i>point think</i>) mengenai keliling luas layang-layang, dan trapesium.</p> <p><b>Talk:</b></p> <p>1. Siswa berdiskusi mengenai materi dalam kelompok kecil dan bertukar pendapat</p>	<p>25''</p> <p>50'</p>	<p>Rasa ingin tahu, teliti, kreatif, pantang menyerah</p> <p>Rasa ingin tahu, percaya diri, komunikatif, teliti, pantang</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal</p> <p><b>Write :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat <i>mind map</i>.</li> <li>2. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam membuat <i>mind map</i>.</li> </ol> <p><b>b. Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa.</li> <li>2. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	<p>mengenai kegiatan yang telah dilakukan pada proses <i>think</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa berdiskusi mengerjakan latihan soal (poin <i>talk</i>) mengenai keliling dan luas jajargenjang dan belah ketupat</li> </ol> <p><b>Write :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membuat catatan atau rangkuman hasil dari kegiatan-kegiatan sebelumnya dalam bentuk <i>mind map</i> secara individual</li> </ol> <p><b>b. Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diberi tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi.</li> <li>2. Siswa memahami kesimpulan dari pembelajaran.</li> </ol>	<p>25'</p> <p>5'</p>	<p>menyerah</p> <p>Teliti, kreatif</p> <p>Percaya diri, pantang menyerah</p>
3	<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif baik dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan.</li> </ol>	<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diberi penghargaan bagi yang aktif, bagi yang belum aktif akan termotivasi untuk lebih aktif dalam pembelajaran</li> </ol>	5'	Pantang menyerah, percaya diri

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	2. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam	2.Siswa berdoa di akhir pembelajaran		

### VIII. Sumber Belajar

1. Dewi Nuharini. *Matematika Dan Konsep Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. LKS

### IX. Penilaian

1. Teknik : Tes
2. Bentuk instrument : Tes Uraian

Yogyakarta,

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Gunawan, S.Pd

Erika Risdianawati

NIM.08600060

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Eksperimen)

Semester : 2

Tahun Ajaran : 2011/2012

Pertemuan ke :IV

**I. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

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

**III. Indikator**

6.3.3 Menggunakan konsep keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium dalam pemecahan masalah

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menggunakan konsep keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium dalam pemecahan masalah

**V. Materi Pembelajaran**

Keliling dan Luas Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium

**VI. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW) menggunakan *mind map*.

## VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa.</li> <li>2. Guru memeriksa kelas dan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari yaitu menggunakan konsep luas dan keliling segiempat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>4. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</li> </ol>	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa</li> <li>2. Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran</li> <li>3. Siswa memahami tujuan pembelajaran dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari yaitu menggunakan konsep luas dan keliling segiempat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</li> </ol>	<p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p>	<p>Taat</p> <p>Disiplin</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi siswa mulai aktif dalam pembelajaran</li> <li>3. Guru menjelaskan mekanisme pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan <i>mind map</i>.</li> </ol>	<p>b.Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengetahui kompetensi yang akan dicapai</li> <li>2. Siswa menjawab pertanyaan awal dan aktif dalam pembelajaran.</li> <li>3. Siswa memahami mekanisme pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW menggunakan <i>mind map</i>.</li> </ol>	<p>1'</p> <p>1'</p> <p>2'</p>	<p>Rasa ingin tahu</p> <p>Rasa ingin tahu</p> <p>Disiplin</p>
2	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi</i></p> <p><b>Think :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyediakan LKS sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa</li> <li>2. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal.</li> </ol>	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi</i></p> <p><b>Think:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membaca bahan bacaan (buku Matematika dan Konsep Aplikasinya, hal284-285) mengenai luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium dalam berbagai bentuk permasalahan.</li> <li>2. Siswa mengerjakan latihan soal (poin <i>think</i>) mengenai luas jajargenjang, belah</li> </ol>		<p>Rasa ingin tahu, teliti, kreatif</p> <p>Rasa ingin tahu, teliti, kreatif, pantang</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p><b>Talk :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memfasilitasi siswa dalam berdiskusi kelompok.</li> <li>2. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal</li> </ol> <p><b>Write :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat <i>mind map</i>.</li> <li>2. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam membuat <i>mind map</i>.</li> </ol> <p><b>b. Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa.</li> </ol>	<p>ketupat, layang-layang, dan trapesium dalam berbagai bentuk permasalahan.</p> <p><b>Talk</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berdiskusi mengenai materi dalam kelompok kecil dan bertukar pendapat mengenai kegiatan yang telah dilakukan pada proses <i>think</i>.</li> <li>2. Siswa berdiskusi mengerjakan latihan soal (<i>point talk</i>) mengenai luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium dalam berbagai bentuk permasalahan.</li> </ol> <p><b>Write:</b></p> <p>Siswa membuat catatan atau rangkuman hasil dari kegiatan-kegiatan sebelumnya dalam bentuk <i>mind map</i> secara individual.</p> <p><b>b. Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diberi tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> </ol>		<p>menyerah</p> <p>Rasa ingin tahu, percaya diri, komunikatif.</p> <p>Rasa ingin tahu, percaya diri, pantang menyerah, teliti, komunikatif.</p> <p>Teliti, kreatif</p> <p>Percaya diri, pantang menyerah</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	2. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran	2. Siswa memahami kesimpulan dari pembelajaran		
3	Penutup : 1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif baik dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan. 2. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam	Penutup : 1. Siswa menerima penghargaan kepada siswa yang aktif baik dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan. 2. Siswa berdoa di akhir pembelajaran		Percaya diri, pantang menyerah, taat

### VIII. Sumber Belajar

1. Dewi Nuharini. *Matematika Dan Konsep Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. LKS

### IX. Penilaian

1. Teknik : Tes
2. Bentuk instrument : Tes Uraian

Yogyakarta,

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Gunawan, S.Pd

Erika Risdianawati

NIM.08600060

## LAMPIRAN 2.2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Kelas : VII (Kontrol)

Semester : 2

Tahun Ajaran : 2011/2012

Pertemuan Ke : I

**I. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

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

**III. Indikator**

1. Menyebutkan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.
2. Memahami sifat-sifat persegi jajargenjang, Menyebutkan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.
2. Siswa dapat memahami sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.

**V. Materi Pokok Pembelajaran**

Sifat-sifat jajargenjang, belahketupat, layang-layang, dan trapesium

**VI. Metode Pembelajaran**

Pembelajaran Konvensional (Model Pembelajaran Ekspositori)

## VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
1	<p>Pendahuluan :</p> <p>a. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa.</li> <li>2. Guru memeriksa kelas dan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Untuk mengetahui jenis-jenis benda yang berbentuk segiempat di sekitar siswa.</li> </ol> </li> <li>4. Guru mengingatkan kembali mengenai segiempat yang diajarkan di sekolah dasar mengenai pengertian jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</li> </ol> <p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi siswa mulai aktif dalam pembelajaran</li> </ol>	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa.</li> <li>2. Siswa menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran</li> <li>3. Siswa memahami tujuan pembelajaran dan manfaat pembelajaran tersebut bagi kehidupan sehari-hari, yaitu:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Untuk mengetahui jenis-jenis benda yang berbentuk segiempat di sekitar siswa.</li> </ol> </li> <li>4. Siswa mengingat kembali mengenai segiempat yang pernah diajarkan di sekolah dasar mengenai pengertian jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</li> </ol> <p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memahami kompetensi yang akan dicapai.</li> <li>2. Siswa menjawab pertanyaan awal dari guru.</li> </ol>	5'	Taat, disiplin, rasa ingin tahu, komuniatif

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>Kegiatan inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menerangkan mengenai pengertian dan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.</li> <li>2. Guru menjawab pertanyaan dari siswa yang kurang paham mengenai materi.</li> <li>3. Guru memfasilitasi siswa dalam menyediakan latihan soal.</li> <li>4. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal.</li> </ol> <p><i>b. Konfirmasi :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa.</li> <li>4. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	<p>Kegiatan inti</p> <p><i>a. Eksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memperhatikan dengan seksama penjelasan guru mengenai pengertian dan sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.</li> <li>2. Siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi.</li> <li>3. Siswa berdiskusi mengerjakan latihan soal mengenai sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, trapesium.</li> </ol> <p><i>b. Konfirmasi :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa mendapat tanggapan dan penguatan dari guru mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.</li> <li>4. Siswa memahami kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	<p>50'</p> <p>5'</p> <p>50'</p> <p>5'</p>	<p>Rasa ingin tahu, Pantang Menyerah, Komunikatif, Kreatif, teliti</p>
	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif baik dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan.</li> </ol>	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menerima penghargaan karena telah aktif dalam pembelajaran.</li> <li>2. Siswa berdoa dan menjawab</li> </ol>		<p>Pantang menyerah, percaya diri</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	2. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam	salam dari guru.		

### VIII. Sumber Belajar

1. Dewi Nuharini. *Matematika Dan Konsep Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Latihan Soal
3. Buku lain yang relevan

### IX. Penilaian

1. Teknik : Tes
2. Bentuk instrument : Tes Uraian

(*terlampir*)

Yogyakarta,

Mengetahui,

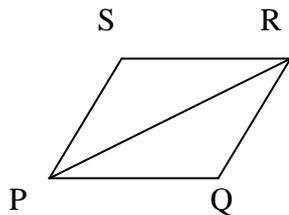
Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Gunawan. S.Pd

Erika Risdianawati  
NIM.08600060

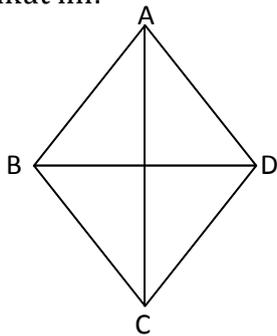
- Pada setiap jajargenjang, tentukan kalimat-kalimat berikut ini benar atau salah!
  - Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.
  - Besar sudut-sudut yang berhadapan adalah  $90^\circ$
  - Jumlah semua sudutnya adalah  $180^\circ$
  - Kedua diagonalnya membagi dua sama besar.
- Pada jajargenjang PQRS, panjang  $PQ = 8$  cm,  $PS = 6$  cm,  $QS = 7$ , dan  $\angle QPS = 58^\circ$ .



Hitunglah : a. panjang QR      c.  $\angle QRS$   
 b. panjang QO      d.  $\angle PQR$

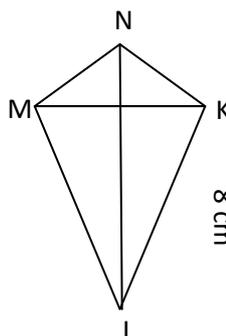
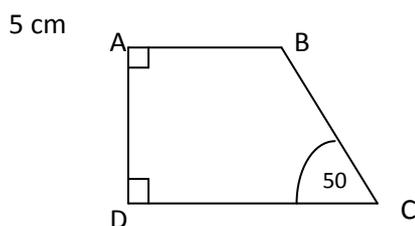
- Belah ketupat ABCD dengan sisi  $AB = 5$  cm,  $AC = 6$  cm dan diagonal-diagonalnya berpotongan di O. Nyatakanlah benar atau salah pernyataan berikut ini!
  - $DC = 5$
  - $\angle ADO = \angle OAD$
  - $AO = 3$  cm
  - AC tegak lurus dengan BD

- Belah ketupat ABCD dengan sisi  $AB = 5$  cm,  $AC = 6$  cm dan diagonal-diagonalnya berpotongan di O. Nyatakanlah benar atau salah pernyataan berikut ini!



- $DC = 5$
- $\angle ADO = \angle OAD$
- $AO = 3$  cm
- AC tegak lurus dengan BD

- Perhatikan gambar di bawah ini



Tentukan :

- $\angle ABC$
- Panjang MN
- Panjang KL

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Kontrol)

Semester : 2

Tahun Ajaran : 2011/2012

Pertemuan Ke : II

### I. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

### II. Kompetensi Dasar

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

### III. Indikator

6.3.2 Menentukan keliling dan luas jajargenjang dan belah ketupat

### IV. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan keliling dan luas jajargenjang dan belah ketupat.

### V. Materi Pembelajaran

Keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat.

### VI. Metode Pembelajaran

Pembelajaran Ekspositori

### VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
1	Pendahuluan a. Apersepsi 1. Guru mengucap salam dan	Pendahuluan a. Apersepsi 1. Siswa menjawab salam dan	5'	Taat, Disiplin,

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>memulai pembelajaran dengan berdoa.</p> <p>2. Guru memeriksa kelas dan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menentukan keliling dan luas benda-benda di sekitar siswa yang berbentuk jajargenjang, dan belah ketupat.</p> <p>4. Guru mengingatkan kembali mengenai materi sebelumnya yaitu sifat-sifat segiempat.</p> <p>b. Motivasi</p> <p>1. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai</p> <p>2. Guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi siswa mulai aktif dalam pembelajaran.</p>	<p>memulai pembelajaran dengan berdoa.</p> <p>2. Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.</p> <p>3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menentukan keliling dan luas benda-benda di sekitar siswa yang berbentuk jajargenjang, dan belah ketupat</p> <p>4. Siswa mengingat kembali mengenai materi sebelumnya yaitu sifat-sifat segiempat.</p> <p>b. Motivasi</p> <p>1. Siswa mengetahui kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>2. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan aktif dalam pembelajaran</p>		Rasa ingin tahu.
2	<p>Kegiatan inti :</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1. Guru menerangkan mengenai</p>	<p>Kegiatan Inti:</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>1. Siswa memperhatikan</p>	25'	Rasa ingin

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>keliling dan luas jajargenjang.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru menerangkan mengenai keliling dan luas belah ketupat.</li> <li>3. Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi.</li> <li>4. Guru memfasilitasi siswa dalam berdiskusi kelompok.</li> <li>5. Guru menyediakan latihan soal bagi siswa.</li> <li>6. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal.</li> </ol> <p>b. Konfirmasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa.</li> <li>2. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	<p>penjelasan guru mengenai keliling dan luas jajargenjang.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai keliling dan luas belah ketupat</li> <li>3.Siswa bertanya apabila kesulitan dalam mengenai materi.</li> <li>4.Siswa berdiskusi kelompok dalam mengerjakan latihan soal.</li> </ol> <p>b. Konfirmasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendapat tanggapan dan penguatan dari guru mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.</li> <li>2. Siswa memahami kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	<p>25'</p> <p>5'</p> <p>20'</p> <p>5'</p>	<p>tahu, pantang menyerah, teliti, kreatif, komunikatif</p>
3	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif baik</li> </ol>	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Siswa menerima penghargaan karena telah</li> </ol>	5'	Pantang menyerah

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan.</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam</p>	<p>aktif dalam pembelajaran.</p> <p>2.Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.</p>		

### VIII. Sumber Belajar

1. Dewi Nuharini. *Matematika Dan Konsep Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Latihan Soal
3. Buku lain yang relevan

### IX. Penilaian

1. Teknik : Tes
2. Bentuk instrument : Tes Uraian

( *terlampir* )

Yogyakarta,

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

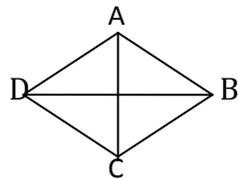
Peneliti,

Gunawan. S.Pd

Erika Risdianawati  
NIM.08600060

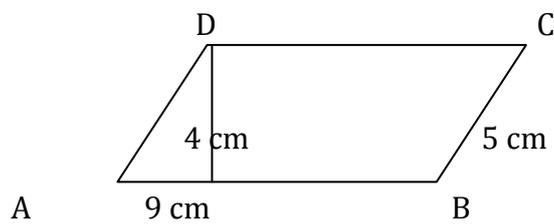
Latihan Soal

1. Hitunglah luas dan keliling belah ketupat berikut ini!



Panjang AC = 14 cm dan DB = 18 cm

2. Tentukan luas dan keliling jajargenjang berikut ini :



3. Jajargenjang ABCD memiliki luas  $12 \text{ cm}^2$ . Tentukan ukuran alas dan tinggi jajargenjang tersebut! (a, t merupakan bilangan bulat)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Kontrol)

Semester : 2

Tahun Ajaran : 2011/2012

Pertemuan Ke : III

### I. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

### II. Kompetensi Dasar

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

### III. Indikator

- 6.3.2 Menentukan keliling dan luas layang-layang dan trapesium

### IV. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan keliling dan luas layang-layang dan trapesium.

### V. Materi Pembelajaran

Keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapezium

### VI. Metode Pembelajaran

Pembelajaran Ekspositori

### VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu	Karakter Yang Diharapkan
1	Pendahuluan a. Apersepsi 1. Guru mengucap salam dan	pendahuluan c. Apersepsi 1. Siswa menjawab salam dan	5'	Disiplin, Rasa ingin tahu.

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu	Karakter Yang Diharapkan
	<p>memulai pembelajaran dengan berdoa.</p> <p>2. Guru memeriksa kelas dan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menentukan keliling dan luas benda-benda di sekitar siswa yang layang-layang, dan trapesium.</p> <p>4. Guru mengingatkan kembali mengenai materi sebelumnya yaitu sifat-sifat segiempat, luas dan keliling jajargenjang dan belah ketupat</p> <p>b. Motivasi</p> <p>1. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>2. Guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi siswa mulai aktif.</p>	<p>memulai pembelajaran dengan berdoa.</p> <p>2. Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.</p> <p>3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran dan manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari, yaitu untuk menentukan keliling dan luas benda-benda di sekitar siswa yang berbentuk layang-layang, dan trapesium</p> <p>4. Siswa mengingat kembali mengenai materi sebelumnya yaitu sifat-sifat segiempat, luas dan keliling jajargenjang dan belah ketupat.</p> <p>d. Motivasi</p> <p>1. Siswa mengetahui kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>2. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan aktif dalam pembelajaran</p>		
2	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi :</i></p> <p>1. Guru menerangkan mengenai keliling dan luas layang-</p>	<p>egiatan Inti:</p> <p><i>a. Eksplorasi :</i></p> <p>1. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai</p>	25'	Rasa ingin tahu, kreatif, teliti, pantang menyerah,

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu	Karakter Yang Diharapkan
	<p>layang..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru menerangkan mengenai keliling dan luas trapesium.</li> <li>3. Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi.</li> <li>4. Guru memfasilitasi siswa dalam berdiskusi kelompok.</li> <li>5. Guru menyediakan latihan soal bagi siswa.</li> <li>6. Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal.</li> </ol> <p><i>b. Konfirmasi :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa.</li> <li>2. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	<p>keliling dan luas layang-layang.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai keliling dan luas trapesium.</li> <li>3. Siswa bertanya apabila kesulitan dalam mengenai materi.</li> <li>4. Siswa berdiskusi kelompok dalam mengerjakan latihan soal</li> </ol> <p><i>b. Konfirmasi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendapat tanggapan dan penguatan dari guru mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.</li> <li>2. Siswa memahami kesimpulan dari pembelajaran.</li> </ol>	<p>25'</p> <p>5'</p> <p>50'</p> <p>5'</p>	komunikatif
3	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif baik dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan.</li> </ol>	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menerima penghargaan karena telah aktif dalam pembelajaran.</li> <li>2. Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.</li> </ol>	5'	Pantang menyerah

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Waktu	Karakter Yang Diharapkan
	2. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam			

### VIII. Sumber Belajar

1. Dewi Nuharini. *Matematika Dan Konsep Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Latihan Soal
3. Buku lain yang relevan

### IX. Penilaian

1. Teknik : Tes
2. Bentuk instrument : Tes Uraian

( *terlampir* )

Yogyakarta,

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

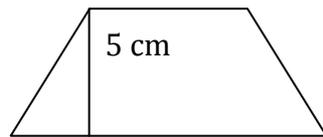
Gunawan. S.Pd

Erika Risdianawati

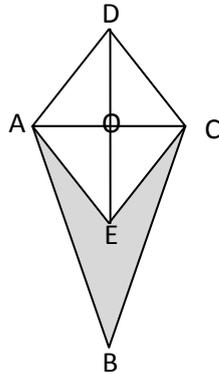
NIM.08600060

Latihan Soal

1. Hitunglah luas dan keliling trapesium sama kaki berikut ini !  
10 cm

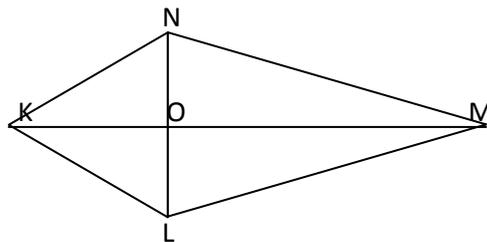


1. m
2. Diketahui layang-layang ABCD. Panjang diagonal  $AC = 6$  cm, panjang  $BD = 12$  cm dan sisi  $DC = 5$  cm. Tentukan luas dan keliling layang-layang ABCD!
3. Perhatikan gambar berikut ini!



Diketahui diagonal-diagonal layang-layang ABCD adalah  $AC = 9$  cm dan  $BD = 8$  cm. Diagonal belah ketupat ABED adalah  $BD = 8$  cm.  $AO = OE = EC = \frac{1}{3} AC$ . Tentukan luas bangun datar yang di arsir!

- 4.



Diketahui layang-layang KLMN dengan panjang  $KO = 16$  cm,  $LO = 12$  cm, dan  $MO = 24$  cm.

- a. Tentukan panjang KL
- b. Tentukan panjang MN
- c. Hitunglah keliling KLMN
- d. Hitunglah luas KLMN

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VII (Kontrol)

Semester : 2

Tahun Ajaran : 2011/2012

Pertemuan Ke : IV

**I. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

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

**III. Indikator**

6.3.3 Menggunakan konsep keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium dalam pemecahan masalah

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menggunakan konsep keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium dalam pemecahan masalah

**V. Materi Pembelajaran**

Keliling dan Luas Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium

**VI. Metode Pembelajaran**

Pembelajaran Ekspositori

## VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
1	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa.</li> <li>2. Guru memeriksa kelas dan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari yaitu menggunakan konsep luas dan keliling segiempat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>4. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</li> </ol>	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dan memulai pembelajaran dengan berdoa</li> <li>2. Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran</li> <li>3. Siswa memahami tujuan pembelajaran dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari yaitu menggunakan konsep luas dan keliling segiempat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</li> </ol>	5'	<p>Taat, Disiplin, Rasa Ingin Tahu</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi siswa mulai aktif dalam pembelajaran</li> </ol>	<p>b. Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengetahui kompetensi yang akan dicapai</li> <li>2. Siswa menjawab pertanyaan awal dan aktif dalam pembelajaran.</li> </ol>		
2	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menerangkan mengenai konsep luas dan keliling segiempat untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.</li> <li>2. Guru menjawab pertanyaan siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi.</li> <li>3. Guru memfasilitasi siswa dalam berdiskusi kelompok.</li> </ol>	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>a. Eksplorasi :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai konsep luas dan keliling segiempat untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium</li> <li>2. Siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi.</li> <li>3. Siswa berdiskusi kelompok mengerjakan latihan soal</li> </ol>	<p>30'</p> <p>5'</p> <p>30'</p>	<p>Rasa ingin tahu, teliti, kreatif, komunikatif, pantang menyerah.</p>

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	Karakter yang diharapkan
	<p>4. Guru membantu siswa apabila siswa mengalami kesulitan mengerjakan latihan soal.</p> <p><i>b. Konfirmasi :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil diskusi siswa.</li> <li>2. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	<p><i>d. Konfirmasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendapat tanggapan dan penguatan dari guru mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan siswa.</li> <li>2. Siswa memahami kesimpulan dari pembelajaran</li> </ol>	5'	
3	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif baik dalam diskusi dan bagi yang mau bertanya apabila mengalami kesulitan.</li> <li>2. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam</li> </ol>	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menerima penghargaan karena telah aktif dalam pembelajaran.</li> <li>2. Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.</li> </ol>	5'	Pantang menyerah

**VIII. Sumber Belajar**

1. Dewi Nuharini. *Matematika Dan Konsep Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Latihan Soal
3. Buku lain yang relevan

**IX. Penilaian**

1. Teknik : Tes
2. Bentuk instrument : Tes Uraian

( *terlampir* )

Yogyakarta,

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Gunawan. S.Pd

Erika Risdianawati

NIM.08600060

## Latihan Soal

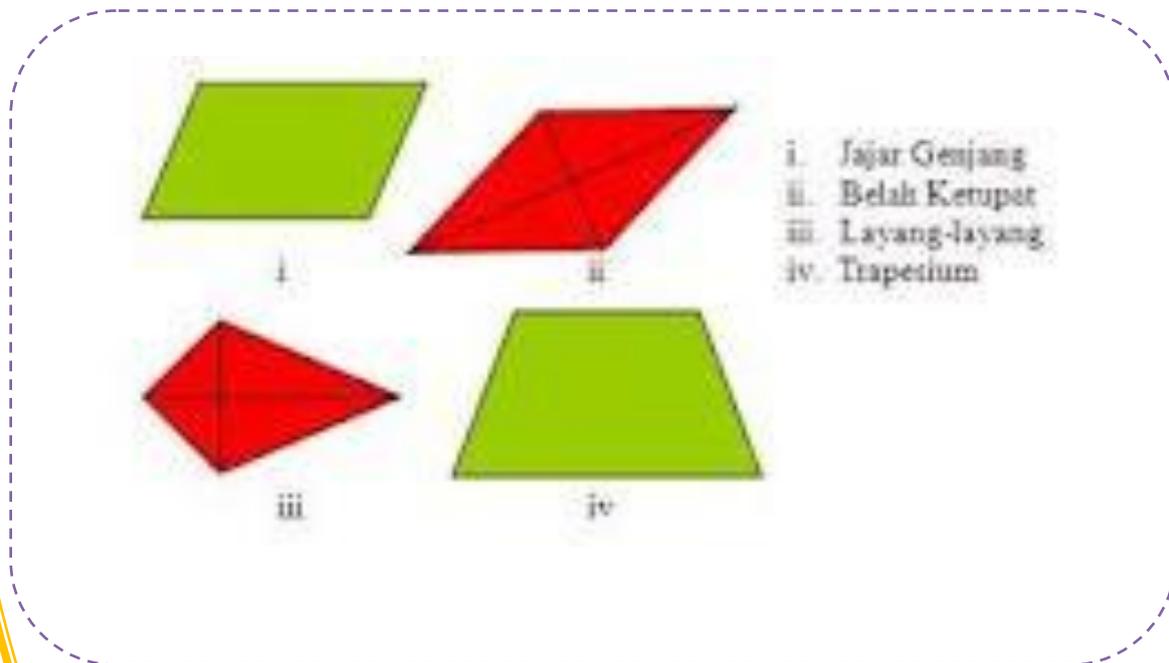
1. Andi ingin membuat layang-layang. Untuk membuat layang-layang tersebut Andi membutuhkan dua bambu sebagai diagonal-diagonalnya. Andi menginginkan layangannya itu memiliki luas  $38 \text{ cm}^2$ . Berapa ukuran bambu-bambu yang dibutuhkan Andi untuk membuat layangannya?(ukuran diagonal adalah bilangan bulat)
2. Kebun Pak Bakri memiliki kebun berbentuk jajargenjang yang berukuran  $90 \text{ m} \times 70 \text{ m}$ . Pak Bakri akan menanam jagung di sebagian kebun yang berbentuk persegi panjang berukuran  $80 \text{ m} \times 70 \text{ m}$  dan sisanya akan ditanami tanaman kacang. Berapa luas kebun pak Bakri yang ditanami kacang?
3. Lantai panggung INBOX berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang  $10 \text{ m}$  dan lebar  $6 \text{ m}$ . Lantai panggung akan diberi karpet berbentuk belah ketupat yang tiap titik sudutnya terletak di titik tengah sisi lantai panggung. Karpet memiliki diagonal  $6 \text{ m}$  dan  $10 \text{ m}$ . Tentukan luas lantai yang tidak diberi karpet!
4. Andini memiliki kertas karton berbentuk trapesium siku-siku yang ukuran tingginya  $=8 \text{ cm}$ , dan sisi-sisi sejajarnya masing-masing  $16 \text{ cm}$  dan  $22 \text{ cm}$  seperti pada gambar di bawah ini. Andini telah mempersiapkan pita dengan panjang  $5 \text{ cm}$  yang salah satu ujung pangkalnya diletakkan pada titik tengah AD dan ujung pangkal lainnya di letakkan pada sisi-sisi lain yang memungkinkan. Tentukan letak ujung pangkal lain yang menurutmu memungkinkan!

# MATEMATIKA

## SEGIEMPAT

### Standar Kompetensi :

**Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.**



### Kompeteni Dasar :

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

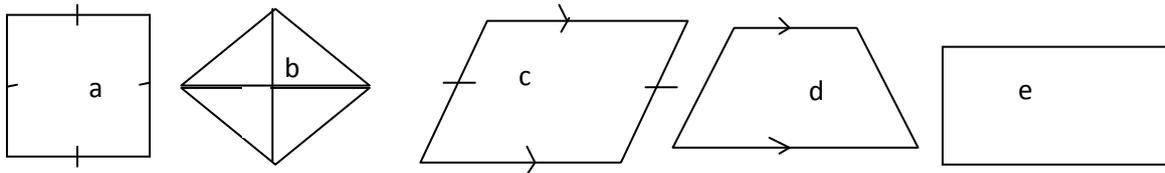
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

## 1.1

## Mengingat Segi Empat

Think!!

a. Perhatikan gambar bangun datar berikut kemudian isilah tabel dengan jawaban yang benar!



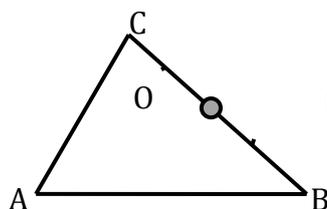
No	Nama Bangun Datar
a	Persegi
b	Belah ketupat
c	Jajargenjang
d	Trapesium
e	Persegi panjang
f	Layang-Layang
g	Segitiga

## 1.2

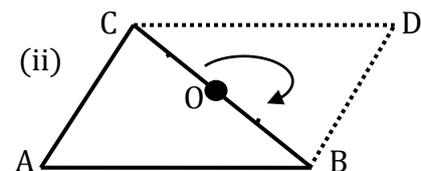
## Pengertian Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium

## A. Jajargenjang

Perhatikan gambar di bawah ini !



