



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM MATERI
POKOK SEGI EMPAT DI KELAS VII SMP NEGERI 4 PEMALANG**

skripsi

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

Oleh

Saraswati Sri Hastanti

NIM 4101405550

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2009

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Materi Pokok Segiempat di Kelas VII SMP Negeri 4 Pemalang” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES pada

Hari : Kamis

Tanggal : 18 Juni 2009

Semarang, 18 Juni 2009

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Moh. Asikin, M.Pd.
NIP. 131568879

Drs. Amin Suyitno, M. Pd.
NIP. 130604211

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika

PERPUSTAKAAN

UNNES

Drs. Edy Soedjoko
NIP 131693657

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 7 Agustus 2009.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M. S.
NIP. 130781011

Drs. Edy Soedjoko, M. Pd.
NIP. 131693657

Penguji

Dra. Kusni, M. Si.
NIP. 130515748

Penguji/Pembimbing I

Penguji/Pembimbing II

Drs. Moh. Asikin, M. Pd.
NIP. 131568879

Drs. Amin Suyitno, M. Pd.
NIP. 130604211



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat di dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang,

Saraswati Sri Hastanti
4101405550



MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. *Manisnya keberhasilan akan menghapus pahitnya kesabaran, nikmatnya kemenangan akan menghilangkan letihnya perjuangan, menuntaskan pekerjaan dengan baik akan melenyapkan lelahnya jerih payah (Dr. Aidh Abdullah Al-Qarni).*
2. *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (al-insyiaroh-6).*
3. *Tiada keberhasilan tanpa perjuangan dan doa.*

PERSEMBAHAN

- ☺ Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan lancar.
- ☺ Ayah, ibu, kakak, dan adikku tersayang yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik materi maupun spirit sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
- ☺ Keluarga besarku semuanya terimakasih atas dukungannya selama ini..
- ☺ Anak-anak Red-Kost yang selama ini memberikan motivasi dan doa (Erni, Neeta, Briantul, Wulan, Wiwi, Kiki, Ika, Hanim, Mega, Bruri, Ica).
- ☺ Sahabat-sahabatku tercinta Nofa, Tia, Wike, Endang, Mita, Heri yang selama ini memberikan dukungan, semangat dan doa, Amy, Dedi, Rendi.
- ☺ Sahabat-sahabatku KKN PBA Posko Mulyoharjo tahun 2007 Amy, Dedi, Rendi yang selama ini memberikan dukungan, semangat dan doa.
- ☺ Teman-teman prodi pendidikan matematika kelas D Paralel angkatan 2005.
- ☺ Teman-teman seperjuanganku program studi pendidikan matematika dan matematika angkatan 2005.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Sholawat serta salam penulis haturkan kehadiran Nabi Muhammad SAW yang selalu memberikan syafaatnya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini. Sehubungan dengan hal itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sudijono Sastroatmodjo, M. Si. selaku Rektor Universitas Negeri Semarang, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi.
2. Dr. Kasmadi Imam S., M. S. selaku Dekan FMIPA yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Drs. Edy Soedjoko, M. Pd. selaku Ketua Jurusan Matematika, yang telah memberikan ijin penelitian serta arahan dalam penyusunan skripsi penulis.
4. Sutrisno, S. Pd, M. Pd. selaku Kepala SMP Negeri 4 Pemalang yang telah memberikan ijin penelitian.
5. Drs. Moh. Asikin, M. Pd. selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian.
6. Drs. Amin Suyitno M. Pd. selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian.
7. Dra. Kusni, M. Si. selaku penguji yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sri Ruwiyati, S. Pd. selaku guru mata pelajaran sejarah SMP Negeri 4 Pemalang yang telah membantu dalam penelitian.
9. Para peserta didik kelas VII D, VIIE, VII F Tahun Ajaran 2008/2009 yang telah bersedia secara tulus dan ikhlas sebagai subyek penelitian skripsi ini.

10. Seluruh teman-teman Pendidikan Matematika 2005 yang selalu memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dengan sukarela, yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Amien.



Semarang,

Saraswati Sri Hastanti

ABSTRAK

Hastanti, Sri Saraswati. 2009. *Keefektifan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Materi Pokok Segiempat di Kelas VII SMP Negeri 4 Pemalang*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Unnes. Pembimbing I Drs. Moh. Asikin, M. Pd dan Pembimbing II Drs. Amin Suyitno, M. Pd.

Perkembangan pendidikan menuntut guru mengganti pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan pengganti yaitu model pembelajaran *reciprocal teaching*. Model pembelajaran *reciprocal teaching* diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan kemampuan berpikir kritis ini sangat diperlukan dalam kehidupan. Dari uraian tersebut timbul permasalahan, apakah kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas VII SMP Negeri 4 Pemalang yang diajar dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional?

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 4 Pemalang tahun pelajaran 2008/2009. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Diperoleh kelas eksperimen yaitu kelas VII F dan kelas kontrol kelas VII D.

Dari hasil akhir penelitian diperoleh rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas yang tertuang dalam ulangan materi pokok segiempat sebesar 84,38 untuk kelas eksperimen dan 73,81 untuk kelas kontrol, setelah dilakukan uji perbedaan rata-rata didapat $t_{hitung}=3,54768$ dan $t_{1-\alpha}=0,062909$ ($\alpha = 5\%$ dan $dk=78$), karena $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$ maka H_0 ditolak artinya kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jika dibuat dalam persentase didapat capaian indikator kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 72,07% dan capaian indikator berpikir kritis kelas kontrol sebesar 61,58%.

Simpulan yang diperoleh adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada peserta didik yang dikenai pembelajaran konvensional, dan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Saran yang dapat diberikan adalah kepada guru matematika, hendaknya mengadakan variasi model pembelajaran agar peserta didik tidak bosan. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatifnya adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*. Dalam menerapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* guru hendaknya menyiapkan sarana dan prasarana yang menunjang materi dengan sebaik-baiknya. Model pembelajaran *reciprocal teaching* perlu diterapkan pada materi pokok matematika yang lain. Guru harus terus berusaha mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan peserta didik hendaknya dapat selalu berperan aktif dalam setiap pembelajaran matematika.

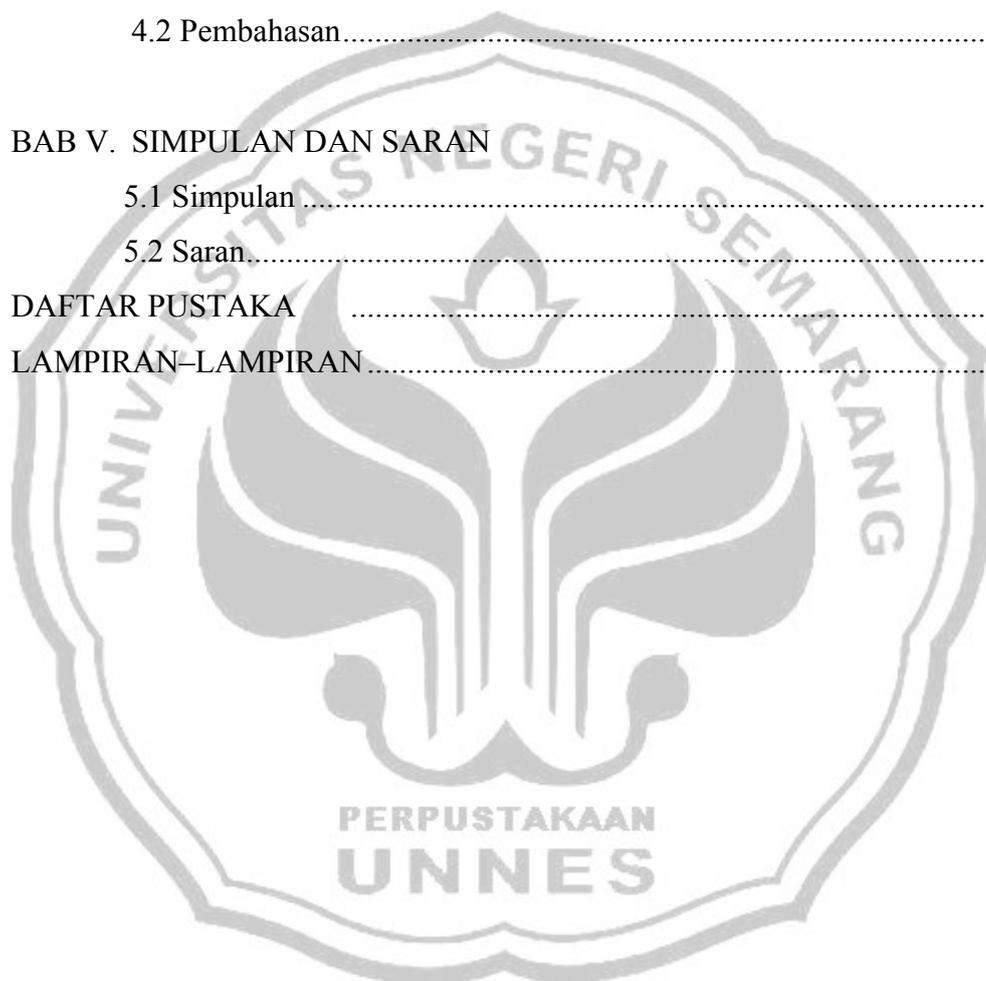
Kata kunci: Kemampuan berpikir kritis, *Reciprocal teaching*, Segiempat.

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN KELULUSAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Penegasan Istilah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	9
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 Landasan Teori.....	11
2.1.1 Pembelajaran dan Pembelajaran Matematika.....	11
2.1.2 Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i>	12
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> ..	12
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i>	13
c. Tujuan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i>	14

2.1.3 Pembelajaran Konvensional.....	14
2.1.4 Berpikir Kritis	14
a. Pengertian Berpikir Kritis	15
b. Tahapan Berpikir Kritis.....	17
c. Karakteristik Berpikir Kritis.....	18
2.1.5 Segi empat.....	19
2.2 Kerangka Berpikir.....	46
2.3 Hipotesis.....	48
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian.....	49
3.1.1 Populasi dan Sampel	49
3.1.2 Variabel Penelitian	50
3.1.3 Rancangan Penelitian.....	50
3.1.4 Metode Pengumpulan Data	51
3.1.5 Analisis Instrumen	53
a. Validitas	53
b. Reliabilitas	53
c. Tingkat Kesukaran Soal	54
d. Daya Pembeda Soal	55
3.1.6 Metode Analisis Data.....	56
1. Uji Tahap Awal.....	56
1. Uji Normalitas.....	56
2. Uji Homogenitas	57
3. Uji Kesamaan Rata-rata	58
2. Analisis Tahap Akhir	60
1. Uji Normalitas.....	60
2. Uji Homogenitas	60
3. Uji Kesamaan Rata-rata:uji pihak kanan.....	60
3. Analisis Data Hasil Observasi.....	62
A. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik	62
B. Lembar Pengamatan AktivitasGuru	64

4. Skema Penelitian.....	68
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	69
1. Capaian Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....	70
2. Capaian Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	70
3. Aktivitas Guru dan Peserta Didik Selama Pembelajaran.....	74
4.2 Pembahasan.....	79
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	83
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN–LAMPIRAN.....	87



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1	Capaian Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen..... 70
Tabel 2	Capaian Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....70
Tabel 3	Penyebaran Skor Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....71
Tabel 4	Penyebaran Skor Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen.....72
Tabel 5	Data Nilai Akhir Kelas Eksperimen dan Kontrol.....72
Tabel 6	Aktivitas Peserta Didik dalam Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i>74
Tabel 7	Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> Oleh Guru.....76



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1	Jajargenjang.....19
Gambar 2	Persegi panjang.....25
Gambar 3	Belah Ketupat.....28
Gambar 4	Persegi.....34
Gambar 5	Trapesium.....36
Gambar 6	Layang-layang.....42
Gambar 7	Skema Penelitian.....67



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII D (Kelas Kontrol).....87
Lampiran 2	Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII F (Kelas Eksperimen).....88
Lampiran 3	Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII E (Kelas Uji Coba).....89
Lampiran 4	Data Nilai UAS.....90
Lampiran 5	Perolehan skor kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen.....91
Lampiran 6	Perolehan skor kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.....92
Lampiran 7	Uji normalitas nilai UAS kelas VII D (data awal).....93
Lampiran 8	Uji normalitas nilai UAS kelas VII F (data awal).....95
Lampiran 9	Uji homogenitas awal.....97
Lampiran 10	Uji kesamaan rata-rata data awal.....98
Lampiran 11	Uji normalitas nilai UAS kelas VII D (nilai akhir).....101
Lampiran 12	Uji normalitas nilai UAS kelas VII F (nilai akhir).....103
Lampiran 13	Uji homogenitas data akhir.....105
Lampiran 14	Uji kesamaan rata-rata data akhir.....107
Lampiran 15	Soal tes uji coba.....109
Lampiran 16	Kisi-kisi soal tes uji coba.....112
Lampiran 17	Kunci jawaban soal tes uji coba.....122
Lampiran 18	Soal tes.....139
Lampiran 19	Hasil analisis soal tes uji coba.....141
Lampiran 20	RPP kelas eksperimen pertemuan ke 1.....159
Lampiran 21	RPP kelas eksperimen pertemuan ke 2.....162
Lampiran 22	RPP kelas eksperimen pertemuan ke 3.....200
Lampiran 23	RPP kelas eksperimen pertemuan ke 4.....238
Lampiran 24	RPP kelas eksperimen pertemuan ke 5.....279
Lampiran 25	RPP kelas kontrol pertemuan ke 1.....281
Lampiran 26	RPP kelas kontrol pertemuan ke 2.....284
Lampiran 27	RPP kelas kontrol pertemuan ke 3.....287
Lampiran 28	RPP kelas kontrol pertemuan ke 4.....290
Lampiran 29	Lembar pengamatan aktivitas guru pertemuan ke 2.....292

Lampiran 30	Lembar pengamatan aktivitas guru pertemuan ke 3.....	295
Lampiran 31	Lembar pengamatan aktivitas guru pertemuan ke 4.....	298
Lampiran 32	Lembar pengamatan aktivitas peserta didik pertemuan ke 2.....	301
Lampiran 33	Lembar pengamatan aktivitas peserta didik pertemuan ke 3.....	303
Lampiran 34	Lembar pengamatan aktivitas peserta didik pertemuan ke 4.....	305
Lampiran 35	Contoh perhitungan validitas soal.....	307
Lampiran 36	Contoh perhitungan daya pembeda soal.....	309
Lampiran 37	Contoh perhitungan realibilitas soal.....	312
Lampiran 38	Contoh perhitungan tingkat kesukaran soal.....	321
Lampiran 39	Daftar Kritik Uji t.....	323
Lampiran 41	Daftar Kritik z dari 0 sampai z.....	324
Lampiran 42	Daftar Kritik Uji F.....	325
Lampiran 43	Daftar Kritik <i>r product moment</i>	328
Lampiran 44	Foto Pelaksanaan Penelitian.....	329
Lampiran 44	Surat Usulan Pembimbing.....	331
Lampiran 45	Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	332
Lampiran 46	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	333

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan semakin pesatnya laju perkembangan zaman semua aspek dalam kehidupan mengalami perubahan, termasuk juga aspek pendidikan yang terus mengalami perubahan. Hal ini menuntut semua yang berkecimpung dalam dunia pendidikan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi. Salah satu perubahan yang terus terjadi dalam dunia pendidikan adalah kurikulum dan setelah mengalami beberapa perubahan, saat ini yang berlaku adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ini menilai tiga aspek dalam pembelajaran yaitu aspek pemahaman konsep, aspek penalaran dan komunikasi, serta aspek pemecahan masalah.

Berlakunya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ini menuntut guru untuk melakukan perubahan dalam proses pembelajaran. Perubahan tersebut terutama dari pembelajaran konvensional ataupun *teacher approach*, *direct instruction* *deductive teaching*, *expository teaching*. Strategi pembelajaran tersebut dikatakan lebih menekankan pada mengingat atau menghafal bukan pada penalaran, pemecahan masalah, dan pemahaman konsep (Shadiq,2004) sehingga guru harus memilih model pembelajaran untuk mengganti pembelajaran konvensional yang selama ini diterapkan. Model pembelajaran yang dipilih untuk menggantikan pembelajaran

konvensional ini harus mampu memberi kesempatan bagi peserta didik untuk belajar mandiri, lebih aktif, dan mengurangi dominasi guru.

Selain untuk menjawab tantangan perkembangan dunia pendidikan perubahan model pembelajaran ini diharapkan mampu mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan salah satu kompetensi yang tertuang dalam Standar Kompetensi Lulusan SMP/MTs/SMPLB/Paket B yang sudah ditandatangani mendiknas (2006) yaitu menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif (Sudrajat, 2006). Seperti yang dapat kita lihat bahwa di sekolah-sekolah guru matematika masih banyak menerapkan pembelajaran konvensional yang hanya menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan menerangkan, membahas tugas-tugas, dan memberi pelajaran baru. Pembelajaran konvensional ini sudah pasti membosankan dan membuat peserta didik hanya menuruti apa yang diajarkan guru tanpa mengerti arah atau makna pembelajaran tersebut. Pembelajaran konvensional ini membuat kemampuan berpikir kritis peserta didik kurang berkembang karena peserta didik sudah terbiasa untuk mengikuti apa yang dikerjakan guru dan tidak tertuntut untuk berpikir kritis. Menurut Kember (dalam Sudaryanto, 2008) kurangnya pemahaman tentang berpikir kritis menyebabkan adanya kecenderungan untuk tidak mengajarkan atau melakukan penilaian ketrampilan berpikir kritis peserta didik. Padahal kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial dalam kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Berpikir kritis telah

lama menjadi tujuan pokok dalam pendidikan sejak tahun 1942 (Achmad, 2007).

Berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan dan mengevaluasi (Angelo dalam Achmad, 2007). Menurut Setiono (2007) berpikir kritis adalah suatu aktifitas kognitif yang berkaitan dengan penggunaan nalar. Jika dilihat dari tiga aspek dalam KTSP kemampuan berpikir kritis ini masuk dalam aspek kemampuan komunikasi dan penalaran. Menurut Asikin (2001:3) pemecahan masalah, penalaran, pemahaman ketrampilan sosial, berpikir kritis, dan sebagainya “seolah-olah” dapat diteropong melalui bagaimana peserta didik mengkomunikasikan pemikirannya. Menurut Pither dan Soden (dalam Sudaryanto, 2008) seringkali pengajaran berpikir kritis diartikan sebagai *problem solving*, meskipun kemampuan memecahkan masalah merupakan sebagian dari kemampuan berpikir kritis. Jadi berpikir kritis ini juga mencakup kemampuan pemecahan masalah

Untuk menyesuaikan diri dengan kurikulum yang berlaku sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang sangat berguna bagi kehidupan ini diperlukan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*, pada model pembelajaran *reciprocal teaching* guru cukup berperan sebagai fasilitator, mediator, dan manager dari proses pembelajaran (Suyitno, 2004:36). Jadi dalam pembelajaran ini peserta didik dituntut untuk

berperan aktif, selain itu model ini juga dapat mengembangkan kemauan belajar mandiri peserta didik dan melatih kemampuan peserta didik untuk mengembangkan dan mengkomunikasikan pengetahuannya sendiri kepada orang lain serta pada akhirnya dengan model pembelajaran ini diharapkan mampu mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Alasan pemilihan model pembelajaran *reciprocal teaching* ini adalah karena dalam model pembelajaran *reciprocal teaching* ini sangat mengedepankan keaktifan peserta didik, dalam pembelajaran ini guru menginformasikan materi yang akan dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching* ini kemudian peserta didik mempelajari materi tersebut sebelum pembelajaran berlangsung kemudian peserta didik ditunjuk untuk mempresentasikan materi yang telah dipelajari tersebut kepada peserta didik-peserta didik lain. Model pembelajaran ini akan mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik karena setiap peserta didik memiliki tanggung jawab untuk mempresentasikan materi dari guru bahkan peserta didik yang tidak mendapat giliran untuk mempresentasikan materi juga dapat mengeluarkan ide atau pertanyaan seputar materi yang didiskusikan. Rasa takut peserta didik untuk mengeluarkan pendapat atau pertanyaan mengenai materi pembelajaran juga akan berkurang karena yang mempresentasikan materi adalah temannya sendiri. Dengan keaktifan peserta didik ini, peserta didik dapat paham betul materi pelajaran karena telah mempelajari materi sebelum pembelajaran dimulai dan mendapat pendalaman materi saat pembelajaran berlangsung.

Materi segi empat adalah bagian dari materi SMP kelas VII semester dua, materi ini dipilih karena materi ini relatif ringan untuk dipelajari peserta didik secara mandiri di rumah dan mudah untuk dipresentasikan oleh peserta didik karena materi ini telah diperkenalkan saat peserta didik masih duduk di bangku SD sehingga peserta didik tidak akan mengalami banyak kesulitan serta dalam materi ini serta dalam materi ini ada banyak hal yang menarik untuk didiskusikan bersama di dalam kelas yang dapat menggali kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru SMP Negeri 4 Pemalang, sekolah ini belum pernah menerapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* dan masih menerapkan pembelajaran konvensional sehingga peneliti ingin mencoba menerapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* di sekolah ini. Selain itu kebanyakan peserta didik di sekolah tersebut belum mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara optimal, hal ini dapat dilihat dari sedikitnya kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya karena pembelajaran konvensional tidak menuntut peserta didik untuk berpikir kritis.

Dengan melihat alasan-alasan di atas dipilihlah penelitian yang berjudul ” KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM MATERI POKOK SEGI EMPAT DI KELAS VII SMP ”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Apakah kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional?

1.3 Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran dan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini maka perlu adanya penegasan istilah-istilah.

1. Keefektifan

Yang dimaksud keefektifan dalam penelitian ini adalah keaktifan peserta didik yang terjadi pada model pembelajaran *reciprocal teaching*, pembelajaran berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

2. Pembelajaran ekspositori

Pembelajaran ekspositori adalah cara penyampaian pelajaran dari guru kepada peserta didik di dalam kelas dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab (Suyitno, 2004:4).

3. Pembelajaran

Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik

yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik (Suyitno,2004:2).

4. Pembelajaran Matematika

Suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didiknya , yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut (Suyitno, 2004:2).

5. Model pembelajaran *reciprocal teaching*

Model pembelajaran di mana peserta didik secara bergiliran menyampaikan materi kepada peserta didik-peserta didik lainnya seperti jika guru menyampaikan materi.

6. Berpikir kritis

Berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai kegiatan atau proses berpikir yang mempunyai suatu tujuan bukan asal berpikir yang sifatnya tidak diketahui apa yang ingin dicapai dari kegiatan tersebut.

7. Segi empat

Segi empat adalah materi pokok yang dipelajari di kelas VIII SMP yang meliputi jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, trapesium, dan layang-layang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dikenakan model pembelajaran *reciprocal teaching* pada materi pokok segi empat lebih baik daripada peserta didik yang dikenakan pembelajaran konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat yang berarti baik bagi guru, peserta didik, maupun peneliti sendiri. Manfaat-manfaat tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru
 - a. Mengetahui model pembelajaran *reciprocal teaching*.
 - b. Mengetahui pentingnya berpikir kritis bagi peserta didik.
 - c. Sebagai masukan untuk memvariasi gaya mengajar.
 - d. Meningkatkan interaksi guru dengan peserta didik.
2. Bagi peserta didik
 - a. Meningkatkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran matematika.
 - b. Memotivasi peserta didik untuk lebih rajin belajar.
 - c. Memotivasi peserta didik untuk berpikir kritis.
 - d. Meningkatkan interaksi peserta didik dengan guru dan peserta didik dengan peserta didik.

3. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan ketrampilan peneliti mengenai model pembelajaran *reciprocal teaching*.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar sistematika skripsi ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal skripsi, bagian isi skripsi, dan bagian akhir skripsi.

Bagian awal skripsi ini berisi halaman judul, abstrak, lembar pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran.

Bagian isi skripsi terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB I: PENDAHULUAN, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, penegasan istilah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II: LANDASAN TEORI, berisi landasan teori, kerangka berpikir, dan hipotesis.

BAB III: METODE PENELITIAN, berisi metode penentuan subjek penelitian, variabel penelitian, rancangan penelitian, metode pengumpulan data, analisis instrumen, dan metode analisis data.

BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN, berisi hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V: SIMPULAN DAN SARAN, berisi simpulan dan saran.

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pembelajaran dan Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik (Suyitno, 2004:2).

Dalam pembelajaran ini guru memberikan pelayanan kepada peserta didik artinya harus terjadi komunikasi dengan peserta didik komunikasi ini seharusnya tidak berlangsung searah dari guru saja yang bisa membuat peserta didik menjadi pasif tapi harus berlangsung dua arah dari guru dan juga peserta didik.

Dalam kaitannya dengan mata pelajaran matematika, guru matematika harus mampu menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik. Dalam pembelajaran matematika peserta didik harus dilibatkan secara aktif agar peserta didik tidak hanya menghafal rumus tapi juga paham akan konsep yang diajarkan.

2.1.2 Model pembelajaran *reciprocal teaching*

a. Pengertian model pembelajaran *reciprocal teaching*

Model pembelajaran *reciprocal teaching* diperkenalkan oleh Ann Brown pada tahun 1982. Prinsip pembelajaran ini adalah peserta didik menyampaikan materi ajar yang dipelajari sebagaimana jika guru mengajarkan materi.

Reciprocal teaching adalah model pembelajaran berupa kegiatan mengajarkan materi kepada teman. Pada model pembelajaran ini peserta didik berperan sebagai “guru” menggantikan peran guru untuk mengajarkan materi kepada teman-temannya. Sementara itu guru lebih berperan sebagai model yang menjadi contoh, fasilitator yang memberi kemudahan, dan pembimbing yang melakukan *scaffolding*. *Scaffolding* adalah bimbingan yang diberikan oleh orang yang lebih tahu kepada orang yang kurang tahu (guru pada peserta didik atau peserta didik yang pandai pada yang kurang pandai) (Ibrahim, 2008). Menurut (Palinscar, 1986) *reciprocal teaching* mengandung 4 strategi

1. *Summarizing*

Dalam strategi ini terdapat kesempatan bagi peserta didik untuk mengidentifikasi dan mengintegrasikan informasi-informasi yang terkandung dalam materi.

2. *Question generating*

Strategi ini merupakan penguatan dari strategi *summarizing* (meringkas) yang membawa peserta didik satu langkah lebih maju dalam pemahaman materi.

3. *Clarifying*

Strategi *clarifying* (klarifikasi) ini merupakan kegiatan penting saat pembelajaran terutama bagi peserta didik yang mempunyai kesulitan dalam pemahaman.

4. *Predicting*

Strategi ini merupakan strategi di mana peserta didik melakukan hipotesis atau perkiraan mengenai materi apa yang akan didiskusikan selanjutnya oleh penyaji.

b. Langkah-langkah model pembelajaran *reciprocal teaching*

Menurut Suyitno (2004:35) langkah-langkah dalam model pembelajaran *reciprocal teaching* adalah sebagai berikut.

1. Guru menyiapkan materi yang akan dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching*. Materi tersebut diinformasikan kepada peserta didik.
2. Peserta didik mempelajari materi tersebut secara mandiri di rumah.
3. Guru menunjuk peserta didik untuk menyajikan materi tersebut di depan kelas, lengkap dengan alat peraga yang mungkin diperlukan.

4. Dengan metode tanya jawab, guru mengungkapkan kembali secara singkat untuk melihat tingkat pemahaman para peserta didik.
5. Guru melatih peserta didik mengerjakan soal (pendalaman materi).
6. Guru memberikan tugas rumah.

c. Tujuan model pembelajaran *reciprocal teaching*

Menurut Pannen (dalam Suyitno 2004:36) melalui pembelajaran *reciprocal teaching* ini diharapkan peserta didik dapat mengembangkan kemauan belajar mandiri, peserta didik memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri, dan guru cukup berperan sebagai fasilitator, mediator, dan manager dari proses pembelajaran.

Jadi dalam *reciprocal teaching* ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengkaji materi terlebih dahulu seperti jika guru menerangkan materi kemudian guru hanya bertugas untuk memfasilitasi peserta didik, meluruskan atau memberi penjelasan mengenai materi yang tidak bisa dipecahkan secara mandiri oleh peserta didik dan mengelola jalannya pembelajaran.

2.1.3 Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang saat ini banyak diterapkan di sekolah-sekolah baik tingkat dasar maupun lanjutan, ciri khas dalam pembelajaran konvensional ini adalah

mengedepankan tatap muka antara guru dengan peserta didik. Dalam pembelajaran ini guru mendominasi pembelajaran yang menyebabkan peserta didik menjadi pasif dan kemampuan berpikir peserta didik tidak berkembang termasuk kemampuan berpikir kritisnya.

2.1.4 Berpikir kritis

a. Pengertian berpikir kritis

Menurut KBBI kritis adalah bersifat tidak lekas percaya, selalu berusaha menemukan kesalahan atau kekeliruan, dan tajam dalam penganalisaan.

Berpikir kritis merupakan sebuah proses. Proses berpikir ini bermuara pada tujuan akhir yang membuat kesimpulan ataupun keputusan yang masuk akal tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan (Sembel, 2003).

Menurut Scriven(dalam Achmad,2007) berpikir kritis yaitu proses intelektual yang aktif dan penuh dengan ketrampilan dalam membuat pengertian atau konsep, mengaplikasikan, menganalisis, membuat sintesis, dan mengevaluasi. Semua kegiatan tersebut berdasarkan hasil observasi, pengalaman, pemikiran, pertimbangan, dan komunikasi.

Menurut Ennis (dalam Achmad, 2007) berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan.

Selanjutnya Ennis mengidentifikasi 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam 5 aktivitas besar yaitu

1. memberikan penjelasan sederhana, yang berisi : memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan;
2. membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi;
3. menyimpulkan, yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan;
4. memberikan penjelasan lanjut, yang terdiri atas mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi;
5. mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Berpikir kritis harus ditanamkan di kalangan peserta didik agar peserta didik mau berpartisipasi aktif dalam pembelajaran

sehingga peserta didik tidak hanya menghafal materi tetapi juga peserta didik berusaha menggali informasi sendiri dengan berpartisipasi aktif sehingga dengan sendirinya hasil belajar dapat meningkat.