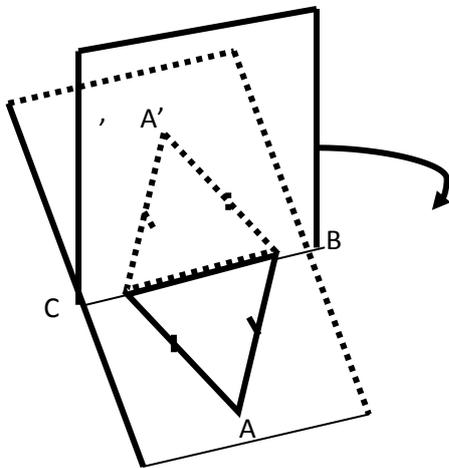
(i) Gambar 1.2.1



Segitiga ABC pada Gambar 1.2.1 (i) diputar setengah kali putaran pada titik tengah BC, maka segitiga ABC dan bayangannya membentuk jajargenjang ABCD.

Jajargenjang dapat dibentuk dari gabungan .....dengan bayangannya setelah diputar .....putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

### B. Pengertian Belah Ketupat



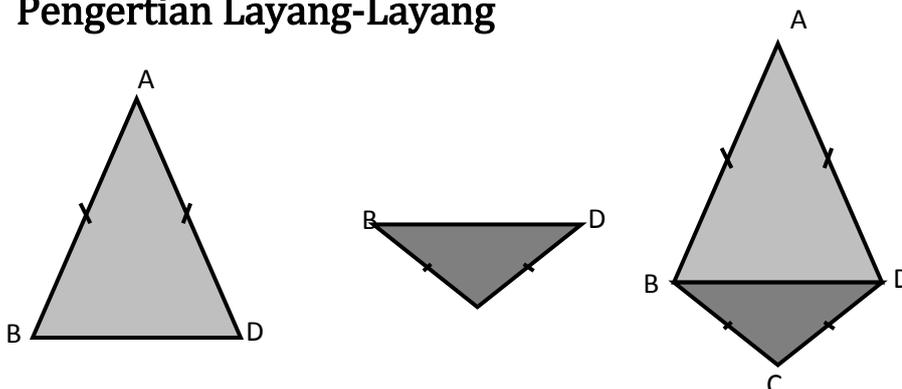
Pada gambar 1.2.1, segitiga sama kaki dicerminkan terhadap sumbu garis BC sehingga segitiga ABC dan bayangannya segitiga A'BC membentuk segiempat ABA'C yang disebut belah ketupat.

Belah ketupat dibentuk dari gabungan .....dan bayangannya setelah .....terhadap alasnya.

Gambar 1.2.2

Pada  $\Delta ABC$  apabila diimpitkan pada bayangannya  $\Delta A'BC$ , maka kedua sisi tersebut akan menutupi dengan tepat. Bangun-bangun yang seperti itu disebut bangun-bangun yang sama dan sebangun atau kongren, yaitu bangun yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama

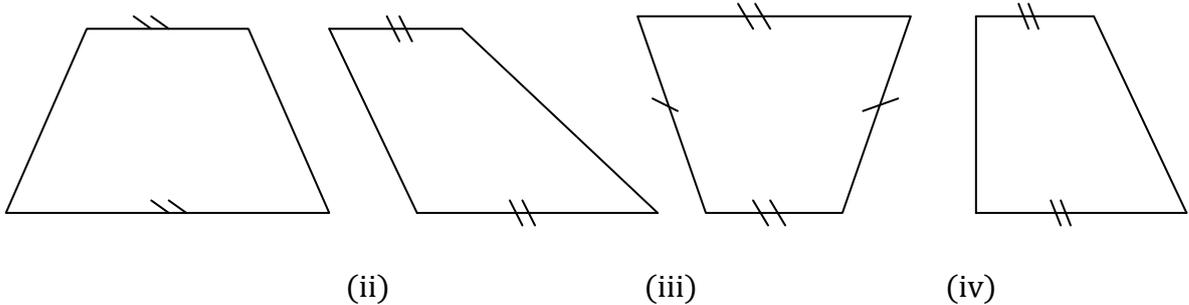
### C. Pengertian Layang-Layang



Kedua segitiga pada gambar 1.3.1(i) dan gambar 1.3.1(ii) adalah segitiga sama kaki yang memiliki alas yang sama panjang, yaitu  $BD$ . Jika  $\triangle ABD$  dan  $\triangle CBD$  diimpitkan alasnya maka akan membentuk sebuah bangun segiempat seperti pada gambar 1.3.1(iii) yang disebut **layang-layang**.

**Layang-layang** dibentuk dari gabungan **dua** ..... yang **panjang** alasnya ..... dan .....

#### D. Pengertian Trapezium



Trapezium adalah segi empat dengan **tepat** ..... **sisi yang berhadapan** .....

Gambar 1.4.1(i) dan 1.4.1 (ii) adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang dan disebut trapesium sembarang.

Gambar 1.4.1 (iii) adalah trapesium yang memiliki sepasang sisi berhadapan sama panjang dan disebut trapesium sama kaki.

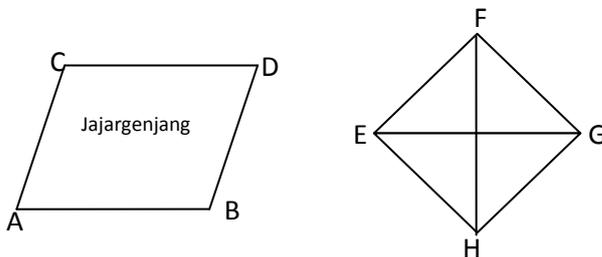
Gambar 1.4.1 (iv) adalah trapesium yang memiliki sudut siku-siku

## 1.3

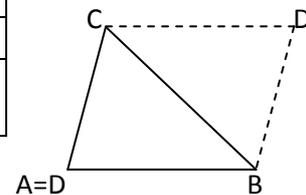
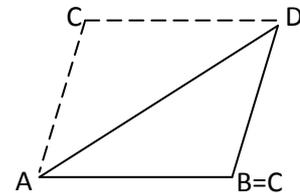
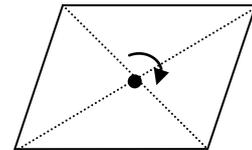
## Sifat-Sifat Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium

### Think A

1. Perhatikan jajargenjang dan belah ketupat yang telah disediakan!



2. **Diagonal.** Lipatlah segiempat-segiempat di atas menurut diagonalnya. Contohnya pada jajargenjang ABCD dilipat menurut diagonalnya sehingga A berimpit dengan D dan B berimpit dengan C. Lakukan kegiatan ini untuk belah ketupat juga! Isilah tabel di bawah ini. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) jika memenuhi, berilah tanda (X) jika tidak memenuhi.



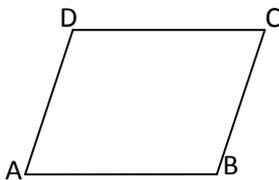
Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah ketupat
Diagonal sama panjang	X	X
Diagonal saling tegak lurus	X	$\checkmark$
Diagonal saling membagi dua sama panjang	$\checkmark$	$\checkmark$

3. **Sisi.** Perhatikan sisi-sisi pada segiempat tersebut dan tuliskan hasil simpulanmu pada tabel berikut. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) jika memenuhi. Berilah tanda (X) jika tidak memenuhi.

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah ketupat
Dua pasang sisi sejajar		
Tepat sepasang sisi sejajar		
Dua pasang sisi sama panjang		
Semua sisi sama panjang		

4. **Sudut.** Apakah sudut yang berdekatan berjumlah  $180^\circ$ ?

Perhatikan jajargenjang di bawah ini!



Sudut yang berdekatan :

$\angle A$  dan  $\angle B$ ,  $\angle B$  dan  $\angle C$ ,  $\angle C$  dan  $\angle D$ ,  $\angle D$  dan  $\angle A$ .  
Jumlahkan sudut-sudut yang berdekatan tersebut.

**Lakukan kegiatan ini untuk belah ketupat juga!**

5. Apakah jumlah sudut-sudut dalam jajargenjang dan belah ketupat samadengan  $360^\circ$ ?

Tuliskan kesimpulanmu pada tabel dibawah ini. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) untuk poin yang memenuhi dan berilah tanda (X) untuk poin yang tidak memenuhi

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah ketupat
Jumlah sudut yang berdekatan $180^\circ$		
Sudut yang berhadapan sama besar		
Semua sudut siku-siku		
Jumlah semua sudut $360^\circ$		

### Think B

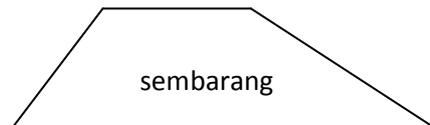
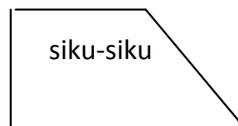
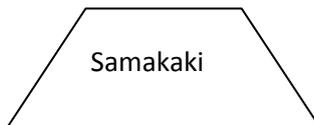
- Perhatikan layang-layang yang sudah disediakan.
- Ukurlah  $\angle DAB$  dan  $\angle DCB$ . Apakah kedua sudut sama besar? Bagaimana dengan sudut  $\angle ABC$  dan  $\angle ADC$ ?
- Lipatlah layang-layang menurut diagonal-diagonalnya yaitu AC dan DB. Apa yang dapat kamu simpulkan?

4. Isilah tabel berikut ini! Berilah tanda ( $\checkmark$ ) untuk sifat yang memenuhi dan tanda (X) untuk sifat yang tidak memenuhi

No	Sifat	Layang-layang
1	Dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang	
2	Sepasang sudut yang berhadapan sama besar	
3	Semua diaonal-diagonal membagi dua sama panjang	
4	Diagonal-diagonal saling tegak lurus	
5	Jumlah semua sudut $360^0$	
6	Jumlah sudut berdekatan $180^0$	
7	Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri	

### Think C

1. Perhatikan gambar trapesium berikut ini!



2. Isilah tabel berikut ini!

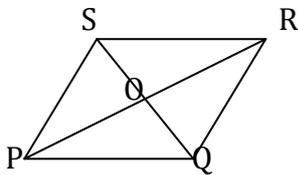
No	Sifat	Samakaki	Siku-siku	Sembarang
1	Memiliki tepat sepasang sudut yang sejajar			
2	Sudut alas dan sudut atas sama besar			
3	Diagonal-diagonalnya sama besar			
4	Tepat sepasang sisi sama panjang			
5	Jumlah sudut berdekatan $180^0$			
6	Jumlah semua sudut $360^0$			

### Talk

Diskusikanlah kesimpulan dari kegiatan dengan teman sekelompokmu!

1. Sebutkan sifat-sifat jajargenjang!
2. Sebutkan sifat-sifat belah ketupat!

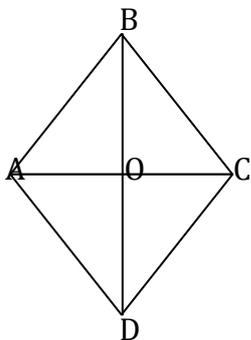
3. Pada jajargenjang PQRS, panjang  $PQ = 8$  cm,  $PS = 6$  cm,  $QS = 7$ , dan  $\angle QPS = 58^\circ$ .



Hitunglah :

- a. panjang QR      c.  $\angle QRS$   
 b. panjang QO      d.  $\angle PQR$

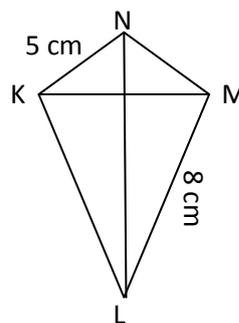
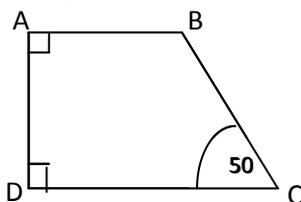
4. Belah ketupat ABCD dengan sisi  $AB = 5$  cm,  $AC = 6$  cm dan diagonal-diagonalnya berpotongan di O. Nyatakanlah benar atau salah pernyataan berikut ini!



- a.  $DC = 5$   
 b.  $\angle ADO = \angle OAD$   
 c.  $AO = 3$  cm  
 d. AC tegak lurus dengan BD

5. a. Sebutkan sifat-sifat layang-layang!  
 b. Sebutkan sifat-sifat trapesium!

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan :

- a.  $\angle ABC$   
 b. Panjang MN  
 c. Panjang KL

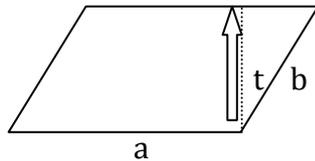
## 1.4

## Keliling dan Luas Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium

### A. Keliling dan Luas Jajargenjang

#### Think

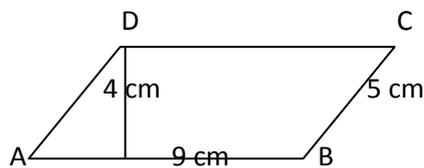
1. Perhatikan jajargenjang yang telah disediakan!
2. Guntinglah jajargenjang sepanjang tingginya, kemudian susun kembali hail guntingan hingga membentuk suatu bangun datar lain!



3. Segiempat apakah yang kamu dapatkan?
4. Luas segiempat tersebut = .....x ....., maka Luas jajargenjang=.....x.....

#### Talk

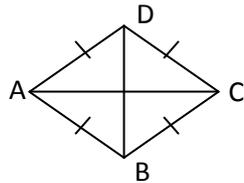
1. Bagaimana Luas Jajargenjang?
2. Manakah dari rumus di bawah ini yang merupakan rumus keliling jajargejang? Mengapa?
  - (i)  $K=2(a+b)$
  - (ii)  $K=2(a+t)$
3. Tentukan luas dan keliling jajargenjang berikut ini :



## B. Keliling dan Luas Belah Ketupat

### Think

1. Perhatikan gambar di bawah ini



Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan pada alasnya, maka :

$$\begin{aligned}
 L_{ABCD} &= L\Delta ABC + L\Delta ADC \\
 &= \left(\frac{1}{2}x \dots x \dots\right) + \left(\frac{1}{2}x \dots x \dots\right) \\
 &= \frac{1}{2}x \dots (\dots + \dots) \\
 &= \frac{1}{2}x \dots x \dots
 \end{aligned}$$

Seperti pada segitiga, keliling belah ketupat merupakan jumlah dari sisi-sisinya.

$K_{ABCD} = \dots + \dots + \dots + \dots$  (Ingat Sifat Belah ketupat mengenai sisi belah ketupat !)

Maka  $K_{ABCD} = \dots$

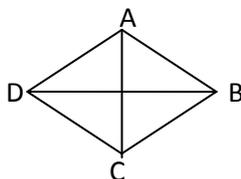
### Talk B !!!

1. Manakah dari rumus berikut ini yang merupakan rumus luas belah ketupat?

i)  $L = \frac{1}{2} x AB x BC$

ii)  $L = \frac{1}{2} x AC x DB$

2. Bagaimanakah rumus keliling belah ketupat?  
 3. Hitunglah luas dan keliling belah ketupat berikut ini!  
 Panjang AC = 14 cm dan DB = 18 cm



### C. Keliling dan Luas Layang-Layang

#### Think

1. Perhatikan layang-layang yang disediakan!
2. Guntinglah layang-layang tersebut pada diagonal BD!
3. Terbentuk dua segitiga sama kaki
4. Luas layang-layang merupakan jumlah dari luas kedua segitiga tersebut.

$$L_{ABCD} = L_{\triangle ABD} + L_{\triangle CBD}$$

$$= \left( \frac{1}{2} \times \dots \times \dots \right) + \left( \frac{1}{2} \times \dots \times \dots \right)$$

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times (\dots + \dots)$$

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$$

5. Keliling layang-layang merupakan jumlah semua sisi layang-layang.

$$K = \dots + \dots + \dots + \dots$$

Ingat sifat layang-layang mengenai sisi-sisinya, maka:

$$K = \dots$$

#### Talk!!!

1. Simpulkan bersama kelompokmu
  - a. Bagaimana rumus luas layang-layang?
  - b. Bagaimana rumus keliling layang-layang?
2. Diketahui layang-layang ABCD. Panjang diagonal AC = 6 cm, panjang BD = 12 cm dan sisi DC = 5 cm. Tentukan luas dan keliling layang-layang ABCD!

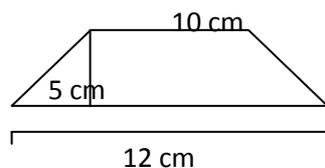
## D. Keliling dan Luas Trapesium

### Think

1. Perhatikan trapesium yang sudah di sediakan!
2. Trapesium tersebut memiliki ukuran yang sama.
3. Gabungkanlah 2 trapesium tersebut sehingga sisi BC berimpit satu sama lain.
4. Segi empat yang terbentuk adalah.....
5. Luas trapesium merupakan setengah dari luas segiempat yang terbentuk.
6. Luas segiempat yang terbentuk adalah....., maka  
Luas trapesium =  $\frac{1}{2} \times (\dots\dots\dots)$
7. Keliling trapesium adalah jumlah semua sisi-sisinya, maka  
Keliling trapesium =  $\dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots$

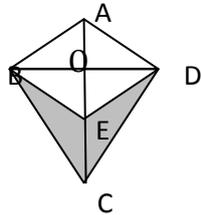
### Talk

1. Simpulkan bersama teman sekelompokmu hasil dari kegiatan think yang telah kalian lakukan.
  - a. Bagaimana rumus luas trapesium?
  - b. Bagaimana rumus keliling trapesium
2. Hitunglah luas dan keliling trapesium sama kaki berikut ini !





3. Perhatikan gambar berikut ini!



Diketahui diagonal-diagonal layang-layang ABCD adalah  $AC = 9$  cm dan  $BD = 8$  cm. Diagonal belah ketupat ABED adalah  $BD = 8$  cm.  $AO = OE = EC = \frac{1}{3} AC$ . Tentukan luas bangun datar yang di arsir!

PENYELESAIAN

Diketahui :  $AC = 9$  cm

$BD = 8$  cm

$AO = OE = EC = \frac{1}{3} AC$

Ditanya : Luas bangun ACDE?

Jawab :

Kegiatan 1 :

KEGIATAN 1 :

$$\begin{aligned}
 L_{BCDE} &= L_{ABCD} - L_{ABED} \\
 &= \left(\frac{1}{2} BD \times AC\right) - \left(\frac{1}{2} BD \times AE\right) \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots\right) - \left(\frac{1}{2} \times \dots \times (\dots \times \dots)\right) \\
 &= \dots - \dots \\
 &= \dots \dots \dots \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

⇒ Jadi kesimpulannya

adalah.....  
 .....

KEGIATAN 2 :

$$\begin{aligned}
 L_{BCDE} &= L_{BDC} - L_{BED} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots\right) - \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots\right) \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \dots \times (\dots \times \dots)\right) - \left(\frac{1}{2} \times \dots \times (\dots \times \dots)\right) \\
 &= \dots - \dots \\
 &= \dots \dots \dots \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

## 1.5

## Menggunakan Konsep Keliling dan Luas Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium Dalam Pemecahan Masalah

### Think

Andi ingin membuat layang-layang. Untuk membuat layang-layang tersebut Andi membutuhkan dua bambu sebagai diagonal-diagonalnya. Andi menginginkan layang-layangnya itu memiliki luas  $38 \text{ cm}^2$ . Berapa ukuran bambu-bambu yang dibutuhkan Andi untuk membuat layang-layangnya?(ukuran diagonal adalah bilangan bulat)

Penyelesaian :

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$2 \times \text{luas layang-layang} = d_1 \times d_2$$

$$2 \times \dots = d_1 \times d_2$$

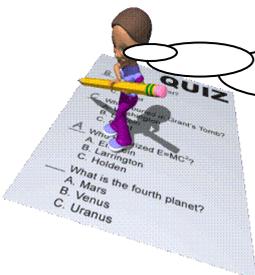
$$\dots = d_1 \times d_2$$

Dari keterangan di atas maka ukuran bambu yang mungkin adalah ...

- Bambu 1 = ... , Bambu 2 = ....., atau
- Bambu 1 = ....., Bambu 2 = ....., atau
- Bambu 1 = ....., Bambu 2 = ....., atau..
- Bambu 1 = ....., Bambu 2 = ....., atau
- Bambu 1 = ....., Bambu 2 = ....., atau
- Bambu 1 = ....., Bambu 2 = .....,

### Talk A!!!

- Diskusikan dan simpulkan bersama temanmu hasil kegiatan think yang kamu lakukan!



Kesimpulan

.....  
 .....  
 .....

**Think**

Kebun Pak Bakri memiliki kebun berbentuk jajargenjang yang berukuran 90 m x 70 m. Pak Bakri akan menanam jagung di sebagian kebun yang berbentuk persegi panjang berukuran 80 m x 70 m dan sisanya akan ditanami tanaman kacang. Berapa luas kebun pak Bakri yang ditanami kacang?

Penyelesaian :

Gambarlah ilustrasi soal pada kotak ini :

Jawablah pertanyaan di atas pada kegiatan I dan II!

Kegiatan I :

Luas kebun seluruhnya (jajargenjang) =  $L_s$

Luas kebun ditanami jagung(persegi panjang) =  $L_j$

Luas yang ditanami kacang =  $L_k$

$$L_s = \dots \times \dots$$

$$= \dots \dots m^2$$

$$L_j = \dots \dots \times \dots \dots$$

$$= \dots \dots \dots m^2$$

$$L_k = L_s - L_j = \dots \dots m^2 - \dots \dots m^2$$

$$= \dots \dots \dots m^2$$

Kegiatan II :

Luas yang ditanami kacang =  $L_k$

$L_k = 2 \times$  Luas segitiga siku-siku pada sisi kanan dan kiri kebun

$$L_k = 2 \times \left( \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right)$$

$$= 2 \times \dots \dots \dots$$

$$= \dots \dots \dots m^2$$

Jadi, luas kebun Pak Bakri yang ditanami kacang adalah.....

**Talk B!!!!**

1. Diskusikan dengan temanmu kegiatan yang telah kamu lakukan pada poin think!
2. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan I dan kegiatan II?



Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

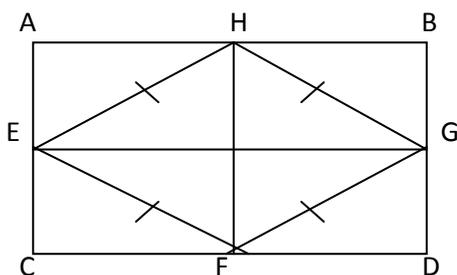
.....

**Think C!!!!**

Lantai panggung INBOX berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 10 m dan lebar 6m. Lantai panggung akan diberi karpet berbentuk belah ketupat yang tiap titik sudutnya terletak di titik tengah sisi lantai panggung. Karpet memiliki diagonal 6 m dan 10 m. Tentukan luas lantai yang tidak diberi karpet!

Penyelesaian :

Ilustrasi Soal :



Kegiatan I :

Luas panggung seluruhnya =  $L_S$

Luas karpet =  $L_K$

Luas yang tidak diberi karpet =  $L_{\text{sisia}}$

$$L_{\text{sisia}} = L_S - L_K$$

Kegiatan II :

$$L \text{ yang tidak diberi karpet } (L_s) = L \triangle ECF + L \triangle FDG + L \triangle GBH + L \triangle HAE$$

$$= \dots\dots\dots$$

**Talk C!!!!**

1. Diskusikan dengan temanmu kegiatan yang telah kamu lakukan pada poin think!
2. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan I dan kegiatan II?



Kesimpulan

.....

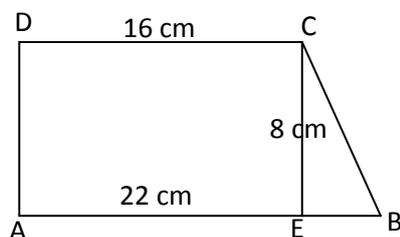
.....

.....

.....

**Think D!!!**

Andini memiliki kertas karton berbentuk trapesium siku-siku yang ukuran tingginya = 8 cm, dan sisi-sisi sejajarnya masing-masing 16 cm dan 22 cm seperti pada gambar di bawah ini.



Andini telah mempersiapkan pita dengan panjang 5 cm yang salah satu ujung pangkalnya diletakkan pada titik tengah AD dan ujung pangkal lainnya di letakkan pada sisi-sisi lain yang memungkinkan. Tentukan letak ujung pangkal lain yang menurutmu memungkinkan!

**Kegiatan I :**

Gambarlah ilustrasi soal di atas pada kotak ini !

Keliling ?

**Kegiatan II :**

Gambarlah ilustrasi soal di atas pada kotak ini !

Keliling ?

**Talk D!!!!**

1. Diskusikan dengan temanmu kegiatan yang telah kamu lakukan pada poin think!
2. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan I dan kegiatan II?



Kesimpulan

.....

.....

.....

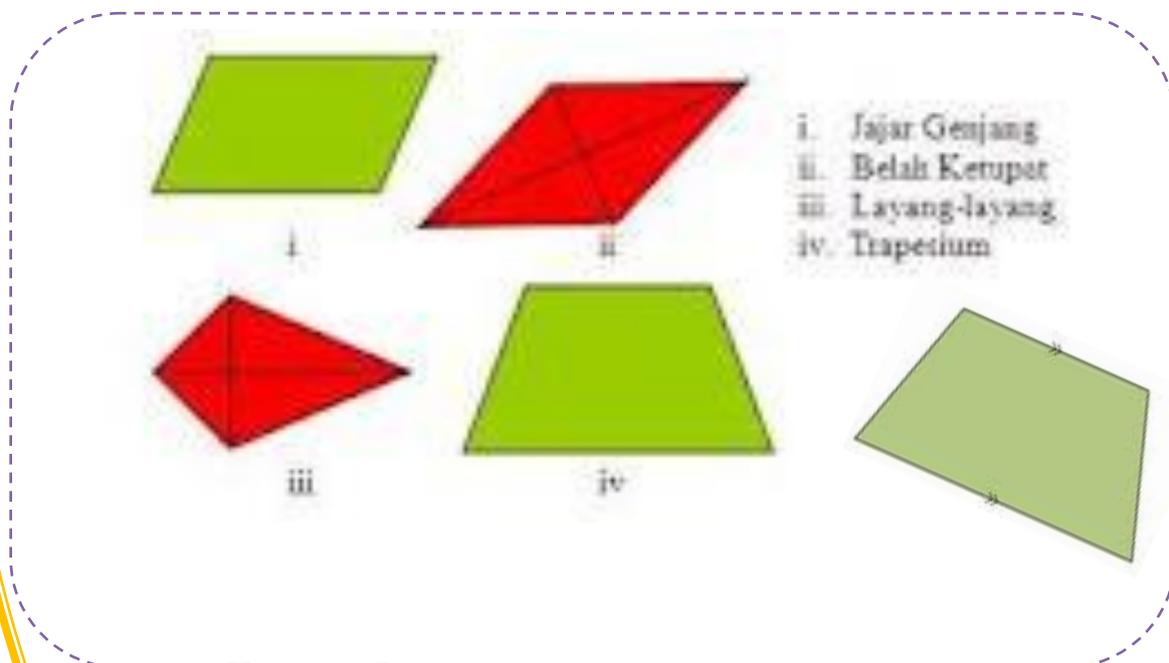
.....

# MATEMATIKA

## SEGIEMPAT

**Standar Kompetensi :**

**Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.**



**Kompetensi Dasar :**

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

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

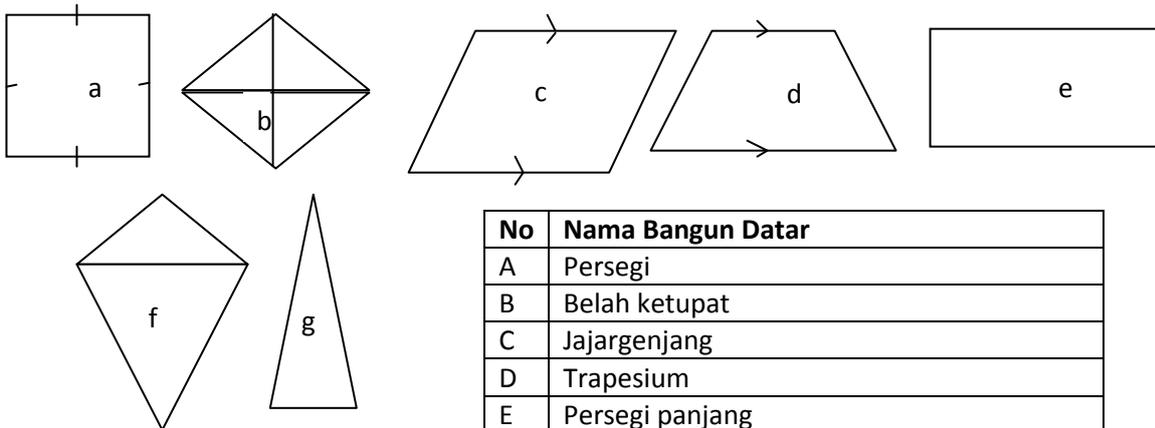
**PEGANGAN GURU**

## 1.1

## Mengingat Segi Empat

Think!!

a. Perhatikan gambar bangun datar berikut kemudian isilah tabel dengan jawaban yang benar!



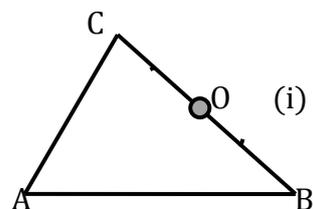
No	Nama Bangun Datar
A	Persegi
B	Belah ketupat
C	Jajargenjang
D	Trapeسيوم
E	Persegi panjang
F	Layang-Layang
G	Segitiga

## 1.2

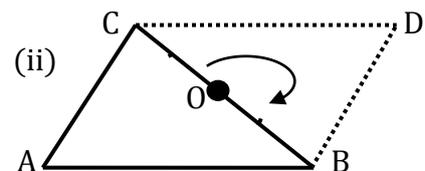
**Pengertian Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium**

## A. Jajargenjang

Perhatikan gambar di bawah ini !



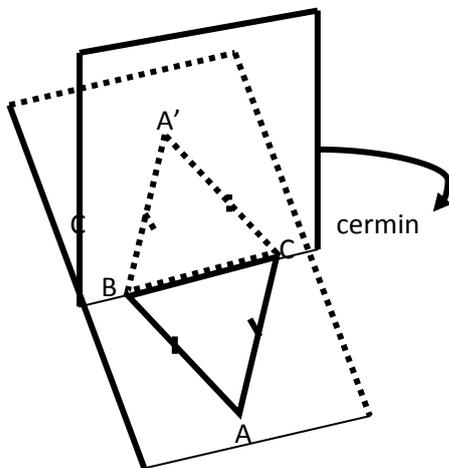
(i) Gambar 1.2.1



Segitiga ABC pada Gambar 1.2.1 (i) diputar setengah kali putaran pada titik tengah BC, maka segitiga ABC dan bayangannya membentuk jajargenjang ABCD.

Jajargenjang dapat dibentuk dari **gabungan segitiga dengan bayangannya setelah diputar setengah putaran** dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

## B. Pengertian Belah Ketupat



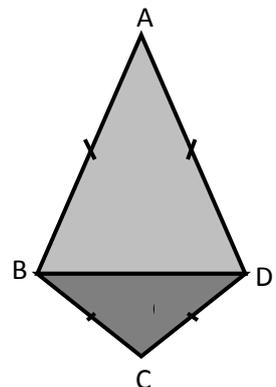
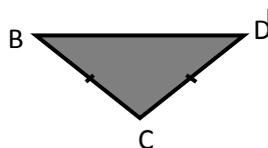
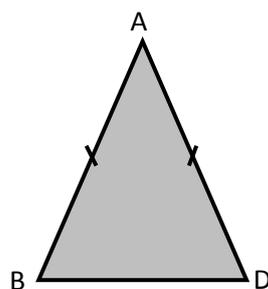
Gambar 1.2.2

Pada gambar 1.2.1, segitiga sama kaki dicerminkan terhadap sumbu garis BC sehingga segitiga ABC dan bayangannya segitiga A'BC membentuk segiempat ABA'C yang disebut belah ketupat.

Belah ketupat dibentuk dari gabungan **segitiga sama kaki** dan bayangannya setelah **dicerminkan**

Pada  $\Delta ABC$  apabila diimpitkan pada bayangannya  $\Delta A'BC$ , maka kedua sisi tersebut akan menutupi dengan tepat. Bangun-bangun yang seperti itu disebut bangun-bangun yang **sama dan sebangun** atau **kongren**, yaitu bangun yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama

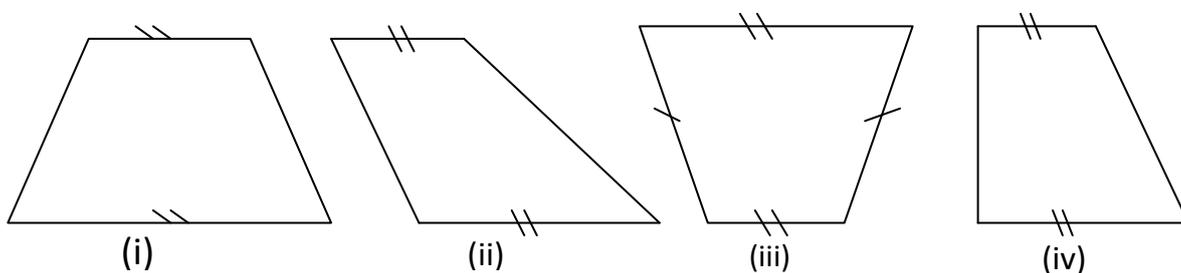
## C. Pengertian Layang-Layang



Kedua segitiga pada gambar 1.3.1(i) dan gambar 1.3.1(ii) adalah segitiga sama kaki yang memiliki alas yang sama panjang, yaitu  $BD$ . Jika  $\triangle ABD$  dan  $\triangle CBD$  diimpitkan alasnya maka akan membentuk sebuah bangun segiempat seperti pada gambar 1.3.1(iii) yang disebut **layang-layang**.

**Layang-layang** dibentuk dari gabungan dua **segitiga sama kaki** yang panjang alasnya **sama** dan **berimpit**

#### D. Pengertian Trapezium



Trapezium adalah segi empat dengan **tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar**

Gambar 1.4.1(i) dan 1.4.1 (ii) adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang dan disebut trapesium sembarang.

Gambar 1.4.1 (iii) adalah trapesium yang memiliki sepasang sisi berhadapan sama panjang dan disebut trapesium sama kaki.

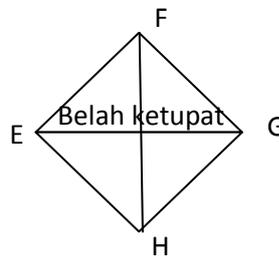
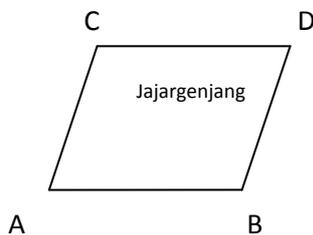
Gambar 1.4.1 (iv) adalah trapesium yang memiliki sudut siku-siku

## 1.3

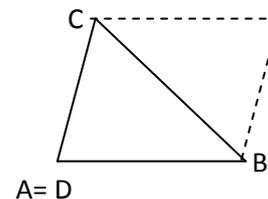
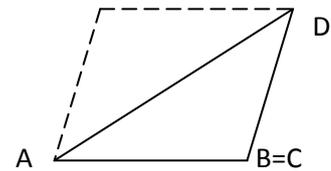
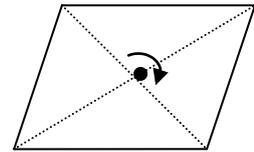
## Sifat-Sifat Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium

### Think A

1. Perhatikan jajargenjang dan belah ketupat yang telah disediakan!



2. **Diagonal.** Lipatlah segiempat-segiempat di atas menurut diagonalnya. Contohnya pada jajargenjang ABCD dilipat menurut diagonalnya sehingga A berimpit dengan D dan B berimpit dengan C. Lakukan kegiatan ini untuk belah ketupat juga. Isilah tabel di bawah ini. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) jika memenuhi, berilah tanda (X) jika tidak memenuhi.



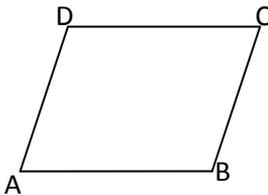
Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah ketupat
Diagonal sama panjang	X	X
Diagonal saling tegak lurus	X	$\checkmark$
Diagonal saling membagi dua sama panjang	$\checkmark$	$\checkmark$

3. **Sisi.** Perhatikan sisi-sisi pada segiempat tersebut dan tuliskan hasil simpulanmu pada tabel berikut. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) jika memenuhi. Berilah tanda (X) jika tidak memenuhi.

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah ketupat
Dua pasang sisi sejajar	√	√
Tepat sepasang sisi sejajar	X	X
Dua pasang sisi sama panjang	√	X
Semua sisi sama panjang	X	√

4. **Sudut.** Apakah sudut yang berdekatan berjumlah  $180^\circ$ ? (JG : iya, BK=tidak)

Perhatikan jajargenjang di bawah ini!



Sudut yang berdekatan :

$\angle A$  dan  $\angle B$ ,  $\angle B$  dan  $\angle C$ ,  $\angle C$  dan  $\angle D$ ,  $\angle D$  dan  $\angle A$ .

Jumlahkan sudut-sudut yang berdekatan tersebut.

**Lakukan kegiatan ini untuk belah ketupat juga!**

5. Apakah jumlah sudut-sudut dalam jajargenjang dan belahketupat samadengan  $360^\circ$ ? (iya)

Tulislah kesimpulanmu pada tabel dibawah ini. Berilah tanda (√) untuk poin yang memenuhi dan berilah tanda (X) untuk poin yang tidak memenuhi

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah ketupat
Jumlah sudut yang berdekatan $180^\circ$	√	X
Sudut yang berhadapan sama besar	√	√
Semua sudut siku-siku	X	X
Jumlah semua sudut $360^\circ$	√	√

### Think B

#### Layang-layang.

- Perhatikan layang-layang yang sudah disediakan.
- Ukurlah  $\angle DAB$  dan  $\angle DCB$ . Apakah kedua sudut sama besar? Bagaimana dengan sudut  $\angle ABC$  dan  $\angle ADC$ ?
- Lipatlah layang-layang menurut diagonal-diagonalnya yaitu AC dan DB. Apa yang dapat kamu simpulkan?

4. Isilah tabel berikut ini! Berilah tanda ( $\checkmark$ ) untuk sifat yang memenuhi dan tanda (X) untuk sifat yang tidak memenuhi

No	Sifat	Layang-layang
1	Dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang	$\checkmark$
2	Sepasang sudut yang berhadapan sama besar	$\checkmark$
3	Semua diagonal-diagonal membagi dua sama panjang	X
4	Diagonal-diagonal saling tegak lurus	$\checkmark$
5	Jumlah semua sudut $360^\circ$	$\checkmark$
6	Jumlah sudut berdekatan $180^\circ$	X
7	Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri	$\checkmark$

### Think C

1. Perhatikan gambar trapesium berikut ini!



2. Isilah tabel berikut ini!

No	Sifat	Samakaki	Siku-siku	Sembarang
1	Memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2	Sudut alas dan sudut atas sama besar	X	X	X
3	Diagonal-diagonalnya sama besar	X	X	X
4	Tepat sepasang sisi sama panjang	X	X	X
5	Jumlah sudut berdekatan $180^\circ$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
6	Jumlah semua sudut $360^\circ$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$

### Talk!!!

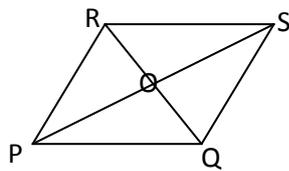
Diskusikanlah kesimpulan dari kegiatan dengan teman sekelompokmu!

- Sebutkan sifat-sifat jajargenjang!
  - Memiliki dua pasang sisi sejajar
  - Memiliki dua pasang sisi sama panjang
  - Diagonalnya saling membagi dua sama panjang
  - Jumlah sudut berdekatan  $180^\circ$
  - Dua pasang sudut berhadapan sama besar
  - Jumlah sudut  $360^\circ$

2. Sebutkan sifat-sifat belah ketupat!

- Memiliki dua pasang sisi sejajar
- Diagonal-diagonalnya tegak lurus
- Semua sisi sama panjang
- Diagonal-diagonalnya membagi dua sama panjang
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar

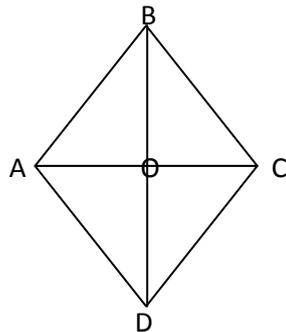
3. Pada jajargenjang PQRS, panjang  $PQ = 8$  cm,  $PS = 6$  cm,  $QS = 7$ , dan  $\angle QPS = 58^\circ$ .



Hitunglah : a. panjang QR                      c.  $\angle QRS$   
 b. panjang QO                              d.  $\angle PQR$

Penyelesaian :

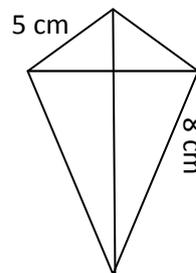
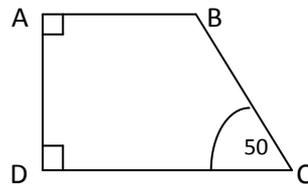
- a. Menurut sifat jajargenjang :  $QR = PS = 6$  cm
  - b. Menurut sifat jajargenjang :  $QO = \frac{1}{2} \times QS = \frac{1}{2} \times 7 \text{ cm} = 3,5 \text{ cm}$
  - c. Menurut sifat jajargenjang :  $\angle QRS = \angle QPS = 58^\circ$
  - d. Menurut sifat jajargenjang :  $180^\circ - \angle QPS = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$
4. Belah ketupat ABCD dengan sisi  $AB = 5$  cm,  $AC = 6$  cm dan diagonal-diagonalnya berpotongan di O. Nyatakanlah benar atau salah pernyataan berikut ini!



- a.  $DC = 5$  ( benar)
- b.  $\angle ADO = \angle OAD$  (tidak)
- c.  $AO = 3$  cm ( benar)
- d. AC tegak lurus dengan BD ( benar)

5. a. Sebutkan sifat-sifat layang-layang!
- Memiliki dua pasang sisi yang sama panjang
  - Memiliki sepasang sudut berhadapan sama besar.
  - Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri
  - Salah satu diagonal membagi diagonal lain sama panjang
  - Diagonal-diagonalnya saling tegak lurus
- b. Sebutkan sifat-sifat trapesium!
- Memiliki tepat sepasang sudut yang sejajar
  - Jumlah semua sudut  $360^\circ$
  - Jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar  $180^\circ$

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan :

- $\angle ABC$
- Panjang MN
- Panjang KL

- Menurut sifat trapesium :  $\angle ABC = 180^\circ - \angle BCD = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
- Menurut sifat layang-layang : Panjang MN = panjang KN = 5 cm
- Menurut sifat layang-layang : Panjang KL = panjang LM = 8 cm

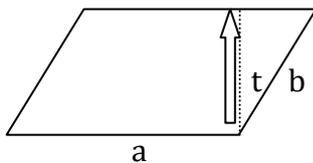
## 1.4

## Keliling dan Luas Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium

### A. Keliling dan Luas Jajargenjang

#### Think

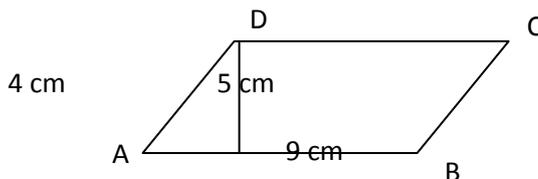
1. Perhatikan jajargenjang yang telah disediakan!
2. Guntinglah jajargenjang sepanjang tingginya, kemudian susun kembali hail guntingan hingga membentuk suatu bangun datar lain!



3. Segiempat apakah yang kamu dapatkan? (persegi panjang)
4. Luas segiempat tersebut =  $a \times t$ , maka
5. Luas jajargenjang =  $a \times t$

#### Talk

1. Bagaimana Luas Jajargenjang?
2. Manakah dari rumus di bawah ini yang merupakan rumus keliling jajargejang? Mengapa?
  - (iii)  $K=2(a+b)$  (benar, karena keliling jajargenjang merupakan jumlah sisi-sisinya)
  - (iv)  $K=2(a+t)$  (salah)
3. Tentukan luas dan keliling jajargenjang berikut ini :



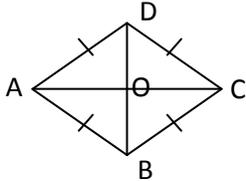
$$L = a \times t = 9 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$$

$$K = 2(a + b) = 2(9 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) = 28 \text{ cm}$$

## B. Keliling dan Luas Belah Ketupat

### Think

1. Perhatikan gambar di bawah ini



Belah ketupat dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan pada alasnya, maka :

$$\begin{aligned} L_{ABCD} &= L\Delta ABC + L\Delta ADC \\ &= \left(\frac{1}{2} \times AC \times BO\right) + \left(\frac{1}{2} \times AC \times DO\right) \\ &= \frac{1}{2} \times AC (BO + DO) \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times DB \end{aligned}$$

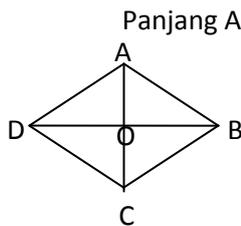
Seperti pada segitiga, keliling belah ketupat merupakan jumlah dari sisi-sisinya.

$K_{ABCD} = AB + BC + CD + AD$  (Ingat Sifat Belah ketupat mengenai sisi belah ketupat !)

Maka  $K_{ABCD} = 4 \times \text{SISI}$

### Talk B !!!

- Manakah dari rumus berikut ini yang merupakan rumus luas belah ketupat?
  - $L = \frac{1}{2} \times AB \times BC$  (SALAH)
  - $L = \frac{1}{2} \times AC \times DB$  (BENAR)
- Bagaimanakah rumus keliling belah ketupat? ( $K = 4 \times \text{sisi}$ )
- Hitunglah luas dan keliling belah ketupat berikut ini!



$$L = \frac{1}{2} \times AC \times DB = \frac{1}{2} \times 14 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} = 126 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Sisi - sisi belah ketupat} &= \sqrt{AO^2 + DO^2} = \sqrt{7^2 + 9^2} \\ &= \sqrt{49 + 81} = \sqrt{130} \end{aligned}$$

$$K = 4 \times \text{sisi} = 4 \times \sqrt{130} = 4\sqrt{130}$$

### C. Keliling dan Luas Layang-Layang

#### Think

1. Perhatikan layang-layang yang disediakan!
2. Guntinglah layang-layang tersebut pada diagonal BD!
3. Terbentuk dua segitiga sama kaki
4. Luas layang-layang merupakan jumlah dari luas kedua segitiga tersebut.

$$L_{ABCD} = L_{\triangle ABD} + L_{\triangle CBD}$$

$$= \left( \frac{1}{2} \times BD \times AO \right) + \left( \frac{1}{2} \times BD \times CO \right)$$

$$= \frac{1}{2} \times BD (AO + CO)$$

$$= \frac{1}{2} \times BD \times AC$$

5. Keliling layang-layang merupakan jumlah semua sisi layang-layang.

$$K = AB + BC + CD + AD$$

Ingat sifat layang-layang mengenai sisi-sisinya, maka:

$$K = 2(a + b) \text{ dengan } a, b = \text{panjang sisi-sisi layang-layang}$$

#### Talk!!!

1. Simpulkan bersama kelompokmu
  - a. Bagaimana rumus luas layang-layang?  $\left( \frac{1}{2} \times BD \times AC \right)$
  - b. Bagaimana rumus keliling layang-layang?  $(K = 2(a + b))$
2. Diketahui layang-layang ABCD. Panjang diagonal AC = 6 cm, panjang diagonal BD = 12 cm dan sisi DC = 5 cm. Tentukan luas dan keliling layang-layang ABCD

$$L = \frac{1}{2} \times AC \times BD = \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$$

$$BC = \sqrt{3^2 + 8^2} = \sqrt{9 + 64} = \sqrt{73}$$

$$K = 2(BC + DC) = 2(\sqrt{73} + 5) = (2\sqrt{73} + 10) \text{ cm}$$

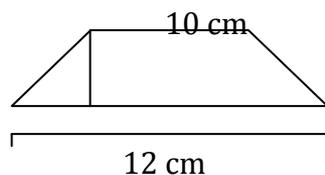
## D. Keliling dan Luas Trapesium

### Think

1. Perhatikan trapesium yang sudah di sediakan!
2. Trapesium tersebut memiliki ukuran yang sama.
3. Gabungkanlah 2 trapesium tersebut sehingga sisi BC berimpit satu sama lain.
4. Segi empat yang terbentuk adalah.....
5. Luas trapesium merupakan setengah dari luas segiempat yang terbentuk.
6. Luas segiempat yang terbentuk adalah jajargenjang, maka  
Luas trapesium  $= \frac{1}{2} x(a + b) x t$
7. Keliling trapesium adalah jumlah semua sisi-sisinya, maka  
Keliling trapesium  $= .AB+BC+CD+AD$

### Talk

1. Simpulkan bersama teman sekelompokmu hasil dari kegiatan think yang telah kalian lakukan.
  - a. Bagaimana rumus luas trapesium? ( $L = \frac{1}{2} x(a + b) x t$ )
  - b. Bagaimana rumus keliling trapesium? ( $K = .AB+BC+CD+AD$ )
2. Hitunglah luas dan keliling trapesium sama kaki berikut ini !



$$\begin{aligned}
 L &= \frac{1}{2} x(a + b) x t \\
 &= \frac{1}{2} x(12\text{cm} + 10\text{cm}) x 5\text{cm} \\
 &= \frac{1}{2} x 22\text{ cm} x 5\text{cm} = 55\text{cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{sisi miring} = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{25 + 1} = \sqrt{26}$$

$$K = \text{jumlah sisi - sisinya}$$

$$= 10\text{ cm} + \sqrt{26}\text{cm} + \sqrt{26}\text{ cm} + 12\text{ cm}$$

$$= (22\text{ cm} + 2\sqrt{26})\text{cm}$$

## LATIHAN SOAL

**Talk C!!!!**

1. Jajargenjang ABCD memiliki luas  $12 \text{ cm}^2$ . Tentukan ukuran alas dan tinggi jajargenjang tersebut! (a, t merupakan bilangan bulat)



### PENYELESAIA

Diketahui :  $L = 12 \text{ cm}^2$   
 $L = a \times t = 12 \text{ cm}^2$

Ditanyakan : a dan t ?

Jawaban :

$a = 1 \text{ cm}$ , dan  $t = 12 \text{ cm}$

$a = 2 \text{ cm}$ , dan  $t = 6 \text{ cm}$

$a = 3 \text{ cm}$ , dan  $t = 4 \text{ cm}$

$a = 4 \text{ cm}$ , dan  $t = 3 \text{ cm}$

$a = 6 \text{ cm}$ , dan  $t = 2 \text{ cm}$

$a = 12 \text{ cm}$ , dan  $t = 1 \text{ cm}$

2. Diketahui sebuah layang-layang memiliki keliling =  $16 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi-sisinya! (sisi-sisi merupakan bilangan bulat)



### PENYELESAIAN

Diketahui:  $K = 16 \text{ cm}$

$K = 2(a+b) = 16 \text{ cm}$

$K = a+b = 8 \text{ cm}$

Ditanya: a dan b?

$a = 1 \text{ cm}$ , dan  $b = 7 \text{ cm}$

$a = 2 \text{ cm}$ , dan  $b = 6 \text{ cm}$

$a = 3 \text{ cm}$ , dan  $b = 5 \text{ cm}$

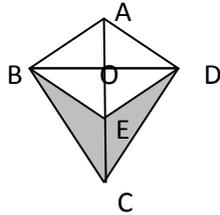
$a = 4 \text{ cm}$ , dan  $b = 4 \text{ cm}$

$a = 5 \text{ cm}$ , dan  $b = 3 \text{ cm}$

$a = 6 \text{ cm}$ , dan  $b = 2 \text{ cm}$

$a = 7 \text{ cm}$ , dan  $b = 1 \text{ cm}$

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Diketahui diagonal-diagonal layang-layang ABCD adalah  $AC = 9$  cm dan  $BD = 8$  cm. Diagonal belah ketupat ABED adalah  $BD = 8$  cm.  $AO = OE = EC = \frac{1}{3} AC$ . Tentukan luas bangun datar yang di arsir!



### PENYELESAIAN

Diketahui :  $AC = 9$  cm

$BD = 8$  cm

$AO = OE = EC = \frac{1}{3} AC$

Ditanya : Luas bangun ACDE?

Jawab :

KEGIATAN 1 :

$$\begin{aligned}
 L_{BCDE} &= L_{ABCD} - L_{ABED} \\
 &= \left( \frac{1}{2} BD \times AC \right) - \left( \frac{1}{2} \times BD \times AE \right) \\
 &= \left( \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 8 \times \left( \frac{2}{3} \times 9 \text{ cm} \right) \right) \\
 &= 36 \text{ cm} - 24 \text{ cm} \\
 &= 12 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

KEGIATAN 2 :

$$\begin{aligned}
 L_{BCDE} &= L_{BDC} - L_{BED} \\
 &= \left( \frac{1}{2} \times BD \times OC \right) - \left( \frac{1}{2} \times BD \times OE \right) \\
 &= \left( \frac{1}{2} \times 8 \times \left( \frac{2}{3} \times 9 \right) \right) - \left( \frac{1}{2} \times 8 \times \left( \frac{1}{3} \times 9 \right) \right) \\
 &= 24 \text{ cm}^2 - 12 \text{ cm}^2 \\
 &= 12 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

## 1.5

## Menggunakan Konsep Keliling dan Luas Jajargenjang, Belah Ketupat, Layang-Layang, dan Trapesium Dalam Pemecahan Masalah

### Think A!!

Andi ingin membuat layang-layang. Untuk membuat layang-layang tersebut Andi membutuhkan dua bambu sebagai diagonal-diagonalnya. Andi menginginkan layang-layang itu memiliki luas  $38 \text{ cm}^2$ . Berapa ukuran bambu-bambu yang dibutuhkan Andi untuk membuat layang-layangnya? (ukuran diagonal adalah bilangan bulat)

Penyelesaian :

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$2 \times \text{luas layang-layang} = d_1 \times d_2$$

$$2 \times 38 \text{ cm}^2 = d_1 \times d_2$$

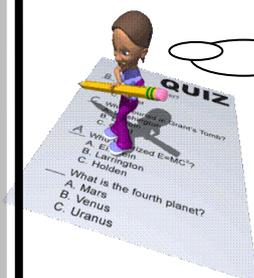
$$76 \text{ cm}^2 = d_1 \times d_2$$

Dari keterangan di atas maka ukuran bambu yang mungkin adalah ...

- Bambu 1 = 1 cm, Bambu 2 = 76 cm atau
- Bambu 1 = 2 cm, Bambu 2 = 38 cm, atau
- Bambu 1 = 4 cm, Bambu 2 = 19 cm, atau..
- Bambu 1 = 19 cm, Bambu 2 = 4 cm, atau
- Bambu 1 = 38 cm, Bambu 2 = 2 cm, atau
- Bambu 1 = 76 cm, Bambu 2 = 1 cm, atau

### Talk A!!!

- Diskusikan dan simpulkan bersama temanmu hasil kegiatan think yang kamu lakukan!



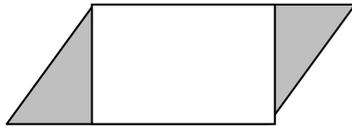
Kesimpulan dari kegiatan di atas dapat disimpulkan bahwa untuk membuat layang-layang dengan luas  $38 \text{ cm}^2$ , Andi membutuhkan dua bambu yang memiliki ukuran diantaranya : 1 cm dan 76 cm, atau 2 cm dan 19 cm.

**Think B!!!**

Kebun Pak Bakri memiliki kebun berbentuk jajargenjang yang berukuran alas 90 m dan tinggi 70 m. Pak Bakri akan menanam jagung di sebagian kebun yang berbentuk persegi panjang berukuran 80 m x 70 m dan sisanya akan ditanami tanaman kacang. Berapa luas kebun pak Bakri yang ditanami kacang?

Penyelesaian :

Gambarlah ilustrasi soal pada kotak ini :



Jawablah pertanyaan di atas pada kegiatan I dan II!

Kegiatan II :

Luas yang ditanami kacang =  $L_K$

$L_K = 2 \times$  Luas segitiga siku-siku pada sisi kanan dan kiri kebun

$$L_K = 2 \times \left( \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \right)$$

$$= 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 10m \times 70m \right)$$

$$= 700 m^2$$

Kegiatan I :

Luas kebun seluruhnya (jajargenjang) =  $L_S$

Luas kebun ditanami jagung (persegi panjang) =  $L_J$

Luas yang ditanami kacang =  $L_K$

$$L_S = 90m \times 70m$$

$$= 6300 m^2$$

$$L_J = 80m \times 70m$$

$$= 5600 m^2$$

$$L_K = L_S - L_J = 6300 m^2 - 5600 m^2$$

$$= 700 m^2$$

Jadi, luas kebun Pak Bakri yang ditanami kacang adalah  $700 m^2$

**Talk B!!!!**

1. Diskusikan dengan temanmu kegiatan yang telah kamu lakukan pada poin think!
2. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan I dan kegiatan II?



Kesimpulan

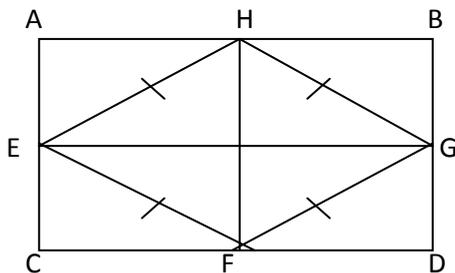
Kegiatan 1 dan kegiatan 2 memiliki hasil yang sama dengan cara yang berbeda yaitu  $700 \text{ m}^2$ . Artinya soal permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan dua cara

**Think C!!!!**

Lantai panggung INBOX berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 10 m dan lebar 6m. Lantai panggung akan diberi karpet berbentuk belah ketupat yang tiap titik sudutnya terletak di titik tengah sisi lantai panggung. Karpet memiliki diagonal 6 m dan 10 m. Tentukan luas lantai yang tidak diberi karpet!

Penyelesaian :

Ilustrasi Soal :



Kegiatan I :

Luas panggung seluruhnya =  $L_S$

Luas karpet =  $L_K$

Luas yang tidak diberi karpet =  $L_{\text{sisia}}$

$$L_{\text{sisia}} = L_S - L_K$$

$$= (AB \times BD) - \left(\frac{1}{2} \times HF \times EG\right)$$

$$= (10 \text{ m} \times 6 \text{ m}) - \left(\frac{1}{2} \times 10 \text{ m} \times 6 \text{ m}\right)$$

$$= 60 \text{ m}^2 - 30 \text{ m}^2 = 30 \text{ m}^2$$

Kegiatan II :

L yang tidak diberi karpet ( $L_s$ ) =  $L \triangle ECF + L \triangle FDG + L \triangle GBH + L \triangle HAE$

$$= \frac{1}{2}(EC \times CF) + \frac{1}{2}(FD \times DG) + \frac{1}{2}(GB \times GH) + \frac{1}{2}(AH \times AE)$$

$$= \frac{1}{2}((EC \times CF) + (FD \times DG) + (GB \times GH) + (AH \times AE))$$

$$= \frac{1}{2}((3m \times 5m) + (3m \times 5m) + (3m \times 5m) + (3m \times 5m))$$

$$= \frac{1}{2}(15m^2 + 15m^2 + 15m^2 + 15m^2) = \frac{1}{2} \times 60m^2 = 30m^2$$

### Talk C!!!!

1. Diskusikan dengan temanmu kegiatan yang telah kamu lakukan pada poin think!
2. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan I dan kegiatan II?

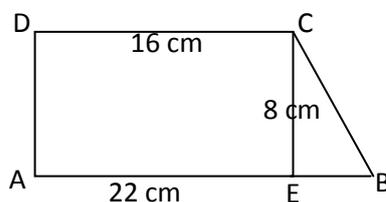


Kesimpulan :

kegiatan 1 dan kegiatan 2 memiliki hasil yang sama dengan cara yang berbeda yaitu  $30 m^2$ . Artinya soal permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan dua cara

### Think D!!!

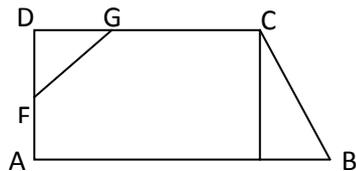
Andini memiliki kertas karton berbentuk trapesium siku-siku yang ukuran tingginya = 8 cm, dan sisi-sisi sejajarnya masing-masing 16 cm dan 22 cm seperti pada gambar di bawah ini.



Andini telah mempersiapkan pita dengan panjang 5 cm yang salah satu ujung pangkalnya diletakkan pada titik tengah AD dan ujung pangkal lainnya di letakkan pada sisi-sisi lain yang memungkinkan. Tentukan letak ujung pangkal lain yang menurutmu memungkinkan kemudian hitung kelilingnya!