Guru perlu memahami tentang berpikir kritis agar dalam pembelajaran guru dapat menanamkan sikap berpikir kritis yang dalam penerapannya dapat menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching*. Menurut Kember (dalam Sudaryanto, 2008) kurangnya pemahaman pengajar tentang berpikir kritis menyebabkan adanya kecenderungan untuk tidak mengajarkan atau melakukan penilaian ketrampilan berpikir pada peserta didik

b. Tahapan Berpikir Kritis

a. Keterampilan menganalisis

Merupakan suatu keterampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut.

b. Keterampilan mensintesis

Merupakan keterampilan aplikatif yang berlawanan dengan keterampilan menganalisis.

c. Keterampilan Mengenal dan Memecahkan masalah

Merupakan keterampilan aplikatif konsep kepada beberapa pengertian baru.

d. Keterampilan Mengevaluasi atau Menilai

Merupakan keterampilan dalam menentukan nilai sesuatu. (Angelo dalam Achmad, 2007)

c. Karakteristik berpikir kritis menurut Krullik (dalam Istifaiyah 2006:9) yaitu

1. pemeriksaan keterkaitan suatu masalah;
2. pemusatan dari permasalahan;
3. mengumpulkan dan mengatur suatu informasi;
4. memeriksa kebenaran informasi;
5. mengingat kembali pembelajaran yang lalu;
6. berargumen;
7. menarik kesimpulan yang benar;
8. menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Karakteristik berpikir kritis inilah yang akan menjadi acuan peneliti dalam mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik, kemampuan ini diukur melalui soal-soal uraian tentang segi empat yang tiap butirnya mengandung karakteristik berpikir kritis ini. Dari jawaban yang diberikan peserta didik akan terlihat sejauh mana peserta didik telah memenuhi karakteristik-karakteristik ini.

2.1.5 Segi empat

Materi yang berkaitan dengan penelitian adalah materi segi empat, materi ini meliputi sifat-sifat, luas, dan keliling bangun datar

jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, layang-layang, dan trapesium. Materi ini diajarkan di kelas VII SMP.

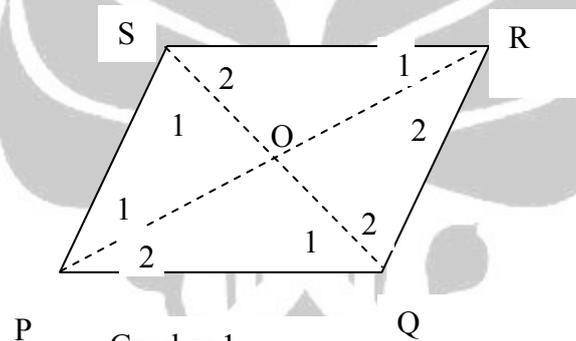
a. Jajargenjang

Definisi jajargenjang adalah segi empat yang setiap pasang sisi yang berhadapan sejajar.

1. Sifat – sifat jajargenjang

- a) Sisi-sisi yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama panjang. Pembuktiannya adalah sebagai berikut

Diketahui : jajargenjang PQRS



Gambar 1

Buktikan : $PQ=RS$ dan $SP=RQ$

Bukti : Perhatikan jajargenjang PQRS

Tarik garis PR.

Lihat $\triangle PSR$ dan $\triangle PQR$

$\angle SPR = \angle PRQ$ (sudut dalam berseberangan, $SP \parallel QR$)....(1).

$PR=PR$ (berhimpit).....(2).

$\angle SRP = \angle RPQ$ (sudut dalam berseberangan, $SR \parallel PQ$)....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PSR \cong \triangle PQR$
(sudut sisi sudut).

Akibatnya $SR = PQ$.

Dengan cara yang serupa dapat dibuktikan $SP = RQ$.

Jadi sisi-sisi yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama panjang

b) Sudut-sudut yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama besar.

Pembuktian

Diketahui : jajargenjang PQRS

Buktikan : $\angle PSR = \angle PQR$

Bukti:

Lihat gambar 1, perhatikan $\triangle PSR$ dan $\triangle PQR$

$\angle SPR = \angle PRQ$ (sudut dalam berseberangan, $SP \parallel QR$).....(1).

$PR = PR$ (berhimpit).....(2).

$\angle SRP = \angle RPQ$ (sudut dalam berseberangan, $SR \parallel PQ$).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka
 $\triangle PSR \cong \triangle PQR$ (sudut sisi sudut).

Akibatnya $\angle PSR = \angle PQR$.

$\angle SPR = \angle PRQ$

$\angle RPQ = \angle SRP$

_____ +

$\angle SPQ = \angle SRQ$

Jadi sudut-sudut yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama besar.

c) Kedua diagonal suatu jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Diketahui: PQRS jajargenjang

Buktikan: $OQ = OS = \frac{1}{2} QS$ dan $OP = OR = \frac{1}{2} PR$

Bukti: Lihat jajargenjang PQRS pada gambar 1.

Perhatikan $\triangle SOR$ dan $\triangle POQ$.

$\angle SRO = \angle OPQ$ (merupakan sudut dalam bersebrangan, $SR \parallel PQ$).....(1).

$SR = PQ$ (telah dibuktikan).....(2).

$\angle RSO = \angle OQP$ (merupakan sudut dalam bersebrangan, $SR \parallel PQ$).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle SOR \cong \triangle POQ$ (sudut sisi sudut).

Akibatnya $OQ=OS=\frac{1}{2}QS$.

Dengan cara serupa dapat diperoleh $OP=OR=\frac{1}{2}PR$

Jadi kedua diagonal suatu jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

d) Pada setiap jajargenjang, jumlah sudut yang berdekatan adalah

180° .

Diketahui: PQRS jajargenjang (lihat gambar 1).

Buktikan: jumlah sudut yang berdekatan adalah 180° .

Bukti:

$\angle Q = \angle S$ dan $\angle P = \angle R$ (sifat pada poin C)

$\angle R_1 = \angle P_2$ (sudut dalam bersebrangan, $SR \parallel PQ$), $\angle R_2 = \angle P_1$

(sudut dalam bersebrangan, $SP \parallel QR$).

Karena jumlah sudut pada segitiga adalah 180° , maka

$$(\angle Q + \angle P_2 + \angle R_2) + (\angle S + \angle P_1 + \angle R_1) = 180^\circ + 180^\circ$$

$$\angle Q + \angle P_2 + \angle P_1 + \angle S + \angle R_1 + \angle R_2 = 360^\circ$$

$$2\angle Q + \angle P + \angle R = 360^\circ$$

$$2\angle Q + 2\angle P = 360^\circ$$

$$\angle Q + \angle P = 180^\circ$$

Dengan cara yang sama kita dapat membuktikan jumlah sudut-

sudut yang berdekatan yang lain sama dengan 180° .

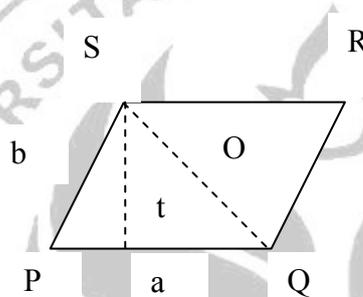
Jadi jumlah sudut-sudut yang berdekatan pada jajar genjang

PQRS adalah 180^0 .

2. Keliling dan Luas jajargenjang

a. Keliling jajargenjang

Keliling jajargenjang adalah jumlah panjang sisi-sisi yang membatasi bidang jajargenjang tersebut (Sujatmiko, 2005:227).



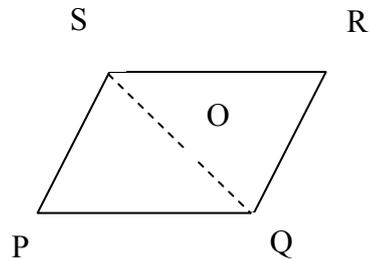
Gambar 2

Misalkan panjang dua sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah $PQ = RS = a$ dan $PS = QR = b$

$$\begin{aligned}
 \text{Dari gambar keliling jajargenjang } PQRS &= PQ + QR + RS + SP \\
 &= a + b + a + b \\
 &= a + a + b + b \\
 &= 2(a + b).
 \end{aligned}$$

Jadi, pada jajargenjang dengan panjang sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah a dan b , dan keliling jajargenjang adalah K maka berlaku $K = 2(a + b)$ (Sujatmiko, 2005:227).

b. Luas jajargenjang



Gambar 3

Perhatikan jajargenjang PQRS pada gambar 3.

Tarik garis SQ.

Lihat $\triangle QRS$ dan $\triangle PQS$.

$$\angle RSQ = \angle SQP \text{ (sudut dalam berseberangan, } SR \parallel PQ) \dots (1).$$

$$SQ = SQ \text{ (berhimpit)} \dots (2).$$

$$\angle RQS = \angle QSP \text{ (sudut dalam berseberangan, } SP \parallel QR) \dots (3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle QRS \cong \triangle PQS$

(sudut sisi sudut)

maka luas $\triangle PQS =$ luas $\triangle QRS$.

$$\text{Luas PQRS} = \text{Luas } \triangle PQS + \text{Luas } \triangle QRS$$

$$= 2 \times \text{Luas } \triangle PQS$$

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

$$= a \times t$$

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

Jadi, luas jajargenjang = alas x tinggi.

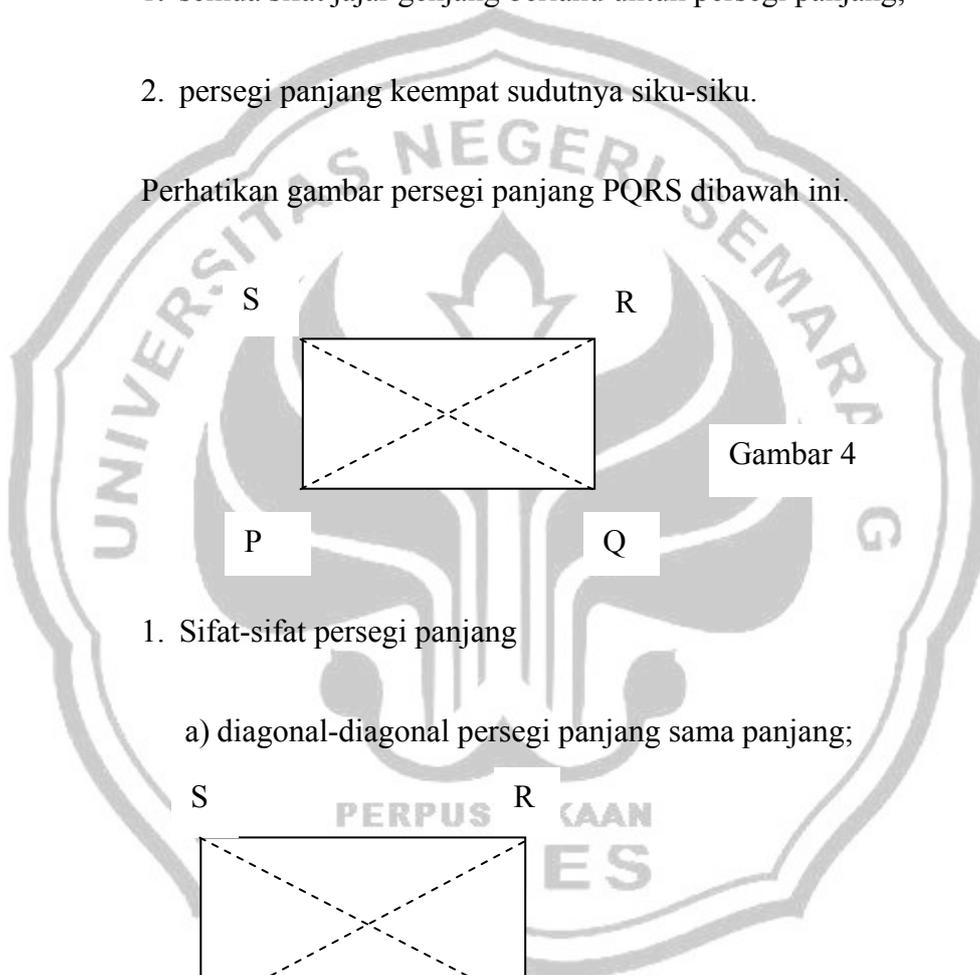
b. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah suatu jajargenjang yang satu sudutnya siku-siku (Kusni, 2003:15).

Akibatnya adalah

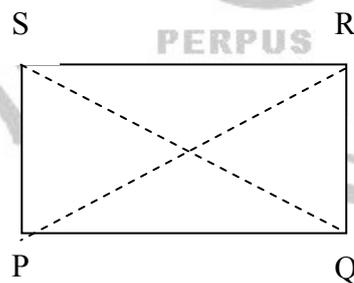
1. semua sifat jajar genjang berlaku untuk persegi panjang;
2. persegi panjang keempat sudutnya siku-siku.

Perhatikan gambar persegi panjang PQRS dibawah ini.



1. Sifat-sifat persegi panjang

- a) diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang;



Gambar 5

Diketahui: PQRS persegi panjang

Buktikan: $SQ = PR$

Bukti:

Perhatikan gambar 5.

Tarik garis PR dan SQ.

Lihat $\triangle PQR$ dan $\triangle QPS$

$QR=PS$ (sifat jajar genjang).....(1).

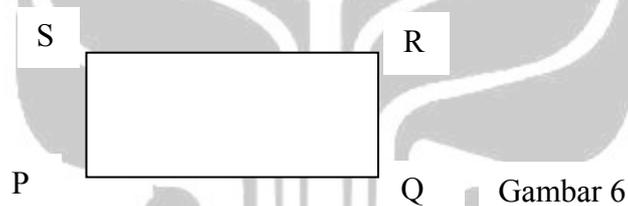
$\angle RQP= \angle SPQ$ (90°).....(2).

$PQ=PQ$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PQR \cong \triangle QPS$
(sisi sudut sisi).

Jadi diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.

2. Keliling dan Luas persegi panjang



Gambar 6

Perhatikan gambar 6, PQRS adalah persegi panjang

Keliling PQRS = $PQ + QR + RS + SP$

$$= p + l + p + l$$

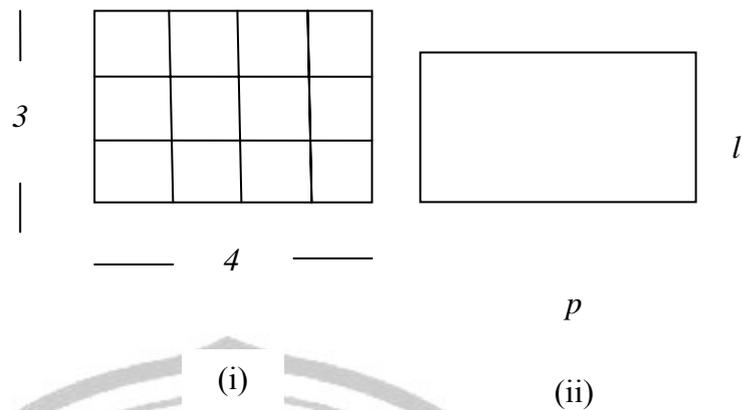
$$= 2p + 2l$$

$$= 2(p + l)$$

Jadi keliling persegi panjang = $2(p+l)$

di mana p = panjang

l = lebar



Gambar 7

Perhatikan gambar 7 jika 1 petak mewakili 1 satuan luas maka luas daerah persegi panjang.

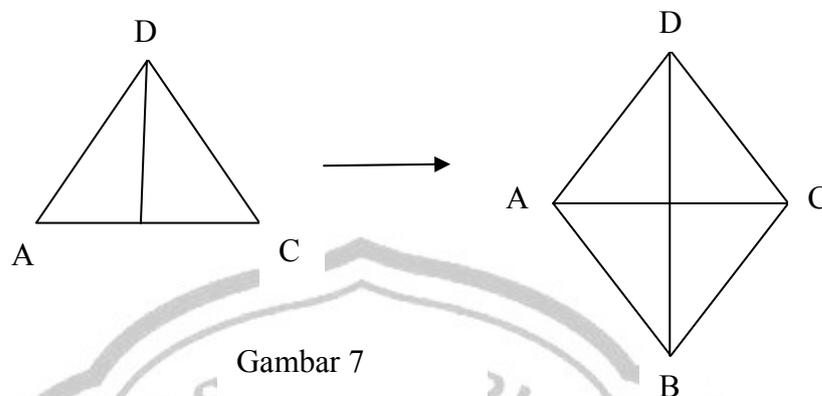
Daerah panjang	persegi	panjang	lebar	Luas Daerah
(i)		4	3	$12 = 4 \times 3$
(iii)		p	l	$p \times l$

$$L = p \times l.$$

c. Belah Ketupat

Belah ketupat merupakan segi empat yang dibentuk dari segitiga sama kaki dan bayangannya karena pencerminannya pada alas (Sujatmiko, 2005:280).

Perhatikan gambar 7. $\triangle ACD$ adalah segitiga sama kaki dan dicerminkan terhadap sisi AC (alas $\triangle ACD$) diperoleh belah ketupat ABCD.



Gambar 7

1. Definisi Belah Ketupat

Belah ketupat adalah jajargenjang yang dua sisi yang berurutannya sama panjang (Kusni, 2003:16).

Akibatnya adalah sebagai berikut.

- a. Belah ketupat keempat sisinya sama panjang.
- b. Sifat jajargenjang berlaku untuk belah ketupat.

2. Sifat – sifat belah ketupat:

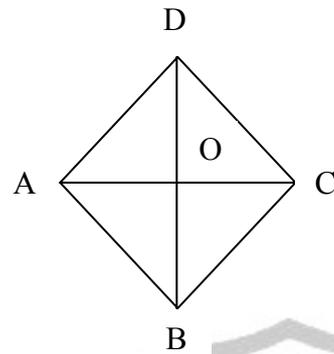
- a) Diagonal-diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetri.

Diketahui : $\triangle ADC$ sama kaki dicerminkan terhadap sisi AC menghasilkan segitiga sama kaki ABC kemudian membentuk belah ketupat ABCD (gambar 7).

Buktikan : AC dan BD merupakan sumbu simetri.

Bukti:

Perhatikan gambar 8.

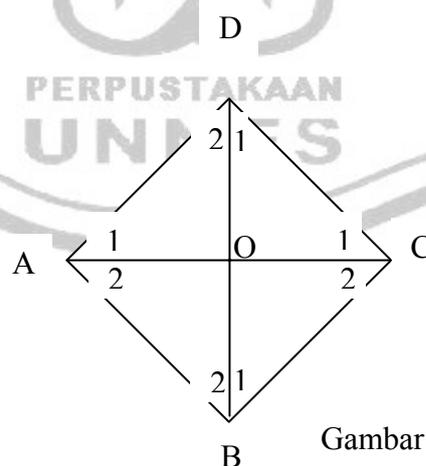


Gambar 8

$\triangle ABC$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle ACD$ terhadap garis AC . Maka garis AC merupakan sumbu simetri (terbukti).

$\triangle ABD$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle CBD$ terhadap garis BD . Sehingga BD merupakan sumbu simetri (terbukti).

b) Pada belah ketupat diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut sama besar



Gambar 9

Diketahui : $ABCD$ belah ketupat (gambar 9).

Buktikan : $\angle A_1 = \angle A_2$, $\angle B_1 = \angle B_2$, $\angle C_1 = \angle C_2$, $\angle D_1 = \angle D_2$.

Bukti :

$\angle A_1 = \angle C_2$ (sudut dalam berseberangan, $AD \parallel BC$).

$\angle A_2 = \angle C_2$ ($\triangle ABC$ sama kaki).

Jadi $\angle A_1 = \angle A_2$.

Dengan cara yang sama dapat dibuktikan $\angle B_1 = \angle B_2$, $\angle C_1 = \angle C_2$, $\angle D_1 = \angle D_2$.

c) Kedua diagonal belah ketupat berpotongan tegak lurus.

Diketahui: ABCD belah ketupat (gambar 9).

Buktikan: AC tegak lurus BD.

Bukti:

Lihat belah ketupat pada gambar 9

Lihat $\triangle ABD$ dan $\triangle BCD$.

$AB=BC$ (diketahui dari definisi).....(1).

$AD=CD$ (diketahui dari definisi).....(2).

$BD=BD$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle ABD \cong \triangle BCD$.

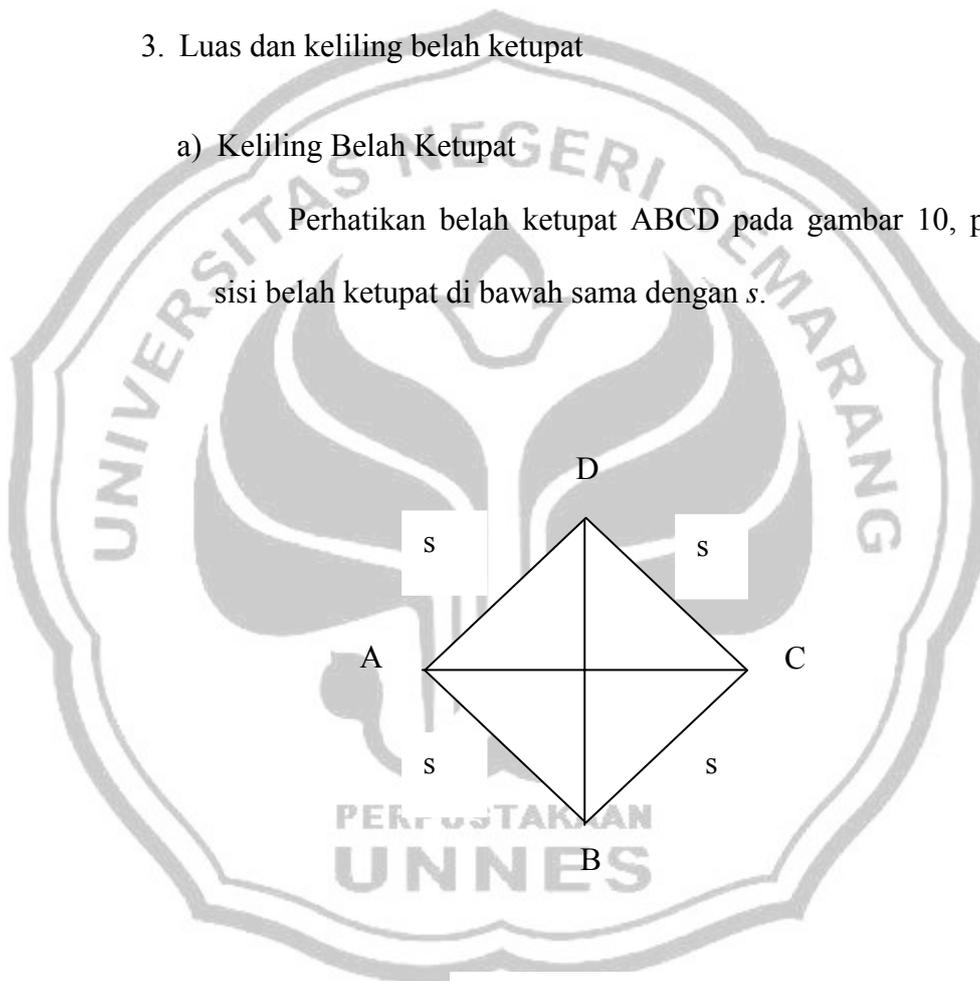
Akibatnya $\angle ADB = \angle CDB$, sehingga DO garis bagi. Karena $\triangle ADC$ merupakan segitiga sama kaki maka garis bagi juga merupakan garis tinggi sehingga AC tegak lurus BD.

Jadi kedua diagonal belah ketupat berpotongan tegak lurus.

3. Luas dan keliling belah ketupat

a) Keliling Belah Ketupat

Perhatikan belah ketupat ABCD pada gambar 10, panjang sisi belah ketupat di bawah sama dengan s .



Gambar 10

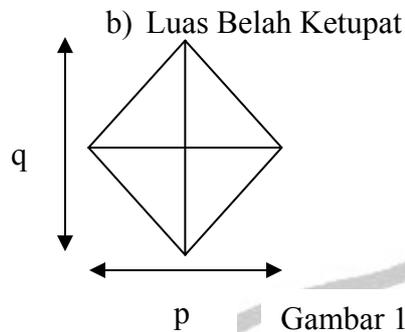
Lihat gambar belah ketupat pada gambar 10 di atas

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

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

$$= 4 \times s$$

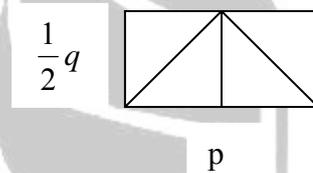
Jadi, keliling belah ketupat = $4 \times \text{panjang sisi}$



Gambar 11

Perhatikan gambar di samping, misalkan panjang diagonal mendatarnya adalah p dan panjang diagonal tegaknya q .

Jika bangun belah ketupat tersebut dipotong dan disusun sehingga bentuknya menjadi bangun seperti pada gambar di bawah maka luasnya sama dengan gambar di atas.



Perhatikan gambar di samping, panjang persegi panjang adalah p dan lebarnya adalah $\frac{1}{2}q$.

$$\begin{aligned} \text{Luas belah ketupat} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= p \times \frac{1}{2}q \end{aligned}$$

Jadi, luas belah ketupat tersebut adalah $\frac{1}{2} \times p \times q$.

$$\text{atau } L = \frac{1}{2} \times p \times q$$

d. Persegi

Persegi merupakan persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.

1) Sifat-sifat persegi

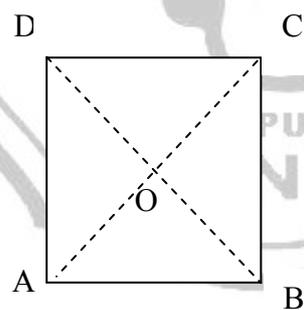
Persegi merupakan persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang oleh karena itu sifat-sifat persegi panjang juga merupakan sifat persegi, yaitu

- a. sisi-sisi yang berhadapan sama panjang;
- b. diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan di tengah-tengah;
- c. keempat sudutnya siku-siku.

Sifat-sifat lain yang dimiliki persegi adalah sebagai berikut.

- a) Diagonal-diagonal persegi membagi dua sama besar sudut-sudut persegi.

Bukti :



Gambar 12

Diketahui : ABCD persegi (lihat gambar 12).

Buktikan :

$$\begin{aligned} \angle DAC = \angle CAB, \quad \angle DCA = \angle BCA, \quad \angle ABD = \angle CBD, \\ \angle ADB = \angle CDB. \end{aligned}$$

Bukti: Perhatikan gambar 12.

Lihat $\triangle DAB$ dan $\triangle DCB$.

$$\angle DAC = \angle ACB \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots\dots\dots(1).$$

$$\angle CAB = \angle ACB \text{ (ABC segitiga samakaki)} \dots\dots\dots(2).$$

Berdasarkan pernyataan (1) dan (2) maka $\angle DAC = \angle CAB$.

Dengan cara serupa dapat dibuktikan $\angle DCA = \angle BCA$,
 $\angle ABD = \angle CBD$, dan $\angle ADB = \angle CDB$.

Jadi diagonal-diagonal persegi membagi dua sama besar sudut-sudut persegi.

b) Diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

Diketahui: ABCD persegi (lihat gambar 12).

Buktikan: $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$.

Bukti: Lihat $\triangle ADC$ dan $\triangle ABC$.

$$AD = AB \text{ (diketahui dari definisi)} \dots\dots\dots(1).$$

$$DC = BC \text{ (diketahui dari definisi)} \dots\dots\dots(2).$$

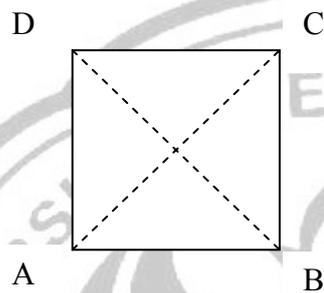
$$AC = AC \text{ (berhimpit)} \dots\dots\dots(3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle ADC \cong \triangle ABC$.

Akibatnya $\angle CAD = \angle CAB$, sehingga AO garis bagi. Karena $\triangle ABD$ sama kaki maka garis bagi juga merupakan garis tinggi jadi AC tegak lurus BD sehingga $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$.

Jadi diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

2) Keliling dan luas persegi



Gambar 13

Perhatikan persegi pada gambar 13.

Jika diketahui persegi dengan panjang sisi s , maka :

$$\text{Keliling} = 4s.$$

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

e. Trapesium

Trapesium adalah segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar (Kusni, 2003:17).

1. Jenis-jenis trapesium adalah sebagai berikut.

a) Trapesium sebarang

Jika trapesium tersebut tidak mempunyai suatu kekhususan.

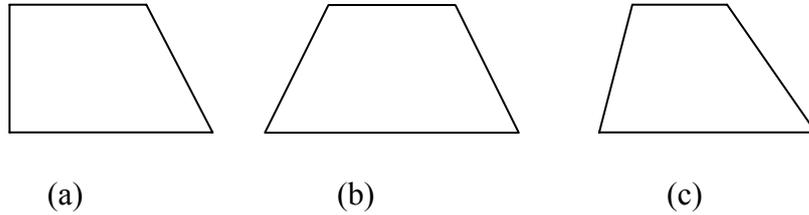
b) Trapesium siku-siku

Trapesium siku-siku adalah trapesium yang mempunyai tepat dua sudut siku-siku.

c) Trapesium sama kaki

Trapesium sama kaki adalah trapesium yang kaki-kakinya sama panjang.

Perhatikan gambar – gambar trapesium berikut.



Gambar 18

Keterangan :

Gambar 18(a): Trapesium siku-siku

Gambar 18(b): Trapesium sama kaki

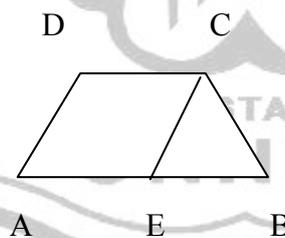
Gambar 18(c): Trapesium sebarang

2. Sifat – sifat trapesium

a. Trapesium sama kaki memiliki

1. Sudut-sudut alas trapesium sama kaki sama besar;

Diketahui: ABCD trapesium sama kaki



buktikan : $\angle DAB = \angle CBE$.

Bukti: Tarik $CE \parallel AD$ sehingga AECD jajargenjang.

$AD = CE$.

$AD = BC$.

Maka $BC = CE$ sehingga $\triangle CEB$ sama kaki, akibatnya

$$\angle CEB = \angle CBE.$$

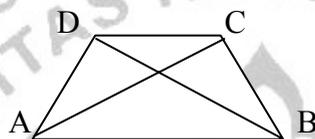
$$\angle CEB = \angle DAB \text{ (sudut sehadap).}$$

$$\text{Sehingga } \angle CBE = \angle DAB.$$

Jadi sudut-sudut alas trapesium sama kaki sama besar.