Kegiatan I :

Gambarlah ilustrasi soal di atas pada kotak ini !



$$BC = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

$$CG = DC - DG$$

$$\rightarrow DG = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3$$

$$CG = 16 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 13 \text{ cm}$$

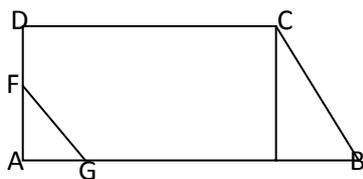
$$K = FG + AF + AB + BC + CG$$

$$= 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 22 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 13 \text{ cm}$$

$$= 54 \text{ cm}$$

Kegiatan II :

Gambarlah ilustrasi soal di atas pada kotak ini !



$$K = FG + GB + BC + CD + DF$$

$$GB = AB - AG \rightarrow$$

$$AG = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16}$$

$$= \sqrt{9} = 3$$

$$GB = 22 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 19 \text{ cm}$$

$$K = 5 \text{ cm} + 19 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 16 \text{ cm} + 4 \text{ cm}$$

$$= 54 \text{ cm}$$

**Talk D!!!!**

1. Diskusikan dengan temanmu kegiatan yang telah kamu lakukan pada poin think!
2. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan I dan kegiatan II?



Kesimpulan :

Ujung pangkal pita dapat diletakan di titik tengah sisi AD dan ujung pangkal lainnya dapat diletakkan ada sisi AB dan CD yaitu pada 3 cm dari A dan 3 cm dari D.

• DEWI NUHARINI

• TRI WAHYUNI



# MATEMATIKA

## KONSEP DAN APLIKASINYA

**Untuk Kelas VII SMP dan MTs**



**PUSAT PERBUKUAN**  
Departemen Pendidikan Nasional

2. Jika diketahui keliling suatu persegi 48 cm, tentukan luasnya.

**Penyelesaian:**

$$\text{Keliling (K)} = 48 \text{ cm}$$

$$K = 4 \times s$$

$$48 = 4s$$

$$s = \frac{48}{4}$$

$$s = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = s \times s$$

$$= 12 \times 12 = 144$$

Jadi, luas persegi 144 cm<sup>2</sup>.



## Uji Kompetensi 9

Kerjakan soal-soal berikut di buku tugasmu.

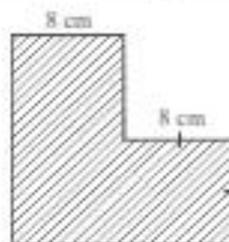
- Diketahui keliling suatu persegi sebagai berikut.
  - $K = 52 \text{ cm}$
  - $K = 60 \text{ m}$
  - $K = 128 \text{ cm}$

Tentukan ukuran sisi persegi dan luasnya.

- Diketahui luas persegi sama dengan luas persegi panjang dengan panjang = 16 cm dan lebar = 4 cm. Tentukan keliling persegi tersebut.
- Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran 30 cm × 30 cm.

Tentukan banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutup lantai.

4.



Perhatikan gambar di samping.

Hitunglah keliling dan luas bangun yang diarsir.

- Sebuah taman berbentuk persegi. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak antarpohon 3 m. Panjang sisi taman itu adalah 65 m. Berapakah banyak pohon pinus yang dibutuhkan?

### 3. Jajargenjang

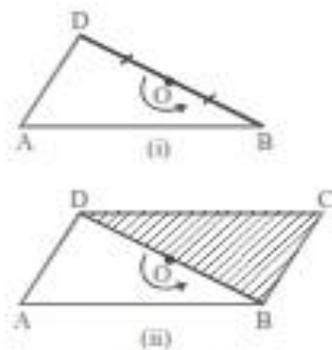
#### a. Pengertian jajargenjang

Agar kalian memahami pengertian jajargenjang, lakukanlah kegiatan berikut ini.

Buatlah sebarang segitiga, misalnya  $\Delta ABD$ . Tentukan titik tengah salah satu sisi segitiga tersebut, misalnya titik tengah sisi BD dan beri nama titik O. Kemudian, pada titik yang ditentukan

(titik O) putarlah  $\Delta ABD$  sebesar  $\frac{1}{2}$  putaran ( $180^\circ$ ), sehingga terbentuk bangun ABCD seperti Gambar 8.36 (ii). Bangun segitiga BCD merupakan bayangan dari segitiga ABD. Bangun segitiga dan bayangannya yang terbentuk itulah yang dinamakan bangun *jajargenjang*.

Jajargenjang adalah bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) pada titik tengah salah satu sisinya.



Gambar 8.36

### b. Sifat-sifat jajargenjang

Perhatikan Gambar 8.37.

Pada gambar tersebut menunjukkan jajargenjang ABCD. Putarlah  $\Delta ABD$  setengah putaran ( $180^\circ$ ) pada titik O, sehingga diperoleh  $AB \leftrightarrow DC$  dan  $AD \leftrightarrow BC$ .

Akibatnya,  $AB = DC$  dan  $AD = BC$ .

Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan *sama panjang* dan *sejajar*.

Pada Gambar 8.37, perhatikan sudut-sudutnya.

Jika jajargenjang diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) maka diperoleh  $\angle A \leftrightarrow \angle C$ ,  $\angle ABD \leftrightarrow \angle BDC$ , dan  $\angle ADB \leftrightarrow \angle CBD$ .

Akibatnya  $\angle A = \angle C$ ,  $\angle ABD = \angle BDC$ , dan  $\angle ADB = \angle CBD$ , sedemikian sehingga  $\angle A = \angle C$ ,  $\angle B = \angle ABD + \angle CBD$ , dan  $\angle D = \angle ADB + \angle BDC$ .

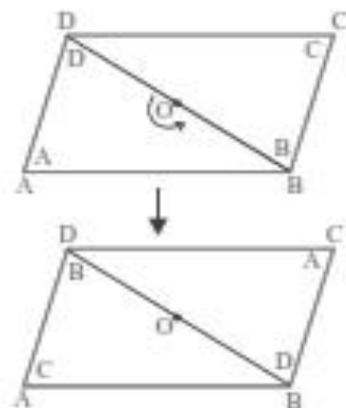
Pada setiap jajargenjang sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

Selanjutnya, perhatikan Gambar 8.38.

Pada jajargenjang ABCD tersebut  $AB \parallel DC$  dan  $AD \parallel BC$ . Ingat kembali materi terdahulu mengenai garis dan sudut.

Berdasarkan sifat-sifat garis sejajar, karena  $AB \parallel DC$ , maka diperoleh

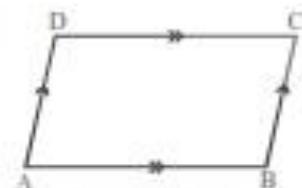
- $\angle A$  dalam sepihak dengan  $\angle D$ , maka  $\angle A + \angle D = 180^\circ$ .
  - $\angle B$  dalam sepihak dengan  $\angle C$ , maka  $\angle B + \angle C = 180^\circ$ .
- Demikian juga karena  $AD \parallel BC$ , maka diperoleh
- $\angle A$  dalam sepihak dengan  $\angle B$ , maka  $\angle A + \angle B = 180^\circ$ .
  - $\angle D$  dalam sepihak dengan  $\angle C$ , maka  $\angle C + \angle D = 180^\circ$ .



Gambar 8.37

### Soal Tantangan

Gambarlah sebuah jajargenjang PQRS dengan diagonal PR dan QS berpotongan di titik O. Kemudian pada garis diagonal PR, tentukan titik K dan L sedemikian sehingga  $PK = LR$ . Tunjukkan bahwa  $KQ \parallel SL$  dan  $KS \parallel QL$ .



Gambar 8.38

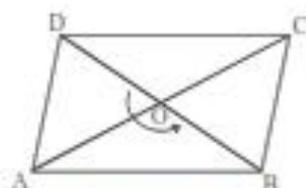
Hal tersebut dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\angle A + \angle D = \angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle C + \angle B = \angle C + \angle D = 180^\circ$$

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pada setiap jajargenjang jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan adalah  $180^\circ$ .



Gambar 8.39

Sekarang, perhatikan Gambar 8.39 di samping.

Pada gambar di samping, jika  $\Delta ABD$  diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) pada titik  $O$ , akan diperoleh  $OA \leftrightarrow OC$  dan  $OB \leftrightarrow OD$ .

Hal ini menunjukkan bahwa  $OA = OC$  dan  $OB = OD$ .

Padahal  $OA + OC = AC$  dan  $OB + OD = BD$ .

Jadi, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan sifat-sifat jajargenjang sebagai berikut.

- (i) Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama panjang dan sejajar.
- (ii) Sudut-sudut yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama besar.
- (iii) Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah  $180^\circ$ .
- (iv) Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

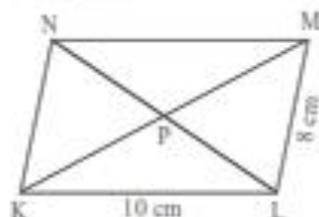


## Tugas Mandiri

### (Berpikir kritis)

Buatlah sebuah bangun jajargenjang dari kertas karton. Tunjukkan berlakunya sifat-sifat jajargenjang pada kesimpulan di atas.

Lakukan hal ini di depan kelas.



Gambar 8.40

Pada jajargenjang KLMN di atas, diagonal-diagonalnya berpotongan di titik P. Jika diketahui panjang  $KL = 10$  cm,  $LM = 8$  cm, dan  $\angle KLM = 112^\circ$ , tentukan

- panjang MN;
- panjang KN;
- besar  $\angle KNM$ ;
- besar  $\angle LKN$ .

**Penyelesaian:**

$KL = 10$  cm,  $LM = 8$  cm, dan  $\angle KLM = 112^\circ$ .

- $MN = KL$   
 $= 10$  cm
- $KN = LM$   
 $= 8$  cm
- $\angle KNM = \angle KLM$  (sudut yang berhadapan)  
 $= 112^\circ$
- $\angle LKN + \angle KNM = 180^\circ$  (sudut yang berdekatan)  
 $\angle LKN + 112^\circ = 180^\circ$   
 $\angle LKN = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$

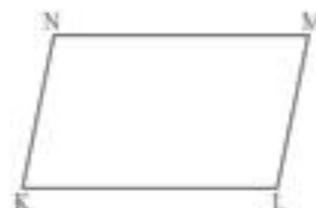
## c. Keliling dan luas jajargenjang

## 1) Keliling jajargenjang

Telah kalian ketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada jajargenjang.

Pada gambar di samping,

$$\begin{aligned} \text{keliling jajargenjang KLMN} &= KL + LM + MN + KN \\ &= KL + LM + KL + LM \\ &= 2(KL + LM) \end{aligned}$$

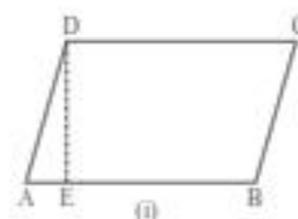


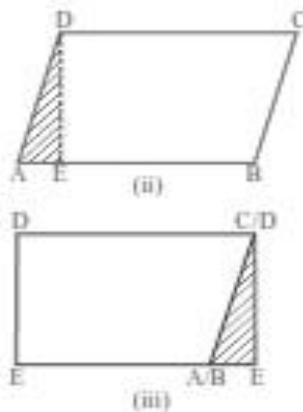
Gambar 8.41

## 2) Luas jajargenjang

Agar kalian dapat memahami konsep luas jajargenjang, lakukan kegiatan berikut ini.

- Buatlah jajargenjang ABCD, kemudian buatlah garis dari titik D yang memotong tegak lurus ( $90^\circ$ ) garis AB di titik E.
- Potonglah jajargenjang ABCD menurut garis DE, sehingga menghasilkan dua bangun, yaitu bangun segitiga AED dan bangun segi empat EBCD.





Gambar 8.42

(iii) Gabungkan/tempelkan bangun AED sedemikian sehingga sisi BC berimpit dengan sisi AD (Gambar 8.42 (iii)).

Terbentuklah bangun baru yang berbentuk persegi panjang dengan panjang CD dan lebar DE.

$$\begin{aligned}\text{Luas } ABCD &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= CD \times DE\end{aligned}$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa jajargenjang yang mempunyai alas  $a$  dan tinggi  $t$ , luasnya ( $L$ ) adalah

$$\begin{aligned}L &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= a \times t\end{aligned}$$

**Catatan:**

Alas jajargenjang merupakan salah satu sisi jajargenjang, sedangkan tinggi jajargenjang tegak lurus dengan alas.



### Contoh

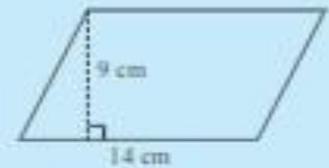
Hitunglah luas jajargenjang yang mempunyai alas 14 cm dan tinggi 9 cm.

**Penyelesaian:**

Alas ( $a$ ) = 14 cm dan tinggi ( $t$ ) = 9 cm.

$$\begin{aligned}\text{Luas jajargenjang} &= a \times t \\ &= 14 \times 9 \\ &= 126\end{aligned}$$

Jadi, luas jajargenjang tersebut 126 cm<sup>2</sup>.



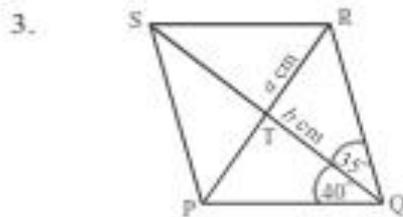
Gambar 8.43



### Uji Kompetensi 10

Kerjakan soal-soal berikut di buku tugasmu.

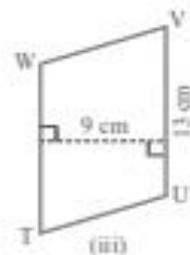
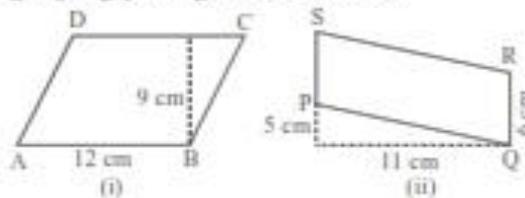
- Pada setiap jajargenjang, tentukan kalimat-kalimat berikut benar atau salah.
  - Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.
  - Besar sudut-sudut yang berhadapan adalah 90°.
  - Jumlah semua sudutnya adalah 180°.
  - Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.
- Pada jajargenjang ABCD diketahui AB = 8 cm, BC = 5 cm, dan  $\angle A = 60^\circ$ .
  - Gambarlah sketsa dari jajargenjang ABCD.
  - Tentukan panjang sisi-sisi yang lain.
  - Tentukan besar sudut-sudut yang lain.
- Dapat menempati bingkainya kembali setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik potong kedua diagonalnya.



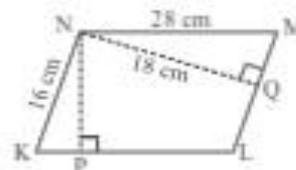
Pada jajargenjang PQRS di atas, diketahui kedua diagonalnya berpotongan di titik T. Jika  $RT = a$  cm,  $QT = b$  cm,  $\angle PQT = 40^\circ$ , dan  $\angle RQT = 35^\circ$ , tentukan

- panjang PT dan ST;
- besar  $\angle PSQ$ ,  $\angle RSQ$ , dan  $\angle S$ .

4. Tentukan luas dari masing-masing jajargenjang pada gambar berikut.



5. Perhatikan gambar berikut.

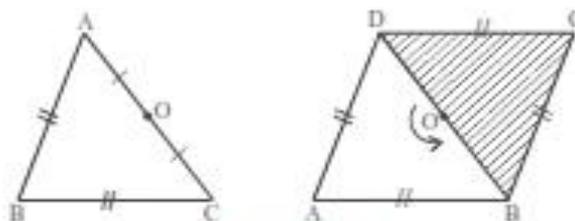


- Tentukan keliling jajargenjang KLMN.
  - Hitunglah luas jajargenjang KLMN.
  - Tentukan panjang NP.
6. Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya  $250 \text{ cm}^2$ . Jika panjang alas jajargenjang tersebut  $5x$  dan tingginya  $2x$ , tentukan
- nilai  $x$ ;
  - panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut.

#### 4. Belah Ketupat

Di bagian depan telah kalian pelajari bahwa persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang disebut persegi. Bagaimanakah jika sebuah jajargenjang sisi-sisinya sama panjang?

Pada Gambar 8.44 di bawah, segitiga ABC sama kaki dengan  $AB = BC$  dan O titik tengah sisi AC. Jika  $\Delta ABC$  diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) dengan pusat titik O, akan terbentuk bayangan  $\Delta ABC$ , yaitu  $\Delta BCD$ . Bangun ABCD disebut bangun belah ketupat.



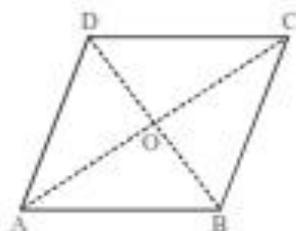
Gambar 8.44



#### Soal Tantangan

Sebuah ruangan yang berukuran  $9 \text{ m} \times 12 \text{ m}$  akan ditutup dengan ubin berbentuk belah ketupat dengan panjang sisinya masing-masing  $50 \text{ cm}$ . Dapatkah kalian membuat pola pengubinan pada lantai tersebut? Cobalah dengan menggunakan skala  $1 : 50$ . Berapakah banyaknya ubin yang diperlukan seluruhnya untuk menutup lantai tersebut? Bandingkan hasilnya dengan temanmu yang lain.

Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.



Gambar 8.45

a. *Sifat-sifat belah ketupat*

Perhatikan Gambar 8.45.

Belah ketupat pada Gambar 8.45 di samping dibentuk dari segitiga sama kaki ABD dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

Dari pencerminan tersebut  $\overline{AB}$  akan menempati  $\overline{BC}$  dan  $\overline{AD}$  akan menempati  $\overline{DC}$ , sehingga  $AB = BC$  dan  $AD = DC$ . Karena  $\Delta ABD$  sama kaki maka  $AB = AD$ . Akibatnya  $AB = BC = AD = DC$ .

Dengan demikian diperoleh sifat sebagai berikut.

**Semua sisi belah ketupat sama panjang.**

Selanjutnya, perhatikan diagonal AC dan BD pada belah ketupat ABCD. Jika belah ketupat ABCD tersebut dilipat menurut ruas garis AC,  $\Delta ABC$  dan  $\Delta ADC$  dapat saling menutupi secara tepat (berimpit). Oleh karena itu,  $\overline{AC}$  adalah sumbu simetri, sedemikian sehingga sisi-sisi yang bersesuaian pada  $\Delta ABC$  dan  $\Delta ADC$  sama panjang. Demikian halnya, jika belah ketupat ABCD dilipat menurut ruas garis BD. Segitiga ABD dan segitiga BCD akan saling berimpitan. Dalam hal ini,  $\overline{BD}$  adalah sumbu simetri. Padahal,  $\overline{AC}$  dan  $\overline{BD}$  adalah diagonal-diagonal belah ketupat ABCD. Dengan demikian, diperoleh sifat sebagai berikut.

**Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.**

Perhatikan kembali Gambar 8.45.

Putarlah belah ketupat ABCD sebesar setengah putaran dengan pusat titik O, sehingga  $OA \leftrightarrow OC$  dan  $OB \leftrightarrow OD$ .

Oleh karena itu,  $OA = OC$  dan  $OB = OD$ . Akibatnya,  $\angle AOB = \angle COB$  dan  $\angle AOD = \angle COD$ , sedemikian sehingga  $\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$  (berpelurus)

$$\angle AOB + \angle AOB = 180^\circ$$

$$2 \times \angle AOB = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 90^\circ$$

Jadi,  $\angle AOB = \angle BOC = 90^\circ$ .

Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.

Perhatikan kembali belah ketupat ABCD dengan diagonal AC dan BD seperti tampak pada Gambar 8.46.

Apabila belah ketupat ABCD berturut-turut dilipat menurut garis diagonalnya, maka akan terbentuk bangun segitiga yang saling menutup (berimpit). Hal ini berarti  $\angle A = \angle C$  dan  $\angle B = \angle D$ .

Akibatnya

$$\angle ACD = \angle ACB$$

$$\angle CAD = \angle CAB$$

$$\angle BDC = \angle BDA$$

$$\angle DBC = \angle DBA$$

Dengan demikian dapat dikatakan sebagai berikut.

Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan sifat-sifat belah ketupat sebagai berikut.

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

#### b. Keliling dan luas belah ketupat

Jika belah ketupat mempunyai panjang sisi  $s$  maka keliling belah ketupat adalah

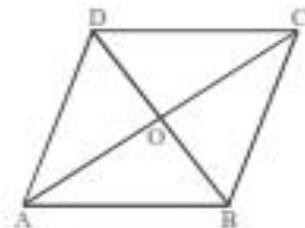
$$K = AB + BC + CD + DA$$

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

$$= 4s$$

Perhatikan kembali Gambar 8.47.

Pada gambar di samping menunjukkan belah ketupat ABCD dengan diagonal-diagonal AC dan BD berpotongan di titik O.



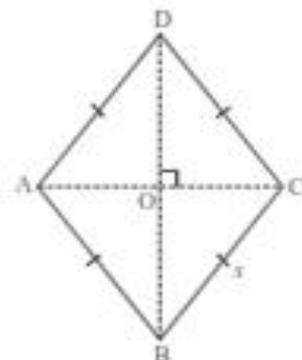
Gambar 8.46



#### Diskusi

##### (Berpikir kritis)

Diskusikan dengan temanmu. Tunjukkan bahwa bangun belah ketupat dapat menempati bingkainya dengan empat cara.



Gambar 8.47

$$\begin{aligned}
 \text{Luas belah ketupat ABCD} &= \text{Luas } \triangle ABC + \text{Luas } \triangle ADC \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times OB + \frac{1}{2} \times AC \times OD \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times (OB + OD) \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal}
 \end{aligned}$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

Luas belah ketupat dengan diagonal-diagonalnya  $d_1$  dan  $d_2$  adalah

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$



### Contoh

Sebuah belah ketupat diketahui luasnya  $180 \text{ cm}^2$ . Jika panjang salah satu diagonalnya  $24 \text{ cm}$ , tentukan panjang diagonal yang lain.

#### Penyelesaian:

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$180 = \frac{1}{2} \times 24 \times d_2$$

$$180 = 12d_2$$

$$d_2 = \frac{180}{12} = 15$$

Jadi, panjang diagonal belah ketupat yang lain adalah  $15 \text{ cm}$ .



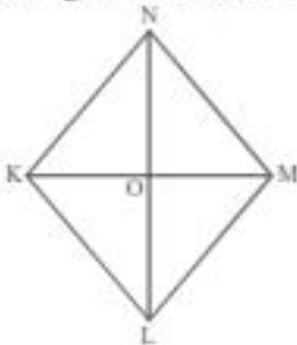
### Uji Kompetensi 11

Kerjakan soal-soal berikut di buku tugasmu.

1. a. Gambarlah belah ketupat ABCD dengan kedua diagonalnya berpotongan di titik E.  
b. Jika  $AE = 12 \text{ cm}$ ,  $BE = 9 \text{ cm}$ , dan  $\angle BAD = 50^\circ$ , hitunglah panjang semua ruas dan besar semua sudut yang lain.
2. Diketahui PQRS adalah belah ketupat dengan  $P(-4, -2)$ ,  $Q(0, -5)$ , dan  $R(4, -2)$ . Tentukan koordinat titik S dan koordinat titik potong kedua diagonal PQRS.

3. Nyatakan benar atau salah pernyataan berikut, berkaitan dengan belah ketupat.
- Keempat sisinya sama panjang.
  - Kedua diagonalnya sama panjang.
  - Sudut-sudut yang berdekatan sama besar.
  - Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri.
  - Dapat menempati bingkainya dengan dua cara.

4. Perhatikan gambar berikut.



KLMN adalah belah ketupat dengan panjang  $KM = 24$  cm dan  $LN = 32$  cm.

- Tentukan panjang KO.
  - Tentukan panjang LO.
  - Hitunglah panjang setiap sisinya.
5. Hitunglah luas belah ketupat yang panjang diagonal-diagonalnya sebagai berikut.
- 5 cm dan 8 cm
  - 10 cm dan 12 cm
  - 8 cm dan 15 cm
  - 24 cm dan 32 cm
6. Diketahui ABCD adalah belah ketupat dengan  $A(-4, -1)$ ,  $B(-1, -5)$ , dan  $C(2, -1)$ .
- Tentukan koordinat titik D.
  - Hitunglah keliling dan luas belah ketupat ABCD.
7. Panjang diagonal-diagonal suatu belah ketupat diketahui berturut-turut 18 cm dan  $(2x + 3)$  cm. Jika luas belah ketupat tersebut 81 cm, tentukan
- nilai  $x$ ;
  - panjang diagonal yang kedua.

## 5. Layang-Layang

### a. Pengertian layang-layang

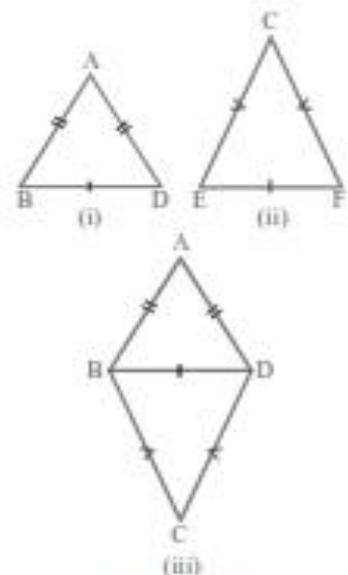
Kalian tentunya pernah melihat atau bermain layang-layang. Dapatkah kalian menggambarkan bentuknya? Bentuk-bentuk seperti itulah yang dinamakan bangun layang-layang.

Untuk mempelajari layang-layang, lakukan kegiatan berikut.

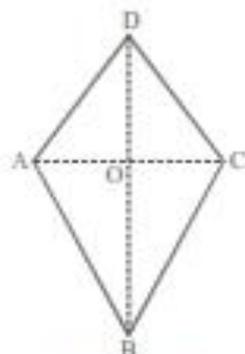
- Buatlah  $\triangle ABD$  sama kaki dengan  $AB = AD$ .
- Buatlah  $\triangle CEF$  dengan  $CE = CF$  dan panjang  $EF = BD$ .
- Impitkan alas kedua segitiga tersebut, sehingga terbentuk bangun ABCD.

Bangun ABCD disebut bangun *layang-layang*.

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



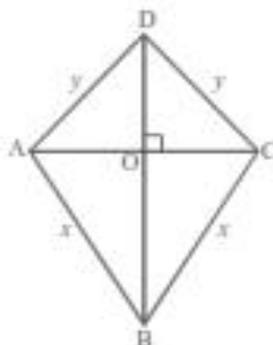
Gambar 8.48



Gambar 8.49

### Soal Tantangan

Gambarlah sebuah layang-layang dari dua segitiga sama kaki PQS dan RQS. Kemudian tunjukkan bahwa jumlah besar semua sudut layang-layang adalah  $360^\circ$ . Apa yang dapat kalian simpulkan?



Gambar 8.50

#### b. Sifat-sifat layang-layang

Perhatikan Gambar 8.49.

Pada gambar di samping menunjukkan layang-layang ABCD. Baliklah layang-layang ABCD menurut garis BD, sehingga diperoleh  $AD \leftrightarrow CD$  dan  $AB \leftrightarrow BC$ . Hal ini berarti  $AD = CD$  dan  $AB = BC$ .

Dengan demikian dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pada setiap layang-layang, masing-masing sepasang sisinya sama panjang.

Perhatikan sudut-sudut pada layang-layang ABCD pada Gambar 8.49.

Pada layang-layang ABCD tersebut, apabila dibalik menurut garis BD akan diperoleh  $\angle DAB \leftrightarrow \angle DCB$ . Hal ini berarti bahwa  $\angle DAB = \angle DCB$ .

Pada setiap layang-layang, terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar.

Sekarang perhatikan Gambar 8.50.

Apabila layang-layang ABCD dilipat menurut garis BD maka  $\overline{AD}$  akan menempati  $\overline{CD}$  dan  $\overline{AB}$  akan menempati  $\overline{BC}$ , sedemikian sehingga  $AD = CD$  dan  $AB = BC$ . Dengan kata lain,  $\Delta ABD$  akan tepat berimpit dengan  $\Delta BCD$ . Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa BD merupakan sumbu simetri. Perhatikan bahwa BD adalah salah satu diagonal layang-layang ABCD.

Menurutmu, apakah  $\overline{AC}$  merupakan sumbu simetri pada layang-layang ABCD?

Salah satu diagonal layang-layang merupakan sumbu simetri.

Dengan melipat layang-layang ABCD menurut  $\overline{BD}$  maka

(i)  $A \leftrightarrow C$ ,  $O \leftrightarrow O$ , dan  $OA \leftrightarrow OC$ , sehingga  $OA = OC =$

$$\frac{1}{2} AC;$$

(ii)  $\angle AOD \leftrightarrow \angle COD$ , sehingga  $\angle AOD = \angle COD =$

$$\frac{180^\circ}{2} = 90^\circ;$$

$\angle AOB \leftrightarrow \angle BOC$ , sehingga  $\angle AOB = \angle BOC =$

$$\frac{180^\circ}{2} = 90^\circ.$$

Berdasarkan (i) dan (ii) dapat dikatakan bahwa  $\overline{BD}$  tegak lurus  $\overline{AC}$  dan  $OA = OC$ .

Salah satu diagonal layang-layang membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang dan kedua diagonal itu saling tegak lurus.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan sifat layang-layang sebagai berikut.

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

#### c. Keliling dan luas layang-layang

Keliling layang-layang ABCD pada Gambar 8.51 sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Keliling (K)} &= AB + BC + CD + DA \\ &= x + x + y + y \\ &= 2x + 2y \\ &= 2(x + y) \end{aligned}$$

Layang-layang ABCD pada gambar di samping dibentuk dari dua segitiga sama kaki ABC dan ADC.

$$\begin{aligned} \text{Luas layang-layang ABCD} &= \text{luas } \Delta ABC + \text{luas } \Delta ADC \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times OB + \frac{1}{2} \times AC \times OD \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times (OB + OD) \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \end{aligned}$$

Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut.

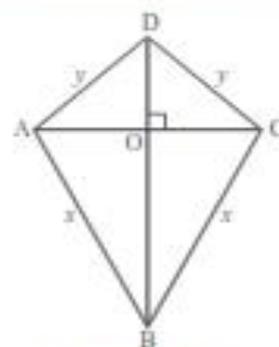
Keliling (K) dan luas (L) layang-layang dengan panjang sisi pendek  $y$  dan panjang sisi panjang  $x$  serta diagonalnya masing-masing  $d_1$  dan  $d_2$  adalah

$$\begin{aligned} K &= 2(x + y) \\ L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \end{aligned}$$



#### (Menumbuhkan kreativitas)

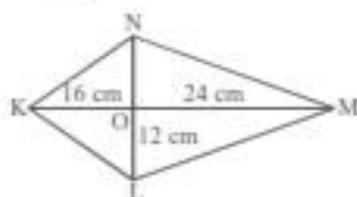
Buatlah sebuah layang-layang dengan kerangka dari bilah bambu. Tunjukkan berlakunya sifat-sifat layang-layang seperti uraian di samping. Ukurlah panjang masing-masing diagonalnya. Kemudian, tentukan keliling dan luas layang-layang tersebut. Susunlah hasilnya dalam bentuk laporan dan kumpulkan kepada gurumu.



Gambar 8.51



## Contoh



Gambar 8.52

Diketahui layang-layang KLMN dengan panjang  $KO = 16$  cm,  $LO = 12$  cm, dan  $MO = 24$  cm seperti tampak pada Gambar 8.52.

- Tentukan panjang KL.
- Tentukan panjang MN.
- Hitunglah keliling KLMN.
- Hitunglah luas KLMN.

### Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } KL^2 &= KO^2 + LO^2 \\ &= 16^2 + 12^2 \\ &= 256 + 144 \\ &= 400 \end{aligned}$$

$$KL = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } MN^2 &= NO^2 + MO^2 \\ &= 12^2 + 24^2 \\ &= 144 + 576 = 720 \end{aligned}$$

$$MN = \sqrt{720} = 12\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \text{Keliling KLMN} &= KL + LM + MN + KN \\ &= (20 + 12\sqrt{5} + 12\sqrt{5} + 20) \text{ cm} \\ &= (40 + 24\sqrt{5}) \text{ cm} \end{aligned}$$

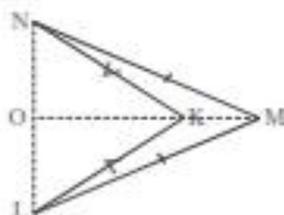
$$\begin{aligned} \text{d. } \text{Luas KLMN} &= \frac{1}{2} \times KM \times LN \\ &= \frac{1}{2} \times 40 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \\ &= 480 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



## Uji Kompetensi 12

Kerjakan soal-soal berikut di buku tugasmu.

- Perhatikan layang-layang KLMN berikut.
- Hitunglah luas layang-layang yang panjang diagonal-diagonalnya sebagai berikut.

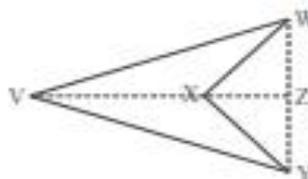


Pada gambar di atas diketahui besar  $\angle LKO = 35^\circ$  dan  $\angle MLN = 65^\circ$ . Hitunglah besar semua sudut yang lain.

- 8 cm dan 12 cm
- 9 cm dan 16 cm
- 15 cm dan 18 cm
- 13 cm dan 21 cm

3. PQRS diketahui suatu bangun dengan  $P(-2, 4)$ ;  $Q(2, 1)$ ;  $R(8, 4)$ ; dan  $S(2, 7)$ , sedangkan T titik potong kedua diagonalnya.
- Bangun apakah yang terbentuk apabila PQRS dihubungkan?
  - Tentukan koordinat titik T.
  - Hitunglah luas bangun PQRS.
  - Jika  $\angle PQT = 40^\circ$  dan  $\angle TSR = 65^\circ$ , tentukan besar  $\angle PQR$  dan  $\angle QRS$ .

4. Perhatikan gambar di bawah ini.

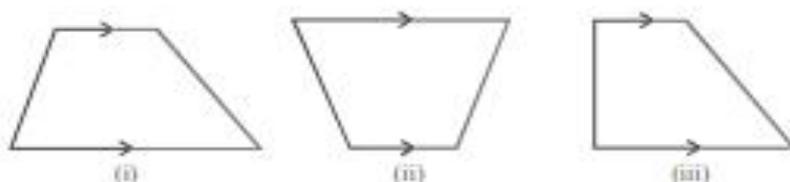


Pada gambar di atas diketahui  $XZ = 9$  cm,  $WZ = 9$  cm, dan  $VZ = 24$  cm. Hitunglah luas layang-layang VWXY.

5. Diketahui luas suatu layang-layang adalah  $192 \text{ cm}^2$ . Jika diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  memiliki perbandingan  $d_1 : d_2 = 2 : 3$ , tentukan panjang diagonal  $d_1$  dan  $d_2$ .

## 6. Trapesium

Perhatikan Gambar 8.53.



Gambar 8.53

Gambar tersebut adalah berbagai macam bangun trapesium.

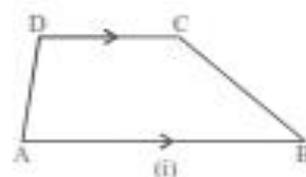
Trapesium adalah bangun segi empat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

### a. Jenis-jenis trapesium

Secara umum ada tiga jenis trapesium sebagai berikut.

#### (i) Trapesium sebarang

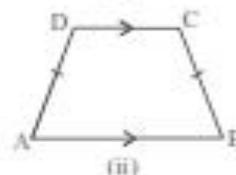
*Trapesium sebarang* adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang. Pada gambar di samping,  $AB \parallel DC$ , sedangkan masing-masing sisi yang membentuknya, yaitu AB, BC, CD, dan AD tidak sama panjang.

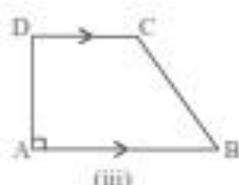


#### (ii) Trapesium sama kaki

*Trapesium sama kaki* adalah trapesium yang mempunyai sepasang sisi yang sama panjang, di samping mempunyai sepasang sisi yang sejajar.

Pada gambar di samping,  $AB \parallel DC$  dan  $AD = BC$ .



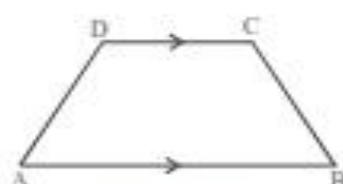


Gambar 8.54

## (iii) Trapesium siku-siku

*Trapesium siku-siku* adalah trapesium yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku ( $90^\circ$ ).

Pada gambar di samping, selain  $AB \parallel DC$ , juga tampak bahwa besar  $\angle DAB = 90^\circ$  (siku-siku).



Gambar 8.55

## b. Sifat-sifat trapesium

Perhatikan Gambar 8.55.

Pada gambar tersebut menunjukkan bangun trapesium ABCD. Karena  $AB$  sejajar  $DC$  ( $AB \parallel DC$ ), maka diperoleh

- $\angle DAB$  dalam sepihak dengan  $\angle ADC$ , sehingga  $\angle DAB + \angle ADC = 180^\circ$ .
- $\angle ABC$  dalam sepihak dengan  $\angle BCD$ , sehingga  $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$ .

Secara umum dapat dikatakan bahwa

jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah  $180^\circ$ .

Trapesium sama kaki mempunyai ciri-ciri khusus, yaitu

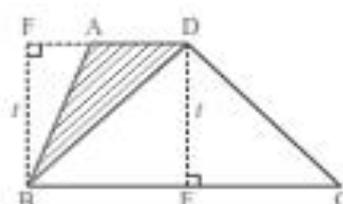
- 1) diagonal-diagonalnya sama panjang;
- 2) sudut-sudut alasnya sama besar;
- 3) dapat menempati bingkainya dengan dua cara.

## Diskusi

### (Berpikir kritis)

Diskusikan dengan temanmu.

Buktikan ciri-ciri khusus yang berlaku pada trapesium sama kaki seperti tercantum di samping.



Gambar 8.56

## c. Keliling dan luas trapesium

Keliling trapesium ditentukan dengan cara yang sama seperti menentukan keliling bangun datar yang lain, yaitu dengan menjumlahkan panjang sisi-sisi yang membatasi trapesium.

Perhatikan Gambar 8.56.

Gambar di samping menunjukkan bahwa trapesium ABCD dipotong menurut diagonal  $BD$ , sehingga tampak bahwa trapesium ABCD dibentuk dari  $\triangle ABD$  dan  $\triangle BCD$  yang masing-masing alasnya  $AD$  dan  $BC$  serta tinggi  $t$  ( $DE$ ).

$$\begin{aligned}
 \text{Luas trapesium ABCD} &= \text{Luas } \triangle ABD + \text{Luas } \triangle BCD \\
 &= \frac{1}{2} \times AD \times FB + \frac{1}{2} \times BC \times DE \\
 &= \frac{1}{2} \times AD \times t + \frac{1}{2} \times BC \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times t \times (AD + BC)
 \end{aligned}$$

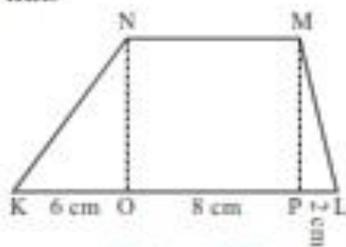
Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

$$\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$$



### Contoh

Perhatikan gambar berikut.



Gambar 8.57

KLMN adalah trapesium dengan MNOP suatu persegi dan  $OP = 8$  cm. Jika  $KO = 6$  cm,  $PL = 2$  cm,  $KN = 10$  cm, dan

$LM = 2\sqrt{17}$  cm, tentukan

- panjang  $\overline{MN}$ ;
- keliling trapesium KLMN;
- luas trapesium KLMN.

### Penyelesaian:

- Panjang  $\overline{MN} = \overline{OP} = 8$  cm
- Alas  $= KL = KO + OP + PL$   
 $= 6 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$   
 $= 16 \text{ cm}$

Keliling trapesium KLMN adalah

$$\begin{aligned} K &= KL + LM + MN + KN \\ &= 16 \text{ cm} + 2\sqrt{17} \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \\ &= (34 + 2\sqrt{17}) \text{ cm} \end{aligned}$$

- Luas trapesium KLMN adalah

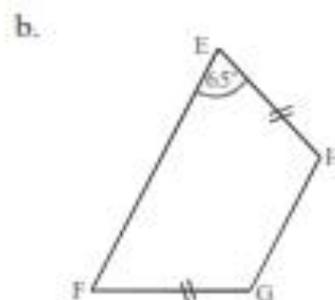
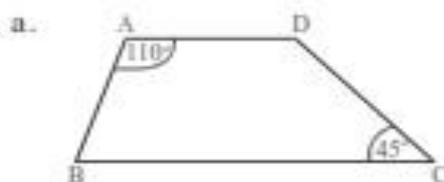
$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times (NM + KL) \times NO \\ &= \frac{1}{2} \times (8 + 16) \times 8 \\ &= 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

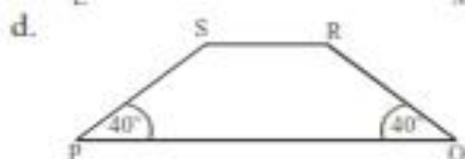
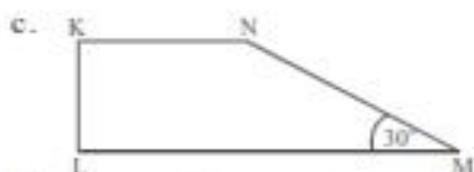


### Uji Kompetensi 13

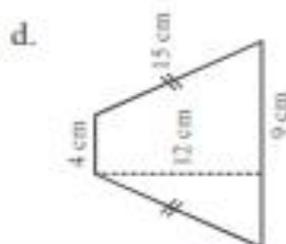
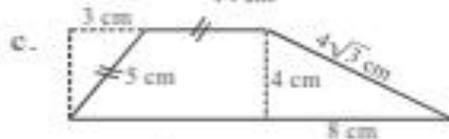
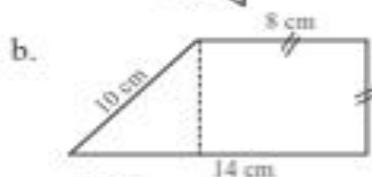
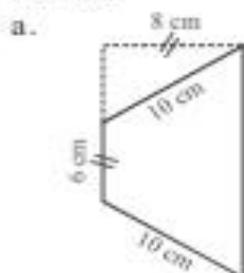
Kerjakan soal-soal berikut di buku tugasmu.

- Tentukan besar semua sudut yang belum diketahui dari trapesium berikut.

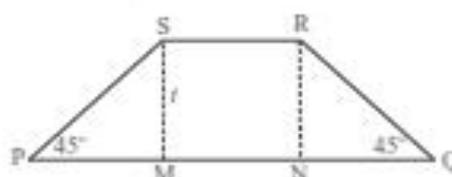




2. Hitunglah keliling dan luas trapesium berikut.



- Gambarlah trapesium sama kaki PQRS dengan alas PQ dan  $\angle PQR = 40^\circ$ .
  - Tentukan besar sudut yang lain.
  - Sebutkan pasangan sisi yang sama panjang.
- Perbandingan panjang sisi sejajar pada sebuah trapesium sama kaki adalah  $2 : 5$ . Diketahui besar sudut pada salah kaki trapesium adalah  $60^\circ$ , panjang kaki trapesium = 10 cm, tinggi = 8 cm, dan luasnya  $80 \text{ cm}^2$ . Tentukan
  - besar sudut yang belum diketahui;
  - panjang sisi-sisi yang sejajar;
  - keliling trapesium.
- Perhatikan gambar berikut.



Pada gambar di atas diketahui trapesium PQRS sama kaki dengan  $PS = QR$ ,  $PQ = 48 \text{ cm}$ ,  $SR = 26 \text{ cm}$ , dan  $\angle SPM = \angle RQN = 45^\circ$ .

- Tentukan
- besar  $\angle MSP$  dan  $\angle RNQ$ ,
  - panjang MN,
  - panjang PM, QN, dan  $t$ ,
  - luas PQRS.



## F. MELUKIS SEGITIGA

### 1. Melukis Segitiga Apabila Diketahui Panjang Ketiga Sisinya (Sisi, Sisi, Sisi)

Apabila sebuah segitiga diketahui panjang sisi-sisinya, maka segitiga tersebut dapat dilukis dengan menggunakan jangka dan penggaris. Untuk lebih jelasnya pelajari uraian berikut.

- Gambarlah  $\Delta ABC$  siku-siku di titik A dengan  $AB = 6$  cm dan  $AC = 5$  cm. Kemudian lukislah ketiga garis berat pada  $\Delta ABC$  tersebut dan tentukan titik perpotongannya.
- Gambarlah  $\Delta DEF$  sama kaki dengan  $DE = DF$ . Lukislah ketiga garis sumbu pada segitiga tersebut.



## I. MENYELESAIKAN MASALAH YANG BERKAITAN DENGAN SEGI EMPAT



### Contoh

- Sebuah halaman rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 30 meter dan lebar 20 meter. Di sekeliling halaman rumah tersebut akan dipasang pagar dengan biaya pembuatan pagar Rp50.000,00 per meter. Tentukan besar biaya yang diperlukan untuk membuat pagar tersebut.
- Made membuat layang-layang dengan panjang salah satu diagonalnya 16 cm. Hitunglah panjang diagonal yang lain jika luas layang-layang tersebut 192 cm.

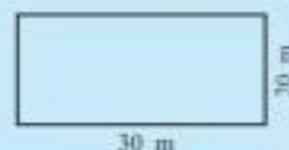
#### Penyelesaian:

Pembuatan pagar di sekeliling halaman rumah berbentuk persegi panjang sama dengan menentukan keliling halaman rumah.

$$\begin{aligned} K &= 2 \times (p + l) \\ &= 2 \times (30 + 20) \\ &= 2 \times 50 \\ &= 100 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= 100 \times \text{Rp}50.000,00 \\ &= \text{Rp}5.000.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, biaya untuk pembuatan pagar tersebut Rp5.000.000,00.



Gambar 8.72

#### Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas layang-layang} &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ 192 &= \frac{1}{2} \times 16 \times d_2 \\ d_2 &= \frac{192 \times 2}{16} \\ &= 24 \end{aligned}$$

Jadi, panjang diagonal layang-layang adalah 24 cm.



## Tugas Mandiri

### (Menumbuhkan kreativitas)

Amatilah kejadian (peristiwa) di lingkungan sekitarmu. Tuliskan 5 masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas segi empat, kemudian selesaikanlah. Tuliskan hasilnya dalam bentuk laporan dan kumpulkan kepada gurumu.



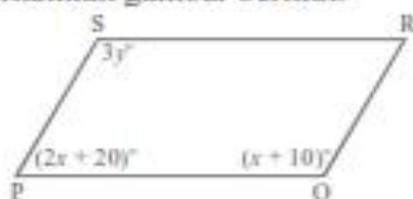
## Uji Kompetensi 17

Kerjakan soal-soal berikut di buku tugasmu.

- Sebuah lapangan berukuran  $110 \text{ m} \times 90 \text{ m}$ . Di tepi lapangan itu dibuat jalan dengan lebar 3 m mengelilingi lapangan.
  - Tentukan luas jalan tersebut.
  - Jika jalan tersebut akan dikeraskan dengan biaya Rp35.000,00 tiap  $\text{m}^2$ , berapakah biaya seluruh pengerasan jalan itu?
- Seorang petani mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 24 m dan lebar 15 m. Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 9 m dan 12 m, sedangkan sisanya akan ditanami pohon pisang. Berapakah luas tanah yang ditanami pohon pisang?
- Diketahui bentuk atap sebuah rumah terdiri atas sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga sama kaki. Pada atap yang berbentuk trapesium panjang sisi sejajarnya masing-masing 5 m dan 3 m. Adapun pada atap yang berbentuk segitiga panjang alasnya 7 m. Tinggi trapesium sama dengan tinggi segitiga = 4 m.
  - Tentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap tersebut, jika tiap  $1 \text{ m}^2$  diperlukan 25 buah genteng.
  - Jika harga 1 buah genteng Rp1.500,00, berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya?
- Danang akan membuat sebuah layang-layang. Ia menyediakan dua potong lidi yang digunakan sebagai kerangka dengan panjang masing-masing 40 cm dan 24 cm. Tentukan luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut.
- Diketahui titik O adalah titik potong diagonal-diagonal persegi panjang ABCD yang berukuran  $8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ . Gambarkan diagonal BD dan garis PQ yang memotong sama panjang AB di P dan CD di Q. Arsirlah  $\Delta OPB$  dan  $\Delta OQD$ . Jika luas seluruh daerah yang diarsir sama dengan seperlima luas seluruh daerah persegi panjang, hitunglah luas daerah APOD.
- Bu Nita memiliki sebidang tanah berbentuk trapesium, sepasang sisi yang sejajar masing-masing panjangnya 35 m dan 45 m. Jika jarak kedua sisi sejajar itu 20 m, hitunglah luas tanah Bu Nita.



7. Perhatikan gambar berikut.



Segi empat PQRS adalah bangun datar jajargenjang. Diketahui  $\angle P = (2x + 20)^\circ$ ,  $\angle Q = (x + 10)^\circ$ , dan  $\angle S = 3y^\circ$ .

Tentukan

- nilai  $x$  dan  $y$ ;
  - besar  $\angle R$  dan  $\angle S$ .
8. Sebuah kamar berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Kamar itu akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan luas tiap ubin  $400 \text{ cm}^2$ . Tentukan banyak ubin yang diperlukan.

## Rangkuman

- Segitiga siku-siku dapat dibentuk dari sebuah persegi panjang yang dipotong menurut diagonalnya. Besar salah satu sudut pada segitiga siku-siku adalah  $90^\circ$ .
- Sifat-sifat segitiga sama kaki:
  - dapat dibentuk dari dua buah segitiga siku-siku yang sama besar dan sebangun;
  - mempunyai satu sumbu simetri;
  - mempunyai dua buah sisi yang sama panjang;
  - mempunyai dua buah sudut yang sama besar;
  - dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam dua cara.
- Sifat-sifat segitiga sama sisi:
  - mempunyai tiga buah sumbu simetri;
  - mempunyai tiga buah sisi yang sama panjang;
  - mempunyai tiga buah sudut yang sama besar ( $60^\circ$ );
  - dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam enam cara.
- Jumlah ketiga sudut segitiga adalah  $180^\circ$ .
- Ketidaksamaan segitiga  
Jumlah dua buah sisi pada segitiga selalu lebih panjang daripada sisi ketiga.
- Pada setiap segitiga berlaku sudut terbesar terletak berhadapan dengan sisi terpanjang, sedangkan sudut terkecil terletak berhadapan dengan sisi terpendek.
- Besar sudut luar suatu segitiga sama dengan jumlah dua sudut dalam yang tidak berpelurus dengan sudut luar tersebut.
- Keliling segitiga yang panjang sisinya  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah

$$K = a + b + c.$$

9. Luas segitiga dengan panjang alas  $a$  dan tinggi  $t$  adalah

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t.$$

10. Persegi panjang adalah bangun segi empat dengan panjang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

Keliling dan luas persegi panjang dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$  adalah

$$K = 2(p \times l) \text{ dan } L = p \times l.$$

11. Persegi adalah bangun segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.

Keliling dan luas persegi dengan panjang sisi  $s$  adalah

$$K = 4s \text{ dan } L = s^2.$$

12. Jajargenjang adalah bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) pada titik tengah salah satu sisinya.

Keliling dan luas jajargenjang dengan panjang sisi alas  $a$  dan sisi lainnya  $b$ , serta tinggi  $t$  dirumuskan dengan

$$K = 2(a + b) \text{ dan } L = a \times t.$$

13. Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

Keliling dan luas belah ketupat dengan panjang sisi  $s$  serta diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  dirumuskan dengan

$$K = 4s \text{ dan } L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2.$$

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

Keliling dan luas layang-layang dengan sisi pendek  $a$  dan sisi panjang  $b$  serta diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  adalah

$$K = 2(a + b) \text{ dan } L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2.$$

15. Trapesium adalah bangun segi empat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

Keliling dan luas trapesium dengan panjang sisi sejajar  $a$  dan  $b$ , panjang sisi tidak sejajar  $c$  dan  $d$ , serta tinggi  $t$  adalah

$$K = a + b + c + d \text{ dan } L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t.$$





## Refleksi

Setelah mempelajari mengenai *Segitiga dan Segi Empat*, coba rangkum kembali materi tersebut dengan kata-katamu sendiri. Jika ada materi yang belum kamu pahami, catat dan tanyakan pada gurumu. Berilah contoh masalah beserta penyelesaiannya yang berkaitan dengan segitiga dan segi empat. Buatlah dalam sebuah laporan singkat dan serahkan pada gurumu.

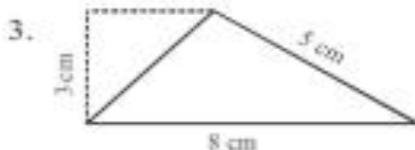


## Evaluasi 8

Kerjakan di buku tugasmu.

A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat.

- Jika suatu segitiga sudut-sudutnya berbanding  $1 : 2 : 3$  maka besar sudut terbesarnya adalah ....  
a.  $108^\circ$                       c.  $135^\circ$   
b.  $90^\circ$                          d.  $120^\circ$
- Pada sebuah segitiga ABC jika besar  $\angle A = (4x + 10)^\circ$ ,  $\angle B = (5x - 30)^\circ$ , dan  $\angle C = (6x - 40)^\circ$  maka sisi yang terpanjang adalah ....  
a. sisi AB                      c. sisi BC  
b. sisi AC                      d. ketiga sisi



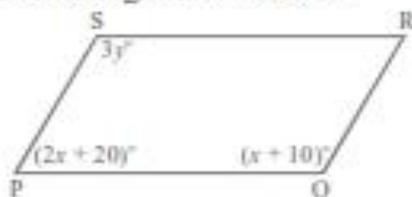
Luas segitiga pada gambar di atas adalah ....

- a.  $12 \text{ cm}^2$                       c.  $5 \text{ cm}^2$   
b.  $7 \text{ cm}^2$                       d.  $11 \text{ cm}^2$

Pada gambar di atas garis AD merupakan ....

- garis bagi                      c. garis berat
  - garis tinggi                      d. garis sumbu
- Keliling sebuah persegi panjang 240 cm. Jika perbandingan panjang dan lebarnya  $7 : 5$ , ukuran lebarnya adalah ....  
a. 50 cm                      c. 70 cm  
b. 55 cm                      d. 75 cm
  - Diketahui suatu persegi dengan sisi  $(x + 3)$  cm dan persegi panjang dengan panjang  $(2x - 3)$  cm serta lebar  $(x + 1)$  cm. Jika keliling persegi panjang = keliling persegi, panjang sisi persegi tersebut adalah ....  
a. 11 cm                      c. 9 cm  
b. 10 cm                      d. 8 cm
  - Perbandingan panjang sisi-sisi sejajar suatu trapesium adalah  $2 : 3$ . Jika tinggi trapesium 6 cm dan luasnya  $60 \text{ cm}^2$ , panjang sisi-sisi sejajarnya adalah ....  
a. 6 cm dan 8 cm  
b. 8 cm dan 12 cm  
c. 4 cm dan 6 cm  
d. 6 cm dan 9 cm

7. Perhatikan gambar berikut.



Segi empat PQRS adalah bangun datar jajargenjang. Diketahui  $\angle P = (2x + 20)^\circ$ ,  $\angle Q = (x + 10)^\circ$ , dan  $\angle S = 3y^\circ$ .

Tentukan

- nilai  $x$  dan  $y$ ;
  - besar  $\angle R$  dan  $\angle S$ .
8. Sebuah kamar berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Kamar itu akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan luas tiap ubin  $400 \text{ cm}^2$ . Tentukan banyak ubin yang diperlukan.



## Rangkuman

- Segitiga siku-siku dapat dibentuk dari sebuah persegi panjang yang dipotong menurut diagonalnya. Besar salah satu sudut pada segitiga siku-siku adalah  $90^\circ$ .
- Sifat-sifat segitiga sama kaki:
  - dapat dibentuk dari dua buah segitiga siku-siku yang sama besar dan sebangun;
  - mempunyai satu sumbu simetri;
  - mempunyai dua buah sisi yang sama panjang;
  - mempunyai dua buah sudut yang sama besar;
  - dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam dua cara.
- Sifat-sifat segitiga sama sisi:
  - mempunyai tiga buah sumbu simetri;
  - mempunyai tiga buah sisi yang sama panjang;
  - mempunyai tiga buah sudut yang sama besar ( $60^\circ$ );
  - dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam enam cara.
- Jumlah ketiga sudut segitiga adalah  $180^\circ$ .
- Ketidaksamaan segitiga  
Jumlah dua buah sisi pada segitiga selalu lebih panjang daripada sisi ketiga.
- Pada setiap segitiga berlaku sudut terbesar terletak berhadapan dengan sisi terpanjang, sedangkan sudut terkecil terletak berhadapan dengan sisi terpendek.
- Besar sudut luar suatu segitiga sama dengan jumlah dua sudut dalam yang tidak berpelurus dengan sudut luar tersebut.
- Keliling segitiga yang panjang sisinya  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah
 
$$K = a + b + c.$$

9. Luas segitiga dengan panjang alas  $a$  dan tinggi  $t$  adalah

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t.$$

10. Persegi panjang adalah bangun segi empat dengan panjang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

Keliling dan luas persegi panjang dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$  adalah

$$K = 2(p \times l) \text{ dan } L = p \times l.$$

11. Persegi adalah bangun segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.

Keliling dan luas persegi dengan panjang sisi  $s$  adalah

$$K = 4s \text{ dan } L = s^2.$$

12. Jajargenjang adalah bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) pada titik tengah salah satu sisinya.

Keliling dan luas jajargenjang dengan panjang sisi alas  $a$  dan sisi lainnya  $b$ , serta tinggi  $t$  dirumuskan dengan

$$K = 2(a + b) \text{ dan } L = a \times t.$$

13. Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.

Keliling dan luas belah ketupat dengan panjang sisi  $s$  serta diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  dirumuskan dengan

$$K = 4s \text{ dan } L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2.$$

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

Keliling dan luas layang-layang dengan sisi pendek  $a$  dan sisi panjang  $b$  serta diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  adalah

$$K = 2(a + b) \text{ dan } L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2.$$

15. Trapesium adalah bangun segi empat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

Keliling dan luas trapesium dengan panjang sisi sejajar  $a$  dan  $b$ , panjang sisi tidak sejajar  $c$  dan  $d$ , serta tinggi  $t$  adalah

$$K = a + b + c + d \text{ dan } L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t.$$



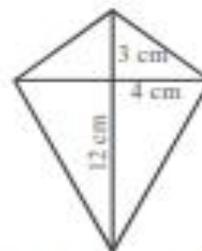
8. Keliling belah ketupat diketahui 100 cm. Jika panjang salah satu diagonalnya 14 cm, luas belah ketupat tersebut adalah ....

- a.  $336 \text{ cm}^2$                       c.  $84 \text{ cm}^2$   
b.  $168 \text{ cm}^2$                       d.  $48 \text{ cm}^2$

9. Pada jajargenjang PQRS diketahui  $\angle P : \angle Q = 2 : 3$ . Besar  $\angle P$  dan  $\angle Q$  berturut-turut adalah ....

- a.  $72^\circ$  dan  $108^\circ$                       c.  $80^\circ$  dan  $120^\circ$   
b.  $72^\circ$  dan  $90^\circ$                       d.  $60^\circ$  dan  $120^\circ$

10.

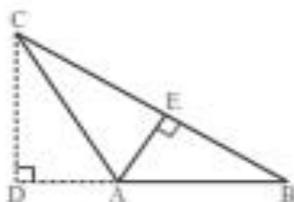


Luas layang-layang pada gambar di atas adalah ....

- a.  $40 \text{ cm}^2$                                       c.  $48 \text{ cm}^2$   
b.  $52 \text{ cm}^2$                                       d.  $60 \text{ cm}^2$

**B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat.**

1. Perhatikan gambar berikut.



Diketahui  $\Delta ABC$  tumpul di titik A dengan  $AB = 11 \text{ cm}$ ,  $BC = 20 \text{ cm}$ ,  $AC = 13 \text{ cm}$ , dan  $CD = 12 \text{ cm}$ .

Hitunglah

- a. luas  $\Delta ABC$ ;  
b. panjang garis tinggi AE.

2. Diketahui  $\Delta PQR$  dengan titik  $P(-1, 2)$ ,  $Q(2, -2)$ , dan  $R(-4, -2)$ . Dari titik P ditarik garis tinggi PT.