2. diagonal-diagonalnya sama panjang;

Diketahui: ABCD trapesium sama kaki



buktikan: $AC=BD$.

Bukti: Lihat $\triangle CBA$ dan $\triangle DAB$.

$$DA=CB \text{ (diketahui dari definisi).....(1).}$$

$$\angle CBA = \angle DAB \text{ (sifat poin ke 1).....(2).}$$

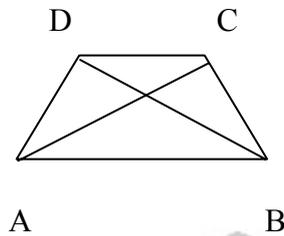
$$AB=AB \text{ (berhimpit).....(3).}$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CBA \cong \triangle DAB$.

Akibatnya $AC=BD$.

Jadi pada trapesium sama kaki diagonal-diagonalnya sama panjang.

3. dua sudut pada sisi atas yang sama besar;



Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle DCB$.

$DA = CB$ (diketahui dari definisi).....(1).

$AC = DB$ (sifat poin 2).....(2).

$DC = DC$ (berhimpit).....(3).

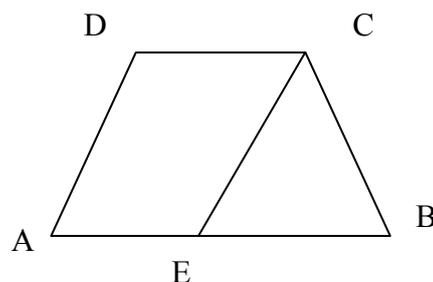
Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka
 $\triangle CDA \cong \triangle DCB$.

Jadi $\angle ADC = \angle DCB$.

Jadi sudut-sudut atas trapesium sama kaki sama besar.

4. Pada setiap trapesium sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar berjumlah 180° .

Diketahui: trapesium sama kaki ABCD.



Gambar 19

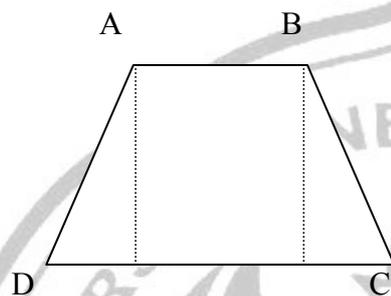
Buktikan: $\angle BAD + \angle CDA = 180^\circ$.

Bukti: Tarik garis $CE \parallel DA$ sehingga $AECD$ jajargenjang.

Sehingga $\angle BAD + \angle CDA = 180^\circ$ (sifat jajargenjang).

Dengan cara serupa dapat dibuktikan $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$.

3. Keliling Trapesium

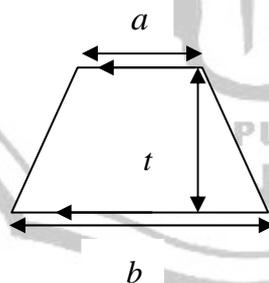


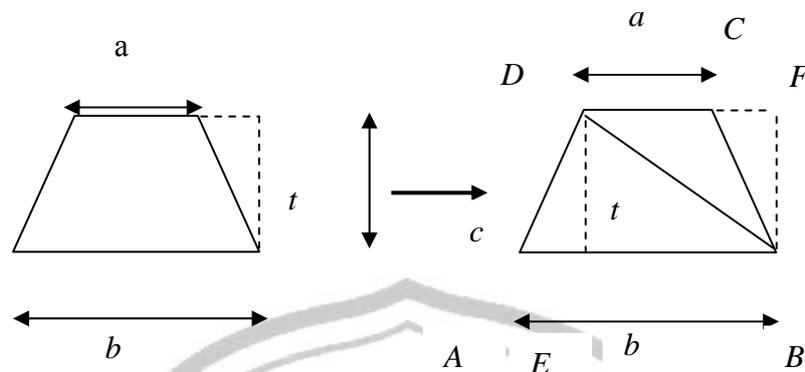
Perhatikan trapesium $ABCD$ pada gambar di samping. Keliling trapesium dapat ditentukan dengan menjumlahkan semua panjang sisinya.

Sehingga keliling trapesium $ABCD = AB + BC + CD + AD$.

4. Luas Trapesium

Perhatikan gambar trapesium berikut. Pada trapesium tersebut t adalah tinggi trapesium, a dan b





Dari uraian gambar diatas maka dapat disimpulkan t.....

Luas trapesium = Luas segitiga ABD + luas segitiga BCD

$$\begin{aligned}
 \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} (AB \times DE) + \frac{1}{2} (CD \times BF) \\
 &= \frac{1}{2} (AB \times DE) + \frac{1}{2} (CD \times DE) \\
 &= \frac{1}{2} (AB + CD) \times DE \\
 &= \frac{1}{2} (a + b) \times t
 \end{aligned}$$

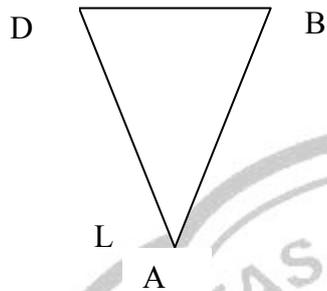
$$\begin{aligned}
 \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} \times (\text{jumlah sisi yang sejajar}) \times \text{tinggi} \\
 &= \frac{1}{2} (a + b) \times t
 \end{aligned}$$

(Sujatmiko, 2005:291).

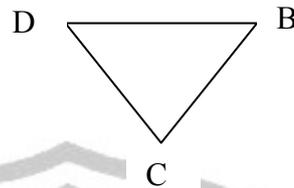
f. Layang – layang

Layang-layang dapat dibentuk dari dua segitiga sama kaki dengan alas yang sama panjang dan saling berhimpit, seperti tampak pada gambar

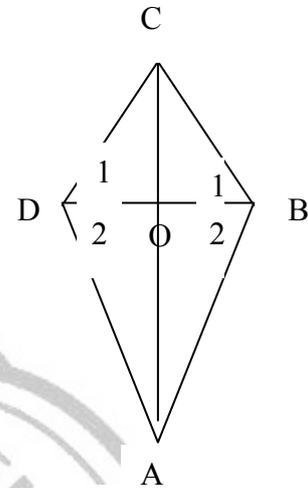
15c.



Gambar 15a



Gambar 15b



Gambar 15c

Layang- layang adalah segi empat yang dibentuk oleh dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit (Sujatmiko, 2005:286).

1. Sifat-sifat layang-layang adalah sebagai berikut.

a) Pada layang-layang terdapat dua pasang sisi yang sama panjang.

Karena $\triangle ABD$ sama kaki maka $AB = AD$. Karena $\triangle CDB$ juga sama kaki maka $CB = CD$ (terbukti).

b) Pada layang-layang terdapat sepasang sudut berhadapan sama besar.

Karena $\triangle CBD$ sama kaki, $\angle B_1 = \angle D_1$

Karena $\triangle ABD$ sama kaki, $\angle B_2 = \angle D_2$

Perhatikan juga bahwa $\angle B_1 + \angle B_2 = \angle B$

$$\angle D_1 + \angle D_2 = \angle D$$

Sehingga diperoleh $\angle B = \angle D$.

Jadi pada layang-layang terdapat sepasang sudut berhadapan sama besar.

- c) Pada layang-layang terdapat satu sumbu simetri yang merupakan diagonal terpanjang;

Diketahui ABCD layang-layang (gambar 15c).

Buktikan: CA sumbu simetri.

Bukti:

Perhatikan gambar 15c.

Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle CBA$.

$$CD=CB \text{ (}\triangle CDB \text{ sama kaki)} \dots\dots\dots(1).$$

$$\angle B=\angle D \text{ (sifat pada poin ke b)} \dots\dots\dots(2).$$

$$DA=BA \text{ (}\triangle DAB \text{ sama kaki)} \dots\dots\dots(3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CDA \cong \triangle CBA$ (sisi sudut sisi).

Akibatnya luas $\triangle CDA =$ luas $\triangle CBA$, karena luas $\triangle CDA =$ luas $\triangle CBA$ dan $CA=CA$ sehingga CA sumbu simetri.

Jadi pada layang-layang terdapat satu sumbu simetri yang merupakan diagonal terpanjang

- d) pada layang-layang, salah satu diagonalnya tegak lurus terhadap diagonal lainnya dan membagi dua sama panjang diagonal lainnya.

Diketahui: ABCD layang-layang (gambar 15c).

Buktikan: CA tegak lurus BD dan $DO=OB$.

Bukti: Perhatikan gambar 15c.

Lihat $\triangle ADC$ dan $\triangle ABC$.

$AD = AB$ ($\triangle ABD$ sama kaki).....(1).

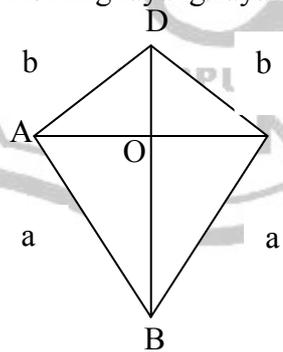
$DC = CB$ ($\triangle BCD$ sama kaki).....(2).

$AC = AC$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle ADC \cong \triangle ABC$ (sisi sisi sisi), akibatnya $\angle ACD = \angle ACB$ jadi CO garis bagi. Karena $\triangle DCB$ sama kaki maka garis bagi juga merupakan garis tinggi dan garis berat jadi CA tegak lurus DB dan $DO = BO$.

Jadi pada layang-layang, salah satu diagonalnya tegak lurus terhadap diagonal lainnya dan membagi dua sama panjang diagonal lainnya.

2. Keliling layang-layang



Perhatikan layang-layang ABCD di samping. Jika layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi yang terpanjang = a dan panjang sisi yang terpendek = b maka,

$$\text{Keliling layang-layang ABCD} = AB + BC + CD + DA$$

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

$$= 2a + 2b$$

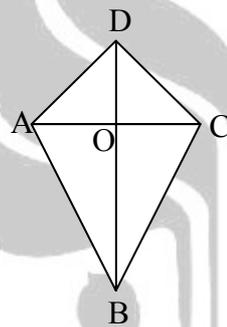
$$= 2(a + b)$$

Jadi, pada layang-layang dengan panjang diagonal berturut-turut adalah a dan b , keliling layang-layang tersebut adalah K , maka $K = 2(a + b)$

3. Luas layang-layang

Layang-layang dapat dibentuk dari gabungan dua segitiga samakaki.

Luas layang-layang ABCD = Luas $\triangle ABC$ + Luas $\triangle ADC$



$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{2} \times AC \times BO \right) + \left(\frac{1}{2} \times AC \times DO \right) \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times (BO + DO) \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang ABCD dengan BD dan AC merupakan diagonal dari layang-layang ABCD tersebut adalah

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

Pada layang-layang dengan d_1 dan d_2 adalah panjang diagonal layang-layang tersebut dan L adalah luas layang-layang maka

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

2.2 KERANGKA BERPIKIR

Salah satu masalah yang banyak dihadapi dalam pembelajaran di sekolah adalah pemilihan model pembelajaran yang dapat menjawab tantangan perkembangan dunia pendidikan. Model pembelajaran yang banyak diterapkan di sekolah dipandang hanya dapat mencetak peserta didik yang mahir menghafal dan mampu mengerjakan soal dari guru yang telah dicontohkan terlebih dahulu dengan benar. Guru selama ini hanya memberikan ceramah dan latihan soal sehingga komunikasi yang berlangsung hanya satu arah saja dengan guru sebagai sumber utama yang mendominasi jalannya pembelajaran di kelas. Hal ini menyebabkan peserta didik terbiasa pasif dalam pembelajaran, mereka hanya mencatat, mendengarkan, menyimak guru memberikan contoh soal, dan mengerjakan soal serupa yang dicontohkan guru. Kebiasaan peserta didik yang hanya pasif ini secara tidak disadari membuat kemampuan berpikir kritisnya kurang berkembang. Padahal dalam Standar Kompetensi Lulusan SMP/MTs/SMPLB/Paket B yang sudah ditandatangani mendiknas (2006) salah satu kompetensinya yaitu menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif.

Untuk mengantisipasi masalah yang timbul seperti di atas perlu adanya perubahan dalam dunia pendidikan yaitu dengan mengganti pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan dengan model pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemandirian, keaktifan, mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan menjadikan peserta didik sebagai pusat dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang baru perlu diterapkan

dalam pembelajaran matematika di kelas selain agar peserta didik tidak bosan dengan pembelajaran yang biasa diterapkan juga agar peserta didik diharapkan mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri dan mampu mengkomunikasikan pendapat-pendapatnya sehingga kemampuan berpikir kritisnya diharapkan ikut berkembang.

Untuk merealisasikan hal-hal yang diuraikan di atas model pembelajaran yang dapat dicoba untuk diterapkan di sekolah adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*. Model pembelajaran ini banyak menuntut peserta didik untuk belajar mandiri dan mampu mengkomunikasikan ide-idenya. Selain sebagai pengganti pembelajaran konvensional yang telah diterapkan model pembelajaran ini diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena dalam model ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuannya secara mandiri, menyumbangkan pendapat, dan berlatih menyampaikan materi seperti yang biasa dilakukan guru.

2.3 HIPOTESIS

Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian

3.1.1 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006 : 130).

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII semester 2 SMP Negeri 4 Pemasang.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006 : 131).

Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan pengundian untuk memilih satu kelas kontrol yang dikenakan pembelajaran konvensional dan satu kelas eksperimen yang akan diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* dan satu kelas uji coba.

Pengundian (*cluster random sampling*) dilakukan karena tidak ada kelas unggulan, semua kelas diajar guru yang sama dengan kurikulum dan pembelajaran yang sama yaitu pembelajaran konvensional.

Setelah pengundian didapat kelas VIIF sbagai kelas eksperimen, VIID kelas kontrol, dan VIIE kelas uji coba.

3.1.2 Variabel Penelitian

a. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*.

b. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis.

3.1.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan rancangan sebagai berikut.

Kelompok	Perlakuan	Tes
eksperimen	Pembelajaran <i>reciprocal teaching</i>	tes
kontrol	Pembelajaran konvensional	tes

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tahap I Perencanaan

1. Peneliti mengumpulkan data awal dan menganalisis data tersebut.
2. Peneliti merencanakan kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian.
3. Peneliti membuat instrumen penelitian.

Tahap II Pelaksanaan

1. Peneliti melaksanakan pembelajaran berupa pembelajaran berbalik (*reciprocal teaching*) pada kelas sampel dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
2. Peneliti melaksanakan tes uji coba pada kelas uji coba.
3. Peneliti melakukan analisa terhadap hasil tes uji coba.
4. Peneliti melaksanakan tes pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tahap III observasi

1. Peneliti mengumpulkan data akhir dari sampel yang diperlukan dalam penelitian yaitu berupa hasil tes materi segiempat pada kelompok kontrol dan eksperimen yang dilaksanakan pada tahap II.

Tahap IV analisis data

1. Peneliti menganalisis data hasil tes materi segi empat pada kelompok kontrol dan eksperimen.

Tahap V penyusunan laporan

Peneliti melaporkan hasil penelitian.

3.1.4 Metode Pengumpulan Data

a. Dokumentasi

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan daftar nama peserta didik yang akan menjadi sampel penelitian dan daftar nilai UAS peserta didik mata pelajaran matematika untuk digunakan dalam uji normalitas dan homogenitas data awal.

b. Lembar observasi

Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *reciprocal teaching* benar-benar terlaksana pada kelas eksperimen.

a. Tes

Digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

1. Metode Penyusunan perangkat tes

Langkah-langkah penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut .

- a. Menyiapkan materi yang akan diteskan;
- b. Menentukan kisi-kisi soal;
- c. Menentukan bentuk dan panjang tes;
- d. Menentukan kriteria penskoran;
- e. Menentukan tujuan tes yaitu mengetahui kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen dan kontrol.

2. Materi dan bentuk tes

Materi yang digunakan adalah materi segi empat. Sedangkan bentuk tesnya adalah uraian.

3. Analisis Instrumen

Sebelum diteskan pada kelas kontrol dan eksperimen soal-soal tes diteskan terlebih dahulu pada kelas uji coba agar didapat soal tes yang baik.

a. Validitas

Soal yang valid harus mampu mengungkapkan data dari variabel yang diteliti dengan tepat

Rumus untuk mengetahui validitas soal adalah :

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

keterangan

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y.

N = jumlah peserta didik yang diteliti.

X = skor item.

Y = skor total.

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada tabel kritis r *product moment* dengan taraf sig 5%. Jika $r_{xy} > r$ maka butir soal tersebut valid (Arikunto, 2006:170).

b. Realibilitas

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari suatu pengukuran ke pengukuran lainnya

Realibilitas tes Menggunakan rumus :

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\}$$

keterangan :

r_{11} = realibilitas instrument

k = banyak butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir soal

σ_t^2 = varians total

Instrumen dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

maka (Arikunto, 2002:111)..

c. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran dihitung dengan rumus :

$$TK = \frac{W}{N} \times 100\%, \text{ dengan}$$

TK= tingkat kesukaran.

W = jumlah peserta tes yang gagal.

J = jumlah peserta tes seluruhnya

Kriteria :

- a. Jika $TK \leq 27\%$ adalah soal mudah;
- b. jika $TK 28\%-72\%$ adalah soal sedang;
- c. jika $TK \geq 73\%$ adalah soal sukar;
- d. batas lulus ideal 6 untuk skala 0-10.

(Arifin,1991:135).

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah).

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_i(n_i - 1)}}$$

Keterangan:

MH= rata-rata kelompok atas.

ML = rata-rata kelompok bawah.

$\sum X_1^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas.

$\sum X_2^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah.

n_i = 27% x N (jumlah peserta kelas atas atau kelas bawah).

N = jumlah peserta tes.

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan t_{tabel} , $dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$ dan $\alpha = 5\%$ jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka daya beda soal berbentuk uraian signifikan (Arifin, 1991:141).

4. Metode analisis data

1. Uji Tahap Awal

1. Uji normalitas

Normalitas dapat diuji dengan chi-kuadrat untuk mengetahui normal tidaknya sebuah data.

Hipotesis uji normalitas adalah :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

- a. Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- b. Membuat interval kelas.
- c. Menghitung rata-rata simpangan baku.
- d. Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.
- e. Menghitung nilai z dan setiap batas kelas dengan

$$\text{rumus: } z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

f. Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

g. Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva.

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

Keterangan :

χ^2 = chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria H_0 diterima jika $\chi^2 > \chi^2_{tabel}$

(Sudjana, 2002 : 273).

2. Uji homogenitas

Uji ini untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak selanjutnya uji ini digunakan untuk mengetahui statistik t yang akan digunakan dalam hipotesis.

Hipotesis yang digunakan adalah :

H_0 : Kedua kelompok homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

H_1 : Kedua kelompok tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

Untuk menguji homogenitas digunakan rumus :

1. Jika banyak peserta didik dua kelompok sama

$$F = \frac{\text{varians maksimum}}{\text{varians minimum}} \text{ dengan taraf signifikan } 5\%$$

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$

dengan $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$ (Sudjana, 2002 : 250).

2. Jika banyak peserta didik dua kelompok tidak

sama

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \right\} \log s_i^2$$

dengan kriteria tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

keterangan : B = $\log s^2 (n-k)$

n = banyak seluruh data

k = banyak perlakuan

s_i^2 = varians sample ke i

n_i = data ke i

s^2 = varians gabungan semua sampel

α = taraf signifikansi

(Sudjana, 2002 : 263).

3. Uji kesamaan rata-rata

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kelompok kontrol dan eksperimen atau tidak.

Hipotesis uji ini adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

keterangan :

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata data kelompok kontrol

Apabila data kelompok kontrol dan eksperimen berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan rumus:

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

keterangan :

\bar{x}_1 = nilai UAS kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = nilai UAS kelompok kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol

s = simpangan baku gabungan

(Sudjana, 2002 : 239).

jika $-t_{1-\frac{\alpha}{2}} < t \text{ hitung} < t_{\frac{\alpha}{2}}$ maka H_0 diterima dengan

$$dk = n_1 + n_2 - 2.$$

Apabila varians kedua data tidak homogen maka rumus yang digunakan adalah :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian terima H_0 jika $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$ dan $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$

$$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$$

(Sudjana, 2002 : 241).

2. Analisis tahap akhir

Setelah diperoleh data maka dilakukan uji hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis dilakukan di kelompok eksperimen dan kontrol

1. Uji normalitas

Langkah-langkahnya sama dengan uji normalitas pada analisis tahap awal.

2. Uji homogenitas

Langkah-langkahnya sama dengan uji normalitas pada analisis tahap awal.

3. Uji perbedaan rata – rata : Uji pihak kanan

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan rata-rata dua kelompok setelah diberi perlakuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran.

Hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

keterangan :

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata data kelompok kontrol

Apabila data normal dan homogen maka rumus yang digunakan

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

keterangan :

\bar{x}_1 = nilai ulangan materi pokok segi empat kelompok eksperimen.

\bar{x}_2 = nilai ulangan materi pokok segi empat kelompok kontrol.

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol.

S_1 = varians kelompok eksperimen.

S_2 = varians kelompok kontrol.

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dengan derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1-\alpha)$.

Apabila varians kedua data tidak sama (kedua kelompok tidak homogen) maka rumus yang digunakan adalah :

$$t' = \frac{\bar{x}_1}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} - \frac{\bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian terima H_0 jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dengan

H_0 ditolak untuk lainnya, dengan

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \text{ dan } w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)} \text{ dan}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$$

3. Analisis data hasil observasi

Analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran benar-benar terlaksana sehingga dapat diketahui apakah perbedaan kemampuan berpikir kritis kedua kelompok setelah pembelajaran disebabkan oleh perbedaan model pembelajaran yang diberikan atau tidak, dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua lembar pengamatan yaitu lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan lembar pengamatan aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung.

A. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik

Aspek-aspek yang diamati dalam lembar pengamatan ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan peserta didik dalam merangkum materi.

2. Kemampuan peserta didik mempresentasikan materi di dalam kelas.
3. Kemampuan peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi.
4. Kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dari temannya maupun dari guru.
5. Keaktifan bertanya saat kegiatan pembelajaran berlangsung.
6. Kesiapan peserta didik dengan alat pelajaran.
7. Kemampuan peserta didik mengemukakan pendapat.
8. Kemampuan mengerjakan evaluasi yang diadakan guru.
9. Kehadiran peserta didik.
10. Kemampuan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Rentang penskoran untuk setiap aspek adalah 1-4, dengan kriteria sebagai berikut.

- 1 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas < 25%.
- 2 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 25%-50%.
- 3 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas lebih dari 50% dan kurang dari 75%.
- 4 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas \geq 75%.

Jika semua aspek terlaksana dengan sempurna akan diperoleh skor maksimal 40.

Untuk mengetahui persentase aktivitas peserta didik selama pembelajaran digunakan rumus:

Persentase aktivitas peserta didik selama pembelajaran =

$$\frac{\text{skor hasil pengamatan}}{40} \times 100\%$$

Pedoman konversi:

Persentase keaktifan peserta didik	Kriteria
85%-100%	Keaktifan peserta didik sangat baik.
70%-84%	Keaktifan peserta didik baik
60%-69%	Keaktifan peserta didik cukup baik.
50%-59%	Keaktifan peserta didik kurang baik.
<50%	Keaktifan peserta didik tidak baik.

Observer untuk mengamati keaktifan peserta didik adalah peneliti sendiri.

B. Lembar pengamatan aktivitas guru

Aspek-aspek yang diamati dalam lembar pengamatan aktivitas guru ini adalah sebagai berikut.

1. Mengelola kelas, waktu, dan fasilitas belajar
 - a. Menyediakan alat Bantu pembelajaran dan sumber belajar.
 - b. Mengecek kehadiran peserta didik.

- c. Pengecekan kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran.
- d. Pengkondisian peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

2. Pendahuluan

- a. Pemberian Apsersepsi.
- b. Kemampuan membuka pelajaran.
- c. Memotivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan baik.
- d. Memberitahu tujuan pembelajaran dan model pembelajaran kepada peserta didik.

3. Kegiatan inti

- a. Guru menyiapkan materi yang dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching*.
- b. Guru menunjuk peserta didik untuk mempresentasikan materi di depan kelas.
- c. Guru mengadakan tanya jawab tentang materi yang telah disampaikan .
- d. Guru memberikan soal latihan.
- e. Guru memberikan PR.

4. Penutup

- a. Kemampuan menutup pelajaran.

Rentang penskoran untuk setiap aspek adalah 1-4, dengan kriteria sebagai berikut.

Kriteria:

1 = Tidak Baik.

2 = Cukup Baik.

3 = Baik.

4 = Sangat Baik.

Jika semua aspek terlaksana dengan sempurna akan diperoleh skor maksimal 56.

Untuk mengetahui persentase aktivitas guru selama pembelajaran digunakan rumus:

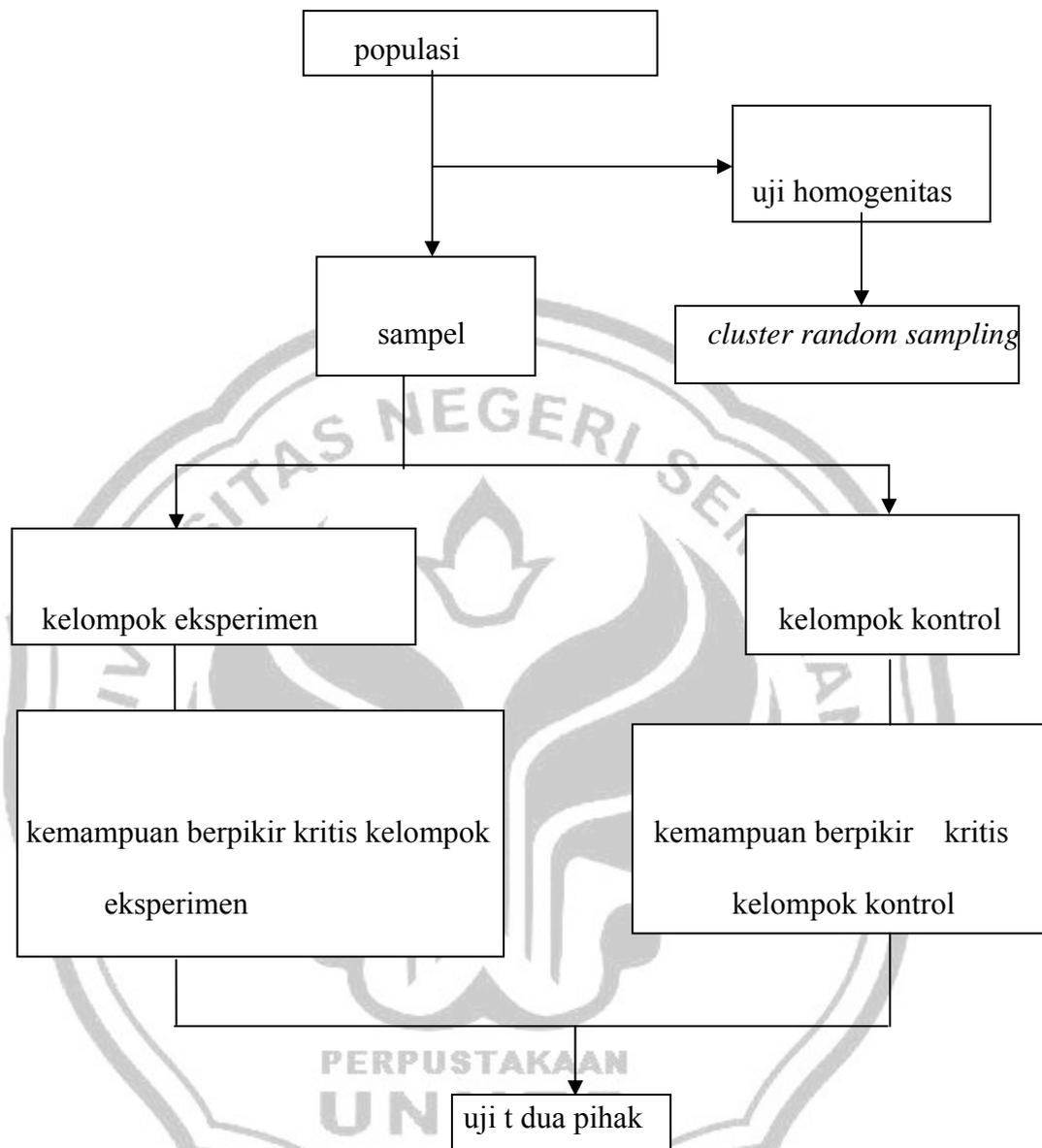
$$\text{Persentase aktivitas guru selama pembelajaran} = \frac{\text{skor hasil pengamatan}}{56} \times 100\%$$

Pedoman konversi:

Persentase aktivitas guru	Kriteria
85%-100%	Pengelolaan pembelajaran sangat baik.
70%-84%	Pengelolaan pembelajaran baik
60%-69%	Pengelolaan pembelajaran cukup baik.
50%-59%	Pengelolaan pembelajaran kurang baik.
<50%	Pengelolaan pembelajaran tidak baik.

Observer untuk mengamati keaktifan guru adalah guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 4 Pematang.

5. Skema Penelitian



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pembahasan ini merupakan hasil dari penelitian di SMP Negeri 4 Pemalang dengan materi segi empat, variabel yang diteliti adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP Negeri 4 Pemalang dalam materi segi empat. Sebagai kelas eksperimen yang dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching* adalah kelas VIIF dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional menggunakan metode ekspositori adalah kelas VIID. Penelitian ini untuk mengetahui indikator berpikir kritis yang dipenuhi dalam model pembelajaran *reciprocal teaching* dan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, setelah dilaksanakan tes akhir yang mengandung indikator berpikir kritis diperoleh data akhir berupa skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen yang dikenakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dan kelas kontrol yang dikenai pembelajaran konvensional. Secara ringkas hasil tersebut dapat disampaikan sebagai berikut.

Tabel 1

Tabel capaian kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen

No	Indikator berpikir kritis	Total jawaban benar	Nilai maksimum	Persentase jawaban benar
1.	pemeriksaan keterkaitan suatu masalah	234	240	97,5%
2.	pemusatan dari permasalahan	233	240	97,08%
3.	mengumpulkan dan mengatur suatu informasi	225	240	93,75%
4.	memeriksa kebenaran informasi	120	120	100%
5.	mengingat kembali pembelajaran yang lalu	30	40	75%
6.	berargumen	254	320	79,38%
7.	menarik kesimpulan yang benar	178	240	74,16%
8.	menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	142	200	71%

Dari tabel di atas rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dalam persen adalah 72,07%.

Tabel 2

Tabel capaian kemampuan berpikir kritis kelas kontrol

No	Indikator berpikir kritis	Total jawaban benar	Nilai maksimum	Persentase jawaban benar
1.	pemeriksaan keterkaitan suatu masalah	233	240	97,08%
2.	pemusatan dari	228	240	95%

	permasalahan			
3.	mengumpulkan dan mengatur suatu informasi	201	240	83,75%
4.	memeriksa kebenaran informasi	119	120	99,16%
5.	mengingat kembali pembelajaran yang lalu	29	40	72,5%
6.	berargumen	191	320	59,68%
7.	menarik kesimpulan yang benar	135	240	56,25%
8.	menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	111	200	55,5%

Dari tabel di atas rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol dalam persen adalah 61,58%.

Tabel 3

Tabel penyebaran skor berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen

Skor	25	26	27	28	29	32	33	36	37	38	39	40	41	42
Banyaknya peserta didik	1	2	1	3	2	5	1	6	1	1	7	2	3	5

Tabel 4

Tabel penyebaran skor berpikir kritis peserta didik kelas kontrol

Skor	20	21	22	24	26	29	30	31	32	33	35	36	38	39	40	42
Banyaknya peserta didik	1	2	2	4	1	2	6	2	2	7	2	2	2	3	1	1

Tabel 5

Tabel data nilai akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

	Kelas eksperimen (VIIF)	Kelas kontrol (VIID)
Jumlah peserta didik	40	40
Skor maksimal	100	100
Skor minimal	60	48
Rata-rata	84,38	73,81

Data akhir yang merupakan nilai ulangan segi empat setelah dianalisis memberikan hasil sebagai berikut.

1. Uji normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam pengujian ini digunakan uji chi kuadrat. Untuk kelas eksperimen didapat $x^2_{hitung} = 7,7605$, sedangkan dari tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = 3$ diperoleh $x^2_{tabel} = 7,81$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka data kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas kontrol didapat $x^2_{hitung} = 4,6716$, sedangkan dari tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = 3$ diperoleh $x^2_{tabel} = 7,81$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka data kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Dalam penelitian ini peneliti melakukan uji homogenitas data dari kelas eksperimen dan kontrol menggunakan uji harley pearson karena jumlah peserta didik antara dua kelas sama. Dari penghitungan data didapat $F_{hitung} = 1,183$ dan $F_{tabel} = 1,890719$. Karena $F_{hitung} < F_{table}$ maka kedua kelas homogen.

3. Uji Beda Dua Rata-rata

Dalam penelitian ini uji beda dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada peserta didik yang dikenai pembelajaran konvensional. Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan hipotesis statistika

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol).

Berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,54768$ sedangkan dari tabel distribusi t dengan taraf signifikan 5% didapat $t_{1-\frac{1}{2}\alpha} = 1,990847$, maka H_0

ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.

4. Aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran

Secara ringkas persentase aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen melalui model pembelajaran *reciprocal teaching* adalah sebagai berikut.

Tabel 6

Tabel aktivitas peserta didik dalam model pembelajaran *reciprocal teaching*

No	Aktivitas	Skor dalam pertemuan			Total	Persen (%)
		II	III	IV		
1.	Kemampuan peserta didik dalam meringkas materi.	3	3	3	9	75
2.	Kemampuan peserta didik mempresentasikan materi di dalam kelas.	3	3	3	9	75
3.	Kemampuan peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi.	2	3	2	7	58,33
4.	Kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dari temannya maupun dari guru.	4	4	4	12	100
5.	Keaktifan bertanya saat kegiatan pembelajaran berlangsung.	3	3	4	10	83,33
6.	Kesiapan peserta didik dengan alat pelajaran.	3	4	4	11	91,67
7.	Kemampuan peserta didik	3	2	3	8	66,67

	mengemukakan pendapat.					
8.	Kemampuan mengerjakan evaluasi yang diadakan guru.	4	3	4	11	91,67
9.	Kehadiran peserta didik.	4	4	4	12	100
10.	Kemampuan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	4	4	4	12	100
	Total	33	31	35		
	Persentase (%)	82,5%	77,5%	87,5%		
	Rata-rata pelaksanaan PBM	82,5%				

Pada pertemuan ke I aktivitas peserta didik belum diamati karena pada pertemuan ke I diisi dengan penyampaian informasi mengenai akan dilaksanakannya model pembelajaran *reciprocal teaching*, pembagian kelompok, dan pemberian tugas tentang materi yang harus dipelajari secara mandiri di rumah.

Pada pertemuan ke II aktivitas peserta didik mulai diamati, pada tahap ini diperoleh persentase aktivitas peserta didik sebesar 82,5% yang menurut kriteria, aktivitas peserta didik tergolong baik.

Pada pertemuan ke III aktivitas peserta didik sedikit menurun, pada tahap ini diperoleh persentase aktivitas peserta didik sebesar 77%. Hal ini disebabkan adanya penurunan skor pada poin 7 dan 8 tetapi menurut kriteria aktivitas peserta didik masih tergolong baik.

Pada pertemuan ke IV aktivitas peserta didik naik, pada tahap ini diperoleh persentase aktivitas peserta didik sebesar 87,5%, pada tahap ini

semua skor naik kecuali poin ke 3, menurut kriteria aktivitas peserta didik tergolong sangat baik.

Setelah dirata-rata persentase aktivitas peserta didik tergolong baik yaitu sebesar 82,5%.

Tabel 7

Tabel pelaksanaan model pembelajaran *reciprocal teaching* oleh guru

No	Pelaksanaan Kegiatan	Skor dalam pertemuan			Total	Persen(%)
		II	III	IV		
1.	Mengelola kelas, waktu, dan fasilitas belajar					
	a. Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar.	3	4	3	10	83,33
	b. Mengecek kehadiran peserta didik.	3	4	4	11	91,67
	c. Pengecekan kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran.	3	3	4	10	83,33
	d. Pengkondisian peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	3	3	3	9	75
2.	Pendahuluan					
	a. Pemberian Apsersepsi	3	3	3	9	75
	b. Kemampuan membuka pelajaran	2	3	4	9	75

	c. Memotivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan baik.	2	3	3	8	66,67
	d. Memberitahu tujuan pembelajaran dan model pembelajaran kepada peserta didik.	3	3	4	10	83,33
3.	Kegiatan inti					
	a. Guru menyiapkan materi yang dikenai model pembelajaran <i>reciprocal teaching</i> .	3	3	4	10	83,33
	b. Guru menunjuk peserta didik untuk mempresentasikan materi di depan kelas.	2	3	4	9	75
	c. Guru mengadakan tanya jawab tentang materi yang telah disampaikan .	4	3	4	11	91,67
	d. Guru memberikan soal latihan.	3	4	4	11	91,67
	e. Guru memberikan PR	3	3	3	9	75
4.	Penutup					
	Kemampuan	3	3	3	9	75

	menutup pelajaran					
	Total	40	45	50		
	Persentase (%)	71,42	80,35	89,28		
	Rata-rata pelaksanaan PBM	83,93%				

Pada pertemuan ke I aktivitas guru belum diamati karena pada pertemuan ke I diisi dengan penyampaian informasi mengenai akan dilaksanakannya model pembelajaran *reciprocal teaching*, pembagian kelompok, dan pemberian tugas tentang materi yang harus dipelajari secara mandiri di rumah sehingga model pembelajaran *reciprocal teaching* belum dilaksanakan pada tahap ini.

Pada pertemuan ke II aktivitas peneliti sebagai guru mulai diamati, pada tahap ini diperoleh persentase aktivitas guru sebesar 71,42% yang menurut kriteria, pengelolaan pembelajaran tergolong baik.

Pada pertemuan ke III diperoleh persentase aktivitas guru sebesar 80,35%, artinya pengelolaan pembelajaran tergolong baik.

Pada pertemuan ke IV diperoleh persentase aktivitas guru sebesar 89,28%, artinya pengelolaan pembelajaran tergolong sangat baik.

Setelah dirata-rata persentase pengelolaan pembelajaran oleh peneliti sebagai guru tergolong baik yaitu sebesar 83,93%.

4.2 Pembahasan

Pembahasan didasarkan pada hasil penelitian yang didapat selama penelitian berlangsung. Dari hasil penelitian dapat dilihat walaupun nilai maksimal kedua kelas sama yakni 100 tetapi nilai minimal kedua kelas sangat berbeda yaitu kelas eksperimen sebesar 60 dan kelas kontrol sebesar 48.

Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen yang dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi yaitu sebesar 84,38 daripada peserta didik kelas kontrol yang dikenai pembelajaran konvensional yang hanya sebesar 73,81 yang setelah diuji dengan uji kesamaan rata-rata (uji pihak kanan) diketahui ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok, dan rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *reciprocal teaching* mengedepankan keaktifan peserta didik serta menuntut peserta didik untuk mampu mengkomunikasikan hasil pekerjaannya baik dengan sesama peserta didik maupun dengan guru. Model pembelajaran ini banyak menuntut peserta didik untuk berpikir kritis.

Berdasarkan tabel capaian indikator kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen, indikator yang dicapai paling baik yaitu kemampuan memeriksa kebenaran informasi sebesar 100%, kemudian indikator lainnya yang dicapai dengan baik yaitu kemampuan pemeriksaan keterkaitan suatu masalah sebesar 97,5%, pemusatan dari permasalahan 97,03%, dan kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi sebesar 93,75%. Indikator lainnya yang persentasenya di bawah 80% adalah kemampuan mengingat kembali pembelajaran yang lalu dicapai sebesar 75%, kemampuan berargumen 79,38%, kemampuan menarik kesimpulan 74,16%, dan yang dicapai paling rendah adalah kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yaitu hanya sebesar 71%. Semua indikator berpikir kritis tercapai dengan baik di kelas eksperimen. Meskipun ada

indikator yang persentasenya di bawah 80% tetapi semuanya masih di atas 70%.

Berdasarkan tabel capaian indikator kemampuan berpikir kritis kelas kontrol, indikator yang dicapai paling baik yaitu kemampuan memeriksa kebenaran informasi sebesar 99,16%, kemudian indikator lainnya yang dicapai dengan baik yaitu kemampuan pemeriksaan keterkaitan suatu masalah sebesar 97,08%, pemusatan dari permasalahan 95%, dan kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi sebesar 83,75%. Indikator lainnya yang persentasenya di bawah 80% adalah kemampuan mengingat kembali pembelajaran yang lalu dicapai sebesar 72,5%, kemampuan berargumen 59,68%, kemampuan menarik kesimpulan 56,25%, dan yang dicapai paling rendah adalah kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yaitu hanya sebesar 55,5%.

Secara umum persentase indikator kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, tidak ada indikator kemampuan berpikir kritis kelas kontrol yang lebih tinggi persentasenya daripada kelas eksperimen. Walaupun pada pembelajaran konvensional ada beberapa indikator yang tercapai dengan baik tetapi pada pembelajaran konvensional ini terdapat indikator yang persentasenya jauh dari kelas eksperimen yaitu kemampuan berargumen, menarik kesimpulan, serta kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang pada kelas kontrol ketiga indikator tersebut hanya tercapai di bawah

60% berbeda dengan kelas eksperimen yang mencapai persentase di atas 70%. Perbedaan ini terjadi karena perbedaan perlakuan yaitu perbedaan pembelajaran yang dilaksanakan di kedua kelas tersebut. Perbedaan persentase indikator kemampuan berpikir kritis ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *reciprocal teaching* mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Selain persentase indikator kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, persebaran skor kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen juga lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Jumlah peserta didik yang mendapat skor tinggi pada kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol dan skor terendah didapat peserta didik dari kelas kontrol.

Dari hasil observasi aktivitas peserta didik selama pembelajaran hampir semua aspek-aspek dalam pembelajaran *reciprocal teaching* dilakukan dengan baik kecuali aspek kemampuan peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi yaitu hanya 58,33% dan aspek kemampuan peserta didik mengemukakan pendapat sebesar 66,67% hal ini dikarenakan peserta didik belum terbiasa dengan model pembelajaran ini. Namun, rata-rata pelaksanaan pembelajaran telah mencapai persentase yang memuaskan yaitu sebesar 82,5% yang menandakan bahwa keaktifan peserta didik baik.

Dari hasil observasi aktivitas guru selama pembelajaran semua aspek-aspek dalam pembelajaran *reciprocal teaching* dilakukan dengan baik dengan

rata-rata pelaksanaan PBM sebesar 83,93% yang berarti pengelolaan pembelajaran yang dilakukan guru selama pembelajaran di kelas eksperimen tergolong baik.

Kemampuan berpikir kritis dapat dicapai dengan optimal jika model pembelajaran *reciprocal teaching* dilaksanakan dengan optimal, pembelajaran akan terlaksana dengan baik jika didukung oleh semua pihak yang berkecimpung di dalamnya serta didukung sarana dan prasarana yang memadai juga.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada peserta didik yang dikenai pembelajaran konvensional.
2. Model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan setelah penelitian dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1. Kepada guru matematika hendaknya mengadakan variasi model pembelajaran agar peserta didik tidak bosan, salah satu yang dapat menjadi alternatifnya adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*.
2. Dalam menerapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* guru hendaknya menyiapkan sarana dan prasarana yang menunjang materi yang dikenai model pembelajaran ini dengan sebaik-baiknya.
3. Model pembelajaran *reciprocal teaching* perlu diterapkan pada materi pokok matematika yang lain.

4. Guru harus terus berusaha mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
5. Peserta didik hendaknya dapat selalu berperan aktif dalam setiap pembelajaran matematika.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Arief. 2007. *Memahami Berpikir Kritis*. <http://researchengines.com/1007arief3.html> (30 Januari 2009).
- Arifin Zaenal. 1991. *Evaluasi Instruksional: Prinsip-Teknik-Prosedur*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Asikin, M. 2001. *Komunikasi Matematika dalam Realistic Mathematics Education (RME)*. Makalah. Disajikan Dalam Seminar Nasional RME di Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 14-15 November 2001.
- Istifaiyah. 2006. *Kemampuan Berpikir kritis Peserta didik Sekolah Menengah Pertama kelas VIII Dalam Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education*. Skripsi FMIPA UNNES: tidak diterbitkan.
- Kusni. 2004. *Geometri*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Muslim, Ibrahim. 2007. *Pembelajaran Sains*. Sainsmuslimin.blogspot.com/2008/09/pembelajaransains. (12 Mei 2009).
- Palinscar.1986. *Reciprocal Teaching*. www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/atrisk/at61k38.html. (30 Januari 2009).
- Sembel, Roy. *Apakah Anda Sudah Berpikir Kritis?*. <http://lensakomunika.blogspot.com/2008/11/berpikir-kritis.html>.(30 Januari 2009).
- Setiono, Agustinus. 2007. *Berpikir Kritis*. <http://agustinussetiono.wordpress.com>. (2 februari 2009).
- Shadiq, Fajar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*.<http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/pemmasalah.pdf>. (2 Februari 2009).
- Sudaryanto. 2008. *Kajian Kritis tentang Permasalahan Sekitar Pembelajaran Berpikir Kritis*. <http://www.fk.undip.ac.id/index.php/pengembangan-pendidikan/77-pembelajaran-kemampuan-berpikir-kritis>. (30 Januari 2009).
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006. 2006.

Sujatmiko, Ponco. 2005. *Matematika Kreatif 1*. Solo: Tiga Serangkai.

Suyitno, Amin . 2004 . *Dasar-dasar Dan Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang : UNNES.





Lampiran 1

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIID (KELAS KONTROL)
SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2008/2009
SMP NEGERI 4 PEMALANG**

No	NAMA	KODE
1.	ADE SETIAWAN	K-01
2.	AGUNG SURYA NUGRAHA	K-02
3.	ALAN SYAH	K-03
4.	ASHA NOVI RISTIYANTI	K-04
5.	ASSET MUSTIKA ELOK PRATIWI	K-05
6.	CAYANI	K-06
7.	DAVID OSCAR YANOTTAMA	K-07
8.	DESI EKO SETYORINI	K-08
9.	DIPO SANJOYO	K-09
10.	FAJA RIA PANGESTUTI	K-10
11.	FAQIH MAULANA YUSUF	K-11
12.	FARHAN MUJAHIDI	K-12
13.	FAUZI FACHRUDIN	K-13
14.	FEBIANUZ RAMANSYAH A.	K-14
15.	FIFI ALFIATI	K-15
16.	FIKA SWASTIKA MAYA C.	K-16
17.	FIKI ANDUWIRATA	K-17
18.	IBNU CAHYA RAMADHAN	K-18
19.	IKHSAN MUHAMMAD HAQ	K-19
20.	KHOIRUL HUDA	K-20
21.	KRISNA ARI WIBOWO	K-21
22.	LAYYINATUL KHOLIQ	K-22
23.	MAULANA HERO RIZAL PRATAMA	K-23
24.	MAYA AYU KARINA	K-24
25.	MOH. RIDHOTUL AZIZ	K-25
26.	MUAMMAD MIFTAHUL JAMIL	K-26
27.	NADIA GITA AGUSTIN	K-27
28.	MITA YUNI ATIKA	K-28
29.	NUNIK GISTI RAHAYU	K-29
30.	PIPIT SARGANINGRUM	K-30
31.	ROCHARYATI AWALIA	K-31
32.	RORO OSHI PRAMESWARI	K-32
33.	SISI KIRIYANTI	K-33
34.	SITI AISYAH	K-34
35.	STEPHANIE APRILIA	K-35
36.	UMI FADILAH	K-36
37.	WIKE WIDIYAWATI	K-37
38.	WINDA HARDIATI	K-38
39.	YULISTA HANDIKA PUTRI	K-39
40.	YUYUN SUMIYATI	K-40

Lampiran 2

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIIIF (KELAS EKSPERIMEN)
SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2008/2009
SMP NEGERI 4 PEMALANG**

No	NAMA	NILAI
1.	ADE TRIAN PERMADI	E-01
2.	ANNEKE DEVINA ALVANIA	E-02
3.	AWAL SEPTA ROSIAWAN	E-03
4.	AYU NURHAYATI	E-04
5.	AYU PURWATI	E-05
6.	BENITA AGUNG PRATAMI	E-06
7.	CICILIA SEKAR AGUSTIE	E-07
8.	CIPTO PRASETYO	E-08
9.	DEDI KURNIAWAN	E-09
10.	DESI PUSPITASARI	E-10
11.	DWIKA RATAMA	E-11
12.	DYAH AYU TRISNAWATI	E-12
13.	FAHRUROZI	E-13
14.	HENI APRIYANI	E-14
15.	JEPRI SUPRIADI	E-15
16.	KUSUMA DEWI ZAENAB K.	E-16
17.	LIDYA OKTISHA TANIA PUTRI	E-17
18.	M. DZIKRI AKBAR	E-18
19.	MAYSY SEPTA MARCELLA	E-19
20.	MILATUN	E-20
21.	MUHAMAD SIDIQ RUMINO	E-21
22.	MUHAMMAD SATRIYA P.	E-22
23.	MUHAMMAD YASIR SULTONI	E-23
24.	NATALIA RATNA PUTRI	E-24
25.	NICKO HARTONO	E-25
26.	NUR WULAN SARI	E-26
27.	NURUL HIDAYAH	E-27
28.	PANJI EKA NURHIDAYATULLAH	E-28
29.	RATNA YULI PAMUNGKAS	E-29
30.	RAUDHAH KURNIA PUTRI	E-30
31.	RIZALDI AMAR	E-31
32.	RIZKY IMAM NUR MEDIANSYAH	E-32
33.	RIZKY NUR AMALIA KASUN	E-33
34.	ROSYANA DEWI	E-34
35.	SATYA AGUNG PRABOWO	E-35
36.	SEKAR KARTINI PANCERINGTIAS B.	E-36
37.	SEPTIANI DEVI	E-37
38.	SYAHRIAL MUSTAQIM	E-38
39.	TEGUH NUGROHO	E-39
40.	WILDAN HADZIK WICAKSANA	E-40

Lampiran 3

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIIIE (KELAS UJI COBA)
SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2008/2009
SMP NEGERI 4 PEMALANG**

No	NAMA	KODE
1.	AFRIYANTO WIDA HERU PRAYOGO	C-01
2.	AGIL ILMU MUSTAJAB	C-02
3.	AHMAD ROMADHON	C-03
4.	ANDHITA DWI ALDA	C-04
5.	ANGGI PRATAMA	C-05
6.	ARI RIYAN WIBOWO	C-06
7.	BAGUS SAJIWO	C-07
8.	BARESI ABDILAH	C-08
9.	BAYU DEVI ANDINI	C-09
10.	CANDRA GUNAWAN	C-10
11.	CINTIA PUTRI PERTIWI	C-11
12.	GILANG TRI LEKSONO	C-12
13.	HAFIZ AL FARIZI	C-13
14.	HANY SULISTYANAH	C-14
15.	HENDRI PRASETYO	C-15
16.	ISTIQOMAH	C-16
17.	KHAERUL UMAM	C-17
18.	KHODIJAH S.	C-18
19.	KUKUH DWI ANDREAN	C-19
20.	MIFTAH AMLIA	C-20
21.	MOHAMMAD RISQI	C-21
22.	MOHAMMAD ZULFI MAUDY	C-22
23.	MUHAMMAD ZACKY FAIZAL	C-23
24.	NICKO PRABOWO	C-24
25.	NOVIAN ISNU ANDREANTO	C-25
26.	NUR ISIQOMAH	C-26
27.	OLAN KOMARUDIN	C-27
28.	RAYYANI ILAM CAHYA	C-28
29.	RINI PANGESTUTI	C-29
30.	RISKI SOFIA LUTFIANI	C-30
31.	RISKIANTI	C-31
32.	SANDI YULIANTO	C-32
33.	SEPTIAN DANA LUKMANTO	C-33
34.	SINGGIH ANGASTYA WIGUNA	C-34
35.	SOEKMA DININGRAT	C-35
36.	SULTAN AGUNG HAYDAR FAROQ	C-36
37.	TEGUH SYARIF BUDIMAN	C-37
38.	TRI DWI NOVIANI	C-38
39.	VIANA ADE PUTRI ANGGRAENI	C-39
40.	YOGIE PRATAMA	C-40

Lampiran 4

DATA NILAI UAS

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1.	E-01	74,00	K-01	91,00
2.	E-02	64,00	K-02	57,00
3.	E-03	56,00	K-03	61,00
4.	E-04	66,00	K-04	61,00
5.	E-05	85,00	K-05	56,00
6.	E-06	68,00	K-06	91,00
7.	E-07	70,00	K-07	67,00
8.	E-08	91,00	K-08	67,00
9.	E-09	74,00	K-09	63,00
10.	E-10	74,00	K-10	64,00
11.	E-11	78,00	K-11	62,00
12.	E-12	64,00	K-12	62,00
13.	E-13	80,00	K-13	65,00
14.	E-14	74,00	K-14	72,00
15.	E-15	70,00	K-15	73,00
16.	E-16	80,00	K-16	73,00
17.	E-17	74,00	K-17	72,00
18.	E-18	74,00	K-18	73,00
19.	E-19	58,00	K-19	72,00
20.	E-20	75,00	K-20	72,00
21.	E-21	64,00	K-21	73,00
22.	E-22	78,00	K-22	73,00
23.	E-23	74,00	K-23	73,00
24.	E-24	75,00	K-24	70,00
25.	E-25	85,00	K-25	70,00
26.	E-26	84,00	K-26	70,00
27.	E-27	74,00	K-27	72,00
28.	E-28	85,00	K-28	77,00
29.	E-29	80,00	K-29	77,00
30.	E-30	68,00	K-30	78,00
31.	E-31	75,00	K-31	79,00
32.	E-32	75,00	K-32	76,00
33.	E-33	84,00	K-33	75,00
34.	E-34	84,00	K-34	84,00
35.	E-35	68,00	K-35	85,00
36.	E-36	80,00	K-36	85,00
37.	E-37	80,00	K-37	85,00
38.	E-38	85,00	K-38	84,00
39.	E-39	78,00	K-39	91,00
40.	E-40	50,00	K-40	88,00

Lampiran 5

Perolehan skor kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen

Kode	Skor no 1	Skor no 2	Skor no 3	Skor no 6	Skor no 9	Skor no 10	Skor no 11	Skor no 12	Skor no 14	Jml. skor
E-01	2	2	2	6	3	5	3	3	6	32
E-02	2	2	2	6	6	5	6	6	6	41
E-03	2	1	2	6	6	4	2	1	1	25
E-04	2	2	2	6	6	5	7	5	6	41
E-05	2	2	2	6	6	5	7	6	6	42
E-06	2	2	2	6	6	2	7	6	6	39
E-07	2	2	2	6	6	5	7	6	6	42
E-08	2	2	2	6	6	3	7	6	5	39
E-09	2	2	2	5	5	5	3	0	6	30
E-10	2	2	2	6	6	5	7	6	6	42
E-11	2	2	2	3	3	5	7	6	6	36
E-12	2	2	2	3	3	3	7	6	6	34
E-13	2	2	2	3	3	5	3	0	6	26
E-14	2	2	2	6	6	2	7	6	6	39
E-15	2	2	2	6	6	3	7	6	6	40
E-16	2	2	2	6	6	5	5	6	5	39
E-17	2	2	2	6	6	5	7	5	6	41
E-18	2	2	2	6	6	5	3	6	5	37
E-19	2	2	2	2	2	2	6	5	5	28
E-20	2	2	2	2	2	2	6	5	4	27
E-21	2	2	2	6	6	3	7	6	6	40
E-22	2	2	1	4	4	3	5	1	6	28
E-23	2	2	2	6	6	5	5	5	6	39
E-24	2	2	2	6	6	5	7	6	6	42
E-25	2	2	2	4	4	3	3	4	4	28
E-26	2	2	2	6	6	5	7	6	6	42
E-27	2	2	2	6	6	5	6	5	5	39
E-28	2	2	2	5	5	3	6	5	6	36
E-29	2	2	2	6	6	5	7	6	6	42
E-30	2	2	2	6	6	2	7	6	6	39
E-31	2	2	2	6	6	5	3	0	6	32
E-32	2	2	2	6	6	5	3	3	6	35
E-33	2	2	2	3	3	4	7	6	6	35
E-34	2	2	2	6	6	4	7	5	3	37
E-35	2	1	2	3	6	5	7	6	4	36
E-36	2	1	2	6	3	2	5	6	6	33
E-37	2	2	2	6	6	3	6	3	6	36
E-38	2	2	2	3	3	5	3	0	6	26
E-39	2	2	2	6	6	5	3	3	6	35
E-40	2	2	2	3	3	5	6	3	6	32

Lampiran 6

Perolehan skor kemampuan berpikir kritis kelas kontrol

Kode	Skor no 1	Skor no 2	Skor no 3	Skor no 6	Skor no 9	Skor no 10	Skor no 11	Skor no 12	Skor no 14	Jml. skor
K-01	2	2	2	3	3	5	7	6	3	33
K-02	2	2	2	3	3	5	7	1	6	31
K-03	2	1	2	3	3	5	7	3	6	32
K-04	2	2	1	2	3	3	7	1	3	24
K-05	2	2	2	6	6	5	7	6	6	42
K-06	2	2	2	3	3	5	7	3	2	29
K-07	2	2	2	2	1	2	7	3	3	24
K-08	2	2	2	3	3	5	7	6	6	36
K-09	2	2	2	6	2	6	7	6	6	39
K-10	2	1	2	3	3	3	7	4	5	30
K-11	1	1	1	3	3	5	7	5	6	32
K-12	2	2	2	3	3	5	7	3	6	33
K-13	1	1	1	3	3	5	7	4	5	30
K-14	1	1	1	3	3	5	7	6	6	33
K-15	2	1	2	3	3	5	6	3	5	30
K-16	2	1	1	3	2	3	7	5	5	29
K-17	2	2	2	5	6	5	4	6	6	38
K-18	2	2	2	3	3	5	7	3	6	33
K-19	2	2	2	6	6	5	7	5	5	40
K-20	1	1	1	1	1	5	3	2	6	21
K-21	2	2	2	3	3	5	7	6	3	33
K-22	2	2	2	6	3	5	7	6	6	39
K-23	1	1	1	3	3	5	7	3	2	26
K-24	2	1	1	2	2	3	5	4	2	22
K-25	2	2	2	4	2	5	7	2	5	31
K-26	2	2	2	2	6	5	7	6	2	34
K-27	2	2	2	1	2	4	6	5	6	30
K-28	2	2	1	3	3	4	6	4	5	30
K-29	2	2	1	6	3	5	7	6	6	38
K-30	2	1	2	3	3	5	7	6	6	35
K-31	2	2	2	3	6	5	7	6	6	39
K-32	2	2	2	6	6	5	3	3	4	33
K-33	1	1	1	3	3	5	2	1	5	22
K-34	1	1	1	2	3	3	4	3	3	21
K-35	2	2	2	3	2	2	3	3	5	24
K-36	2	1	2	3	3	5	7	6	6	35
K-37	1	1	1	6	3	5	7	6	6	36
K-38	2	2	2	6	3	4	5	5	4	33
K-39	2	2	2	3	3	2	1	3	6	24
K-40	2	2	2	3	4	1	2	1	3	20

Lampiran 10

UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA AWAL

DATA NILAI UAS

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
41.	E-01	74,00	K-01	91,00
42.	E-02	64,00	K-02	57,00
43.	E-03	56,00	K-03	61,00
44.	E-04	66,00	K-04	61,00
45.	E-05	85,00	K-05	56,00
46.	E-06	68,00	K-06	91,00
47.	E-07	70,00	K-07	67,00
48.	E-08	91,00	K-08	67,00
49.	E-09	74,00	K-09	63,00
50.	E-10	74,00	K-10	64,00
51.	E-11	78,00	K-11	62,00
52.	E-12	64,00	K-12	62,00
53.	E-13	80,00	K-13	65,00
54.	E-14	74,00	K-14	72,00
55.	E-15	70,00	K-15	73,00
56.	E-16	80,00	K-16	73,00
57.	E-17	74,00	K-17	72,00
58.	E-18	74,00	K-18	73,00
59.	E-19	58,00	K-19	72,00
60.	E-20	75,00	K-20	72,00
61.	E-21	64,00	K-21	73,00
62.	E-22	78,00	K-22	73,00
63.	E-23	74,00	K-23	73,00
64.	E-24	75,00	K-24	70,00
65.	E-25	85,00	K-25	70,00
66.	E-26	84,00	K-26	70,00
67.	E-27	74,00	K-27	72,00
68.	E-28	85,00	K-28	77,00
69.	E-29	80,00	K-29	77,00
70.	E-30	68,00	K-30	78,00
71.	E-31	75,00	K-31	79,00
72.	E-32	75,00	K-32	76,00
73.	E-33	84,00	K-33	75,00
74.	E-34	84,00	K-34	84,00
75.	E-35	68,00	K-35	85,00
76.	E-36	80,00	K-36	85,00
77.	E-37	80,00	K-37	85,00
78.	E-38	85,00	K-38	84,00
79.	E-39	78,00	K-39	91,00

80.	E-40	50,00	K-40	88,00
Σ		2975		2939
\bar{X}		74,38		73,48
S^2		75,88		86,97

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Kriteria: terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$

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

$$= \frac{(40 - 1)(75,88) + (40 - 1)(86,97)}{40 + 40 - 2}$$

$$= \frac{2959,375 + 3391,975}{78}$$

$$= 81,4276$$

$$s = \sqrt{81,4276}$$

$$= 9,02372$$

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

$$= \frac{74,38 - 73,48}{(9,02372) \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}}$$

$$= 0,44604$$

Untuk peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ didapat $t_{1-\frac{1}{2}\alpha} = 1,990847$.