- a. Gambarlah segitiga PQR tersebut pada bidang Cartesius.  
b. Tentukan koordinat titik T.  
c. Tentukan luas segitiga PQR.

3. Lantai sebuah rumah berukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Lantai itu akan ditutup dengan ubin berukuran  $(20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm})$ .

- a. Hitunglah banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut.  
b. Jika harga ubin Rp5.500,00 per buah, hitunglah biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut.

4. Sebuah halaman rumah bagian tengahnya berbentuk belah ketupat yang ukuran diagonalnya 16 m dan 24 m. Bagian tengah halaman rumah tersebut akan ditanami rumput. Jika harga rumput Rp15.000/ $\text{m}^2$ , hitunglah biaya yang diperlukan untuk menanam rumput tersebut.

5. Lukislah  $\Delta ABC$  sebarang, kemudian lukis

- a. garis bagi dari titik sudut A;  
b. garis berat dari titik sudut B.

LAMPIRAN 2.6

MIND MAP HASIL KARYA SISWA

**TRAPESIUM**

1. JUMLAH SUDUT YANG BERDEKATAN DI ANTARA DUA SISI SEJAJAR PADA TRAPESIUM ADALAH  $180^\circ$

2. MEMUNYAI TERPAT CEPALANG SISI YANG BERHADAPAN SEJAJAR.



$L = \frac{(a+b) \cdot t}{2}$

$K: a+b+c+d$

**EMPAT**

1. PADA SETIAP LAYANG-LAYANG MASING MASING SEPANGUNG SILINGNYA SAMA PANJANG.

2. SALAH SATU DIAGONAL LAYANG-LAYANG MERUPAKAN SUMBU SIMETRI.

3. SALAH SATU DIAGONALNYA MEMBAGI DIAGONAL LAIN MENJADI DUA DIAGONAL SAMA PANJANG.



$LUBS = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$

$K = 2 \cdot (a+b)$

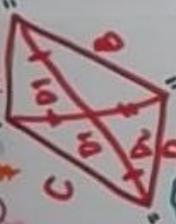
**BELOH KETUPAT**

1. SEMUA SISI BELOH KETUPAT SAMA PANJANG.

2. KEDUA DIAGONAL PADA BELOH KETUPAT MERUPAKAN SUMBU SIMETRI.

3. KEDUA DIAGONAL BELOH KETUPAT SALING MEMBAGI DUA SAMA PANJANG DAN SALING BERTEGANGAN TEGAK LUBUS.

4. PADA SETIAP BELOH KETUPAT SUDUT YANG BERHADAPAN SAMA BESAR DAN DI BAGI DUA SAMA BELEH OLEH DIAGONALNYA.



$L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$

$K: 4 \cdot a$

**SEGI**

**JAJR GENJANG**

PADA SETIAP JAJR GENJANG SISI YANG BERHADAPAN SAMA PANJANG.

PADA SETIAP JAJR GENJANG SUDUT YANG BERHADAPAN SAMA BESAR.

PADA SETIAP JAJR GENJANG KEDUA DIAGONALNYA SALING MEMBAGI DUA SAMA PANJANG.

PADA SETIAP JAJR GENJANG JUMLAH SUDUT YANG SALING BERDEKATAN ADALAH  $180^\circ$ .



$L = a \cdot t$

$K = 2 \cdot (a+b)$

# Lampiran 3

**INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

## LAMPIRAN 3.1

**KISI-KISI SOAL UJI COBA *PRETEST***

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kreativitas Berpikir</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Skor</b>
6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang	6.2.1 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat persegi panjang, persegi trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang 6.2.2 Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang.	Siswa menggolongkan sifat-sifat segiempat sesuai segiempat yang dimaksud	Menggolongkan hal-hal menurut kategori yang berbeda	1	Uraian	6
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	6.3.1 Siswa dapat menghitung keliling persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang	Siswa dapat menentukan panjang sisi-sisi jajargenjang yang telah diketahui kelilingnya.	Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci.	3	Uraian	12

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator Kreativitas Berpikir	No Soal	Bentuk Soal	Skor
	6.3.2 Siswa dapat menghitung luas persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang	Siswa dapat menentukan luas jajargenjang yang telah diketahui perbandingan tingginya dengan jajargenjang lain	Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci. Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah	2	Uraian	24
	6.3.3 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling segiempat	Siswa dapat menentukan panjang diagonal-diagonal belahketupat yang telah diketahui luasnya.	Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci.	4	Uraian	12
	6.3.4 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas segiempat	Siswa dapat menentukan harga sebidang tanah yang berbentuk trapesium yang disisakan dengan bentuk persegi panjang dengan ukuran tertentu yang diketahui sisi sejajar dan tinggi serta harga permeternya.	Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci. Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah	5	Uraian	24

## LAMPIRAN 3.1

SOAL UJI COBA *PRETEST***Petunjuk :**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan dengan kemampuanmu sendiri

1. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada sifat-sifat yang memenuhi bangun datar berikut!

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah Ketupat	Layang-Layang	Trapeسيوم
Semua sisinya sama panjang				
Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus				
Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri				
Memiliki sepasang sudut sama besar				
Semua diagonalnya membagi diagonal lain sama panjang				
Memiliki minimal sepasang sisi yang berhadapan sejajar				

2. Diketahui sebuah jajargenjang ABCD memiliki alas 20 cm dan tinggi 14 cm seperti gambarh di bawah ini. Jajargenjang ABEF memiliki alas yang berhimpit dengan jajargenjang ABCD. Titik E merupakan titik tengah dari AD dan titik F merupakan titik tenga dari BC. Berapakah luas jajargenjang ABEF?Gunakan beberapa cara untuk menjelaskan jawabanmu!
3. Kertas karton berbentuk jajargenjang KLMN akan ditemplei pita berukuran 32 cm di sekeliling sisi-sisinya. Tentukan ukuran sisi-sisi kertas karton yang memungkinkan agar pita yang akan ditempelkan mencukupi (mencukupi : tidak kurang dan tidak lebih)!
4. Sunni memiliki cermin berbentuk belah ketupat yang luasnya  $24 \text{ cm}^2$ . Tentukanlah panjang diagonal-diagonal cermin yang memungkinkan! (panjang diagonal-diagonal merupakan bilangan bulat)
5. Pak Anwar memiliki tanah berbentuk trapesium sama kaki yang panjang sisi-sisi sejajarnya 100 m dan 40 m dengan tinggi 30 m. Tanah akan dijual dan disisakan berbentuk persegi panjang berukuran  $40 \text{ m} \times 30 \text{ m}$ . Harga tanah permeternya Rp 150.000,-. Berapakah uang yang didapatkan Pak Anwar dari hasil penjualan tanahnya? Gunakan beberapa cara untuk menjelaskan jawabanmu!

## LAMPIRAN 3.3

## PENYELESAIAN SOAL UJI COBA PRETEST

1.

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah Ketupat	Layang-Layang	Trapesium
Semua sisinya sama panjang		√		
Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus		√	√	
Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri			√	
Memiliki sepasang sudut sama besar			√	
Semua diagonalnya membagi diagonal lain sama panjang	√	√		
Memiliki minimal sepasang sisi yang berhadapan sejajar	√			√

2. Diketahui : Jajargenjang ABCD, alas = 20 cm, t=14 cm  
Jajargenjang ABEF, alas berhimpit

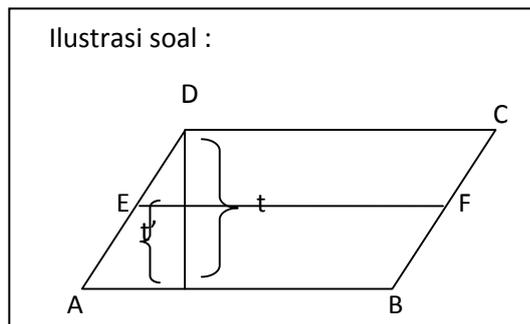
(artinya panjang alas ABEF=panjang alas ABCD =20 cm

Titik E merupakan titik tengah dari AD dan F merupakan titik tengah dari BC (artinya garis jarak AB dengan EF adalah setengah kali jarak AB dengan DC)

$$t \text{ ABEF } (t') = \frac{1}{2} t$$

Ditanya : Luas ABEF?

Penyelesaian :



Cara 1 :

$$t' = \frac{1}{2} \times t = \frac{1}{2} \times 14 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$$

$$L = a \times t = 20 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 140 \text{ cm}^2$$

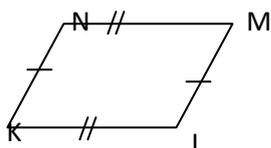
Cara 2 :

$$L \text{ ABCD} = a \times t = 20 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} = 280 \text{ cm}^2$$

$$L \text{ ABEF} = \frac{1}{2} \times L \text{ ABCD} = \frac{1}{2} \times 280 \text{ cm}^2 = 140 \text{ cm}^2$$

3. Diketahui :

- Jajargenjang KLMN
- Panjang pita yang akan ditempel di sisi-sisi jajargenjang = 32 cm ( artinya keliling jajargenjang KLMN maksimal 32 cm)



Ditanya : panjang sisi-sisi jajargenjang KLMN

Jawaban :

**Keliling KLMN= KL+LM+MN+NK, dengan KL=MN dan LM=NK**

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| I. KL=MN= 1 cm, dan LM=NK= 15 cm  | XVII. KL=MN=9 cm dan LM=NK= 7 cm   |
| II. KL=MN=2 cm, dan LM=NK=14 cm   | XVIII. KL=MN=10 cm dan LM=NK= 6 cm |
| III. KL=MN=3 cm dan LM=NK=13 cm   | XIX. KL=MN=11 cm dan LM=NK=5 cm    |
| IV. KL=MN=4 cm dan LM=NK=12 cm    | XX. KL=MN= 12 cm dan LM=NK= 4 cm   |
| V. KL=MN= 5 cm dan LM=NK= 11 cm   | XXI. KL=MN= 13 cm dan LM=NK= 3 cm  |
| VI. KL=MN= 6 cm dan LM=NK=10 cm   | XXII. KL=MN=14 cm dan LM=NK= 2 cm  |
| VII. KL=MN=7 cm dan LM=NK=9 cm    | XXIII. KL=MN=15 cm dan LM=NK=1 cm  |
| VIII. KL=MN= 8 cm dan LM=NK= 8 cm |                                    |

4. Diketahui :

- $L = 24 \text{ cm}^2$

Ditanya : panjang diagonal-diagonal cermin?

Jawaban :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2)$$

$$\text{cm}^2 = \frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2)$$

$$48 \text{ cm}^2 = d_1 \times d_2$$

Jadi ukuran diagonalnya :

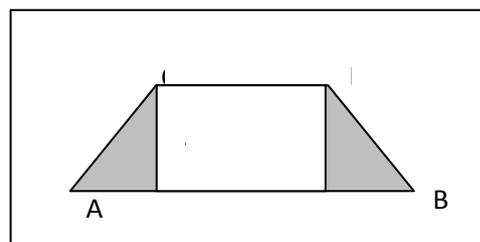
- $d_1 = 8 \text{ cm}$  dan  $d_2 = 6 \text{ cm}$
- $d_1 = 2 \text{ cm}$  dan  $d_2 = 24 \text{ cm}$
- $d_1 = 4 \text{ cm}$  dan  $d_2 = 12 \text{ cm}$
- $d_1 = 3 \text{ cm}$  dan  $d_2 = 16 \text{ cm}$
- $d_1 = 1 \text{ cm}$  dan  $d_2 = 48 \text{ cm}$

5. Diketahui :

- Tanah berbentuk trapesium sama kaki
- Sisi sejajarnya 100 m dan 40 m
- Tinggi (t)= 30 cm
- Persegi panjang berukuran 40 m x 30 m

Ditanya : Uang yang akan di dapat

Jawaban :



**Cara 1 :**

$$\begin{aligned}
 L_{\text{tanah seluruhnya}} &= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times (100 \text{ m} + \\
 &\quad 40 \text{ m}) \times 30 \text{ m} \\
 &= \frac{1}{2} \times 140 \text{ m} \times 30 \\
 &= 2100 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L_{\text{tanah yg disisakan}} &= p \times l \\
 &= 40 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 1200 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L_{\text{tanah yang dijual}} &= 2100 \text{ m}^2 - 1200 \text{ m}^2 \\
 &= 900 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Harga sebidang tanah} &= 900 \times \text{Rp } 150.000,- \\
 &= \text{Rp } 135.000.000,-
 \end{aligned}$$

**Cara 2 :**

$$L_{\text{tanah yang akan dijual}} = L_{AEC} + L_{FBD}$$

$$AE = FB$$

$$\begin{aligned}
 &= \left( \frac{1}{2} \times AE \times t \right) + \left( \frac{1}{2} \times FB \times t \right) \\
 &= \left( \frac{1}{2} \times 30 \text{ m} \times 30 \text{ m} \right) + \left( \frac{1}{2} \times 30 \text{ m} \times 30 \text{ m} \right) \\
 &= 450 \text{ m}^2 + 450 \text{ m}^2 = 900 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Harga tanah} &= 900 \times \text{Rp } 150.000,- \\
 &= \text{Rp } 135.000.000,-
 \end{aligned}$$

kesimpulan :

jumlah uang yang di dapat Pak Anwar adalah Rp 135.000.000,-

## LAMPIRAN 3.4

**KISI-KISI SOAL *POSTEST***

1. Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kreativitas Berpikir</b>	<b>Nomer Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Skor</b>
6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang	6.2.1 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat persegi panjang, persegi trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang 6.2.2 Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang.	Siswa menentukan atau menggolongkan sifat-sifat segiempat sesuai dengan bangun datar.	Menggolongan hal-hal menurut kategori yang berbeda	1	Uraian	6
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	6.3.1 Siswa dapat menghitung keliling persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang	Siswa menentukan panjang sisi-sisi layang-layang apabila diketahui kelilingnya	Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya.	2	Uraian	24

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator Kreativitas Berpikir	Nomer Soal	Bentuk Soal	Skor
			Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci. Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah.			
	6.3.2 Siswa dapat menghitung luas persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang	Siswa dapat menghitung luas jajargenjang yang diketahui perbandingan ukuran-ukuran dengan jajargenjang lain	Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci. Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah	3	Uraian	24
	6.3.3 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling segiempat	Siswa dapat menentukan harga sebidang tanah berbentuk jajargenjang yang disisakan pada bagian tengah ( bentuk persegipanjang dengan ukuran tertentu) yang diketahui alas dan tinggi serta harga permeternya.	Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya.	4	Uraian	24

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator Kreativitas Berpikir	Nomer Soal	Bentuk Soal	Skor
			<p>Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci.</p> <p>Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah</p>			
	6.3.4 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas segiempat	Dapat menentukan diagonal belah ketupat yang diketahui luasnya kemudian menentukan kelilingnya	<p>Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah.</p> <p>Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.</p> <p>Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain</p> <p>Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya.</p> <p>Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci.</p> <p>Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah.</p>	5		24

## LAMPIRAN 3.5

**SOAL UJI COBA POSTEST****Petunjuk :**

- 1. Berdoalah sebelum mengerjakan.**
- 2. Bacalah soal dengan teliti**
- 3. Kerjakan dengan kemampuanmu sendiri**

1. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada sifat-sifat yang memenuhi bangun datar berikut!

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah Ketupat	Layang-Layang	Trapesium
Sisi yang berhadapan sama panjang				
Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus				
Semua sudut yang berhadapan sama besar				
Memiliki sepasang sudut sama besar				
Semua diagonalnya membagi diagonal lain sama panjang				
Memiliki minimal sepasang sisi yang berhadapan sejajar				

2. Kertas karton berbentuk layang-layang. Karton tersebut akan di tempeli dengan pita berukuran 24 cm di sepanjang sisi-sisinya. Tentukan ukuran sisi-sisi karton tersebut agar pita yang akan ditempel mencukupi (mencukupi artinya tidak kurang dan tidak sisa)!
3. Diketahui sebuah jajargenjang ABCD memiliki alas 20 cm. Jajargenjang ABEF memiliki tinggi setengah dari tinggi jajargenjang ABCD. Alas dari jajargenjang ABEF berhimpit dengan alas jajargenjang ABCD. Tinggi jajargenjang ABEF adalah 7 cm. Hitunglah luas jajargenjang ABCD! Gunakan beberapa cara untuk menjelaskan jawabanmu!
4. Pak Jono memiliki tanah berbentuk jajargenjang dengan alas 70 m dan tingginya 30 m. Tanah tersebut akan dijual dan disisakan berbentuk persegi panjang dengan ukuran 45m x 30 m. Tanah akan dijual dengan harga Rp 150.000,- per meter. Berapakah uang yang akan di dapat Pak Jono?Gunakanlah beberapa cara untuk menjelskan jawabanmu.
5. Yuna ingin membuat pajangan dinding yang berbentuk belah ketupat. Yuna menginginkan pajangannya tersebut memiliki luas 36 cm<sup>2</sup>. Tentukan panjang diagonal-diagonal pajangan dinding yang memungkinkan sehingga kelilingnya sekecil mungkin! (panjang diagonal-diagonal merupakan bilangan bulat)

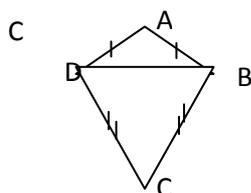
## LAMPIRAN 3.6

## PENYELESAIAN SOAL UJI COBA POSTEST

1. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada sifat-sifat yang memenuhi bangun datar berikut!

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah Ketupat	Layang-Layang	Trapesium
Sisi yang berhadapan sama panjang	$\checkmark$	$\checkmark$	-	-
Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus	-	$\checkmark$	$\checkmark$	-
Semua sudut yang berhadapan sama besar	$\checkmark$	$\checkmark$	-	-
Memiliki sepasang sudut sama besar	-	-	$\checkmark$	-
Semua diagonalnya membagi diagonal lain sama panjang	$\checkmark$	$\checkmark$	-	-
Memiliki minimal sepasang sisi yang sejajar	$\checkmark$	$\checkmark$	-	$\checkmark$

2. Diketahui : Panjang pita 24 cm ( artinya keliling karton adalah 24 cm<sup>2</sup>)  
 Ditanya : ukuran sisi-sisi karton.  
 Jawaban :



$$\text{Keliling layang-layang} = 2(a+b)$$

$$24 \text{ cm} = 2(a+b)$$

$$12 \text{ cm} = a+b$$

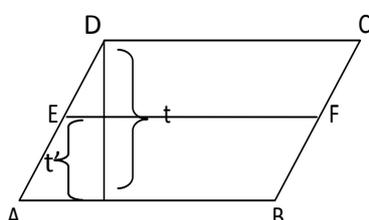
- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| I. AB=AD= 1 cm dan BC=CD=11 cm   | VIII. AB=AD= 8 cm dan BC=CD= 4cm |
| II. AB=AD=2 cm dan BC=CD= 10 cm  | IX. AB=AD=9 cm dan BC=CD= 3 cm   |
| III. AB=AD= 3 cm dan BC=CD= 9 cm | X. AB=AD= 10 cm dan BC=CD= 2 cm  |
| IV. AB=AD= 4 cm dan BC=CD= 8 cm  | XI. AB=AD= 11 cm dan BC=CD= 1 cm |
| V. AB=AD=5 cm dan BC=CD= 7 cm    |                                  |
| VI. AB=AD=6 cm dan BC=CD= 6 cm   |                                  |
| VII. AB=AD=7 cm dan BC=CD= 5 cm  |                                  |

3. Diketahui : Jajargenjang ABCD, alas (a)=20 cm, tinggi= t  
 Jajargenjang ABEF alasnya berhimpit dengan alas jajargenjang ABCD  
 (artinya panjang alas ABCD=panjang alas ABEF),  
 tinggi (t')=  $\frac{1}{2} t = 7 \text{ cm}$

Ditanya : Luas jajargenjang ABCD?

Jawaban :

Ilustrasi Soal :



**Cara 1:**

$$t' = \frac{1}{2}t$$

$$7 \text{ cm} = \frac{1}{2}t$$

$$14 \text{ cm} = t$$

$$L = a \times t = 20 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} = 280 \text{ cm}^2$$

→ Jadi luas jajargenjang ABCD adalah 140 m<sup>2</sup>

**Cara 2:**

$$L_{ABEF} = a \times t' = 20 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \\ = 140 \text{ cm}^2$$

$$L_{ABEF} = 2 \times L_{ABCD} \\ = 2 \times 140 \text{ cm}^2 \\ = 280 \text{ cm}^2$$

4. Diketahui : Tanah berbentuk jajargenjang,  $a = 70 \text{ m}$ ,  $t = 30 \text{ m}$

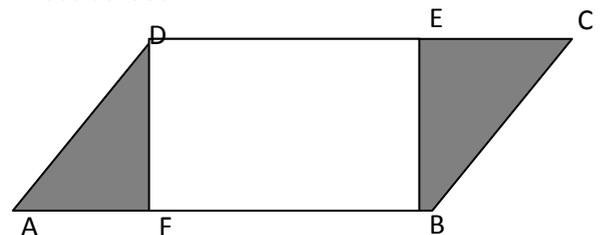
Sisa tanah berbentuk persegi panjang  $p = 45 \text{ m}$ ,  $l = 30 \text{ m}$

Harga tanah per meter = Rp 150.000,-

Ditanya : Uang yang di dapat pak jono?

Penyelesaian :

Ilustrasi Soal :



**CARA 1:**

L tanah yang dijual ( $L_j$ ) =  $L_{ABCD} - L_{BEDF}$

$$L_{ABCD} = a \times t = 70 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 2100 \text{ m}^2$$

$$L_{BEDF} = p \times l = 45 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 1350 \text{ m}^2$$

$$L_j = 2100 \text{ m}^2 - 1350 \text{ m}^2 = 750 \text{ m}^2$$

$$\text{Uang yang didapat} = 750 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 150.000,- \\ = \text{Rp } 112.500.000$$

**CARA 2:**

L tanah yang dijual ( $L_j$ ) =  $L_{ADF} + L_{BCE}$

$$(L_{ADF} = L_{BCE})$$

$$L_j = 2 \times L_{ADF} = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 25 \text{ m} \times 30 \text{ m}\right)$$

$$= 750 \text{ m}^2$$

$$\text{Uang yang di dapat} = 750 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 150.000,- \\ = \text{Rp } 112.500.00$$

Jadi, uang yang di dapat Pak Jono dari penjualan tanahnya adalah Rp 112.500.000,-

5. Diketahui :  $L=36 \text{ m}^2$

Ditanya : panjang diagonal-diagonal belah ketupat agar kelilingnya sekecil mungkin?

Penyelesaian :

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$36 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$72 \text{ cm}^2 = d_1 \times d_2$$

$$d_1=1 \text{ cm}, d_2=72 \text{ cm}$$

$$d_1=2 \text{ cm}, d_2=36 \text{ cm},$$

$$d_1=3 \text{ cm}, d_2=24 \text{ cm},$$

$$d_1=4 \text{ cm}, d_2=18 \text{ cm},$$

$$d_1=6 \text{ cm}, d_2=12 \text{ cm}$$

$$d_1=8 \text{ cm}, d_2=9 \text{ cm},$$

## LAMPIRAN 3.7

**KISI-KISI UJI COBA SKALA KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA**

<b>Indikator</b>	<b>Fovorable (+)</b>	<b>Unfovorable (-)</b>
Dapat menyampaikan gagasan secara logis dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain	2, 9, 11, 20	5
Mampu mendemonstrasikan dan menggambarkan ide secara visual	8, 10, 25	1
Mampu mengekspresikan ide-ide secara lisan	3, 7	13, 15, 20
Mampu memahami gagasan yang disampaikan orang lain	16, 17, 23	4
Mampu mengutarakan gagasan tanpa menimbulkan kesalahpahaman atau perbedaan persepsi dengan lawan bicaranya	18, 24	12, 21
Dapat menafsirkan dan mengintepretasikan notasi atau simbol dalam suatu bacaan	6, 14, 19	22

## LAMPIRAN 3.8

**UJI COBA SKALA KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA**

Nama :

No. Presensi :

Petunjuk : Berilah tanda (  $\surd$  ) pada salah satu jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut ini sesuai dengan keadaan anda pula pada saat pembelajaran.

SL : Selalu      KK : Kadang-Kadang

SR : Sering      TP : Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1	Saya tidak menuliskan ide saya dalam bentuk tulisan, maupun gambar				
2	Saya berusaha menyusun langkah-langkah menyelesaikan masalah sebelum disampaikan kepada orang lain.				
3	Saya senang berdiskusi untuk bertukar pendapat dengan teman mengenai materi yang diajarkan				
4	Saya tidak paham dengan apa yang dikatakan orang lain kepada saya				
5	Saya tidak memeriksa (meneliti) kembali pekerjaan saya sebelum saya sampaikan kepada orang lain.				
6	Saya lebih dapat membaca materi yang mengandung simbol karena lebih ringkas dan mudah dipahami				
7	Saya merasa dapat menyampaikan pendapat saya dalam diskusi				
8	Saya membuat gambar atau sketsa untuk memperjelas maksud soal atau materi.				
9	Saya dapat memberikan alasan logis dimengerti oleh teman saya mengenai argumen yang saya sampaikan				
10	Menurut saya akan lebih mudah untuk memahami materi apabila saya meringkasnya dan mencatat kembali setelah membaca dari buku atau teks bacaan.				
11	Saya akan berusaha mempertahankan pendapat saya dalam diskusi dengan alasan yang logis				
12	Terjadi kesalahpahaman antara saya dan orang saya ajak bicara				

No	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
13	Saya merasa takut jika diminta menyampaikan gagasan atau ide saya dalam kelompok diskusi				
14	Saya berusaha memahami maksud dari materi yang di dalamnya terdapat simbol matematika sebelum mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi tersebut.				
15	Saya merasa sulit untuk merangkai kata untuk menyampaikan pendapat saya				
16	Menurut saya, akan lebih mudah memahami apa yang diceritakan orang lain dari pada membaca buku				
17	Saya dapat dengan jeli mengetahui kesalahan pada apa yang dibicarakan seseorang				
18	Apabila melakukan presentasi, teman-teman saya dapat memahami isi materi yang saya sampaikan dengan baik				
19	Saya dapat membaca dan memahami simbol matematika dengan baik				
20	Orang yang saya ajak bicara memahami pendapat yang saya sampaikan dengan jelas.				
21	Orang yang saya ajak bicara tidak mengerti maksud saya.				
22	Saya merasa asing dengan simbol matematika				
23	Ketika saya diperintah oleh orang lain secara lisan saya dapat mengerjakan perintah tersebut dengan baik dan benar				
24	Jika saya meminta orang lain untuk melakukan sesuatu hal, orang tersebut akan menjalankan permintaan itu dengan baik dan benar.				
25	Menurut saya gambar dan warna serta peta pikiran akan membantu saya dalam mengkomunikasikan ide saya.				

## LAMPIRAN 3.9

**KISI-KISI SOAL *PRETEST***

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator Kreativitas Berpikir	Nomor Soal	Bentuk Soal	Skor
6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang	6.2.1 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat persegi panjang, persegi trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang 6.2.2 Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang.	Siswa menggolongkan sifat-sifat segiempat sesuai segiempat yang dimaksud	Menggolongkan hal-hal menurut kategori yang berbeda	1	Uraian	6
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	6.3.1 Siswa dapat menghitung keliling persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang	Siswa dapat menentukan panjang sisi-sisi jajargenjang yang telah diketahui kelilingnya.	Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci.	3	Uraian	12

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator Kreativitas Berpikir	No Soal	Bentuk Soal	Skor
	6.3.2 Siswa dapat menghitung luas persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang	Siswa dapat menentukan luas jajargenjang yang telah diketahui perbandingan tingginya dengan jajargenjang lain	Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci. Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah	2	Uraian	24
	6.3.3 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling segiempat	Siswa dapat menentukan panjang diagonal-diagonal belahketupat yang telah diketahui luasnya.	Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci.	4	Uraian	12
	6.3.4 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas segiempat	Siswa dapat menentukan harga sebidang tanah yang berbentuk trapesium yang disisakan dengan bentuk persegi panjang dengan ukuran tertentu yang diketahui sisi sejajar dan tinggi serta harga permeternya.	Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci. Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah	5	Uraian	24

## LAMPIRAN 3.10

**SOAL PRETEST****Petunjuk :**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan dengan kemampuanmu sendiri

1. Berilah tanda ( $\checkmark$ ) pada sifat-sifat yang memenuhi bangun datar berikut!

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah Ketupat	Layang-Layang	Trapesium
Semua sisinya sama panjang				
Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus				
Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri				
Memiliki sepasang sudut sama besar				
Semua diagonalnya membagi diagonal lain sama panjang				
Memiliki minimal sepasang sisi yang berhadapan sejajar				

2. Diketahui sebuah jajargenjang ABCD memiliki alas 20 cm dan tinggi 14 cm seperti gambar di bawah ini. Jajargenjang ABEF memiliki alas yang berhimpit dengan jajargenjang ABCD. Titik E merupakan titik tengah dari AD dan titik F merupakan titik tengah dari BC. Berapakah luas jajargenjang ABEF?Gunakan beberapa cara untuk menjelaskan jawabanmu!
3. Kertas karton berbentuk jajargenjang KLMN akan ditemplei pita berukuran 32 cm di sekeliling sisi-sisinya. Tentukan ukuran sisi-sisi kertas karton yang memungkinkan agar pita yang akan ditemplekan mencukupi (mencukupi : tidak kurang dan tidak lebih)!
4. Sunni memiliki cermin berbentuk belah ketupat yang luasnya  $24 \text{ cm}^2$ . Tentukanlah panjang diagonal-diagonal cermin yang memungkinkan! (panjang diagonal-diagonal merupakan bilangan bulat)
5. Pak Anwar memiliki tanah berbentuk trapesium sama kaki yang panjang sisi-sisi sejajarnya 100 m dan 40 m dengan tinggi 30 m. Tanah akan dijual dan disisakan berbentuk persegi panjang berukuran  $40 \text{ m} \times 30 \text{ m}$ . Harga tanah permeternya Rp 150.000,-. Berapakah uang yang didapatkan Pak Anwar dari hasil penjualan tanahnya? Gunakan beberapa cara untuk menjelaskan jawabanmu!

## LAMPIRAN 3.11

PENYELESAIAN SOAL *PRETEST*

1.