Karena $-1,990847 < 0,44604 < 1,990847$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelompok data.

Lampiran 14

UJI KESAMAAN RATA-RATA

DATA NILAI ULANGAN SEGIEMPAT(NILAI AKHIR)

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
81.	E-01	76	K-01	79
82.	E-02	98	K-02	74
83.	E-03	60	K-03	76
84.	E-04	98	K-04	57
85.	E-05	100	K-05	100
86.	E-06	93	K-06	69
87.	E-07	100	K-07	57
88.	E-08	93	K-08	86
89.	E-09	67	K-09	93
90.	E-10	93	K-10	71
91.	E-11	93	K-11	76
92.	E-12	88	K-12	79
93.	E-13	62	K-13	71
94.	E-14	93	K-14	79
95.	E-15	95	K-15	71
96.	E-16	93	K-16	69
97.	E-17	98	K-17	90
98.	E-18	86	K-18	79
99.	E-19	69	K-19	95
100.	E-20	67	K-20	50
101.	E-21	95	K-21	79
102.	E-22	67	K-22	93
103.	E-23	86	K-23	62
104.	E-24	100	K-24	52
105.	E-25	64	K-25	71
106.	E-26	100	K-26	74
107.	E-27	86	K-27	71
108.	E-28	86	K-28	71
109.	E-29	100	K-29	90
110.	E-30	93	K-30	83
111.	E-31	69	K-31	93
112.	E-32	76	K-32	79
113.	E-33	86	K-33	52
114.	E-34	86	K-34	50
115.	E-35	90	K-35	57
116.	E-36	76	K-36	83
117.	E-37	79	K-37	86
118.	E-38	62	K-38	79
119.	E-39	76	K-39	57

120.	E-40	76	K-40	48
Σ		3375		2952
\bar{X}		84,38		73,81
S^2		162,9071		192,2849

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{(40 - 1)(192,2849) + (40 - 1)(162,9071)}{40 + 40 - 2} \\
 &= 177,596 \\
 s &= \sqrt{177,596} \\
 &= 13,32651 \\
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{84,38 - 73,81}{(13,32651) \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}} \\
 &= 3,54678
 \end{aligned}$$

Untuk peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ didapat $t_{1-\alpha} = 0,062909$.

Karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ sehingga H_0 ditolak jadi ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelompok. Rata-rata nilai kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, artinya kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dikenai model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada peserta didik yang dikenai pembelajaran konvensional.

Lampiran 15

SOAL TES UJI COBA

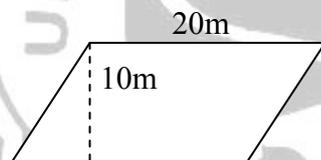
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi Pokok : Segiempat

Bentuk Soal : Uraian

1. Buktikan pada jajargenjang dua sudut yang berhadapan sama besar.
2. Buktikan bahwa diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.
3. Buktikan bahwa diagonal belah ketupat saling tegak lurus
4. Buktikan bahwa sudut-sudut yang berhadapan pada layang-layang sama besar.
5. Buktikan bahwa sudut atas trapesium sama kaki sama besar.
6. Pak Andi mempunyai sebidang tanah berbentuk jajargenjang dengan denah seperti pada gambar 1, tanah tersebut akan ditanami rumput jepang sehingga seluruh permukaannya tertutup rumput jepang. Jika biaya penanaman rumput tiap 1m^2 adalah Rp7.500,00. Berapa biaya penanaman rumput seluruhnya?

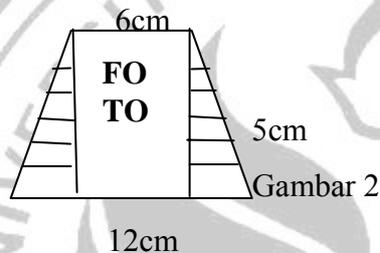


Gambar 1.

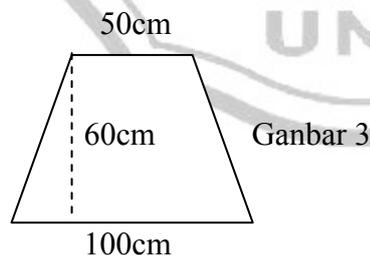
7. Sebuah papan pengumuman berbentuk persegi panjang dengan ukuran $5\text{m} \times 2\text{m}$. Di sekeliling papan pengumuman tersebut akan dipasang lis menggunakan seng dengan lebar 5cm . Berapakah luas papan pengumuman yang tidak tertutup lis?
8. Dua buah kertas berbentuk persegi dengan perbandingan sisi keduanya $1:2$, jika luas kertas yang kedua adalah 64cm^2 . Berapakah luas kertas yang pertama?
9. Sebuah kebun berbentuk belah ketupat dengan panjang sisi 8m . Di sekeliling kebun tersebut akan dipagari bambu, jika setiap 1m kebun memerlukan 12 bilah bambu. Berapa bilah bambu yang diperlukan?
10. Bu Ani membeli kain berbentuk persegi panjang dengan ukuran $10\text{m} \times 5\text{m}$ seharga Rp1.250.000,00. Jika dari kain tersebut akan dibuat sprei berbentuk persegi panjang dengan ukuran $2\text{m} \times 1\text{m}$ dan dijual seharga Rp80.000,00 tiap

sprei, apakah Bu Ani mengalami untung atau rugi jika seluruh sprei terjual? Berapa keuntungan atau kerugiannya?

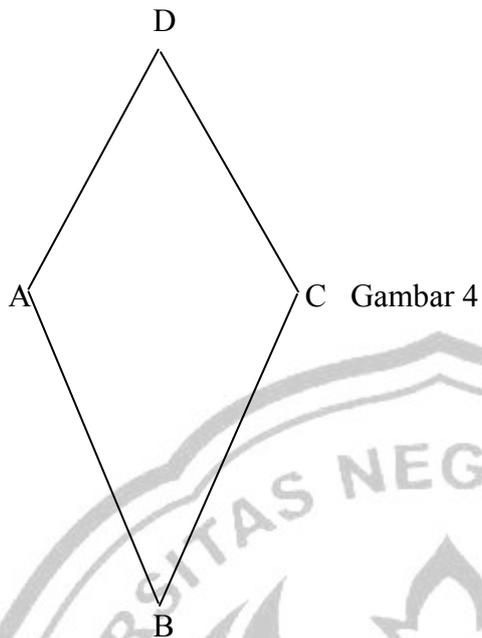
11. Sebuah ruangan beralaskan tanah berbentuk persegi dengan ukuran sisi 5m dan tanah tersebut akan diubin. Jika ada dua macam bentuk ubin yaitu persegi berukuran 50cm x 50cm dengan harga tiap ubin Rp1.000,00 dan persegi panjang dengan ukuran 50cm x 100cm dengan harga tiap ubin Rp1.500,00, manakah ubin yang harus dipilih agar biaya pengubinan lebih murah?
12. Sebuah pigura foto berbentuk trapesium sama kaki dengan model seperti gambar 2. Berapakah luas maksimum foto berbentuk persegi panjang yang dapat dimasukkan ke dalam pigura tersebut?



13. Seorang anak ingin membuat layang-layang. Jika anak tersebut menghendaki layang-layang seluas 48cm^2 dan salah satu kerangkanya adalah 8cm. Berapa ukuran kerangka lainnya? (Diasumsikan kedua diagonalnya lurus).
14. Sebuah permukaan meja berbentuk trapesium sama kaki dengan model seperti pada gambar 3. Bila permukaan meja dibuat dari granit seharga Rp200,00/cm. Berapakah harga permukaan meja tersebut?



15. Pak Tono mempunyai sawah berbentuk layang-layang dengan denah seperti gambar 4



Gambar 4

Sawah tersebut ditanamai padi dengan hasil panen setiap 1m^2 adalah 3kg, jika panjang AC 6m dan AB 10m berapa hasil panen sawah pak Tono seluruhnya?

-----SELAMAT MENGERJAKAN SEMOGA SUKSES-----

Lampiran 16

KISI-KISI SOAL TES UJI COBA

Mata Pelajaran : Matematika.

Satuan Pendidikan : SMP.

Kelas/Semester : VII/2.

Materi Pokok : Segiempat.

Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Alokasi waktu : 70menit.

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Berpikir Kritis	Bentuk Soal	Nomor Soal	Waktu
1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang. 2. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Peserta didik mengetahui sifat jajargenjang	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	Uraian	1	1 menit
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik mengetahui sifat persegi panjang	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	Uraian	2	1 menit
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
Peserta didik mengetahui sifat belah ketupat.	Peserta didik mengetahui sifat belah ketupat.	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	Uraian	3	1 menit
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik	Kemampuan	Uraian	4	1

	mengetahui sifat layang-layang.	memeriksa kebenaran informasi.			menit
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik mengetahui sifat trapesium.	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	Uraian	5	1 menit
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur jajargenjang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	6	6,5 menit
		Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian		
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
		Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		
	Peserta didik dapat menghitung luas daerah jajargenjang.	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya	Uraian		
	Peserta didik dapat menggunakan rumus luas	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya	Uraian		

	jajargenjang untuk menyelesaikan masalah	dalam kehidupan sehari-hari.			
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		
	Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur persegi panjang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	7	6,5 menit
		Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian		
	Peserta didik dapat menghitung luas daerah persegi panjang.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik dapat menggunakan rumus luas persegi panjang untuk menyelesaikan	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		

	masalah				
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		
	Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur persegi.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	8	6,5 menit
		Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian		
	Peserta didik dapat menghitung sisi persegi jika luasnya diketahui.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		
	Peserta didik dapat menyebutkan	Kemampuan menyusun dan mengatur	Uraian	9	6,5 menit

	unsur-unsur belah ketupat.	informasi.			
		Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian		
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik dapat menghitung keliling belah ketupat. Peserta didik dapat menerapkan rumus keliling belah ketupat dalam memecahkan masalah	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah. Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian		
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		
	Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur persegi panjang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	10	6,5 menit
		Kemampuan	Uraian		

		pemusatan dari permasalahan.			
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik dapat menghitung luas persegi panjang.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		
	Peserta didik dapat menerapkan rumus luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian		
		Kemampuan mengingat pembelajaran yang lalu (aritmetika sosial).	Uraian		
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian	11	6,5 menit
	Peserta didik dapat menyebutkan	Kemampuan menyusun dan mengatur	Uraian		

	unsur-unsur persegi.	informasi.			
		Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian		
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik dapat menghitung luas daerah persegi.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		
	Peserta didik dapat menerapkan rumus luas persegi untuk menyelesaikan masalah.	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian		
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		
	Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur trapesium	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	12	6,5 menit
		Kemampuan	Uraian		

		pemusatan dari permasalahan.			
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik dapat mencari tinggi trapesium jika diketahui panjang sisi lain	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		
	Peserta didik dapat menerapkan rumus luas trapesium untuk menyelesaikan masalah	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian		
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		
	Peserta didik mampu menyebutkan unsur-unsur layang-layang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	13	6,5 menit
		Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian		
	Peserta didik mampu	Kemampuan pemeriksaan	Uraian		

	menghitung diagonal layang-layang jika diagonal lain diketahui	keterkaitan dari suatu masalah.			
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		
	Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur trapesium	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	14	6,5 menit
		Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian		
		Kemampuan berargumen.	Uraian		
	Peserta didik dapat menghitung luas daerah trapesium	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		
			Uraian		
	Peserta didik dapat menerapkan	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan			

	rumus luas trapesium untuk memecahkan masalah.	penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.			
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		
	Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur layang-layang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	15	6,5 menit
		Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian		
	Peserta didik dapat menghitung luas daerah layang-layang.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian		
		Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian		

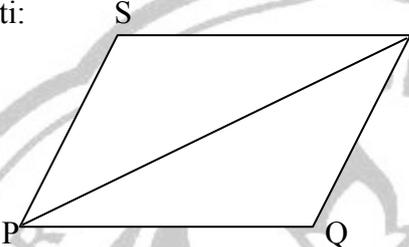
Lampiran 17

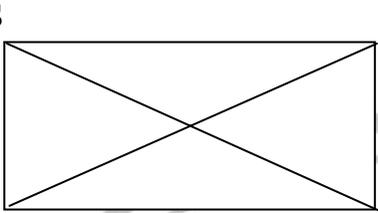
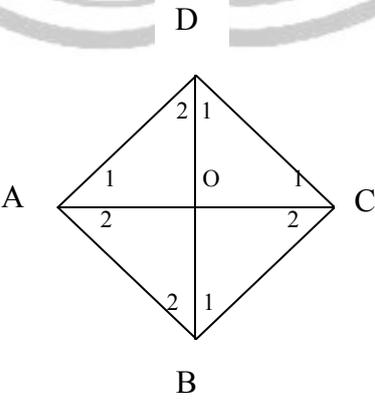
KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

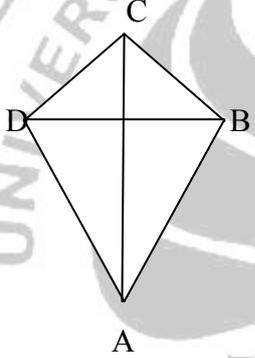
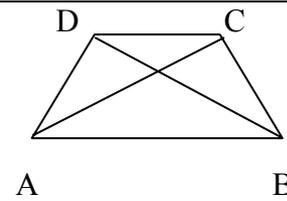
Pedoman penskoran

1 jika indikator berpikir kritis dipenuhi peserta didik.

0 jika indikator berpikir kritis tidak dipenuhi peserta didik.

No	Penyelesaian	Indikator Berpikir Kritis	Skor
1.	Bukti: 	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
	Lihat jajargenjang PQRS Lihat $\triangle PSR$ dan $\triangle PQR$ $\angle SPR = \angle (PQR)$ karena merupakan sudut (dalam berseberangan).....(1). $\angle (SRP) = \angle RPQ$ karena merupakan sudut (dalam berseberangan).....(2). $PR = PR$ (berhimpit).....(3). Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PSR \cong \triangle PQR$. Akibatnya adalah $\angle PSR = \angle PQR$.	Kemampuan berargumentasi.	1

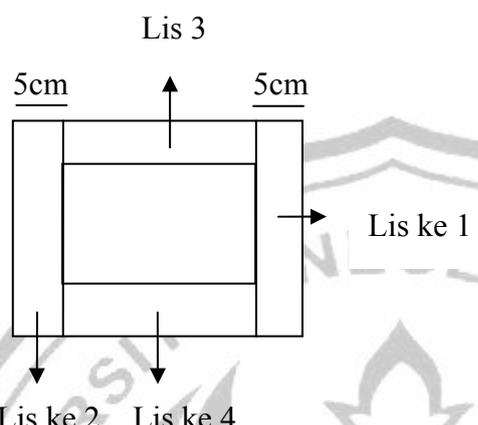
<p>2.</p>	<p>Bukti:</p>  <p>Lihat persegi panjang PQRS Tarik garis PR dan SQ. Lihat ΔPQR dan ΔQPS $\angle RQP = \angle SPQ$ (90°).....(1). $QR = SP$ (sifat jajar genjang).....(2). $PQ = PQ$ (berhimpit).....(3). Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\Delta PQR \cong \Delta QPS$. Jadi diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.</p>	<p>Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.</p>	<p>1</p>
<p>3.</p>		<p>Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.</p>	<p>1</p>
		<p>Kemampuan berargumen.</p>	<p>1</p>

	<p>Lihat belah ketupat ABCD</p> <p>Lihat $\triangle OBC$ dan $\triangle OCD$.</p> <p>$OC = OC$(1).</p> <p>$BC = CD$ (diketahui dari definisi).....(2).</p> <p>$OC = OC$ (berhimpit).....(3).</p> <p>Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle OBC \cong \triangle OCD$.</p> <p>Akibatnya $\angle O_1 = \angle O_2 = 90^\circ$.</p> <p>Maka AC tegak lurus BD.</p> <p>Jadi kedua diagonal belah ketupat berpotongan tegak lurus.</p>		
4.	 <p>Lihat layang-layang ABCD</p> <p>Karena $\triangle ABD$ sama kaki, $\angle B_1 = \angle D_1$</p> <p>Karena $\triangle CBD$ sama kaki, $\angle B_2 = \angle D_2$</p> <p>Perhatikan juga bahwa $\angle B_1 + \angle B_2 = \angle B$</p> <p>$\angle D_1 + \angle D_2 = \angle D$.</p> <p>Sehingga diperoleh $\angle B = \angle D$.</p>	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
	 <p>Trapezium ABCD</p>	Kemampuan berargumen.	1
5.		Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
		Kemampuan	1

<p>Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle DCB$.</p> <p>$DA=CB$ (diketahui dari definisi).....(1).</p> <p>$AC =DB$.....(2).</p> <p>$DC=DC$ (berhimpit).....(3).</p> <p>Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CDA \cong \triangle DCB$.</p> <p>Jadi $\angle ADC = \angle DCB$.</p>	berargumen.	
--	-------------	--

No	Penyelesaian	Indikator Berpikir Kritis	Skor
6.	Dipunyai: Tanah berbentuk jajargenjang. Diasumsikan alas jajargenjang = a dan tinggi jajargenjang = t $a = 20\text{m}$ dan $t = 10\text{m}$.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	1
	Ditanyakan: Biaya penanaman rumput jepang seluruhnya.	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	1
	Jawab: Untuk mengetahui biaya penanaman rumput jepang seluruhnya harus diketahui luas tanah tersebut.	Kemampuan berargumen.	1
	Luas tanah = luas jajargenjang. $L = a.t$ $= 20.10$ $= 200\text{m}^2$.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1

	<p>Biaya penanaman rumput jepang = luas tanah x biaya penanaman rumput jepang tiap 1m^2.</p> <p>Biaya penanaman rumput jepang seluruhnya = 200×7500</p> <p style="text-align: center;">= Rp1.500.000,00.</p>	<p>Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	1
	<p>Jadi biaya penanaman rumput jepang seluruhnya adalah Rp1.500.000,00</p>	<p>Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.</p>	1
7.	<p>Dipunyai:</p> <p>Papan pengumuman berbentuk persegi panjang.</p> <p>Diasumsikan panjang papan pengumuman = p_1 dan lebar persegi panjang = l_1.</p> <p>$p_1 = 5\text{m} = 500\text{cm}$.</p> <p>$l_1 = 2\text{m} = 200\text{cm}$.</p> <p>Lis seng berbentuk persegi panjang.</p> <p>Diasumsikan lebar lis = l_2.</p> <p>$l_2 = 5\text{cm}$.</p>	<p>Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.</p>	1
	<p>Ditanya: luas papan pengumuman yang tidak tertutup lis.</p>	<p>Kemampuan pemusatan dari permasalahan.</p>	1
	<p>Jawab:</p> <p>Luas papan pengumuman = luas persegi panjang.</p> <p>$L_1 = p_1 \times l_1$</p> <p style="text-align: center;">= 500×200</p>	<p>Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu</p>	1

	$= 100.000\text{cm}^2$.	masalah.	
	<p>Luas lis dicari dengan menjumlahkan luas 4 potong lis yang akan dipasang pada papan pengumuman.</p>  <p style="text-align: center;">Lis 3</p> <p style="text-align: center;">5cm ↑ 5cm</p> <p style="text-align: center;">↓ ↓ → Lis ke 1</p> <p style="text-align: center;">Lis ke 2 Lis ke 4</p>	Kemampuan berargumen.	1
	<p>Luas lis ke 1 = $l_1 \times l_2$</p> $= 200 \times 5$ $= 1.000\text{cm}^2$ <p>Luas lis ke 2 = luas lis ke 1</p> $= 1.000\text{cm}^2$ <p>Luas lis ke 3 = $(p_1 - 10) \times l_2$</p> $= (500 - 10) \times 5$ $= 2.450\text{cm}^2$ <p>Luas lis ke 4 = luas lis ke 1</p> $= 2.450\text{cm}^2$ <p>Luas lis seluruhnya = luas lis ke 1 + luas lis ke 2 + luas lis ke 3 + luas lis ke 4</p> $= 1.000 + 1.000 + 2.450 + 2.450$ $= 6.900\text{cm}^2$ <p>Luas papan pengumuman yang tidak tertutup lis = luas papan pengumuman - luas lis seluruhnya</p> $= 100.000 - 6.900$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1

	$= 93.100\text{cm}^2$ $= 9,3\text{m}^2.$		
	Jadi luas papan pengumuman yang tidak tertutup lis adalah $9,3\text{m}^2.$	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
8.	<p>Dipunyai: Dua buah kertas berbentuk persegi. Diasumsikan sisi kertas ke 1 = s_1 dan sisi kertas ke 2 = s_2 serta luas kertas ke 2 = L_2. $s_1: s_2 = 1:2.$ $L_2 = 64\text{cm}^2.$</p>	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: luas kertas ke 1.	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	1
	<p>Jawab: $S_2 = 2s_1$ $L_2 = s_2^2$ $\Leftrightarrow 64 = s_2^2$ $\Leftrightarrow \sqrt{64} = s_2$ $\Leftrightarrow 8 = s_2.$ $s_2 = 8\text{cm}.$ $s_1 = \frac{1}{2} s_2$ $= \frac{1}{2} .8$ $= 4\text{cm}.$ $L_1 = s_1^2$ $= 4^2$ $= 16\text{cm}^2.$</p>	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Jadi luas kertas ke 1 adalah $16\text{cm}^2.$	Kemampuan	1

		menarik kesimpulan yang benar.	
9.	Dipunyai: Kebun berbentuk belah ketupat. Diasumsikan sisi kebun = s. S = 8m. Untuk setiap 1m pagar diperlukan 12 bilah bambu.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: banyaknya bilah bambu yang diperlukan diseluruhnya.	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	1
	Untuk mengetahui banyaknya bilah bambu yang dibutuhkan harus diketahui keliling kebun tersebut.	Kemampuan berargumen.	1
	Jawab: Keliling kebun = keliling bekah ketupat $K = 4 \times s$ $= 4 \times 8$ $= 32m.$ Bilah bambu yang diperlukan = $K \times 12$ $= 32 \times 12$ $= 384$ bilah bambu.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Jadi bilah bambu yang diperlukan adalah 384 bilah bambu.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
10.	Dipunyai: Kain berbentuk persegi panjang. Diasumsikan panjang kain = p_1 dan lebar kain =	Kemampuan menyusun dan mengatur	1

	l_1 . $p_1 = 10\text{m}$. $l_1 = 5\text{m}$. Harga kain Rp1.250.000,00. Sprei berbentuk persegi panjang. Diasumsikan panjang sprei = p_2 dan lebar sprei = l_2 . $P_2 = 2\text{m}$. $l_2 = 1\text{m}$. Harga 1 sprei Rp80.000,00.	informasi.	
	Ditanyakan: Apakah Bu Ani mengalami untung atau rugi jika menjual 1 sprei seharga Rp80.000,00	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	1
	Untuk mengetahui apakah Bu Ani untung atau rugi harus diketahui berapa banyak sprei yang dibuat Bu Ani.	Kemampuan berargumen.	1
	Jawab: Banyak sprei yang dibuat = $\frac{\text{Luas kain}}{\text{Luas 1 sprei}}$. $\begin{aligned} \text{Luas kain} &= p_1 \times l_1 \\ &= 10 \times 5 \\ &= 50\text{m}^2. \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Luas 1 sprei} &= p_2 \times l_2 \\ &= 1 \times 2 \\ &= 2\text{m}^2. \end{aligned}$ $\text{Banyak sprei yang dibuat} = \frac{50}{2} = 25 \text{ sprei}.$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Uang yang diterima Bu Ani jika semua sprei habis terjual = 25×80.000 = Rp2.000.000,00.	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan	1

		penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	
	<p>Karena harga pembelian < harga penjualan maka Bu Ani mengalami keuntungan.</p> <p>Keuntungan = harga penjualan – harga pembelian $= 2.000.000 - 1.250.000$ $= \text{Rp}750.000,00$</p>	Kemampuan mengingat pembelajaran yang lalu (aritmetika sosial).	1
	Jadi Bu Ani mengalami keuntungan sebesar Rp750.000,00.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
11.	<p>Dipunyai:</p> <p>Tanah berbentuk persegi. Diasumsikan sisi tanah = s_1. $s_1 = 5\text{m}$.</p> <p>Ubin berbentuk persegi. Diasumsikan sisi ubin = s_2. $s_2 = 50\text{cm}$.</p> <p>Harga 1 ubin persegi Rp1.000,00</p> <p>Ubin berbentuk persegi panjang. Diasumsikan panjang ubin = p dan lebar ubin = l. $p = 100\text{cm}$. $l = 50\text{cm}$.</p> <p>Harga 1 ubin persegi panjang Rp1.500,00</p>	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: ubin yang harus dipilih agar biaya pengubinan lebih murah.	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	1

	<p>Jawab:</p> <p>Untuk mengetahui ubin yang harus dipilih, harus diketahui luas tanah dan jumlah ubin yang dibutuhkan.</p>	Kemampuan berargumen.	1
	<p>Luas tanah = luas persegi</p> <p>Luas tanah = s_1^2</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 25m^2$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 250.000cm^2$.</p> <p>Luas ubin persegi = luas persegi</p> <p>Luas ubin persegi = s_2^2</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 50^2$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 2.500cm^2$.</p> <p>Jumlah ubin yang dibutuhkan jika ubin persegi yang dipilih = $\frac{Luas\ tanah}{Luas\ ubin\ persegi}$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= \frac{250.000}{2500}$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 100\ ubin$.</p> <p>Luas ubin persegi panjang = $p \times l$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 100 \times 50$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 5.000cm^2$.</p> <p>Jumlah ubin yang dibutuhkan jika ubin persegi panjang yang dipilih = $\frac{Luas\ tanah}{Luas\ ubin\ persegi\ panjang}$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= \frac{250.000}{5000}$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 50\ ubin$.</p>	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	<p>Biaya pengubinan jika ubin persegi yang dipilih = jumlah ubin x harga 1 ubin persegi</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 100 \times 1.000$</p>	Kemampuan menganalisis dan	1

	<p>=Rp100.000,00.</p> <p>Biaya pengubinan jika ubin persegi panjang yang dipilih = jumlah ubin x harga 1 ubin persegi</p> <p>=50 x 1.500</p> <p>=Rp750.000,00</p>	<p>menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	
	<p>Jadi ubin yang harus dipilih agar biaya pengubinan murah adalah ubin persegi panjang.</p>	<p>Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.</p>	1
12.	<p>Dipunyai:</p> <p>Pigura foto berbentuk trapesium sama kaki.</p> <p>Diasumsikan sisi atas pigura = a ,sisi alas pigura = b, dan kaki pigura = c.</p> <p>a = 6cm.</p> <p>b = 12 cm.</p> <p>c = 5cm.</p>	<p>Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.</p>	1
	<p>Ditanya: luas maksimum foto berbentuk persegi panjang yang dapat dimasukkan ke dalam pigura.</p>	<p>Kemampuan pemusatan dari permasalahan.</p>	1
	<p>Jawab: Untuk mengetahui luas maksimum foto yang dapat masuk harus diketahui tinggi pigura terlebih dahulu.</p> <p>Model pigura dapat digambarkan seperti gambar berikut</p> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram shows an isosceles trapezoid. The top horizontal base is labeled '6cm'. The bottom horizontal base is divided into three equal segments, each labeled '3cm', for a total length of 12cm. Two vertical lines are drawn from the top corners to the bottom base, representing the height of the trapezoid.</p> </div>	<p>Kemampuan berargumentasi.</p>	1

	$\begin{aligned} \text{Tinggi pigura (t)} &= \sqrt{5^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{16} \\ &= 4\text{cm.} \end{aligned}$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	$\begin{aligned} \text{Luas maksimum foto} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= 6 \times 4 \\ &= 24\text{cm}^2. \end{aligned}$	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	1
	Jadi luas maksimum foto yang dapat masuk adalah 24cm^2 .	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
13.	<p>Dipunyai: Layang-layang. Diasumsikan luas layang-layang = L, diagonal layang-layang = d_1. $d_1 = 8\text{cm}$.</p>	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: panjang kerangka yang lain (d_2).	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	1
	$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $48 = \frac{1}{2} \times 8 \times d_2$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan	1

	$d_2 = 12\text{cm}$.	dari suatu masalah.	
	Jadi ukuran kerangka yang lain adalah 12cm.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
14.	Dipunyai permukaan meja berbentuk trapesium sama kaki. Diasumsikan panjang sisi atas permukaan meja = a dan tinggi permukaan meja = t. Harga 1cm granit = Rp200,00.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: harga permukaan meja.	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	1
	Jawab: Untuk mengetahui harga permukaan meja harus diketahui luas permukaan meja.	Kemampuan berargumen.	1
	Harga permukaan meja = harga 1cm granit x luas permukaan meja. Luas permukaan meja = $\frac{1}{2}(a+b)t$ $= \frac{1}{2}(50+100).60$ $= 4.500\text{cm}^2$.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Harga permukaan meja = 200×4.500 $= \text{Rp}900.000,00$	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan	1

		sehari-hari.	
	Jadi harga permukaan meja adalah Rp900.000,00	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
15.	Dipunyai: Denah sawah berbentuk layang-layang. Diasumsikan $AC = d_1$ dan $AB = d_2$. $d_1=6m$ $d_2=0cm$. Tiap $1m^2$ sawah menghasilkan 3kg padi. 1kg padi dijual seharga Rp3.000,00	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: Hasil panen sawah Pak Tono seluruhnya.	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	1
	Luas sawah = luas layang-layang Luas layang-layang = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 6 \times 10$ $= 30m^2$. Hasil panen pak Tono = luas sawah x 3 $= 30 \times 3$ $= 90kg$.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Jadi hasil panen sawah pak Tono seluruhnya adalah 90kg.	Kemampuan menarik	1

		kesimpulan yang benar.	
--	--	---------------------------	--

Skor maksimal: 64

Skor minimal: 0

Nilai peserta didik = $\frac{\text{Skor indikator berpikir kritis yang terpenuhi}}{6,4} \times 10.$



Lampiran 18

SOAL TES

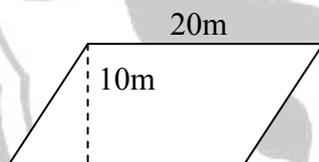
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi Pokok : Segiempat

Bentuk Soal : Uraian

1. Buktikan pada jajargenjang dua sudut yang berhadapan sama besar.
2. Buktikan bahwa diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.
3. Buktikan bahwa diagonal belah ketupat saling tegak lurus
4. Pak Andi mempunyai sebidang tanah berbentuk jajargenjang dengan denah seperti pada gambar 1, tanah tersebut akan ditanami rumput jepang sehingga seluruh permukaannya tertutup rumput jepang. Jika biaya penanaman rumput tiap 1m^2 adalah Rp7.500,00. Berapa biaya penanaman rumput seluruhnya?