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah Ketupat	Layang-Layang	Trapesium
Semua sisinya sama panjang		√		
Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus		√	√	
Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri			√	
Memiliki sepasang sudut sama besar			√	
Semua diagonalnya membagi diagonal lain sama panjang	√	√		
Memiliki minimal sepasang sisi yang berhadapan sejajar	√			√

2. Diketahui : Jajargenjang ABCD, alas = 20 cm, t=14 cm  
Jajargenjang ABEF, alas berhimpit

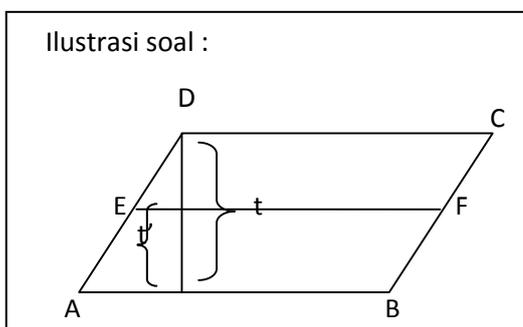
(artinya panjang alas ABEF=panjang alas ABCD =20 cm

Titik E merupakan titik tengah dari AD dan F merupakan titik tengah dari BC (artinya garis jarak AB dengan EF adalah setengah kali jarak AB dengan DC)

$$t \text{ ABEF } (t') = \frac{1}{2} t$$

Ditanya : Luas ABEF?

Penyelesaian :



Cara 1 :

$$t' = \frac{1}{2} \times t = \frac{1}{2} \times 14 \text{ cm} \\ = 7 \text{ cm}$$

$$L = a \times t = 20 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \\ = 140 \text{ cm}^2$$

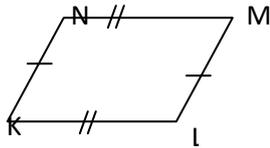
Cara 2 :

$$L \text{ ABCD} = a \times t = 20 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} \\ = 280 \text{ cm}^2$$

$$L \text{ ABEF} = \frac{1}{2} \times L \text{ ABCD} \\ = \frac{1}{2} \times 280 \text{ cm}^2 \\ = 140 \text{ cm}^2$$

3. Diketahui :

- Jajargenjang KLMN
- Panjang pita yang akan ditempel di sisi-sisi jajargenjang = 32 cm ( artinya keliling jajargenjang KLMN maksimal 32 cm)



Ditanya : panjang sisi-sisi jajargenjang KLMN

Jawaban :

**Keliling KLMN =  $KL + LM + MN + NK$ , dengan  $KL = MN$  dan  $LM = NK$**

- |  |  |
|--|--|
| IX. $KL = MN = 1$ cm, dan $LM = NK = 15$ cm  | XXIV. $KL = MN = 9$ cm dan $LM = NK = 7$ cm    |
| X. $KL = MN = 2$ cm, dan $LM = NK = 14$ cm   | XXV. $KL = MN = 10$ cm dan $LM = NK = 6$ cm    |
| XI. $KL = MN = 3$ cm dan $LM = NK = 13$ cm   | XXVI. $KL = MN = 11$ cm dan $LM = NK = 5$ cm   |
| XII. $KL = MN = 4$ cm dan $LM = NK = 12$ cm  | XXVII. $KL = MN = 12$ cm dan $LM = NK = 4$ cm  |
| XIII. $KL = MN = 5$ cm dan $LM = NK = 11$ cm | XXVIII. $KL = MN = 13$ cm dan $LM = NK = 3$ cm |
| XIV. $KL = MN = 6$ cm dan $LM = NK = 10$ cm  | XXIX. $KL = MN = 14$ cm dan $LM = NK = 2$ cm   |
| XV. $KL = MN = 7$ cm dan $LM = NK = 9$ cm    | XXX. $KL = MN = 15$ cm dan $LM = NK = 1$ cm    |
| XVI. $KL = MN = 8$ cm dan $LM = NK = 8$ cm   |  |

4. Diketahui :

- $L = 24 \text{ cm}^2$

Ditanya : panjang diagonal-diagonal cermin?

Jawaban :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2)$$

$$\text{cm}^2 = \frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2)$$

$$48 \text{ cm}^2 = d_1 \times d_2$$

Jadi ukuran diagonalnya :

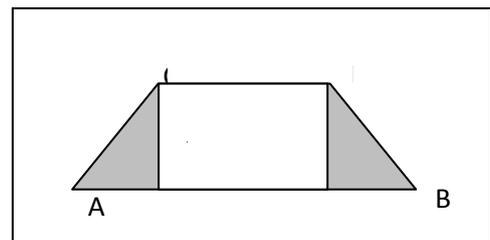
- $d_1 = 8$  cm dan  $d_2 = 6$  cm
- $d_1 = 2$  cm dan  $d_2 = 24$  cm
- $d_1 = 4$  cm dan  $d_2 = 12$  cm
- $d_1 = 3$  cm dan  $d_2 = 16$  cm
- $d_1 = 1$  cm dan  $d_2 = 48$  cm

5. Diketahui :

- Tanah berbentuk trapesium sama kaki
- Sisi sejajarnya 100 m dan 40 m
- Tinggi (t) = 30 m
- Persegi panjang berukuran 40 m x 30 m

Ditanya : Uang yang akan di dapat

Jawaban :



**Cara 1 :**

$$\begin{aligned}
 L_{\text{tanah seluruhnya}} &= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times (100 \text{ m} + \\
 &\quad 40 \text{ m}) \times 30 \text{ m} \\
 &= \frac{1}{2} \times 140 \text{ m} \times 30 \\
 &= 2100 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L_{\text{tanah yg disisakan}} &= p \times l \\
 &= 40 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 1200 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L_{\text{tanah yang dijual}} &= 2100 \text{ m}^2 - 1200 \text{ m}^2 \\
 &= 900 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Harga sebidang tanah} &= 900 \times \text{Rp } 150.000,- \\
 &= \text{Rp } 135.000.000,-
 \end{aligned}$$

**Cara 2 :**

$$L_{\text{tanah yang akan dijual}} = L_{AEC} + L_{FBD}$$

$$AE = FB$$

$$\begin{aligned}
 &= \left( \frac{1}{2} \times AE \times t \right) + \left( \frac{1}{2} \times FB \times t \right) \\
 &= \left( \frac{1}{2} \times 30 \text{ m} \times 30 \text{ m} \right) + \left( \frac{1}{2} \times 30 \text{ m} \times 30 \text{ m} \right) \\
 &= 450 \text{ m}^2 + 450 \text{ m}^2 = 900 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Harga tanah} &= 900 \times \text{Rp } 150.000,- \\
 &= \text{Rp } 135.000.000,-
 \end{aligned}$$

simpulan :

jumlah uang yang di dapat Pak Anwar adalah Rp 135.000.000,-

## LAMPIRAN 3.12

**KISI-KISI SOAL *POSTEST***

1. Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kreativitas Berpikir</b>	<b>Nomer Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Skor</b>
6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang	6.2.1 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat persegi panjang, persegi trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang 6.2.2 Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang, belah ketupat, trapesium dan layang-layang.	Siswa menentukan atau menggolongkan sifat-sifat segiempat sesuai dengan bangun datar.	Menggolongan hal-hal menurut kategori yang berbeda	1	Uraian	6
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	6.3.1 Siswa dapat menghitung keliling persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang	Siswa menentukan panjang sisi-sisi layang-layang apabila diketahui kelilingnya	Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain	2	Uraian	24

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator Kreativitas Berpikir	Nomer Soal	Bentuk Soal	Skor
			<p>Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya.</p> <p>Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci.</p> <p>Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah.</p>			
	<p>6.3.2 Siswa dapat menghitung luas persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang</p>	<p>Siswa dapat menghitung luas jajargenjang yang diketahui perbandingan ukuran-ukuran dengan jajargenjang lain</p>	<p>Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.</p> <p>Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda</p> <p>Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain</p> <p>Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya.</p> <p>Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci.</p> <p>Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah</p>	3	Uraian	24

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator Kreativitas Berpikir	Nomer Soal	Bentuk Soal	Skor
	6.3.3 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling segiempat	Siswa dapat menentukan harga sebidang tanah berbentuk jajargenjang yang disisakan pada bagian tengah ( bentuk persegi panjang dengan ukuran tertentu) yang diketahui alas dan tinggi serta harga permeternya.	Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci. Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah	4	Uraian	24
	6.3.4 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas segiempat	Dapat menentukan diagonal belah ketupat yang diketahui luasnya kemudian menentukan kelilingnya	Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah secara terperinci. Mampu memberikan kesimpulan mengenai suatu masalah.	5		24

## LAMPIRAN 3. 13

**SOAL POSTEST****Petunjuk :**

- 1. Berdoalah sebelum mengerjakan.**
- 2. Bacalah soal dengan teliti**
- 3. Kerjakan dengan kemampuanmu sendiri**

1. Berilah tanda ( $\surd$ ) pada sifat-sifat yang memenuhi bangun datar berikut!

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah Ketupat	Layang-Layang	Trapesium
Sisi yang berhadapan sama panjang				
Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus				
Semua sudut yang berhadapan sama besar				
Memiliki sepasang sudut sama besar				
Semua diagonalnya membagi diagonal lain sama panjang				
Memiliki minimal sepasang sisi yang berhadapan sejajar				

2. Kertas karton berbentuk layang-layang. Karton tersebut akan di tempeli dengan pita berukuran 24 cm di sepanjang sisi-sisinya. Tentukan ukuran sisi-sisi karton tersebut agar pita yang akan ditempel mencukupi (mencukupi artinya tidak kurang dan tidak sisa)!
3. Diketahui sebuah jajargenjang ABCD memiliki alas 20 cm. Jajargenjang ABEF memiliki tinggi setengah dari tinggi jajargenjang ABCD. Alas dari jajargenjang ABEF berhimpit dengan alas jajargenjang ABCD. Tinggi jajargenjang ABEF adalah 7 cm. Hitunglah luas jajargenjang ABCD! Gunakan beberapa cara untuk menjelaskan jawabanmu!
4. Pak Jono memiliki tanah berbentuk jajargenjang dengan alas 70 m dan tingginya 30 m. Tanah tersebut akan dijual dan disisakan berbentuk persegi panjang dengan ukuran 45m x 30 m. Tanah akan dijual dengan harga Rp 150.000,- per meter. Berapakah uang yang akan di dapat Pak Jono?Gunakanlah beberapa cara untuk menjelaskan jawabanmu.
5. Yuna ingin membuat pajangan dinding yang berbentuk belah ketupat. Yuna menginginkan pajangannya tersebut memiliki luas 36 cm<sup>2</sup>. Tentukan panjang diagonal-diagonal pajangan dinding yang memungkinkan sehingga kelilingnya sekecil mungkin! (panjang diagonal-diagonal merupakan bilangan bulat)

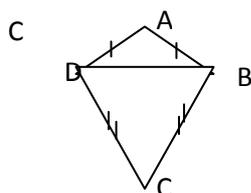
## LAMPIRAN 3. 14

PENYELESAIAN SOAL *POSTEST*

1. Berilah tanda (
- $\checkmark$
- ) pada sifat-sifat yang memenuhi bangun datar berikut!

Sifat-Sifat	Jajargenjang	Belah Ketupat	Layang-Layang	Trapesium
Sisi yang berhadapan sama panjang	$\checkmark$	$\checkmark$	-	-
Diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus	-	$\checkmark$	$\checkmark$	-
Semua sudut yang berhadapan sama besar	$\checkmark$	$\checkmark$	-	-
Memiliki sepasang sudut sama besar	-	-	$\checkmark$	-
Semua diagonalnya membagi diagonal lain sama panjang	$\checkmark$	$\checkmark$	-	-
Memiliki minimal sepasang sisi yang sejajar	$\checkmark$	$\checkmark$	-	$\checkmark$

2. Diketahui : Panjang pita 24 cm ( artinya keliling karton adalah 24 cm<sup>2</sup>)  
 Ditanya : ukuran sisi-sisi karton.  
 Jawaban :



$$\text{Keliling layang-layang} = 2(a+b)$$

$$24 \text{ cm} = 2(a+b)$$

$$12 \text{ cm} = a+b$$

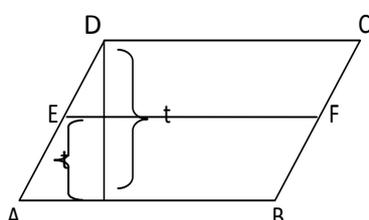
- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| I. AB=AD= 1 cm dan BC=CD=11 cm   | VIII. AB=AD= 8 cm dan BC=CD= 4cm |
| II. AB=AD=2 cm dan BC=CD= 10 cm  | IX. AB=AD=9 cm dan BC=CD= 3 cm   |
| III. AB=AD= 3 cm dan BC=CD= 9 cm | X. AB=AD= 10 cm dan BC=CD= 2 cm  |
| IV. AB=AD= 4 cm dan BC=CD= 8 cm  | XI. AB=AD= 11 cm dan BC=CD= 1 cm |
| V. AB=AD=5 cm dan BC=CD= 7 cm    |                                  |
| VI. AB=AD=6 cm dan BC=CD= 6 cm   |                                  |
| VII. AB=AD=7 cm dan BC=CD= 5 cm  |                                  |

3. Diketahui : Jajargenjang ABCD, alas (a)=20 cm, tinggi= t  
 Jajargenjang ABEF alasnya berhimpit dengan alas jajargenjang ABCD  
 (artinya panjang alas ABCD=panjang alas ABEF),  
 tinggi (t')=  $\frac{1}{2} t = 7 \text{ cm}$

Ditanya : Luas jajargenjang ABCD?

Jawaban :

Ilustrasi Soal :



**Cara 1:**

$$t' = \frac{1}{2}t$$

$$7 \text{ cm} = \frac{1}{2}t$$

$$14 \text{ cm} = t$$

$$L = a \times t = 20 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} = 280 \text{ cm}^2$$

→ Jadi luas jajargenjang ABCD adalah 140 m<sup>2</sup>

**Cara 2:**

$$L_{ABEF} = a \times t' = 20 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \\ = 140 \text{ cm}^2$$

$$L_{ABEF} = 2 \times L_{ABCD}$$

$$= 2 \times 140 \text{ cm}^2$$

$$= 280 \text{ cm}^2$$

4. Diketahui : Tanah berbentuk jajargenjang,  $a = 70 \text{ m}$ ,  $t = 30 \text{ m}$

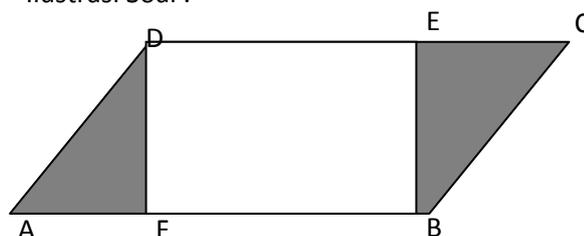
Sisa tanah berbentuk persegi panjang  $p = 45 \text{ m}$ ,  $l = 30 \text{ m}$

Harga tanah per meter = Rp 150.000,-

Ditanya : Uang yang di dapat pak jono?

Penyelesaian :

Ilustrasi Soal :



**CARA 1:**

L tanah yang dijual ( $L_j$ ) =  $L_{ABCD} - L_{BEDF}$

$$L_{ABCD} = a \times t = 70 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 2100 \text{ m}^2$$

$$L_{BEDF} = p \times l = 45 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 1350 \text{ m}^2$$

$$L_j = 2100 \text{ m}^2 - 1350 \text{ m}^2 = 750 \text{ m}^2$$

$$\text{Uang yang didapat} = 750 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 150.000,-$$

$$= \text{Rp } 112.500.000$$

**CARA 2:**

L tanah yang dijual ( $L_j$ ) =  $L_{ADF} + L_{BCE}$

$$(L_{ADF} = L_{BCE})$$

$$L_j = 2 \times L_{ADF} = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 25 \text{ m} \times 30 \text{ m}\right)$$

$$= 750 \text{ m}^2$$

$$\text{Uang yang di dapat} = 750 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 150.000,-$$

$$= \text{Rp } 112.500.00$$

Jadi, uang yang di dapat Pak Jono dari penjualan tanahnya adalah Rp 112.500.000,-

5. Diketahui :  $L=36 \text{ m}^2$

Ditanya : panjang diagonal-diagonal belah ketupat agar kelilingnya sekecil mungkin?

Penyelesaian :

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$36 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$72 \text{ cm}^2 = d_1 \times d_2$$

$$d_1=1 \text{ cm}, d_2=72 \text{ cm}$$

$$d_1=6 \text{ cm}, d_2=12 \text{ cm}$$

$$d_1=2 \text{ cm}, d_2=36 \text{ cm},$$

$$d_1=8 \text{ cm}, d_2=9 \text{ cm},$$

$$d_1=3 \text{ cm}, d_2=24 \text{ cm},$$

$$d_1=4 \text{ cm}, d_2=18 \text{ cm},$$

## LAMPIRAN 3. 1

**PEDOMAN PENSKORAN UJI COBA *PRETEST*, UJI COBA *POSTEST*, *PRETEST*, DAN *POSTEST***

Indikator	Skor Untuk Jawaban Siswa			
	Skor 0	Skor 2	Skor 4	Skor 6
1. Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah  2. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah	a. Siswa tidak memberikan jawaban, atau b. Siswa memberikan satu jawaban yang salah	Siswa memberikan satu jawaban yang benar.	Siswa memberikan dua atau lebih jawaban yang diantaranya ada beberapa yang benar dan ada beberapa yang salah.	Siswa memberikan dua jawaban atau lebih yang kesemuanya benar.
2. Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah 3. Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara yang berbeda-beda	a. Siswa tidak memberikan jawaban, atau b. Siswa memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian yang salah	Siswa mengerjakan dengan menggunakan satu cara penyelesaian yang benar	Siswa mengerjakan dengan menggunakan dua cara penyelesaian yang salah satunya benar.	Siswa mengerjakan dengan menggunakan dua cara penyelesaian yang keduanya benar.
4. Mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain	Siswa tidak memberikan jawaban	Siswa menyelesaikan soal dengan langkah yang lazim digunakan siswa lain	Siswa menyelesaikan soal yang tidak lazim digunakan oleh siswa lain (digunakan	Siswa menyelesaikan soal dengan langkah yang tidak lazim digunakan siswa

Indikator	Skor Untuk Jawaban Siswa			
	Skor 0	Skor 2	Skor 4	Skor 6
		(digunakan $\geq 50\%$ siswa yang mengerjakan soal)	30-50% siswa yang mengerjakan soal)	lainnya (digunakan $\leq 30\%$ siswa yang mengerjakan soal)
5. Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya 6. Mampu memberi jawaban dari suatu masalah atau soal secara terperinci	Siswa tidak memberikan jawaban	a. Siswa tidak dapat mengerjakan soal dengan langkah dan penjelasan yang urut dan terperinci b. Siswa tidak memperoleh jawaban yang benar	a. Siswa dapat mengerjakan soal dengan langkah dan penjelasan yang urut dan terperinci b. Siswa tidak memperoleh jawaban yang benar. Atau, a. Siswa tidak dapat mengerjakan soal dengan langkah dan penjelasan yang terperinci b. Siswa dapat menemukan jawaban yang benar.	a. Siswa dapat mengerjakan soal dengan langkah dan penjelasan yang urut dan terperinci b. Siswa dapat menemukan jawaban yang benar
7. Menggolongkan hal-hal menurut kategori yang berbeda	Siswa tidak memberikan jawaban	Siswa tidak dapat menggolongkan hal-hal sesuai dengan kategori yang ditentukan	Siswa kurang benar dalam menggolongkan hal-hal sesuai dengan kategori yang ditentukan	Siswa dapat menggolongkan hal-hal sesuai dengan kategori yang ditentukan dengan benar.

Indikator	Skor Untuk Jawaban Siswa			
	Skor 0	Skor 2	Skor 4	Skor 6
8. Mampu memberi kesimpulan mengenai suatu masalah	Siswa tidak memberikan jawaban	Siswa memberi kesimpulan pada penyelesaian soal dengan tidak benar	Siswa kurang benar dalam memberi kesimpulan dari penyelesaian soal.	Siswa dapat memberi kesimpulan dari penyelesaian soal dengan benar.

## LAMPIRAN 3. 16

**KISI-KISI SKALA KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA**

<b>Indikator</b>	<b><i>Favorable (+)</i></b>	<b><i>Unfavorable (-)</i></b>
Dapat menyampaikan gagasan secara logis dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain	1, 4, 6	
Mampu mendemonstrasikan dan menggambarkan ide secara visual	5, 14	
Mampu mengekspresikan ide-ide secara lisan	2, 3, 11	
Mampu memahami gagasan yang disampaikan orang lain	9, 12	
Mampu mengutarakan gagasan tanpa menimbulkan kesalahpahaman atau perbedaan persepsi dengan lawan bicaranya	13	7
Dapat menafsirkan dan menginterpretasikan notasi atau simbol dalam suatu bacaan	8, 10	

## LAMPIRAN 3. 17

**SKALA KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA**

Nama :

No. Presensi :

Petunjuk : Berilah tanda (  $\checkmark$  ) pada salah satu jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut ini sesuai dengan keadaan anda pula pada saat pembelajaran.

SL : Selalu      KK : Kadang-Kadang

SR : Sering      TP : Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1	Saya berusaha menyusun langkah-langkah menyelesaikan masalah sebelum disampaikan kepada orang lain.				
2	Saya senang berdiskusi untuk bertukar pendapat dengan teman mengenai materi yang diajarkan				
3	Saya merasa dapat menyampaikan pendapat saya dalam diskusi				
4	Saya dapat memberikan alasan logis dimengerti oleh teman saya mengenai argumen yang saya sampaikan				
5	Menurut saya akan lebih mudah untuk memahami materi apabila saya meringkasnya dan mencatat kembali setelah membaca dari buku atau teks bacaan.				
6	Saya akan berusaha mempertahankan pendapat saya dalam diskusi dengan alasan yang logis				
7	Terjadi kesalahpahaman antara saya dan orang saya ajak bicara				
8	Saya berusaha memahami maksud dari materi yang di dalamnya terdapat simbol matematika sebelum mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi tersebut.				
9	Menurut saya, akan lebih mudah memahami apa yang diceritakan orang lain dari pada membaca buku				

No	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
10	Saya dapat membaca dan memahami simbol matematika dengan baik				
11	Orang yang saya ajak bicara memahami pendapat yang saya sampaikan dengan jelas.				
12	Ketika saya diperintah oleh orang lain secara lisan saya dapat mengerjakan perintah tersebut dengan baik dan benar				
13	Jika saya meminta orang lain untuk melakukan sesuatu hal, orang tersebut akan menjalankan permintaan itu dengan baik dan benar.				
14	Menurut saya gambar dan warna serta peta pikiran akan membantu saya dalam mengkomunikasikan ide saya.				

## LAMPIRAN 3. 18

**KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS  
KONTROL**

**A. KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*THINK-TALK-WRITE* (TTW) MENGGUNAKAN *MIND MAP* (KELAS  
EKSPERIMEN)**

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>No Item</b>
1	Pembelajaran terlaksana sesuai dengan perencanaan (RPP)	1a,1b, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 22, 25, 26, 27
2	Pembelajaran tepat waktu	9, 10, 11, 19, 24
3	Tercipta suasana pembelajaran yang kondusif di dalam kelas	6, 7, 8, 15, 17, 18, 23

**B. KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN EKSPOSITORI (KELAS  
KONTROL)**

<b>NO</b>	<b>Indikator</b>	<b>No Item</b>
1	Pembelajaran terlaksana sesuai dengan perencanaan (RPP)	1a, 1b, 3, 4, 5,6, 13, 14, 15
2	Pembelajaran tepat waktu	2, 7, 8
3	Tercipta suasana pembelajaran yang kondusif di dalam kelas	9, 10, 11, 12

## LAMPIRAN 3. 19

**LEMBAR OBSERVASI KELAS MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* (TTW) MENGGUNAKAN *MIND MAP***

Petunjuk Pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom pelaksanaan dan berilah skor sesuai keterlaksanaan kegiatan.

Keterangan : 1= kurang baik, diberikan apabila kegiatan dilakukan tidak sesuai prosedur

2 =cukup, diberikan apabila kegiatan dilakukan kurang sesuai prosedur

3 = baik, diberikan apabila kegiatan dilakukan cukup sesuai prosedur

4 = sangat baik, diberikan apabila kegiatan dilakukan sesuai prosedur

No	Kegiatan	Pelaksanaan		Skor				Keterangan
		Ya	Tidak					
1	a. Apersepsi							
	b. Motivasi							
	<b>Kegiatan Inti :</b>							
2	Siswa membaca mengenai materi pembelajaran							
3	Siswa mengerjakan LKS (Lembar Kegiatan Siswa) poin <i>think</i> secara individual							
4	Guru memfasilitasi siswa dalam mendapatkan salah satu sumber belajar berupa LKS							
5	Guru membantu siswa dalam mengerjakan latihan soal pada LKS (poin <i>think</i> ) apabila siswa mengalami kesulitan							

No	Kegiatan	Pelaksanaan		Skor				Keterangan
		Ya	Tidak					
6	Terjadi interaksi antara guru dan siswa (tanya jawab), dan siswa dengan siswa lain(diskusi).							
7	Suasana kelas tidak gaduh.							
8	Siswa berpikir secara individual membaca materi dan mengerjakan LKS poin <i>think</i> bukan mengerjakan hal lain.							
9	Pembelajaran dimulai dan diakhiri tepat waktu sesuai alokasi waktu pada RPP							
10	Siswa membaca dan mengerjakan LKS poin <i>think</i> sesuai waktu yang tercantum pada RPP.							
11	Guru mengatur kegiatan sesuai yang ditentukan dalam RPP.							
12	Guru memfasilitasi siswa dalam berdiskusi kelompok							
13	Siswa berdiskusi mengenai materi pelajaran							
14	Siswa berdiskusi mengerjakan LKS poin <i>talk</i>							
15	Siswa berdiskusi mengenai materi, bukan mengenai hal lain.							
16	Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS poin <i>talk</i> .							
17	Siswa berdiskusi sesuai dengan kelompoknya.							
18	Siswa berkomunikasi dengan baik dengan gurunya maupun siswa lainnya pada kegiatan <i>talk</i>							
19	Siswa berdiskusi sesuai waktu yang dialokasikan pada RPP.							

No	Kegiatan	Pelaksanaan		Skor				Keterangan
		Ya	Tidak					
20	Guru memfasilitasi siswa dalam membuat <i>mind map</i>							
21	Guru membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam membuat <i>mind map</i> .							
22	Siswa membuat rangkuman materi berupa <i>mind map</i>							
23	Siswa secara individual membuat <i>mind map</i> mengenai materi, bukan mengenai hal lain.							
24	Siswa membuat <i>mind map</i> sesuai dengan waktu yang telah dialokasikan pada RPP							
25	Guru memberikan tanggapan dan penguatan terhadap siswa							
26	Guru memberikan kesimpulan dari pembelajaran							
<b>Penutup</b>								
27	Penghargaan							

Yogyakarta,

( )

## LAMPIRAN 3. 20

**LEMBAR OBSERVASI KELAS MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL (EKSPOSITORI)**

Petunjuk Pengisian : Berilah tanda (√) pada kolom pelaksanaan dan berilah skor sesuai keterlaksanaan kegiatan.