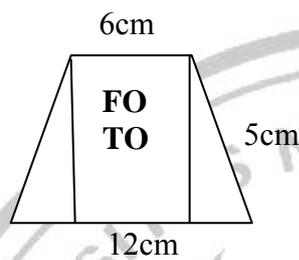


Gambar 1.

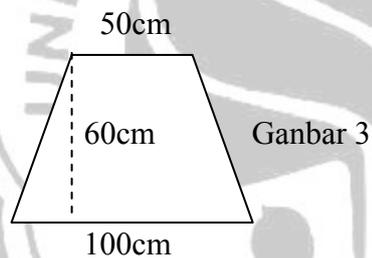
5. Sebuah kebun berbentuk belah ketupat dengan panjang sisi 8m. Di sekeliling kebun tersebut akan dipagari bambu, jika setiap 1m kebun memerlukan 12 bilah bambu. Berapa bilah bambu yang diperlukan?
6. Bu Ani membeli kain berbentuk persegi panjang dengan ukuran 10m x 5m seharga Rp1.250.000,00. Jika dari kain tersebut akan dibuat sprei berbentuk persegi panjang dengan ukuran 2m x 1m dan dijual seharga Rp80.000,00 tiap sprei, apakah Bu Ani mengalami untung atau rugi jika seluruh sprei terjual? Berapa keuntungan atau kerugiannya?
7. Sebuah ruangan beralaskan tanah berbentuk persegi dengan ukuran sisi 5m dan tanah tersebut akan diubin. Jika ada dua macam bentuk ubin yaitu persegi berukuran 50cm x 50cm dengan harga tiap ubin Rp1.000,00 dan persegi panjang dengan ukuran 50cm x 100cm dengan harga tiap ubin

Rp1.500,00, manakah ubin yang harus dipilih agar biaya pengubinan lebih murah?

8. Sebuah pigura foto berbentuk trapesium sama kaki dengan model seperti gambar 2. Berapakah luas maksimum foto berbentuk persegi panjang yang dapat dimasukkan ke dalam pigura tersebut?



9. Sebuah permukaan meja berbentuk trapesium sama kaki dengan model seperti pada gambar 3. Bila permukaan meja dibuat dari granit seharga Rp200,00/cm. Berapakah harga permukaan meja tersebut?



Lampiran 19

HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA

A. Soal yang tidak dipakai

Indikator Pembelajaran	Indikator Berpikir Kritis	Bentuk Soal	No Soal	Waktu	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Tingkat Kesukaran
Peserta didik mengetahui sifat layang-layang.	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	Uraian	4	1 menit	0,290722 Tidak valid	0,82186 reliabel	10,23533 signifikan	25% mudah
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik mengetahui sifat trapesium.	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	Uraian	5	1 menit	0,15303 Tidak valid	0,82186 reliabel	7,416198 signifikan	40% sedang
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur persegi panjang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	7	6,5 menit	0,560649 valid	0,82186 reliabel	18,42286 signifikan	22,5% mudah
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian						
Peserta didik dapat menghitung luas daerah persegi panjang.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian						
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik dapat menggunakan	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari	Uraian						

rumus luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah	suatu masalah.								
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian							
Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur persegi.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	8	6,5menit	0,689703 valid	0,82186 reliabel	29,72552 sigifikan	35% sedang	
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian							
Peserta didik dapat menghitung sisi persegi jika luasnya diketahui.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian							
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian							
Peserta didik mampu menyebutkan unsur-unsur layang-layang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	13	6,5menit	0,761195 valid	0,82186 reliabel	241,226 sigifikan	67,5% sedang	
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian							
Peserta didik	Kemampuan	Uraian							

mampu menghitung diagonal layang-layang jika diagonal lain diketahui	pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.							
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian						
Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur layang-layang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	15	6,5 menit	0,663575 valid	0,82186 reliabel	52,24092 signifikan	75% sukar
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian						
Peserta didik dapat menghitung luas daerah layang-layang.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian						
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian						

B. Soal yang dipakai

Indikator Pembelajaran	Indikator Berpikir Kritis	Bentuk Soal	No. Soal	Waktu	Validitas	Realibilitas	Daya beda	Tingkat Kesukaran
Peserta didik mengetahui sifat jajargenjang	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	Uraian	1	1 menit	0,515265167 Valid	0,82186 reliabel	18,76166304 signifikan	2,5% mudah
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik	Kemampuan	Uraian	2	1 menit	0,38853779	0,82186	19,51331	7,5%

mengetahui sifat persegi panjang	memeriksa kebenaran informasi.				1 Valid	reliabel	signifikan	mudah
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik mengetahui sifat belah ketupat.	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	Uraian	3	1 menit	0,512745 valid	0,82186 reliabel	27,9684 signifikan	7,5% mudah
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur jajargenjang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	6	6,5 menit	0,55201876 valid	0,82186 reliabel	18,42286 signifikan	22,5% mudah
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian						
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik dapat menghitung luas daerah jajargenjang.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian						
Peserta didik dapat menggunakan rumus luas jajargenjang untuk menyelesaikan masalah	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian						
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian						
Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur belah ketupat.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	9	6,5 menit	0,631449 valid	0,82186 reliabel	29,7243 signifikan	40% sedang
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian						

	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik dapat menghitung luas persegi panjang.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian						
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian						
Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur persegi panjang.	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	10	6,5 menit	0,526573 valid	0,82186 reliabel	35,79228 signifikan	22,5% mudah
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian						
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik dapat menghitung luas persegi panjang.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian						
Peserta didik dapat menerapkan rumus luas persegi panjang untuk menyelesaikan masalah	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian						
	Kemampuan mengingat pembelajaran yang lalu (aritmetika sosial).	Uraian						
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian						
Peserta didik dapat	Kemampuan menyusun dan	Uraian	11	6,5 menit	0,717069 val	0,82186 reliabel	73,86711 signifikan	67,5% sedang

menyebutkan unsur-unsur persegi.	mengatur informasi.								
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian							
	Kemampuan berargumen.	Uraian							
Peserta didik dapat menghitung luas daerah persegi.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian							
Peserta didik dapat menerapkan rumus luas persegi untuk menyelesaikan masalah.	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian							
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian							
Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur trapesium	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	12	6,5 menit	0,739778 valid	0,82186 reliabel	122,5414 signifikan	67,5% sedang	
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian							
	Kemampuan berargumen.	Uraian							
Peserta didik dapat mencari tinggi trapesium jika diketahui panjang sisi lain	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian							
Peserta didik dapat menerapkan rumus luas trapesium untuk menyelesaikan masalah	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian							

	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	Uraian						
Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur trapesium	Kemampuan menyusun dan mengatur informasi.	Uraian	14	6,5menit	0,662817 valid	0,82186 reliabel	55,12388 signifikan	80% sukar
	Kemampuan pemusatan dari permasalahan.	Uraian						
	Kemampuan berargumen.	Uraian						
Peserta didik dapat menghitung luas daerah trapesium	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	Uraian						
Peserta didik dapat menerapkan rumus luas trapesium untuk memecahkan masalah.	Kemampuan menganalisis dan menggambarkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Uraian						
	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.							

Lampiran 20

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

(Pertemuan Ke-1)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi: Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, trapesium, dan layang-layang.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

1. mengetahui sifat-sifat bangun datar segiempat;
2. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar segiempat;
3. menggunakan rumus luas dan keliling bangun segiempat dalam pemecahan masalah.

B. Materi Pembelajaran

Bangun datar segiempat (materi terlampir).

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran *reciprocal teaching*.

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.
- 2) LKS.

- 3) Buku paket.
- 4) Buku lain yang relevan.

E. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (15 menit).
 - a) Guru mengucapkan salam pembuka.
 - b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
 - c) Apersepsi.
 - d) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa materi ini sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan.
2. Kegiatan Inti (55 menit).
 - a) Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok yang beranggotakan 5 orang untuk tiap-tiap kelompok secara acak.
 - b) Guru menginformasikan bahwa di kelas tersebut akan dikenakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan materi ajar bangun datar segiempat serta menjelaskan tata caranya.
 - c) Guru membagikan buku yang berisi materi ajar dan LKS kepada masing-masing peserta didik untuk dipelajari di rumah.
 - d) Guru menugaskan kepada masing-masing kelompok untuk mempelajari materi tentang bangun datar jajargenjang dan persegi panjang, mengerjakan LKS, merangkum materi, dan membuat pertanyaan mengenai materi bangun datar jajargenjang dan persegi panjang.
 - e) Guru menginformasikan bahwa pada pertemuan selanjutnya guru akan menunjuk perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan materi bangun datar jajargenjang dan persegi panjang.
 - f) Guru memotivasi peserta didik agar aktif bertanya maupun memberikan pendapat saat presentasi pada pertemuan yang akan datang.
 - g) Guru memberi kesempatan bertanya kepada peserta didik mengenai penugasan yang diberikan.

3. Penutup (10 menit).

- a) Guru menutup pelajaran dan mengulas kembali secara singkat mengenai penugasan yang diberikan.
- b) Guru mengucapkan salam penutup.

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP 131260270

Saraswati Sri Hastanti

NIM 4101405550



Lampiran 21

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

(Pertemuan Ke-2)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi: Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian jajargenjang dan persegi panjang.
2. Menurunkan dan menghitung rumus keliling dan luas jajargenjang dan persegi panjang.
3. Menerapkan konsep keliling dan luas jajargenjang dan persegi panjang untuk memecahkan masalah rutin dan tidak rutin.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

1. mengetahui sifat-sifat bangun datar jajargenjang dan persegi panjang;
2. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar jajargenjang dan persegi panjang;
3. menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar jajargenjang dan persegi panjang dalam pemecahan masalah.

B. Materi Pembelajaran

Bangun datar jajargenjang dan persegi panjang (materi terlampir).

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran *reciprocal teaching*.

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.
- 2) LKS
- 3) Buku paket, dan buku lain yang relevan

E. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (15 menit).
 - a) Guru mengucapkan salam pembuka.
 - b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
 - c) Guru mengkondisikan peserta didik berdasarkan kelompok yang telah dibentuk.
 - d) Guru mengingatkan dan mengecek penugasan pada pertemuan sebelumnya.
 - e) Apersepsi.
 - f) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa materi ini sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan.
2. Kegiatan Inti (55 menit).
 - a) Guru menginformasikan bahwa di kelas tersebut akan dikenakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan materi ajar bangun datar jajargenjang dan persegi panjang serta menjelaskan tata caranya.
 - b) Guru menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah ditugaskan yang meliputi sifat-sifat, luas, dan keliling jajargenjang serta membahas LKS materi jajargenjang secara bergiliran.
 - c) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain untuk bertanya kepada peserta didik yang mempresentasikan materi
 - d) Dengan metode tanya jawab guru mengulas kembali materi yang telah dipresentasikan untuk mengetahui pemahaman peserta didik lain serta meluruskan jika terjadi kekeliruan saat materi dipresentasikan.
 - e) Guru memberikan kesempatan untuk bertanya bagi peserta didik.

- f) Guru menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah ditugaskan yang meliputi sifat-sifat, luas, dan keliling persegi panjang serta membahas LKS materi persegi panjang secara bergiliran.
 - g) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain untuk bertanya kepada peserta didik yang mempresentasikan materi
 - h) Dengan metode tanya jawab guru mengulas kembali materi yang telah dipresentasikan untuk mengetahui pemahaman peserta didik lain serta meluruskan jika terjadi kekeliruan saat materi dipresentasikan.
 - i) Guru memberikan kesempatan untuk bertanya bagi peserta didik.
 - j) Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara individual.
 - k) Guru bersama peserta didik membahas latihan soal yang diberikan.
4. Penutup (10 menit).
- a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman mengenai materi yang telah dipelajari.
 - b) Guru memberikan PR (soal terlampir).
 - c) Guru menugaskan kepada masing-masing kelompok untuk mempelajari materi mengenai belah ketupat dan persegi, mengerjakan LKS, merangkum materi, dan membuat pertanyaan mengenai materi bangun datar belah ketupat dan persegi.
 - d) Guru menginformasikan bahwa pada pertemuan selanjutnya guru akan menunjuk perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan materi bangun datar belah ketupat dan persegi.
 - e) Guru memotivasi peserta didik agar aktif bertanya maupun memberikan pendapat saat presentasi pada pertemuan yang akan datang.
 - f) Guru memberi kesempatan bagi peserta didik yang akan bertanya mengenai penugasan yang diberikan.
 - g) Guru mengucapkan salam penutup.

F. Penilaian

Soal latihan materi jajargenjang

Skor nomor 1: 2.

Skor nomor 2: 6.

Skor total: 8.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{8}$

Soal PR jajargenjang

Skor nomor 1: 2

Skor nomor 2: 6.

Skor total: 8.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{8}$

Soal latihan materi persegi panjang

Skor nomor 1: 2.

Skor nomor 2: 6.

Skor total: 8.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{8}$

Soal PR persegi panjang

Skor nomor 1: 2

Skor nomor 2: 6.

Skor total: 8.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{8}$

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

Saraswati Sri Hastanti

NIP 131260270

NIM 4101405550

MATERI AJAR
JAJARGENJANG DAN PERSEGI PANJANG

1. JAJARGENJANG

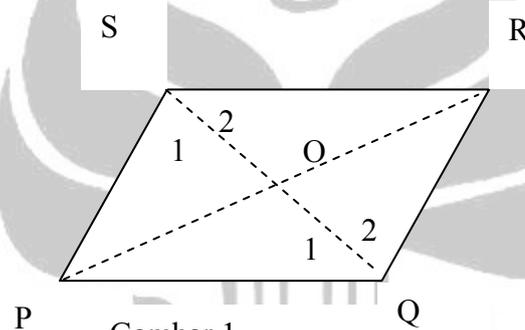
Jajargenjang adalah segiempat yang setiap pasang sisi yang berhadapan sejajar.

3. Sifat – sifat jajar genjang

- e) Sisi-sisi yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama panjang.

Pembuktian.

Diketahui : jajargenjang PQRS



Gambar 1

Buktikan : $PQ=RS$ dan $SP=RQ$

Bukti : Perhatikan jajargenjang PQRS

Tarik garis PR.

Lihat $\triangle PSR$ dan $\triangle PQR$

$$\angle SPR = \angle PRQ \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots\dots(1).$$

$$\angle SRP = \angle RPQ \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots\dots(2).$$

$$PR = PR \text{ (berhimpit)} \dots\dots\dots(3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PSR \cong \triangle PQR$.

Akibatnya $SR=PQ$.

Dengan cara yang serupa dapat dibuktikan $SP=RQ$.

Jadi sisi-sisi yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama panjang

f) Sudut-sudut yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama besar.

Pembuktian

Diketahui : jajargenjang PQRS

Buktikan : $\angle PSR = \angle PQR$

Bukti:

Lihat gambar 1, perhatikan $\triangle PSR$ dan $\triangle PQR$

$\angle SPR = \angle PRQ$ (sudut dalam berseberangan).....(1).

$\angle SRP = \angle RPQ$ (sudut dalam berseberangan).....(2).

$PR = PR$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PSR \cong \triangle PQR$.

Akibatnya $\angle PSR = \angle PQR$.

Dengan cara serupa didapat $\angle SPQ = \angle SRQ$.

Jadi sudut-sudut yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama besar.

g) Kedua diagonal suatu jajar genjang saling membagi dua sama panjang.

Diketahui: PQRS jajargenjang

Buktikan: $OQ=OS=\frac{1}{2}QS$ dan $OP=OR=\frac{1}{2}PR$

Bukti: Lihat jajargenjang PQRS pada gambar 1.

Perhatikan ΔSOR dan ΔPOQ .

$\angle SRO = \angle OPQ$ (merupakan sudut dalam bersebrangan)....(1).

$SR = PQ$ (diketahui dari definisi).....(2).

$\angle RSO = \angle OQP$ (merupakan sudut dalam bersebrangan)..(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\Delta SOR \cong \Delta POQ$.

Akibatnya $OQ=OS=\frac{1}{2}QS$.

Dengan cara serupa dapat diperoleh $OP=OR=\frac{1}{2}PR$

Jadi kedua diagonal suatu jajar genjang saling membagi dua sama panjang.

h) Pada setiap jajargenjang, jumlah sudut yang berdekatan 180° .

Diketahui: PQRS jajargenjang (lihat gambar 1).

Buktikan: jumlah sudut yang berdekatan adalah 180° .

Bukti: $\angle Q = \angle S$ dan $\angle P = \angle R$ (sifat pada poin C)

$\angle R_1 = \angle P_2$, $\angle R_2 = \angle P_1$

Karena jumlah sudut pada segitiga adalah 180° , maka

$$(\angle Q + \angle P_2 + \angle R_2) + (\angle S + \angle P_1 + \angle R_1) = 180^\circ + 180^\circ$$

$$\angle Q + \angle P_2 + \angle R_2 + \angle S + \angle P_1 + \angle R_1 = 360^\circ$$

$$2\angle Q + \angle P_2 + \angle P_1 + \angle S + \angle R_1 + \angle R_2 = 360^\circ$$

$$2\angle Q + \angle P + \angle R = 360^\circ$$

$$2\angle Q + 2\angle P = 360^\circ$$

$$\angle Q + \angle P = 180^\circ$$

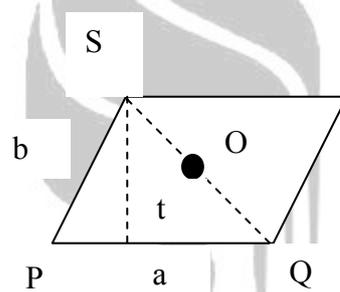
Dengan cara yang sama kita dapat membuktikan jumlah sudut-sudut yang berdekatan yang lain sama dengan 180° .

Jadi jumlah sudut-sudut yang berdekatan pada jajar genjang PQRS adalah 180° .

4. Keliling dan Luas jajar genjang

c. Keliling jajar genjang

Keliling jajargenjang pada dasarnya adalah jumlah panjang sisi-sisi yang membatasi bidang jajargenjang tersebut (Sujatmiko, 2005:227).



Misalkan panjang dua sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah $PQ = RS = a$ dan $PS = QR = b$

Gambar 2

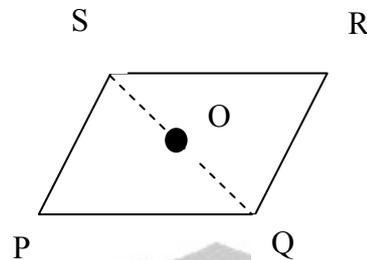
$$\begin{aligned} \text{Dari gambar keliling jajargenjang } PQRS &= PQ + QR + RS + SP \\ &= a + b + a + b \\ &= a + a + b + b \\ &= 2(a + b). \end{aligned}$$

Jadi, pada jajargenjang dengan panjang sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah a dan b , dan keliling jajargenjang adalah K maka berlaku

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

(Sujatmiko, 2005:227)

d. Luas jajargenjang



Gambar 3

Perhatikan jajargenjang PQRS pada gambar 3.

Tarik garis SQ.

Lihat $\triangle QRS$ dan $\triangle PQS$.

$$\angle RSQ = \angle SQP \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots\dots(1).$$

$$\angle RQS = \angle QSP \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots\dots(2).$$

$$SQ = SQ \text{ (berhimpit)} \dots\dots\dots(3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle QRS \cong \triangle PQS$

maka luas $\triangle PQS =$ luas $\triangle QRS$.

$$\text{Luas PQRS} = \text{Luas } \triangle PQS + \text{Luas } \triangle QRS$$

$$= 2 \times \text{Luas } \triangle PQS$$

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

$$= a \times t$$

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

Jadi, luas jajargenjang = alas x tinggi.

2. PERSEGI PANJANG

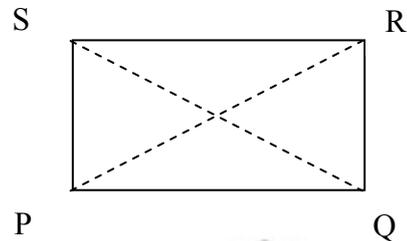
Persegi panjang adalah suatu jajargenjang yang satu sudutnya siku-siku. (Kusni, 2003:15).

Akibatnya adalah

3. semua sifat jajar genjang berlaku untuk persegi panjang;

4. persegi panjang keempat sudutnya siku-siku.

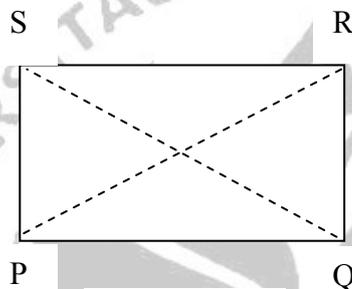
Perhatikan gambar persegi panjang PQRS dibawah ini.



Gambar 4

3. Sifat-sifat persegi panjang

b) diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang;



Diketahui: PQRS persegi panjang

Buktikan: $SQ = PR$

Gambar 5

Bukti:

Perhatikan gambar 5.

Tarik garis PR dan SQ.

Lihat $\triangle PQR$ dan $\triangle QPS$

$$\angle RQP = \angle SPQ (90^\circ) \dots \dots \dots (1).$$

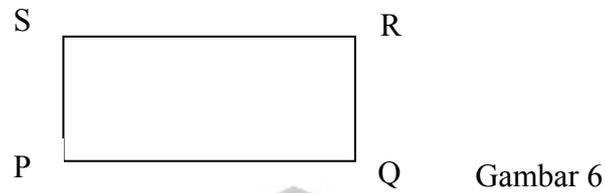
$$QR = PS \text{ (sifat jajar genjang)} \dots \dots \dots (2).$$

$$PQ = PQ \text{ (berhimpit)} \dots \dots \dots (3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PQR \cong \triangle QPS$

Jadi diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.

4. Keliling dan Luas persegi panjang



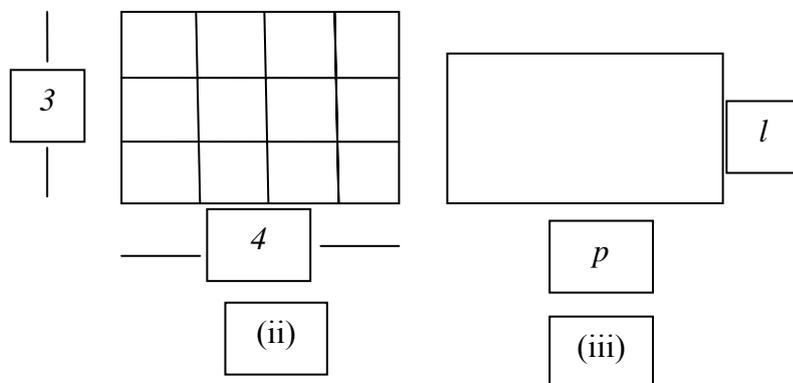
Perhatikan gambar 6, PQRS adalah persegi panjang

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling PQRS} &= PQ + QR + RS + SP \\
 &= p + l + p + l \\
 &= 2p + 2l \\
 &= 2(p + l)
 \end{aligned}$$

Jadi keliling persegi panjang = $2(p+l)$

di mana p = panjang

l = lebar



Gambar 7

Perhatikan gambar 10 jika 1 petak mewakili 1 satuan luas maka luas daerah persegi panjang

Daerah panjang	persegi panjang	panjang	lebar	Luas Daerah

(i)	4	3	$12 = 4 \times 3$
(iii)	p	l	$p \times l$

$$L = p \times l.$$

Daftar Pustaka

- Kusni. 2004. *Geometri*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
Sujatmiko, Ponco. 2005. *Matematika Kreatif 1*. Solo: Tiga Serangkai



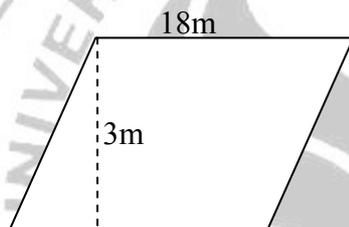
SOAL LATIHAN

Materi: jajargenjang.

1. Buktikan pada jajargenjang sisi yang berhadapan sama panjang.
2. Pak Hasan mempunyai tanah yang berbentuk jajargenjang, tanah tersebut akan dipagari bambu. Jika untuk setiap m tanah memerlukan 20 batang bambu dan panjang sisi-sisi tanah 8m dan 5m, berapa biaya penanaman bambu jika harga setiap batang bambu Rp500,00?

PR

1. Buktikan kedua diagonal jajargenjang saling membagi dua sama panjang.
2. Sebuah tanah berbentuk jajargenjang dengan denah seperti pada gambar berikut ini.

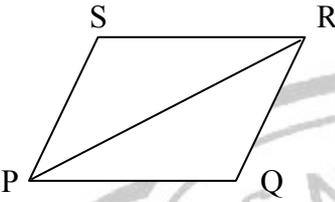


Tanah tersebut akan dipaving dengan paving yang berbentuk jajargenjang dengan ukuran alas 6cm dan tinggi 3cm. Berapa banyak paving yang dibutuhkan dan berapa biayanya jika harga 1 buah paving adalah Rp3.000,00?

PERPUSTAKAAN
UNNES

KUNCI SOAL LATIHAN

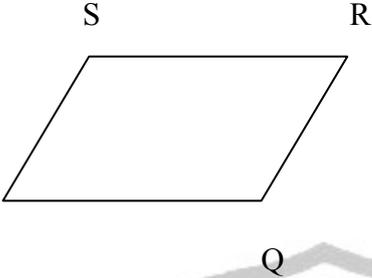
Materi: jajargenjang .

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	 <p>Tarik garis PR.</p> <p>Lihat $\triangle PSR$ dan $\triangle PQR$</p> <p>$\angle SPR = \angle PRQ$ (karena merupakan sudut)(1).</p> <p>$\angle SRP = \angle RPQ$ (karena merupakan sudut)(2).</p> <p>$PR = PR$ (berhimpit).....(3).</p> <p>Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PSR \cong \triangle PQR$.</p> <p>Akibatnya $SR = PQ$ dan $PS = RQ$</p> <p>Dengan cara yang serupa dapat dibuktikan $SP = RQ$.</p> <p>Jadi sisi-sisi yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama panjang.</p>	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
2.	<p>Diketahui:</p> <p>Tanah berbentuk jajargenjang, dengan panjang sisi 8m dan 5m.</p> <p>Diasumsikan sisi-sisi tanah adalah a dan b.</p> <p>$a = 8m$ dan $b = 5m$.</p> <p>Tiap 1m tanah memerlukan 20 batang</p>	Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.	1

	bambu. Harga 1 batang bambu Rp500,00.		
	Ditanya: Biaya penanaman bambu di sekeliling tanah.	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1
	Jawab: Untuk mengetahui biaya penanaman bambu harus diketahui keliling tanah tersebut.	Kemampuan berargumen	1
	Keliling tanah = keliling jajargenjang = $2(a + b)$ = $2(8 + 5)$ = 26m.	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Biaya penanaman bambu = keliling tanah x 20 x harga 1 batang bambu = $26 \times 20 \times 500$ = Rp260.000,00.	Kemampuan menganalisis dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.	1
	Jadi biaya penanaman bambu di sekeliling tanah adalah Rp260.000,00	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1

KUNCI PR

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1		Kemampuan	1

	 <p>Jajargenjang PQRS.</p> <p>Perhatikan ΔSOR dan ΔPOQ.</p> <p>$\angle SRO = \angle OPQ$ (karena merupakan sudut (dalam bersebrangan)).....(1).</p> <p>$SR = PQ$ (diketahui dari definisi).....(2).</p> <p>$\angle (RSO) = \angle OQP$ (karena merupakan sudut dalam bersebrangan).....(3).</p> <p>Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\Delta(SOR) \cong \Delta$POQ.</p> <p>Akibatnya $SO = (OQ) = \frac{1}{2}QS$.</p> <p>Dengan cara serupa dapat diperoleh $PO = OR = \frac{1}{2}PR$.</p>	memeriksa kebenaran informasi.	
		Kemampuan berargumen.	1
2.	<p>Diketahui:</p> <p>Tanah berbentuk jajargenjang, dengan alas 18m dan tinggi 3m.</p> <p>Diasumsikan alas jajargenjang adalah a_1 dan</p>	Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.	1

	<p>tingginya t_1.</p> <p>$a_1 = 18\text{m}$ dan $t_1 = 3\text{m}$.</p> <p>Paving berbentuk jajargenjang dengan alas 6cm dan tinggi 3cm.</p> <p>Diasumsikan alas paving = a_2 dan tinggi paving t_2.</p> <p>$a_2 = 6\text{cm}$.</p> <p>$t_2 = 3\text{cm}$.</p> <p>Harga 1 paving Rp3.000,00</p>		
	<p>Ditanya: Banyak paving yang dibutuhkan dan biaya pemasangan paving.</p>	<p>Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah</p>	1
	<p>Jawab: Untuk mengetahui banyak paving dan biaya pemasangan paving harus diketahui luas tanah dan luas paving tersebut.</p>	<p>Kemampuan berargumen</p>	1
	<p>Luas tanah = Luas jajargenjang</p> $= a_1 \times t_1$ $= 18 \times 3$ $= 48\text{m}^2$ $= 480.000\text{cm}^2$ <p>Luas 1 paving = luas jajargenjang</p> $= a_2 \times t_2$ $= 6 \times 3$ $= 18\text{cm}^2$ <p>Banyak paving yang diperlukan</p> $= \frac{\text{Luas tanah}}{\text{Luas 1 paving}}$ $= \frac{480.000}{18}$ $= 26.666 \text{ buah}$	<p>Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.</p>	1

	Biaya pemasangan paving= banyak paving x harga 1 buah paving = 26.666 x 3.000 =Rp79.998.000,00.	Kemampuan menganalisis dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.	1
	Jadi dibutuhkan 26.666 buah paving dengan biaya Rp79.998.000,00.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1

SOAL LATIHAN

Materi: Persegi panjang.

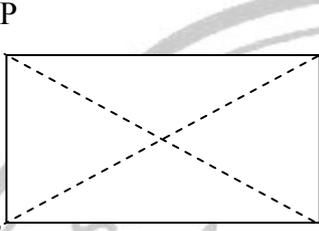
1. Buktikan diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.
2. Pak Doni mempunyai sawah berbentuk persegi panjang dengan ukuran 18km x 9km. Jika setiap 1km² menghasilkan padi 10kg. Berapa hasil panen seluruhnya?

PR

1. Buktikan sisi-sisi yang berhadapan pada persegi panjang sama panjang dan sejajar.
2. Berapa biaya untuk mengecat tembok dengan permukaan berbentuk persegi panjang dengan ukuran 3m x 2m jika untuk setiap m² dibutuhkan $\frac{1}{2}$ liter cat dengan biaya Rp30.000,00.

KUNCI SOAL LATIHAN

Materi: persegi panjang.

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	 <p>Perhatikan gambar persegi panjang PQRS.</p> <p>Tarik garis PR dan SQ.</p> <p>Lihat $\triangle PQR$ dan $\triangle QPS$</p> <p>$\angle RQP = \angle SPQ$</p> <p>$(90^\circ) \dots \dots \dots (1).$</p> <p>$QR = SP$ (sifat jajar genjang) $\dots \dots \dots (2).$</p> <p>$PQ = PQ$ (berhimpit) $\dots \dots \dots (3).$</p> <p>Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PQR \cong \triangle QPS$.</p> <p>Jadi diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang</p>	<p>Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.</p> <p>Kemampuan berargumen.</p>	<p>1</p> <p>1</p>
2.	<p>Diketahui:</p> <p>Sawah berbentuk persegi panjang,</p>	<p>Kemampuan mengumpulkan dan</p>	<p>1</p>

	dengan ukuran 18km dan 9km. Diasumsikan panjang sawah adalah p dan lebar sawah adalah l . $p = 18\text{km}$ dan $l = 9\text{km}$. Tiap 1km^2 sawah menghasilkan 10kg padi.	mengatur informasi.	
	Ditanya: Hasil panen seluruhnya	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1
	Jawab: Untuk mengetahui hasil panen seluruhnya harus diketahui luas sawah tersebut.	Kemampuan berargumen	1
	Luas sawah = luas persegi panjang. $= p \times l$ $= 18 \times 9$ $= 162\text{km}^2$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Hasil panen seluruhnya $= \text{luas sawah} \times 10$ $= 162 \times 10$ $= 1.620\text{kg}$	Kemampuan menganalisis dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.	1
	Jadi hasil panen seluruhnya adalah 1.620 kg padi	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1

KUNCI PR

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	Bukti: Sesuai definisi persegi panjang adalah jajargenjang yang salah satu sudutnya siku-siku, sehingga sifat jajargenjang juga	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
		Kemampuan berargumen.	1

	dimiliki persegi panjang salah satunya adalah sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.		
2.	<p>Diketahui:</p> <p>Permukaan tembok berbentuk persegi panjang, dengan ukuran 3m x 2m.</p> <p>Diasumsikan panjang tembok adalah p dan lebar tembok adalah l.</p> <p>$p = 3\text{m}$ dan $l = 2\text{m}$.</p> <p>Tiap 1m^2 tembok memerlukan $\frac{1}{2}$ liter cat dengan biaya Rp30.000,00</p>	Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: Biaya pengecatan seluruh tembok.	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1
	Jawab: Untuk mengetahui biaya pengecatan seluruhnya harus diketahui luas tembok tersebut.	Kemampuan berargumen	1
	<p>Luas tembok = luas persegi panjang.</p> $= p \times l$ $= 3 \times 2$ $= 6\text{m}^2$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	<p>Biaya pengecatan seluruhnya</p> $= \text{luas tembok} \times 30.000$ $= 6 \times 30.000$ $= \text{Rp}180.000,00$	Kemampuan menganalisis dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.	1

	Jadi biaya pengecatan tembok seluruhnya adalah Rp180.000,00	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
--	---	--	---



**Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

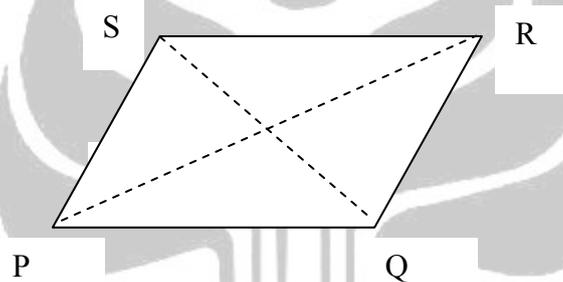
Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

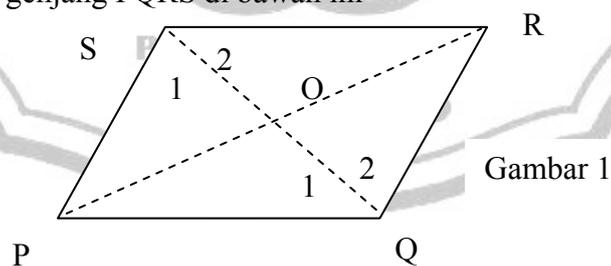
1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat jajargenjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling jajargenjang.

A. SIFAT-SIFAT JAJARGENJANG

Lihat gambar segiempat di bawah ini



Bangun apakah segiempat PQRS?(.....).
Lihat jajargenjang PQRS di bawah ini



Gambar 1

Tarik garis PR.

Lihat $\triangle PSR$ dan $\triangle PQR$

$\angle SPR = \angle$ (.....) karena merupakan sudut (dalam berseberangan).....(1).

\angle (.....) = \angle RPQ karena merupakan sudut (dalam berseberangan).....(2).

PR=(.....) (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka Δ PSR \cong Δ (.....).

Akibatnya SR=PQ dan \angle PSR= \angle PQR

Dengan cara yang serupa dapat dibuktikan SP=RQ.

Jadi sisi-sisi yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama (panjang).

Akibat lain dari Δ PSR \cong Δ PQR adalah \angle PSR= \angle PQR.

Dengan cara serupa diperoleh \angle SPQ= \angle SRQ.

Jadi sudut-sudut yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama besar.

Lihat jajargenjang PQRS pada gambar 1.

Perhatikan Δ SOR dan Δ POQ.

\angle SRO = \angle (.....) (karena merupakan sudut (.....)).....(1).

SR = (.....) (diketahui dari definisi).....(2).

\angle (RSO) = \angle OQP (karena merupakan sudut dalam bersebrangan).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka Δ (SOR) \cong Δ POQ.

Akibatnya SO = (.....) = $\frac{1}{2}$ QS .

Dengan cara serupa dapat diperoleh PO = OR = $\frac{1}{2}$ PR

Jadi kedua diagonal suatu jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Lihat jajargenjang PQRS pada gambar 1.

$$\angle Q = \angle(\dots) \text{ dan } \angle(\dots) = \angle R$$

$$\angle R_1 = \angle P_2, \angle R_2 = \angle P_1$$

Karena jumlah sudut pada segitiga adalah 180°

Maka

$$(\angle Q + \angle P_2 + \angle R_2) + (\angle S + \angle P_1 + \angle R_1) = (\dots) + 180^\circ$$

$$\angle Q + \angle P_2 + \angle R_2 + \angle S + \angle P_1 + \angle R_1 = (\dots)^\circ$$

$$2\angle Q + \angle P_2 + \angle P_1 + \angle S + \angle R_1 + \angle R_2 = 360^\circ$$

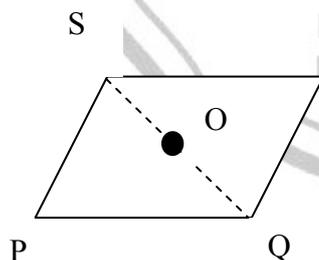
$$(2\angle \dots) + (\angle \dots) + (\angle \dots) = 360^\circ$$

$$2\angle Q + 2\angle P = (\dots)^\circ$$

$$\angle Q + \angle P = 180^\circ$$

Jadi jumlah sudut-sudut yang berdekatan pada jajargenjang PQRS adalah 180° .

B. LUAS JAJARGENJANG



Gambar 2

Lihat $\triangle QRS$ dan $\triangle PQS$.

$$\angle RSQ = \angle(\dots) \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots (1).$$

$$\angle(\dots) = \angle QSP \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots (2).$$

$$SQ = (\dots) \text{ (berhimpit)} \dots (3).$$

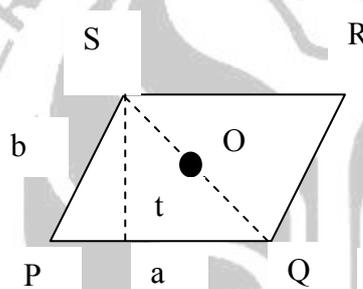
Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle QRS \cong \triangle PQS$
maka luas $\triangle PQS =$ luas $\triangle QRS$.

$$\begin{aligned}\text{Luas PQRS} &= \text{Luas } \triangle PQS + \text{Luas } \triangle QRS \\ &= 2 \times \text{Luas } \triangle (\dots\dots\dots) \\ &= 2 \times (\dots\dots\dots \times \dots \times \dots\dots\dots) \\ &= a \times t \\ &= \text{alas} \times \text{tinggi}\end{aligned}$$

Jadi, luas jajargenjang = $(\dots\dots \times \dots\dots\dots)$.

C. Keliling jajargenjang

Keliling adalah jumlah panjang (sisi-sisi) yang membatasi bidang jajargenjang tersebut.



Misalkan panjang dua sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah $PQ = RS = a$ dan $PS = QR = b$

Gambar 2

$$\begin{aligned}\text{Dari gambar keliling jajargenjang } PQRS &= PQ + QR + RS + SP \\ &= (\dots + \dots + \dots + \dots\dots\dots). \\ &= 2 (\dots\dots + \dots\dots).\end{aligned}$$

Jadi, pada jajargenjang dengan panjang sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah a dan b , dan keliling jajargenjang adalah K maka berlaku

$$K = (2 (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)).$$

**Kunci Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

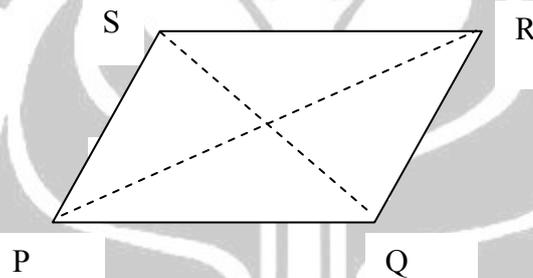
Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat jajargenjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling jajargenjang.

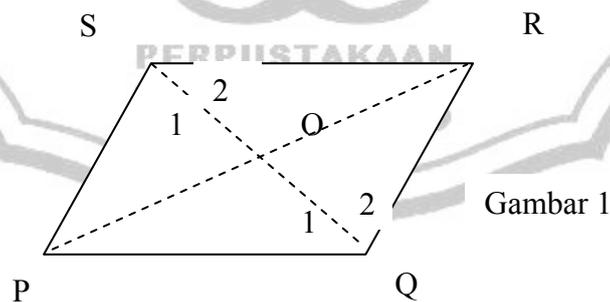
A. SIFAT-SIFAT JAJARGENJANG

Lihat gambar segiempat di bawah ini



Bangun apakah segiempat PQRS?(jajargenjang).

Lihat jajar genjang PQRS di bawah ini



Gambar 1

Tarik garis PR.

Lihat $\triangle PSR$ dan $\triangle PQR$

$\angle SPR = \angle (PRQ)$ karena merupakan sudut (dalam berseberangan).....(1).

$\angle (SRP) = \angle RPQ$ karena merupakan sudut (dalam berseberangan).....(2).

$PR=(PR)$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\Delta PSR \cong \Delta(PQR)$.

Akibatnya $SR=PQ$ dan $\angle PSR = \angle PQR$

Dengan cara yang serupa dapat dibuktikan $SP=RQ$.

Jadi sisi-sisi yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama (panjang).

Akibat lain dari $\Delta PSR \cong \Delta PQR$ adalah $\angle PSR = \angle PQR$.

Dengan cara serupa diperoleh $\angle SPQ = \angle SRQ$.

Jadi sudut-sudut yang berhadapan pada suatu jajargenjang adalah sama besar.

Lihat jajargenjang PQRS pada gambar 1.

Perhatikan ΔSOR dan ΔPOQ .

$\angle SRO = \angle OPQ$ (karena merupakan sudut (dalam bersebrangan)).....(1).

$SR = (PQ)$ (diketahui dari definisi).....(2).

$\angle (RSO) = \angle OQP$ (karena merupakan sudut dalam bersebrangan).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\Delta(SOR) \cong \Delta POQ$.

Akibatnya $SO = (OQ) = \frac{1}{2} QS$.

Dengan cara serupa dapat diperoleh $PO = OR = \frac{1}{2} PR$

Jadi kedua diagonal suatu jajar genjang saling membagi dua sama panjang.

Lihat jajargenjang PQRS pada gambar 1.

$$\angle Q = \angle S \text{ dan } \angle P = \angle R$$

$$\angle R_1 = \angle P_2, \angle R_2 = \angle P_1$$

Karena jumlah sudut pada segitiga adalah 180°

Maka

$$(\angle Q + \angle P_2 + \angle R_2) + (\angle S + \angle P_1 + \angle R_1) = (180^\circ) + 180^\circ$$

$$\angle Q + \angle P_2 + \angle R_2 + \angle S + \angle P_1 + \angle R_1 = (360^\circ)$$

$$2\angle Q + \angle P_2 + \angle P_1 + \angle S + \angle R_1 + \angle R_2 = 360^\circ$$

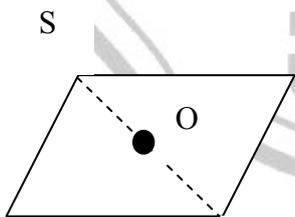
$$(2\angle Q) + (\angle P) + (\angle R) = 360^\circ$$

$$2\angle Q + 2\angle P = (360^\circ)$$

$$\angle Q + \angle P = 180^\circ$$

Jadi jumlah sudut-sudut yang berdekatan pada jajar genjang PQRS adalah 180° .

B. LUAS JAJARGENJANG



Gambar 2

P Lihat $\angle Q$ dan ΔPQS .

$$\angle RSQ = \angle SQP \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots\dots\dots(1).$$

$$\angle RQS = \angle QSP \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots\dots\dots(2).$$

$$SQ = SQ \text{ (berhimpit)} \dots\dots\dots(3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\Delta QRS \cong \Delta PQS$

maka luas $\triangle PQS = \text{luas } \triangle QRS$.

Luas PQRS = Luas $\triangle PQS + \text{Luas } \triangle QRS$

$$= 2 \times \text{Luas } \triangle(PQS)$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right)$$

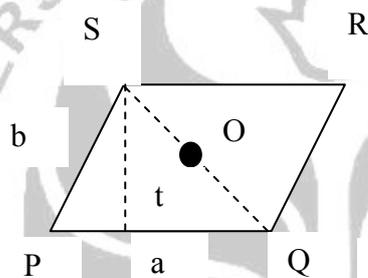
$$= a \times t$$

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

Jadi, luas jajargenjang = (alas x tinggi).

C. Keliling jajargenjang

Keliling adalah jumlah panjang (sisi-sisi) yang membatasi bidang jajargenjang tersebut.



Misalkan panjang dua sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah $PQ = RS = a$ dan $PS = QR = b$

Gambar 2

Dari gambar keliling jajargenjang $PQRS = PQ + QR + RS + SP$

$$= (a + b + a + b).$$

$$= 2(a + b).$$

Jadi, pada jajargenjang dengan panjang sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah a dan b , dan keliling jajargenjang adalah K maka berlaku

$$\mathbf{K = (2(a + b))}.$$

**Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat persegi panjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling persegi panjang.

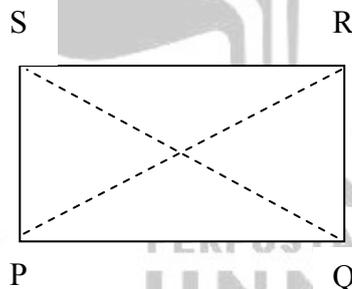
Persegi panjang adalah suatu jajargenjang yang satu sudutnya (siku-siku).

Akibatnya adalah

1. semua sifat jajargenjang berlaku untuk persegi panjang;
2. persegi panjang keempat sudutnya siku-siku.

A. SIFAT-SIFAT PERSEGI PANJANG

a)



Lihat gambar persegi panjang PQRS
di samping

Gambar 1

Perhatikan gambar 1.

Tarik garis PR dan SQ.

Lihat $\triangle PQR$ dan $\triangle QPS$

$$\angle RQP = \angle (\dots) (90^\circ) \dots \dots \dots (1).$$

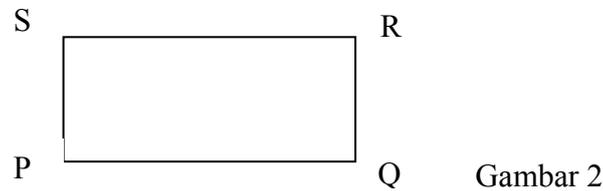
$$QR = (\dots) \text{ (sifat jajar genjang)} \dots \dots \dots (2).$$

$$PQ = (\dots) \text{ (berhimpit)} \dots \dots \dots (3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PQR \cong \triangle QPS$.

Jadi diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.

B. KELILING PERSEGI PANJANG



Perhatikan gambar 2, PQRS adalah persegi panjang

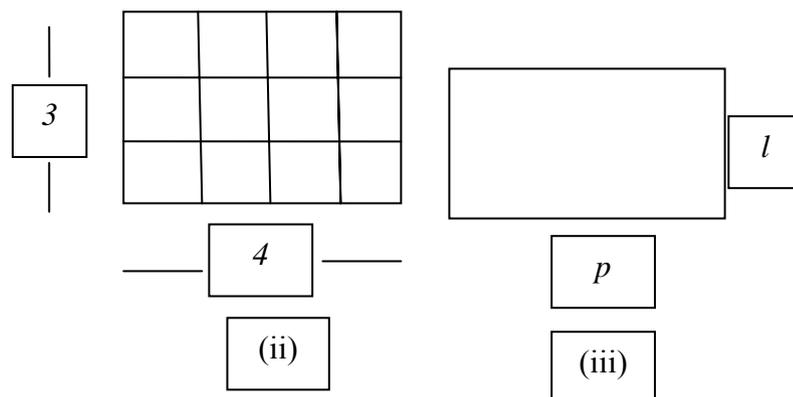
$$\begin{aligned} \text{Keliling PQRS} &= PQ + QR + RS + SP \\ &= (\dots + \dots + \dots + \dots) \\ &= 2p + 2l \\ &= 2(\dots + \dots) \end{aligned}$$

Jadi keliling persegi panjang = 2 (..... +)

di mana p = panjang

l = lebar

C. LUAS PERSEGI PANJANG



Gambar 7

Perhatikan gambar 10 jika 1 petak mewakili 1 satuan luas maka luas daerah persegi panjang

Daerah panjang	persegi	panjang	lebar	Luas Daerah
(i)		(.....)	(3)	$12 = 4 \times 3$
(iii)		p	l	$(p \times l)$

Jadi luas persegi panjang jika panjangnya p dan lebarnya l adalah

$$L = p \times l$$



**Kunci Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat persegi panjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling persegi panjang.

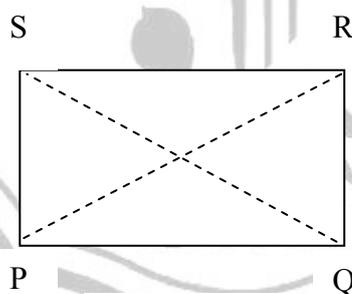
Persegi panjang adalah suatu jajargenjang yang satu sudutnya (siku-siku).

Akibatnya adalah

1. semua sifat jajargenjang berlaku untuk persegi panjang;
2. persegi panjang keempat sudutnya siku-siku.

A. SIFAT-SIFAT PERSEGI PANJANG

a)



Lihat gambar persegi panjang PQRS
di samping

Gambar 1

Perhatikan gambar 1.

Tarik garis PR dan SQ.

Lihat $\triangle PQR$ dan $\triangle QPS$

$$\angle RQP = \angle (SPQ) (90^\circ) \dots \dots \dots (1).$$

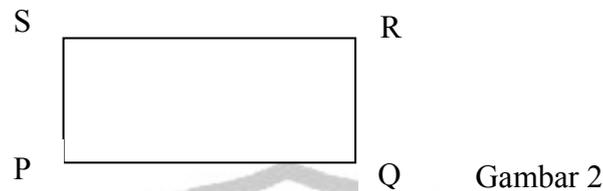
$$QR = (SP) \text{ (sifat jajar genjang)} \dots \dots \dots (2).$$

$$PQ = (PQ) \text{ (berhimpit)} \dots \dots \dots (3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle PQR \cong \triangle QPS$.

Jadi diagonal-diagonal persegi panjang sama panjang.

B. KELILING PERSEGI PANJANG



Perhatikan gambar 2, PQRS adalah persegi panjang

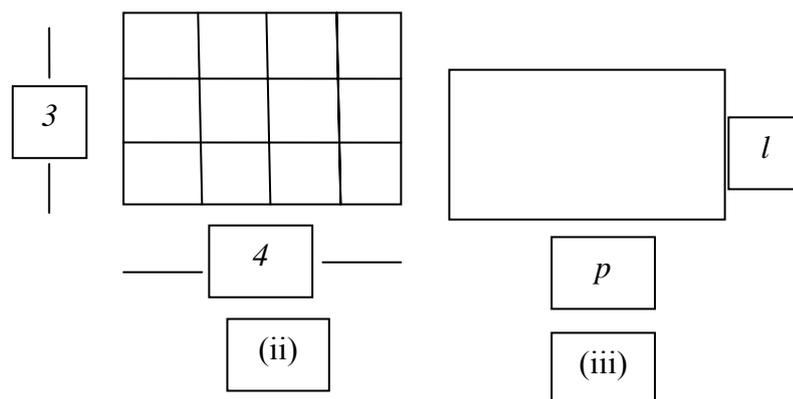
$$\begin{aligned} \text{Keliling PQRS} &= PQ + QR + RS + SP \\ &= (p + l + p + l) \\ &= 2p + 2l \\ &= 2(p + l) \end{aligned}$$

Jadi keliling persegi panjang = $2(p + l)$

di mana p = panjang

l = lebar

C. LUAS PERSEGI PANJANG



Gambar 7

Perhatikan gambar 7 jika 1 petak mewakili 1 satuan luas maka luas daerah persegi panjang

Daerah panjang	persegi	panjang	lebar	Luas Daerah
(i)		(4)	(3)	$12 = 4 \times 3$
(iii)		p	l	$(p \times l)$

Jadi luas persegi panjang jika panjangnya p dan lebarnya l adalah

$$L = p \times l$$



Lampiran 22

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

(Pertemuan Ke-3)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi: Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian belah ketupat dan persegi.
2. Menurunkan dan menghitung rumus keliling dan luas belah ketupat dan persegi.
3. Menerapkan konsep keliling dan luas belah ketupat dan persegi untuk memecahkan masalah rutin dan tidak rutin.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

1. mengetahui sifat-sifat bangun datar belah ketupat dan persegi;
2. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar belah ketupat dan persegi;
3. menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar belah ketupat dan persegi dalam pemecahan masalah.

B. Materi Pembelajaran

Bangun datar belah ketupat dan persegi (materi terlampir).

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran *reciprocal teaching*.

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.
- 2) LKS.
- 3) Buku paket dan buku lain yang relevan.

E. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (15 menit).

- a) Guru mengucapkan salam pembuka.
- b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
- c) Guru mengkondisikan peserta didik berdasarkan kelompok yang telah dibentuk.
- d) Guru mengingatkan dan mengecek penugasan pada pertemuan sebelumnya.
- e) Apersepsi.
- f) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa materi ini sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan.

2. Kegiatan Inti (55 menit).

- a) Guru menginformasikan bahwa di kelas tersebut akan dikenakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan materi ajar bangun datar belah ketupat dan persegi serta menjelaskan tata caranya.
- b) Guru menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah ditugaskan yang meliputi sifat-sifat, luas, dan keliling persegi serta membahas LKS materi persegi secara bergiliran.
- c) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain untuk bertanya kepada peserta didik yang mempresentasikan materi
- d) Dengan metode tanya jawab guru mengulas kembali materi yang telah dipresentasikan untuk mengetahui pemahaman peserta didik lain serta meluruskan jika terjadi kekeliruan saat materi dipresentasikan.
- e) Guru memberikan kesempatan untuk bertanya bagi peserta didik.

- f) Guru menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah ditugaskan yang meliputi sifat-sifat, luas, dan keliling belah ketupat serta membahas LKS materi belah ketupat secara bergiliran.
 - g) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain untuk bertanya kepada peserta didik yang mempresentasikan materi
 - h) Dengan metode tanya jawab guru mengulas kembali materi yang telah dipresentasikan untuk mengetahui pemahaman peserta didik lain serta meluruskan jika terjadi kekeliruan saat materi dipresentasikan.
 - i) Guru memberikan kesempatan untuk bertanya bagi peserta didik
 - j) Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara individual.
 - k) Guru bersama peserta didik membahas latihan soal yang diberikan.
5. Penutup (10 menit).
- a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman mengenai materi yang telah dipelajari.
 - b) Guru memberikan PR (soal terlampir).
 - c) Guru menugaskan kepada masing-masing kelompok untuk mempelajari materi mengenai trapesium dan layang-layang, mengerjakan LKS, merangkum materi, dan membuat pertanyaan mengenai materi bangun datar trapesium dan layang-layang.
 - d) Guru menginformasikan bahwa pada pertemuan selanjutnya guru akan menunjuk perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan materi bangun trapesium dan layang-layang.
 - e) Guru memotivasi peserta didik agar aktif bertanya maupun memberikan pendapat saat presentasi pada pertemuan yang akan datang.
 - f) Guru memberi kesempatan bagi peserta didik yang akan bertanya mengenai penugasan yang diberikan.
 - g) Guru mengucapkan salam penutup.

F. Penilaian

Soal latihan materi belah ketupat.

Skor nomor 1: 2.

Skor nomor 2: 6.

Skor total: 8.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{8}$

Soal PR belah ketupat.

Skor nomor 1: 2.

Skor nomor 2: 6.

Skor total: 8.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{8}$

Soal latihan materi persegi.

Skor nomor 1: 2.

Skor nomor 2: 6.

Skor total: 8.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{8}$

Soal PR persegi.

Skor nomor 1: 2.

Skor nomor 2: 6.

Skor total: 8.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{8}$

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP 131260270

Saraswati Sri Hastanti

NIM 4101405550

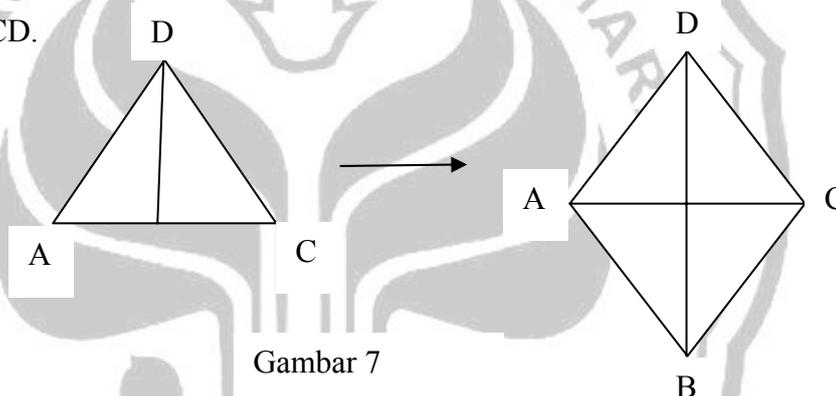
MATERI AJAR

BELAH KETUPAT DAN PERSEGI

1. BELAH KETUPAT

Belah ketupat merupakan segiempat yang dibentuk dari segitiga sama kaki dan bayangannya karena pencerminannya pada alas (Sujatmiko, 2005:280).

Perhatikan gambar 7. $\triangle ACD$ adalah segitiga sama kaki dan dicerminkan terhadap sisi AC (alas $\triangle ACD$) diperoleh belah ketupat ABCD.



Gambar 7

4. Definisi Belah Ketupat

Belah ketupat adalah jajargenjang yang dua sisi yang berurutannya sama panjang (Kusni, 2003:16).

Akibatnya adalah sebagai berikut.

- a. Belah ketupat keempat sisinya sama panjang.
- b. Sifat jajargenjang berlaku untuk belah ketupat.