Keterangan : 1= kurang baik, diberikan apabila kegiatan dilakukan tidak sesuai prosedur

2 =cukup, diberikan apabila kegiatan dilakukan kurang sesuai prosedur

3 = baik, diberikan apabila kegiatan dilakukan cukup sesuai prosedur

4 = sangat baik, diberikan apabila kegiatan dilakukan sesuai prosedur

No	Kegiatan	Pelaksanaan		Skor				Keterangan
		Ya	Tidak	1	2	3	4	
<b>Pendahuluan</b>								
1	a. Apersepsi							
	b. Motivasi							
<b>Kegiatan Inti</b>								
2	Kegiatan dimulai dan diakhiri sesuai alokasi waktu yang telah ditentukan pada RPP.							
3	Guru menerangkan materi pelajaran							
4	Siswa berdiskusi mengerjakan latihan soal bersama kelompoknya							
5	Guru membantu siswa apabila kesulitan dalam mengerjakan latihan soal							
6	Terjadi tanya jawab mengenai materi pembelajaran antara siswa dan guru							

No	Kegiatan	Pelaksanaan		Skor				Keterangan
		Ya	Tidak	1	2	3	4	
7	Guru menerangkan materi sesuai alokasi waktu yang telah ditentukan.							
8	Siswa berdiskusi dengan waktu yang sesuai alokasi waktu pada RPP.							
9	Siswa berdiskusi mengerjakan latihan soal, bukan mendiskusikan hal lain.							
10	Terjadi interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.							
11	Siswa berkomunikasi dengan baik dalam berdiskusi dan tanya jawab							
12	Suasana kelas tidak gaduh							
13	Guru memberikan tanggapan dan penguatan							
14	Guru memberikan kesimpulan mengenai materi pembelajaran							
<b>Penutup</b>								
15	Penghargaan							

Yogyakarta,

( )

# Lampiran 3

## **DATA DAN OUTPUT**

## LAMPIRAN 4.1

**DATA SKOR HASIL UJI COBA INSTRUMEN**A. Data Skor *Pretest*

Kode Siswa	No Soal					jumlah
	1	2	3	4	5	
A	2	8	8	4	2	24
B	6	10	10	10	12	48
C	2	10	10	8	2	32
D	6	12	12	12	10	52
E	6	8	12	10	10	46
F	4	10	8	8	10	40
G	6	12	10	12	10	50
H	4	12	8	8	10	42

B. Data Skor *Postest*

Kode Siswa	No Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
I	4	10	12	10	10	46
J	4	12	12	2	10	40
K	4	10	12	2	12	40
L	4	12	2	10	8	36
M	4	8	2	2	8	24
N	4	8	2	2	0	16
O	6	12	2	12	8	40
P	2	0	0	0	0	2
Q	4	12	2	2	8	28

C. Data Skor Angket

No. Soal	Kode Siswa																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	3	4	2	3	1	3	3	3	1	3	3	3	4	3	3	4	3
2	2	4	2	2	4	2	4	3	3	4	2	4	3	2	2	3	3
3	4	2	2	3	4	1	2	4	4	2	3	2	3	3	2	3	3
4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4
5	4	4	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	2	4	3
6	3	2	4	3	3	2	2	2	3	1	3	1	3	3	3	3	3
7	2	3	3	4	4	1	3	2	4	2	2	2	3	2	2	3	2
8	4	1	2	2	3	1	2	2	4	1	2	2	4	2	2	3	3
9	1	2	2	4	3	1	1	2	3	3	3	4	2	3	1	2	3
10	1	3	3	3	3	1	2	4	4	2	2	2	3	2	3	3	2
11	2	4	3	3	3	1	4	3	2	4	2	4	3	2	2	4	2
12	1	4	1	4	2	2	1	3	3	2	3	4	2	3	2	2	3
13	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
14	4	3	2	3	4	1	3	3	4	1	3	4	2	3	3	3	3
15	2	4	2	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3
16	1	3	3	4	3	1	2	2	2	4	2	1	3	2	3	2	2
17	2	3	2	3	3	1	2	2	1	3	3	1	3	3	2	2	3
18	3	2	4	3	4	1	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3
19	2	2	4	2	4	1	2	4	4	2	2	2	3	2	2	4	2
20	4	3	2	3	4	1	2	2	4	4	3	4	2	3	3	2	3

21	3	4	1	3	1	4	3	3	2	3	2	4	3	2	4	3	
22	2	3	3	2	1	3	1	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4
23	2	4	2	3	4	1	2	2	4	4	2	4	4	2	3	3	2
24	1	2	1	2	4	1	2	3	1	1	1	2	2	1	2	2	2
25	3	3	2	4	4	2	2	4	4	3	2	4	4	2	4	3	3
<b>Y</b>	<b>64</b>	76	60	75	78	46	59	71	75	68	62	71	74	62	64	73	69

## LAMPIRAN 4.2

**OUTPUT HASIL UJICOBA PRETEST**

## A. OUTPUT UJI RELIABILITAS

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,829	5

## B. DAYA PEMBEDA

Kode. Siswa	1	2	3	4	5	Jumlah
A	2	8	8	4	2	24
B	6	10	10	10	12	48
C	2	10	10	8	2	32
D	6	12	12	12	10	52
E	6	8	12	10	10	46
F	4	10	8	8	10	40
G	6	12	10	12	10	50
H	4	12	8	8	10	42
<b>Rxy</b>	<b>0,949714</b>	<b>0,575795</b>	<b>0,602577</b>	<b>0,944524</b>	<b>0,883984</b>	
<b>Kategori</b>	<b>diterima</b>	<b>diterima</b>	<b>diterima</b>	<b>diterima</b>	<b>diterima</b>	

## C. UJI TINGKAT KESUKARAN

No	Batas lulus	Great	Jmlh siswa	TK
1	4	1-3=	2	25
		4=	2	
		5-6=	4	
2	12	1-11=	5	62,5
		12=	3	
		13-24=	0	
3	10	1-9=	3	37,5
		10=	3	
		11-12=	2	

4	10	1-9=	4	50
		10=	2	
		11-12=	2	
5	12	1-11=	7	87,5
		12=	1	
		13-24=	0	

## LAMPIRAN 4.3

**OUTPUT HASIL UJI COBA *POSTEST*****A. OUTPUT HASIL UJI RELIABILITAS****Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,740	5

**B. OUTPUT HASIL UJI DAYA PEMBEDA**

No. Siswa	1	2	3	4	5	Jumlah
I	4	10	12	10	10	46
J	4	12	12	2	10	40
K	4	10	12	2	12	40
L	4	12	2	10	8	36
M	4	8	2	2	8	24
N	4	8	2	2	0	16
O	6	12	2	12	8	40
P	2	0	0	0	0	2
Q	4	12	2	2	8	28
Rxy	0,66934	0,83986	0,69312	0,62781	0,88941	
Kategori	Diterima	diterima	Diterima	Diterima	diterima	

**C. OUTPUT HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN**

No soal	Batas lulus	great	Jmlh siswa	Prosentase
1	4	0-3=	1	11,11111
		4=	7	
		5-6=	1	
2	12	0-11=	5	55,55556
		12=	4	
		13-24=	0	
3	10	0-9=	6	66,66667

		10=	0	
		11- 12=	3	
4	10	0-9=	6	66,66667
		10=	3	
		11- 12=	1	
5	12	0-11=	8	88,88889
		12=	0	
		13- 24=	3	

## LAMPIRAN 4.4

**OUTPUT HASIL UJI COBA SKALA KEMAMPUAN KOMUNIKASI****A. OUTPUT HASIL UJI DAYA PEMBEDA**

No.	Kode Siswa																	Rxy	kriteria
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q		
1	3	4	2	3	1	3	3	3	1	3	3	3	4	3	3	4	3	-0,018	invalid
2	2	4	2	2	4	2	4	3	3	4	2	4	3	2	2	3	3	0,503	valid
3	4	2	2	3	4	1	2	4	4	2	3	2	3	3	2	3	3	0,470	valid
4	4	4	2	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3	3	1	3	4	0,263	invalid
5	4	4	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	2	4	3	0,126	invalid
6	3	2	4	3	3	2	2	2	3	1	3	1	3	3	3	3	3	-0,016	invalid
7	2	3	3	4	4	1	3	2	4	2	2	2	3	2	2	3	2	0,685	valid
8	1	2	2	2	1	4	2	2	4	1	2	2	4	2	2	3	3	-0,011	invalid
9	1	2	2	4	3	1	1	2	3	3	3	4	2	3	1	2	3	0,568	valid
10	1	3	3	3	3	1	2	4	4	2	2	2	3	2	3	3	2	0,636	valid
11	2	4	3	3	3	1	4	3	2	4	2	4	3	2	2	4	2	0,514	valid
12	1	4	1	4	2	2	1	3	3	2	3	4	2	3	2	2	3	0,528	valid
13	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	-0,340	invalid

14	4	3	2	3	4	1	3	3	4	1	3	4	2	3	3	3	3	0,421	valid
15	2	4	2	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	0,225	invalid
16	1	3	3	4	3	1	2	2	2	4	2	1	3	2	3	2	2	0,442	valid
17	2	3	2	3	2	1	2	2	1	3	3	1	3	3	2	2	3	0,257	invalid
18	3	2	4	3	4	1	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	0,182	invalid
19	2	2	4	2	4	1	2	4	4	2	2	2	3	2	2	4	2	0,457	valid
20	4	3	2	3	4	1	2	2	4	4	3	4	2	3	3	2	3	0,456	valid
21	3	4	1	3	1	4	3	3	2	3	2	4	3	2	4	3	2	-0,090	invalid
22	2	3	3	2	1	3	1	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	0,075	invalid
23	2	4	2	3	4	1	2	2	4	4	2	4	4	2	3	3	2	0,818	valid
24	1	2	1	2	4	1	2	3	1	1	1	2	2	1	2	2	2	0,481	valid
25	3	3	2	4	4	2	2	4	4	3	2	4	4	2	4	3	3	0,700	valid
<b>Y</b>	61	77	60	75	75	49	59	68	75	68	62	71	74	62	62	73	69		

## B. OUTPUT HASIL UJI RELIABILITAS

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,829	14

## LAMPIRAN 4.5

## DATA HASIL PENELITIAN

A. Data *Pretest*, *Posttest*, Pre-Angket, Post-Angket, dan Gain Kelas Eksperimen

No Reponden	Pretest	Posttest	Gain Test	Pre-angket	Post-angket	Gain Angket
Ammy Shagita Dewi	14,2	59,7	45,5	30	42	12
Anindia Dega Berta Nandia	31,7	56,7	25	37	38	1
Arif Prasetyo	20,8	61,7	40,9	34	32	-2
Deny Bangkit Pridafer	21,7	55,8	34,1	38	42	4
Diah Larasati	31,7	56,7	25	32	34	2
Dinda Wahyu Wijayanti	31,7	56,7	25	36	37	1
Dwi Putra Bima Priutama	21,7	44,2	22,5	31	45	14
Emeral Gergas P	31,7	61,7	30	41	44	3
Fitriana Yulianti	10,3	61,7	51,4	28	35	7
Fiyanda Farda	31,7	61,7	30	29	36	7
Fransisca	19,2	36,7	17,5	32	34	2
Frida Kusumawati	29,2	58,3	29,1	26	39	13
Haque Rifky Angelia Putri	31,7	56,7	25	33	36	3
Johan Pradana Putra	31,7	55,8	24,1	45	44	-1
Muh. An-Nur Setiawan	0	62,5	62,5	0	38	38
Prambodo Wijanarko	23,3	50	26,7	40	45	5
Pratiwi Setyo Astuti	28,3	61,7	33,4	28	39	11
Purwoko	0	33,3	33,3	0	45	45
R. Gilang Suryo Aji	24,2	62,5	38,3	40	47	7
Wulandari	19,2	59,2	40	46	47	1
Yanasri Arta Sari	20,8	58,3	37,5	37	38	1
Irna Dwi Andini	31,7	64,17	32,47	37	42	5
Salsabila L. Nada	31,7	64,17	32,47	29	42	13

B. Data *Pretest*, *Posttest*, Pre-Angket, Post-Angket, dan Gain Kelas Kontrol

No Reponden	Pretest	Posttest	Gain Test	Pre-angket	Post-angket	Gain Angket
Ababil Wisnu Hari Murti	19,2	56,7	37,5	31	30	-1
Aditya Julian Satriatama	9,2	46,7	37,5	44	41	-3
Aghata Novia Maharani	25,8	56,7	30,9	37	34	-3
Andri Galih Handoko	25,8	52,5	26,7	34	35	1
Anggit Cindy Anantya	31,7	44,2	12,5	33	36	3
Ardiyanto Nugraha	29,7	54,2	24,5	34	37	3
Azalea Lastania Sally	29,2	56,7	27,5	46	48	2
Basilus Dinar Kiswara	29,7	38,3	8,6	33	38	5
Bimo Aji Wicaksono	21,7	44,2	22,5	40	39	-1
Dian Vitasari Yunia P	31,7	46,7	15	32	35	3
Fala Tirta Nurcahyani	29,2	56,7	27,5	39	46	7
Gagarina Arga Singgalang	30,8	45,8	15	30	29	-1
Gary Bidhu Wijaya	0	46,7	46,7	0	31	31
Hastu Wijaya	18,3	28,3	10	36	43	7
Isti Herningtyas	36,7	44,2	7,5	34	42	8
Novia Sheila Rani Herawati	31,7	44,2	12,5	33	33	0
Reza Putra Setiadi	19,2	54,2	35	30	31	1
Risang Dinar Santika	31,7	54,2	22,5	39	42	3
Tesya Mega Yulinda	31,7	54,2	22,5	48	44	-4
Tiara Novelia Sari	0	51,2	51,2	0	30	30
Wahyu Setiawan	24,2	54,2	30	29	30	1

## LAMPIRAN 4.6

**OUTPUT DESKRIPSI DATA HASIL PENELITIAN****A. OUTPUT DESKRIPSI DATA *PRETEST***

Kelas Eksperimen

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_eksperimen	21	10,30	31,70	25,6286	6,65148
Valid N (listwise)	21				

Kelas Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretest_kontrol	19	9,20	36,70	26,6947	6,64367
Valid N (listwise)	19				

**B. OUTPUT DESKRIPSI DATA *POSTEST***

Kelas Eksperimen

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Postest_eksperimen	21	36,70	64,17	57,3400	6,65120
Valid N (listwise)	21				

Kelas Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
postest_kontrol	19	28,30	56,70	49,1000	7,60256
Valid N (listwise)	19				

## C. OUTPUT DESKRIPSI DATA GAIN TES

Kelas Eksperimen

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
gain_eksperimen	21	17,50	51,40	31,7114	8,30733
Valid N (listwise)	21				

Kelas Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
gain_kontrol	19	7,50	37,50	22,4053	9,69390
Valid N (listwise)	19				

## D. OUTPUT DESKRIPSI DATA SKALA KEMAMPUAN KOMUNIKASI AWAL

Kelas Eksperimen

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Preangket_eksperimen	21	26,00	46,00	34,7143	5,66695
Valid N (listwise)	21				

Kelas Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pre_angket_kontrol	19	29	48	35,89	5,496
Valid N (listwise)	19				

E. OUTPUT DESKRIPSI DATA SKALA KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
AKHIR

Kelas Eksperimen

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Post_angket_eksperimen	21	32,00	47,00	39,9048	4,51558
Valid N (listwise)	21				

Kelas Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Post_angket_kontrol	19	29,00	48,00	37,5263	5,69959
Valid N (listwise)	19				

F. OUTPUT DESKRIPSI DATA PENINGKATAN KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI SISWA

Kelas Eksperimen

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
gain_angket_eksperimen	21	-2,00	14,00	5,1905	4,90529
Valid N (listwise)	21				

Kelas Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
gain_angket_kontrol	19	-4,00	8,00	1,6316	3,46748
Valid N (listwise)	19				

## LAMPIRAN 4.7

**PERHITUNGAN PERSENTASE PENINGKATAN KREATIVITAS BERPIKIR SISWA PADA MASING-MASING  
INDIKATOR**

## PRETEST EKSPERIMEN

	Aspek Yang diamati																				
	Indikator 1		Indikator 2				Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5				Indikator 6				Indikator 7	Indikator 8	
Butir	3	4	2	3	4	5	2	5	2	5	2	3	4	5	2	3	4	5	1	2	5
Jumlah	120	44	62	120	44	106	62	106	62	106	62	120	44	106	62	120	44	106	74	62	106
Total	164		332				168		168		332				332				74	168	
Skor Maks	504		1512				1008		1008		1512				1512				126	1008	
Prosentase	32,54		21,96				16,67		16,67		21,96				21,96				58,73	16,67	

## B. POSTEST EKSPERIMEN

	Aspek Yang diamati																				
	Indikator 1		Indikator 2				Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5				Indikator 6				Indikator 7	Indikator 8	
Butir	2	5	2	3	4	5	3	4	3	4	2	3	4	5	2	3	4	5	1	3	4
Jumlah	192	172	192	250	234	172	250	234	250	234	192	250	234	172	192	250	234	172	82	250	234
Total	364		848				484		484		848				922				82	484	
Skor Maks	504		1512				1008		1008		1512				1512				126	1008	
Prosentase	72,22		56,08				48,02		48,02		56,08				60,98				65,08	48,02	

## C. PRETEST KONTROL

	Aspek Yang diamati																					
	Indikator 1		Indikator 2				Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5				Indikator 6				Indikator 7		Indikator 8	
Butir	3	4	2	3	4	5	2	5	2	5	2	3	4	5	2	3	4	5	1	2	5	
Jumlah	294	98	116	114	314	40	116	40	116	40	116	114	314	40	116	114	314	40	68	116	40	
Total	392		584				156		156		584				584				68		156	
Skor maks	912		1368				912		912		1368				1368				144		912	
Prosentase	42,98		42,69				17,11		17,11		42,69				42,69				47,22		17,11	

## D. POSTEST KONTROL

	Aspek Yang diamati																					
	Indikator 1		Indikator 2				Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5				Indikator 6				Indikator 7		Indikator 8	
Butir	2	5	2	3	4	5	3	4	3	4	2	3	4	5	2	3	4	5	1	3	4	
Jumlah	158	144	158	182	178	144	182	178	192	198	158	182	178	144	158	182	178	144	72	182	178	
Total	302		662				360		390		662				922				72		360	
Skor Maks	684		1368				912		912		1368				1368				144		912	
Prosentase	44,15		48,39				39,47		42,76		48,39				67,40				50,00		39,47	

Keterangan :

- 1 : Memiliki banyak gagasan mengenai suatu masalah
- 2 : Mampu memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah
- 3 : Mampu menyelesaikan suatu masalah atau soal dengan cara berbeda-beda
- 4 : mampu memikirkan masalah-masalah yang tak terpikirkan orang lain
- 5 :Mampu dengan lancar mengungkapkan gagasannya
- 6 : Mampu memberi jawaban dari suatu soal secara terperinci
- 7 : Menggolongkan hal-hal menurut kategori yang berbeda
- 8 : Mampu memberi kesimpulan mengenai suatu masalah

## LAMPIRAN 4.8

**PERHITUNGAN PERSENTASE PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA PADA MASING-MASING  
INDIKATOR**

## A. KONDISI AWAL SISWA KELAS EKSPERIMEN

Indikator	Aspek Yang diamati													
	1			2		3			4		5		6	
Butir	1	4	6	5	14	2	1	4	6	12	7	13	8	10
Jumlah	54	54	56	62	50	62	67	53	61	53	50	54	53	45
Total	164			112		156			97		104		98	
Skor maks	252			168		252			168		168		168	
Prosentase	65,08			66,67		61,90			57,74		61,90		58,33	

Keterangan :

- 1 : Dapat menyampaikan gagasan secara logis dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain
- 2 : Mampu mendemonstrasikan dan menggambarkan ide secara visual
- 3 : Mampu mengeskpresikan ide-ide secara lisan
- 4 : Mampu memahami gagasan yang disampaikan orang lain
- 5 : Mampu mengutarakan gagasan tanpa menimbulkan kesalahpahaman atau perbedaan persepsi dengan lawan bicara
- 6 : Dapat menafsirkan dan mengintepretasikan notasi atau simbol dalam suatu bacaan

## B. KONDISI AKHIR SISWA KELAS EKSPERIMEN

Indikator	Aspek Yang diamati													
	1			2		3			4		5		6	
Butir	1	4	6	5	14	2	3	11	9	12	7	13	8	10
Jumlah	67	53	61	65	57	63	61	64	58	55	55	56	65	58
Total	181			122		188			113		111		123	
Skor maks	252			168		252			168		168		168	
Prosentase	71,83			72,62		74,60			67,26		66,07		73,21	

## C. KONDISI AWAL SISWA KELAS KONTROL

	Aspek Yang diamati													
	1			2		3			4		5		6	
Butir	1	4	6	5	14	2	3	11	9	12	7	13	8	10
Jumlah	50	52	50	57	42	47	45	53	40	56	57	45	50	49
Total	152			99		145			96		102		99	
Skor maks	228			152		228			152		152		152	
Prosentase	66,67			65,13		63,60			63,16		67,11		65,13	

## D. KONDISI AKHIR KONTROL

	Aspek Yang diamati													
	1			2		3			4		5		6	
Butir	1	4	6	5	14	2	3	11	9	12	7	13	8	10
Jumlah	42	40	43	51	53	48	48	46	52	49	56	49	56	49
Total	125			104		142			101		105		105	
Skor maks	228			152		228			152		152		152	
Prosentase	54,82			68,42		62,28			66,45		69,08		69,08	

## LAMPIRAN 4.9

**OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI-T  
KREATIVITAS BERPIKIR SISWA**

## A. OUTPUT UJI NORMALITAS DATA KREATIVITAS BERPIKIR

## Kelas Eksperimen

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
gain_eksperimen	,124	21	,200*	,960	21	,525

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Kelas Kontrol

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
gain_kontrol	,146	19	,200*	,941	19	,275

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

a. Lilliefors Significance Correction

## B. OUTPUT UJI HOMOGENITAS DATA KREATIVITAS BERPIKIR

## Test of Homogeneity of Variances

Gain

Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
,783	1	38	,382

## C. OUTPUT UJI HIPOTESIS DATA KREATIVITAS BERPIKIR

## Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain	eksperimen	21	31,7114	8,30733	1,81281
	kontrol	19	22,4053	9,69390	2,22393

## 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
Gain	Equal variances assumed	,783	,382	3,269	38	,002	9,30617	2,84671	3,54331	15,06902
	Equal variances not assumed			3,244	35,687	,003	9,30617	2,86917	3,48544	15,12689

## LAMPIRAN 4. 10

**OUTPUT UJI-U (MANN- WHITNEY) KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
SISWA**

**Ranks**

	kELAS	N	Mean Rank	Sum of Ranks
gAIN_KOMUNIKASI	EKSPERIMEN	21	24,36	511,50
	kONTROL	19	16,24	308,50
	Total	40		

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	gAIN_ KOMUNIKASI
Mann-Whitney U	118,500
Wilcoxon W	308,500
Z	-2,207
Asymp. Sig. (2-tailed)	,027
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,027 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kELAS

# Lampiran 5

## **SURAT-SURAT PENELITIAN**

## LAMPIRAN 5.1

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

## A. LEMBAR VALIDASI PRETEST KREATIVITAS BERPIKIR SISWA

**LEMBAR VALIDASI  
SOAL PRETEST KREATIVITAS BERPIKIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Bp. Danuri, M.Pd

menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, untuk keperluan penelitian skripsi mahasiswa:

Nama : Erika Risdianawati

Nim : 08600060

Judul : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Yogyakarta

**Validitas Isi**

No. Butir	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		

**MASUKAN VALIDATOR :**

.....

.....

.....

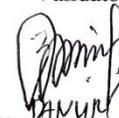
.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 14 April 2012  
Validator



**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL PRETEST KREATIVITAS BERPIKIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : ..... *GUNAWAN, S.Pd* .....

menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, untuk keperluan penenilitan skripsi mahasiswa:

Nama : Erika Risdianawati

Nim : 08600060

Judul : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Yogyakarta

**Validitas Isi**

No. Butir	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		

**MASUKAN VALIDATOR :**

..... untuk soal no 4 gunakan yang telah berbentuk klar .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Yogyakarta, 14 April 2012  
Validator



.....  
GUNAWAN, S.Pd

## B. LEMBAR VALIDASI POSTEST KREATIVITAS BERPIKIR SISWA

### LEMBAR VALIDASI SOAL POSTTEST KREATIVITAS BERPIKIR

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Danuri, M.Pd.....

menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, untuk keperluan penelitian skripsi mahasiswa:

Nama : Erika Risdianawati

Nim : 08600060

Judul : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Yogyakarta

#### Validitas Isi

No. Butir	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		

#### MASUKAN VALIDATOR :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 14 April 2012

Validator



DANURI

**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL POSTTEST KREATIVITAS BERPIKIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : ... GUNAWAN, SPd .....

menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, untuk keperluan penelitian skripsi mahasiswa:

Nama : Erika Risdianawati

Nim : 08600060

Judul : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawaiyatan (TDIP) Yogyakarta

**Validitas Isi**

No. Butir	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		

**MASUKAN VALIDATOR :**

- untuk soal no 2 dan 3 perlu diberikan kepada siswa tentang  
teorema Pythagoras.

- untuk soal no 5 dipakai bilangan yang hasilnya tidak  
dalam bentuk akar

Yogyakarta, 14 April 2012  
Validator



.....GUNAWAN, SPd.....

### C. LEMBAR VALIDASI SKALA KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA

#### LEMBAR VALIDASI ANGKET KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Danuri, M.Pd

menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen angket motivasi belajar matematika, untuk keperluan penenilitan skripsi mahasiswa:

Nama : Erika Risdianawati

Nim : 08600060

Judul : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Yogyakarta

#### Validitas Isi

No. Butir	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		
16.	✓		
17.	✓		
18.	✓		



**LEMBAR VALIDASI**  
**ANGKET KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Sumarna, S.Pd

menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen angket motivasi belajar matematika, untuk keperluan penenilitan skripsi mahasiswa:

Nama : Erika Risdianawati

Nim : 08600060

Judul : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Yogyakarta

**Validitas Isi**

No. Butir	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.		✓	leumpang gelas apa yang dimaksud lea
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		
16.	✓		
17.	✓		
18.	✓		
19.	✓		



## LAMPIRAN 5.2

## SURAT KETERANGAN TEMA



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-A/RO

**SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)** pada tanggal **5 Mei 2011**, maka mahasiswa:

**Nama** : Erika Risdianawati  
**NIM** : 08600060  
**Prodi/smt** : P MAT/ VI  
**Fakultas** : Sains & Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi / tugas akhir dengan tema:

**"Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* terhadap Kreativitas dan Kemampuan Komunikasi Siswa"**

Dengan pembimbing:

**Pembimbing I** : Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.  
**Pembimbing II** : Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.

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

Yogyakarta, 6 Mei 2011

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc  
NIP. 19750912 200801 2 015

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

## LAMPIRAN 5.3

**SURAT PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI****A. SURAT PENUNJUKKAN PEMBIMBING I**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.***Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **5 Mei 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing I Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

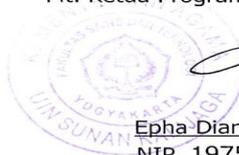
**Nama : Erika Risdianawati**  
**NIM : 08600060**  
**Prodi/smt : P MAT/ VI**  
**Fakultas : Sains & Teknologi**  
**Tema : "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* terhadap Kreativitas dan Kemampuan Komunikasi Siswa"**

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

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Yogyakarta, 6 Mei 2011

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



*Epha Diana Supandi*  
**Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc**  
**NIP. 19750912 200801 2 015**

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

## B. SURAT PENUNJUKKAN PEMBIMBING II



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.***Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **5 Mei 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing II Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

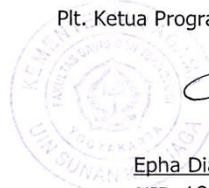
**Nama : Erika Risdianawati**  
**NIM : 08600060**  
**Prodi/smt : P MAT/ VI**  
**Fakultas : Sains & Teknologi**  
**Tema : "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* terhadap Kreativitas dan Kemampuan Komunikasi Siswa"**

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

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Yogyakarta, 6 Mei 2011

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



**Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc**  
 NIP. 19750912 200801 2 015

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

## LAMPIRAN 5.4

**SURAT BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/RO

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Erika Risdianawati  
NIM : 08600060  
Semester : VIII  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2011 / 2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 23 April 2012 dengan judul:

**Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW) Menggunakan Mind Map Terhadap Kreativitas dan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Yogyakarta**

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

Yogyakarta, 23 April 2012

Pembimbing

Iwan Kuswidi, S.Pd.I, M.Sc

NIP. 19790711 200604 1 002

## LAMPIRAN 5.5

## SURAT IJIN SETDA DIY



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

SURAT KETERANGAN / IJIN  
 070/3982/V/4/2012

Membaca Surat : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Yogyakarta Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/990/2012  
 Tanggal : 23 April 2012 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.  
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : ERIKA RISDIANAWATI NIP/NIM : 08600060  
 Alamat : Jl. Marsda Adi Sucipto, Yogyakarta.  
 Judul : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK-TALK-WRITE (TTW) MENGGUNAKAN MIND MAP TERHADAP KREATIVITAS BERPIKIR DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA KELAS VII SMP TAMAN DEWASA IBU PAWIYATAN (TDIP) YOGYAKARTA  
 Lokasi : SMP TAMANSISWA YOGYAKARTA Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA  
 Waktu : 25 April 2012 s/d 25 Juli 2012

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal 25 April 2012  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
 Ub.  
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta c.q Ka. Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Provinsi DIY
4. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan

## LAMPIRAN 5.6

## SURAT IJIN DINAS PERIZINAN KOTA YOGYAKARTA

	<b>PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA</b> <b>DINAS PERIZINAN</b>
	Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682 EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

## SURAT IZIN

NOMOR : 070/1204  
0242/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
 Nomor : 070/3982/V/4/2012 Tanggal : 25/04/2012

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
 2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
 3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
 4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
 5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijijinkan Kepada : Nama : ERIKA RISDIANAWATI NO MHS / NIM : 08600060  
 Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk  
 Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
 Penanggungjawab : Iwan Kuswidi, S.Pd., I., M.Sc.  
 Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK-TALK-WRITE (TTW) MENGGUNAKAN MIND MAP TERHADAP KREATIVITAS DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA SMP TAMAN DEWASA IBU PAWIYATAN (TDIP) TAMANSISWA YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
 Waktu : 25/04/2012 Sampai 25/07/2012  
 Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
 Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
 2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
 3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
 4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas  
 Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

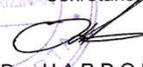
Tanda tangan  
 Pemegang Izin  
  
 ERIKA RISDIANAWATI

## Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
 2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY  
 3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
 4. Kepala SMP Taman Taman Dewasa Ibu Pawiyatan Yk  
 5. Ybs.

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
 pada Tanggal : 26-4-2012

An. Kepala Dinas Perizinan  
 Sekretaris

  
 Drs. H. ARDONO  
 NIP. 195804101985031013

## LAMPIRAN 5.7

## SURAT KETERANGAN RISET



Yayasan Persatuan Perguruan Tamansiswa Berpusat di Yogyakarta  
**SMP TAMAN DEWASA IBU PAWIYATAN**  
**Terakreditasi A**  
 SK BADAN AKREDITASI PROPINSI DIY No. 02-01/BAP/TU/XI/08  
 Jl. Tamansiswa 25-F, Yogyakarta 55151, Telp: (0274) 374290

SURAT KETERANGAN RISET

Nomor : 595 / 70-IP/DP/VI/2012

Berdasarkan Surat dari Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga No. UIN.02/DST.1/TK.00/990/2012, tanggal 23 April 2012 perihal Permohonan Izin Penelitian, maka Kepala Sekolah SMP Taman Dewasa Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : Erika Risdianawati  
 NIM : 08600060  
 Semester : VIII (Delapan)  
 Jenjang/ Prodi : S-1/ Pendidikan Matematika  
 Alamat : Jl Soga 654 Celeban, Umbulharjo, Yogyakarta

benar-benar telah melakukan penelitian (riset) individual di SMP Taman Dewasa Yogyakarta sejak tanggal 4 Mei 2012 s.d 30 Mei 2012 dengan judul : **Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Menggunakan *Mind Map* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelas VII SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyanat Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012.**

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya, untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Yogyakarta, 4 Juni 2012

Kepala Sekolah



Ki Drs. Tri Widiyanto

## LAMPIRAN 5.8

**CURRICULUM VITAE**

Nama : Erika Risdianawati  
 Fak/prodi : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Matematika 2008  
 TTL : Yogyakarta, 26 Januari 1990  
 Golongan darah : B  
 No. HP : 08975887046  
 Alamat : Jl Soga 654, Celeban, Umbulharjo, Yogyakarta  
 Nama orang tua : Trisno Sugiyanto/ Budi Rahayu  
 Email : Ricka53@ymail.com  
 Motto hidup : Jangan khawatir bila kamu berjalan lambat, karena orang yang berjalan lambat akan melihat lebih luas.

**Riwayat Pendidikan**

<b>Nama Sekolah</b>	<b>Tahun</b>
TK 'Trisula	1995-1996
SD Negeri Tahunan 1	1996-2002
SMP Negeri 3 Yogyakarta	2002-2005
SMA Negeri 1 Sewon	2005-2008

**Pengalaman Organisasi**

<b>Nama Organisasi</b>	<b>Tahun</b>	<b>Jabatan</b>
PMR SMP Negeri 3 Yogyakarta	2002-2003	Anggota
Paduan Suara SMA Negeri 1 Sewon	2005-2007	Anggota
PSM Gitasavana UIN Sunan Kalijaga	2010-2012	Anggota

**Riwayat Pekerjaan**

<b>Nama Pekerjaan</b>	<b>Tahun</b>
Tutor Matemaika SD/SMP/SMA	2011-2012