5. Sifat – sifat belah ketupat:

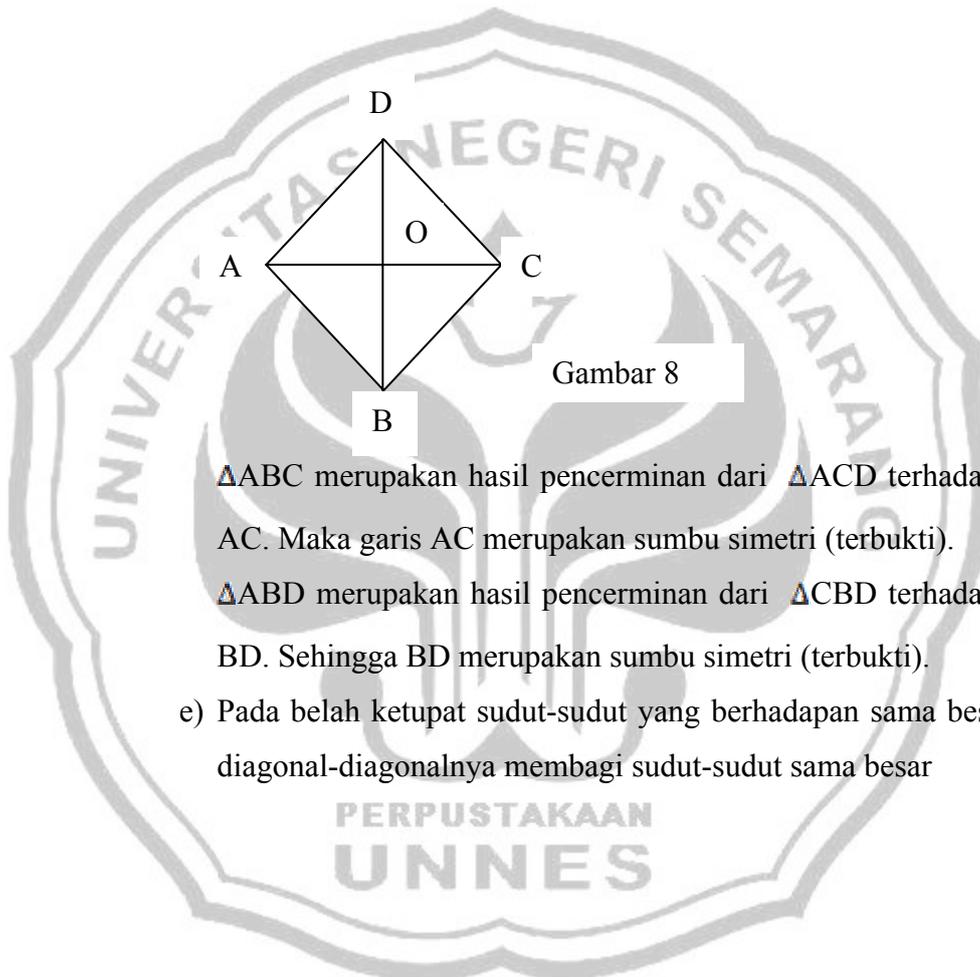
- d) Diagonal-diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetri.

Diketahui : $\triangle ADC$ sama kaki dicerminkan terhadap sisi AC menghasilkan segitiga sama kaki ABC kemudian membentuk belah ketupat ABCD (gambar 7).

Buktikan : AC dan BD merupakan sumbu simetri.

Bukti:

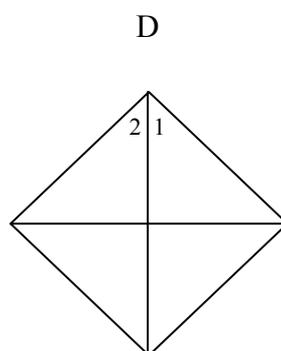
Perhatikan gambar 8.

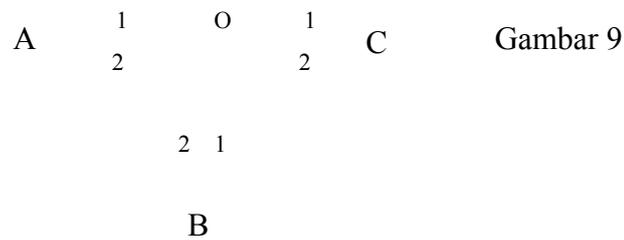


$\triangle ABC$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle ACD$ terhadap garis AC. Maka garis AC merupakan sumbu simetri (terbukti).

$\triangle ABD$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle CBD$ terhadap garis BD. Sehingga BD merupakan sumbu simetri (terbukti).

e) Pada belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut sama besar





Diketahui : ABCD belah ketupat (gambar 9).

Buktikan : $\angle A_1 = \angle A_2$, $\angle B_1 = \angle B_2$, $\angle C_1 = \angle C_2$, $\angle D_1 = \angle D_2$.

Bukti :

$\angle A_1 = \angle C_2$ (sudut dalam berseberangan).

$\angle A_2 = \angle C_2$ ($\triangle ABC$ sama kaki).

Jadi $\angle A_1 = \angle A_2$.

Dengan cara yang sama dapat dibuktikan $\angle B_1 = \angle B_2$, $\angle C_1 =$

$\angle C_2$, $\angle D_1 = \angle D_2$.

Perhatikan $\triangle ADC$ dan $\triangle ABC$!

$BA=AD$ (definisi).....(1).

$BC=CD$ (definisi).....(2).

$AC=AC$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle ADC \cong \triangle ABC$, sehingga $\angle D = \angle B$.

Dengan cara yang serupa dapat dibuktikan $\angle A = \angle C$.

Jadi pada belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut sama besar

f) Kedua diagonal belah ketupat berpotongan tegak lurus.

Diketahui: ABCD belah ketupat (gambar 9).

Buktikan: AC tegak lurus BD.

Bukti:

Lihat $\triangle OBC$ dan $\triangle OCD$.

$$\angle C1 = \angle C2 \text{ (sifat poin ke b).....(1).}$$

$$BC = CD \text{ (diketahui dari definisi).....(2).}$$

$$OC = OC \text{ (berhimpit).....(3).}$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle OBC \cong \triangle OCD$.

Akibatnya $\angle O1 = \angle O2 = 90^\circ$.

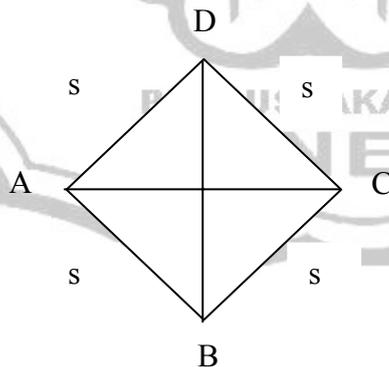
Maka AC tegak lurus BD.

Jadi kedua diagonal belah ketupat berpotongan tegak lurus.

6. Luas dan keliling belah ketupat

c) Keliling Belah Ketupat

Perhatikan belah ketupat ABCD pada gambar 10, panjang sisi belah ketupat di samping sama dengan s .



Gambar 10

Dari gambar keliling belah ketupat $ABCD = AB + BC + CD + DA$

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

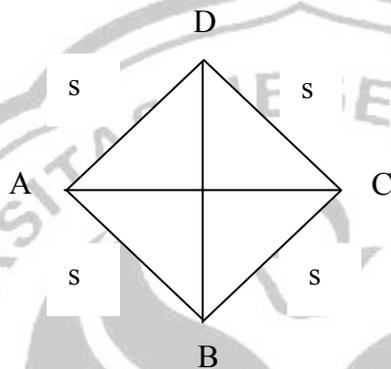
$$= 4 \times s$$

Jadi, keliling belah ketupat = $4 \times \text{panjang sisi}$

7. Luas dan keliling belah ketupat

d) Keliling Belah Ketupat

Perhatikan belah ketupat ABCD pada gambar 10, panjang sisi belah ketupat di samping sama dengan s .

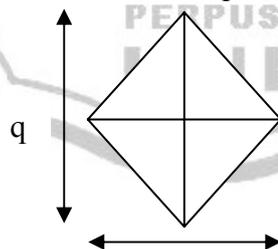


Gambar 10

$$\begin{aligned} \text{Dari gambar keliling belah ketupat } ABCD &= AB+BC+CD+DA \\ &= s + s + s + s \\ &= 4 \times s \end{aligned}$$

Jadi, keliling belah ketupat = $4 \times \text{panjang sisi}$

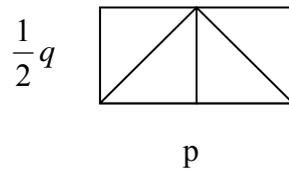
e) Luas Belah Ketupat



Perhatikan gambar disamping, misalkan panjang diagonal mendatarnya adalah p dan panjang diagonal tegaknya q .

Gambar 11

Jika bangun belah ketupat tersebut dipotong dan disusun sehingga bentuknya menjadi bangun seperti pada gambar di bawah maka luasnya sama dengan gambar di atas.



Perhatikan gambar di samping, panjang persegi panjang adalah p dan lebarnya adalah $\frac{1}{2}q$.

Luas belah ketupat = luas persegi panjang

= panjang \times lebar

$$= p \times \frac{1}{2}q$$

Jadi, luas belah ketupat tersebut adalah $\frac{1}{2} \times p \times q$.

atau $L = \frac{1}{2} \times p \times q$.

2. PERSEGI

Persegi merupakan persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.

1) Sifat-sifat persegi

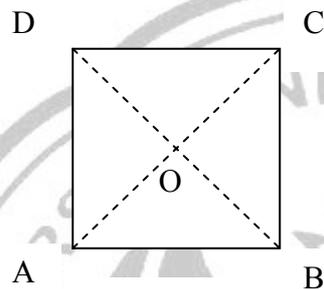
Persegi merupakan persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang oleh karena itu sifat-sifat persegi panjang juga merupakan sifat persegi, yaitu

- d. sisi-sisi yang berhadapan sama panjang;
- e. diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan di tengah-tengah
- f. keempat sudutnya siku-siku.

Sifat-sifat lain yang dimiliki persegi adalah sebagai berikut.

- c) Diagonal-diagonal persegi membagi dua sama besar sudut-sudut persegi.

Bukti :



Gambar 12

Diketahui : persegi ABCD

Buktikan : $\angle DAC = \angle CAB$
 $\angle DCA = \angle BCA$, $\angle ABD = \angle CBD$,
 $\angle ADB = \angle CDB$.

Perhatikan gambar 12.

Lihat $\triangle DAB$ dan $\triangle DCB$.

$\angle DAC = \angle ACB$ (sudut dalam berseberangan).....(1).

$\angle CAB = \angle ACB$ (ABC segitiga samakaki).....(2).

Berdasarkan pernyataan (1) dan (2) maka $\angle DAC = \angle CAB$.

Dengan cara serupa dapat dibuktikan $\angle DCA = \angle BCA$,

$\angle ABD = \angle CBD$, dan $\angle ADB = \angle CDB$.

Jadi diagonal-diagonal persegi membagi dua sama besar sudut-sudut persegi.

d) Diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

Diketahui: ABCD persegi (lihat gambar 12).

Buktikan: $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$.

Bukti: Lihat $\triangle OAB$ dan $\triangle OAD$.

$BA=AD$ (diketahui dari definisi).....(1).

$\angle OAD=\angle OAB$ (sifat poin ke a).....(2).

$OA=OA$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle OAB \cong \triangle OAD$.

Akibatnya $\angle AOB = \angle AOD$.

$\angle AOB + \angle AOD = 180^\circ$ (sudut berpelurus)

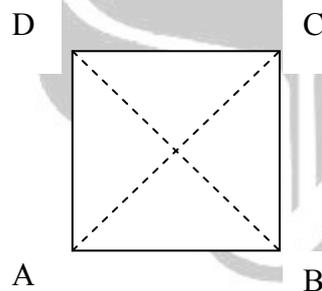
$\Leftrightarrow \angle AOB + \angle AOB = 180^\circ$

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

$\Leftrightarrow \angle AOB = 90^\circ = \angle AOD$.

Jadi diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

2) Keliling dan luas persegi



Gambar 13

Perhatikan persegi pada gambar 13.

Jika diketahui persegi dengan panjang sisi s , maka :

Keliling = $4s$.

Luas = $s \times s$.

Daftar Pustaka

Kusni. 2004. *Geometri*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

SOAL LATIHAN

Materi: Belah ketupat.

1. Buktikan diagonal-diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetri.

2. Sebuah taplak meja berbentuk belah ketupat akan direnda pada sekelilingnya. Jika sisi taplak meja tersebut adalah 3m dan harga 1m renda Rp1.000,00. Berapa biaya untuk merenda seluruh tepinya?

PR

1. buktikan pada belah ketupat diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut sama besar.
2. Sebidang tanah berbentuk belah ketupat dengan ukuran diagonal 10m dan 8m. Jika tanah tersebut akan ditanami pohon mangga dan setiap 1m^2 membutuhkan 8 bibit mangga. Berapakah bibit mangga yang dibutuhkan untuk menanam tanah tersebut.

KUNCI SOAL LATIHAN

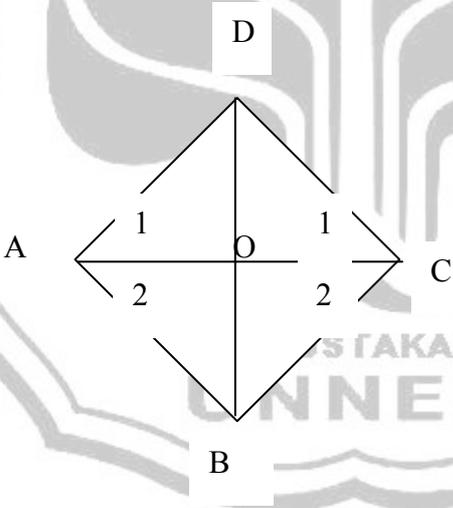
Materi: belah ketupat.

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	<p>$\triangle ABC$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle ADC$ terhadap garis AC. Maka garis AC merupakan sumbu simetri.</p> <p>$\triangle ABD$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle CBD$ terhadap garis BD. Sehingga BD merupakan sumbu simetri.</p> <p>Jadi diagonal-diagonal belah ketupat merupakan sumbu</p>	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
		Kemampuan berargumen.	1

	simetri.		
2.	<p>Diketahui:</p> <p>Taplak meja berbentuk belah ketupat, dengan ukuran sisi 3m</p> <p>.</p> <p>Diasumsikan sisi taplak meja adalah s.</p> <p>$s = 3m$.</p> <p>Harga 1m renda Rp1.000,00</p>	<p>Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.</p>	1
	<p>Ditanya: Biaya memasang renda di seluruh tepi taplak.</p>	<p>Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah</p>	1
	<p>Jawab: Untuk mengetahui biaya memasang renda di seluruh tepi taplak harus diketahui keliling taplak tersebut.</p>	<p>Kemampuan berargumen</p>	1
	<p>Keliling taplak = keliling belah ketupat</p> $= 4 \times s.$ $= 4 \times 3$ $= 12m$	<p>Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.</p>	1
	<p>Biaya memasang renda di seluruh tepi taplak</p> $= \text{keliling taplak} \times 1.000$ $= 12 \times 1.000$ $= \text{Rp}12.000,00.$	<p>Kemampuan menganalisis dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.</p>	1

	Jadi biaya memasang renda di seluruh tepi taplak adalah Rp12.000,00.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
--	--	--	---

KUNCI PR

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	 <p> $\angle A_1 = \angle C_2$ (sudut dalam berseberangan, $BC \parallel AD$). $\angle A_2 = \angle C_2$ ($\triangle ABC$ sama kaki). Jadi $\angle A_1 = \angle A_2$. </p>	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi. Kemampuan berargumen.	1 1

	Jadi pada belah ketupat diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut sama besar.		
2.	Diketahui: Sebidang tanah berbentuk belah ketupat dengan ukuran diagonal 10m dan 8m. Diasumsikan panjang diagonal tanah adalah d_1 dan d_2 . $d_1 = 10\text{m}$ dan $d_2 = 8\text{m}$. Tiap 1m^2 tanah memerlukan 8 bibit mangga.	Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: Bibit mangga yang dibutuhkan untuk menanami tanah tersebut.	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1
	Jawab: Untuk mengetahui banyak bibit mangga harus diketahui luas tanah tersebut.	Kemampuan berargumen	1
	Luas tanah = luas belah ketupat $= \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$ $= \frac{1}{2} \times 10 \times 8$ $= 40\text{m}^2$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Banyak bibit yang diperlukan $= \text{luas tanah} \times 8$ $= 40 \times 8$ $= 320$ bibit.	Kemampuan menganalisis dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.	1

	Jadi banyak bibit yang diperlukan untuk menanami tanah tersebut adalah 320 bibit.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1
--	---	--	---

SOAL LATIHAN

Materi: Persegi.

1. Buktikan diagonal-diagonal persegi sama panjang.
2. Untuk membuat tembok sepanjang 1m^2 dibutuhkan 30 buah batako. Berapa batako yang dibutuhkan untuk membuat tembok dengan permukaan berbentuk persegi dengan ukuran sisi 5m dan berapa biayanya jika harga setiap batako adalah Rp4.000,00.

PR

1. Buktikan diagonal-diagonal persegi membagi dua sama besar sudut-sudut persegi.
2. Dita mempunyai spreng berbentuk persegi, di sekeliling spreng tersebut akan dipasang pita. Jika spreng tersebut berukuran $2\text{m} \times 2\text{m}$ dan harga 50cm pita adalah Rp200,00. Berapa biaya pemasangan pita tersebut?

KUNCI SOAL LATIHAN

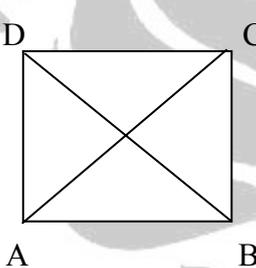
Materi: Persegi.

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	Bukti: Berdasarkan definisi persegi termasuk persegi panjang sehingga memiliki sifat-sifat persegi panjang di antaranya diagonal-diagonal persegi sama panjang.	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
		Kemampuan berargumen.	1

2.	<p>Diketahui:</p> <p>Permukaan tembok berbentuk persegi, dengan ukuran sisi 5m .</p> <p>Diasumsikan sisi permukaan tembok adalah s.</p> <p>$s = 5m$.</p> <p>Tiap $1m^2$ tembok memerlukan 30 buah batako.</p> <p>Harga 1 batako Rp4.000,00.</p>	Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: Banyak batako yang diperlukan dan biaya pembuatan tembok.	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1
	Jawab: Untuk mengetahui banyak batako dan biaya pembuatan tembok harus diketahui luas permukaan tembok tersebut.	Kemampuan berargumen	1
	<p>Luas permukaan tembok = luas persegi</p> $= s \times s$ $= 5 \times 5$ $= 25m^2.$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	<p>Banyak batako yang diperlukan</p> $= 30 \times \text{luas permukaan tembok}$ $= 30 \times 25$ $= 750 \text{ buah}$ <p>Biaya pembuatan tembok</p> $= \text{banyak batako} \times 4.000$ $= 750 \times 4.000$	Kemampuan menganalisis dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.	1

	=Rp3.000.000,00.		
	Jadi untuk membuat tembok tersebut diperlukan 750 batako dengan biaya Rp3.000.000,00.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1

KUNCI PR

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	 <p> $\angle DAC = \angle ACB$ (sudut dalam berseberangan).....(1). $\angle CAB = \angle ACB$ (ABC segitiga samakaki).....(2). </p> <p>Berdasarkan pernyataan (1) dan (2) maka $\angle DAC = \angle CAB$.</p> <p>Jadi diagonal-diagonal persegi membagi dua sama besar sudut-sudut persegi.</p>	<p>Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.</p> <p>Kemampuan berargumen.</p>	1
2.	Diketahui: Sprei berbentuk persegi dengan ukuran 2m x	Kemampuan mengumpulkan dan	1

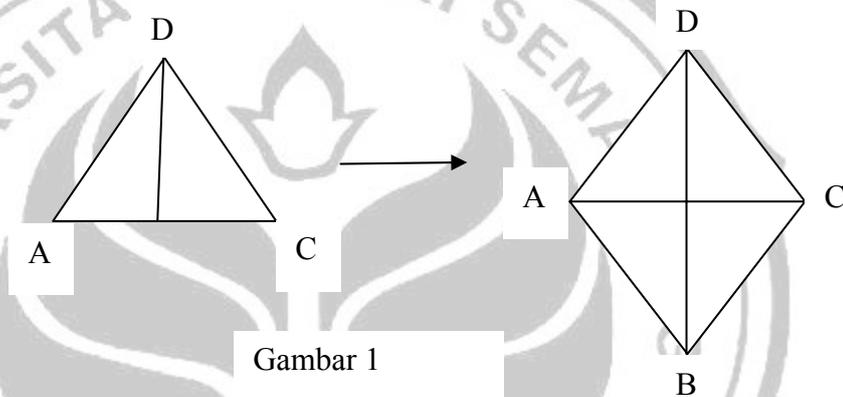
	<p>2m.</p> <p>Diasumsikan sisi spreng adalah s.</p> <p>$s = 2m.$</p> <p>Harga tiap 50cm pita = Rp200,00.</p>	mengatur informasi.	
	Ditanya: Biaya pemasangan pita di sekeliling spreng.	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1
	Jawab: Untuk mengetahui biaya pemasangan pita harus diketahui keliling spreng tersebut.	Kemampuan berargumentasi	1
	<p>Keliling spreng = keliling persegi</p> <p>$= 4 \times s$</p> <p>$= 4 \times 5$</p> <p>$= 20m$</p> <p>$= 2.000cm$</p>	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	<p>Biaya pemasangan pita</p> $= \frac{\text{keliling spreng}}{50} \times 200$ $= \frac{2.000}{50} \times 200$ <p>=Rp8.000</p>	Kemampuan menganalisis dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.	1
	Jadi biaya pemasangan pita di sekeliling spreng tersebut adalah Rp8.000,00	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1

**Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat belah ketupat.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat.



Gambar 1

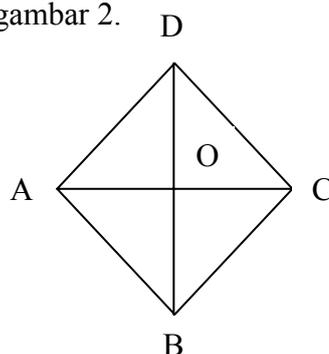
Belah ketupat adalah jajargenjang yang dua sisi yang berurutannya sama panjang.

Akibatnya adalah sebagai berikut.

- a. Belah ketupat keempat sisinya
- b. Sifat berlaku untuk belah ketupat.

A. SIFAT-SIFAT BELAH KETUPAT

Perhatikan gambar 2.

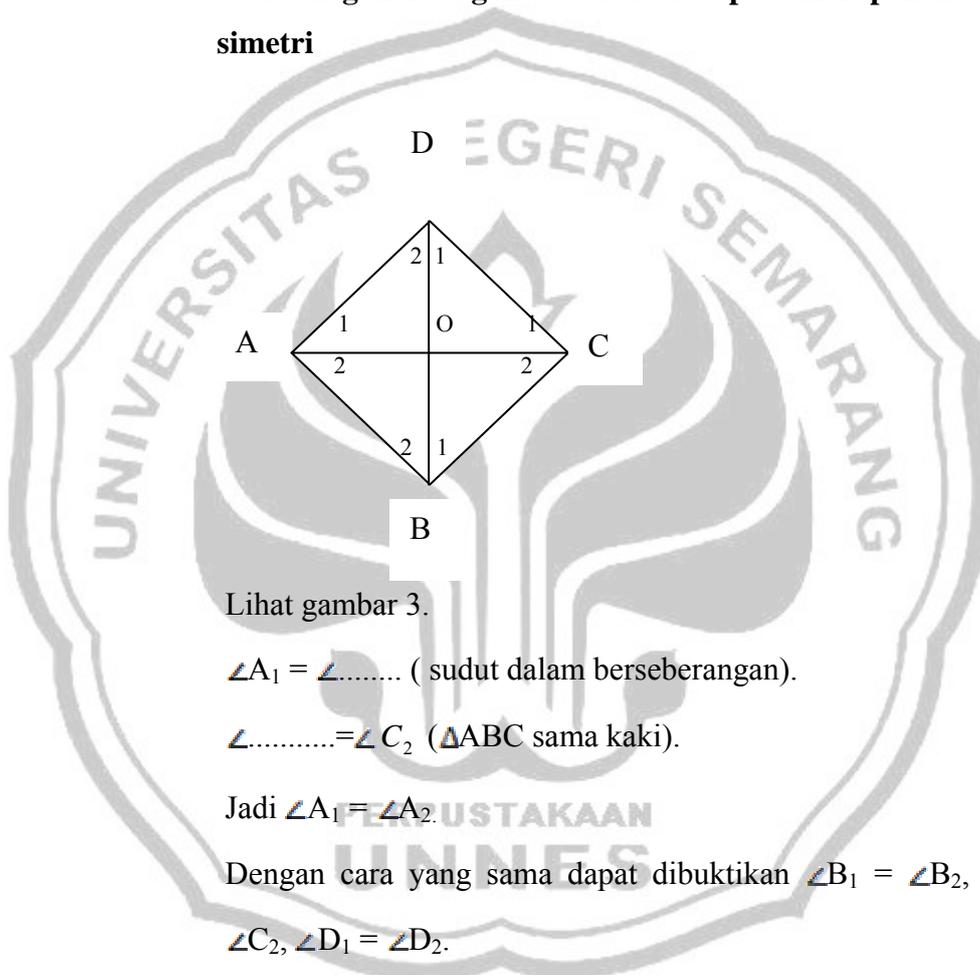


Gambar 2

$\triangle ABC$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle A_1BC_1$ terhadap garis AC. Maka garis merupakan sumbu simetri.

$\triangle A_1BC_1$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle CBD$ terhadap garis BD. Sehingga BD merupakan

Jadi diagonal-diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetri



Lihat gambar 3.

$\angle A_1 = \angle A_2$ (sudut dalam berseberangan).

$\angle A_1 = \angle C_1$ ($\triangle ABC$ sama kaki).

Jadi $\angle A_1 = \angle A_2$.

Dengan cara yang sama dapat dibuktikan $\angle B_1 = \angle B_2$, $\angle C_1 =$

$\angle C_2$, $\angle D_1 = \angle D_2$.

Jadi pada belah ketupat diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut sama besar

Lihat belah ketupat ABCD (gambar 2)

Lihat $\triangle OBC$ dan $\triangle OCD$.

$\angle C_1 = \angle C_2$ (1).

$BC = CD$ (diketahui dari definisi).....(2).

$OC=OC$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\Delta(OBC) \cong \Delta OCD$.

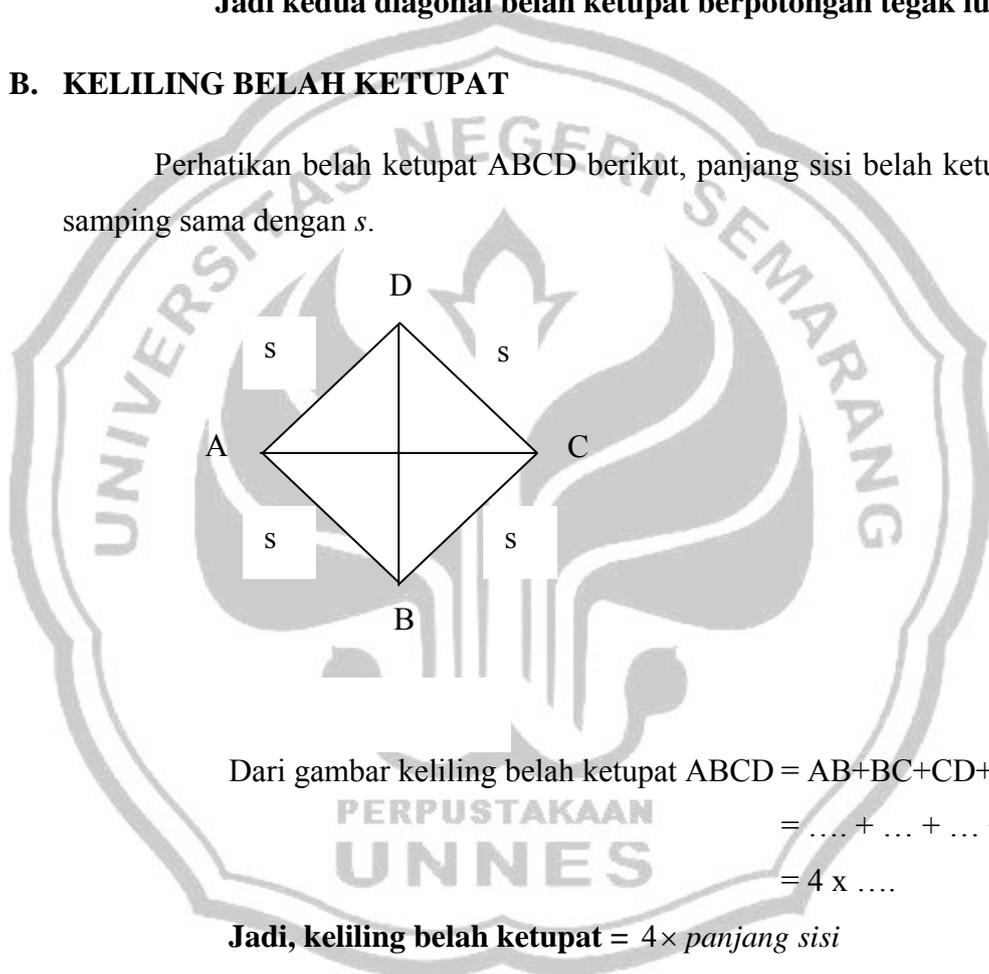
Akibatnya $\angle O1 = \angle O2 = \dots\dots\dots$

Maka AC tegak lurus BD.

Jadi kedua diagonal belah ketupat berpotongan tegak lurus.

B. KELILING BELAH KETUPAT

Perhatikan belah ketupat ABCD berikut, panjang sisi belah ketupat di samping sama dengan s .

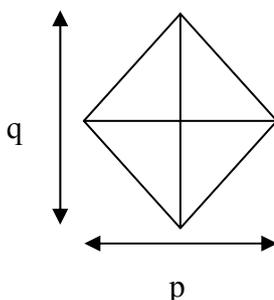


Dari gambar keliling belah ketupat $ABCD = AB + BC + CD + DA$
 $= \dots + \dots + \dots + \dots$
 $= 4 \times \dots$

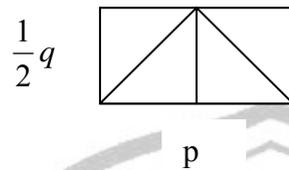
Jadi, keliling belah ketupat = $4 \times$ panjang sisi

C. LUAS BELAH KETUPAT

Perhatikan gambar disamping, misalkan panjang diagonal mendatarnya adalah p dan panjang diagonal tegaknya q .



Jika bangun belah ketupat tersebut dipotong dan disusun sehingga bentuknya menjadi bangun seperti pada gambar di bawah maka luasnya ... dengan gambar di atas.



Perhatikan gambar di samping, panjang persegi panjang adalah ... dan lebarnya adalah

$$\begin{aligned} \text{Luas belah ketupat} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= p \times \frac{1}{2}q \end{aligned}$$

Jadi, luas belah ketupat dengan panjang diagonal tegak d_1 dan diagonal mendatar adalah $d_1 \times \frac{1}{2}d_2$

Atau

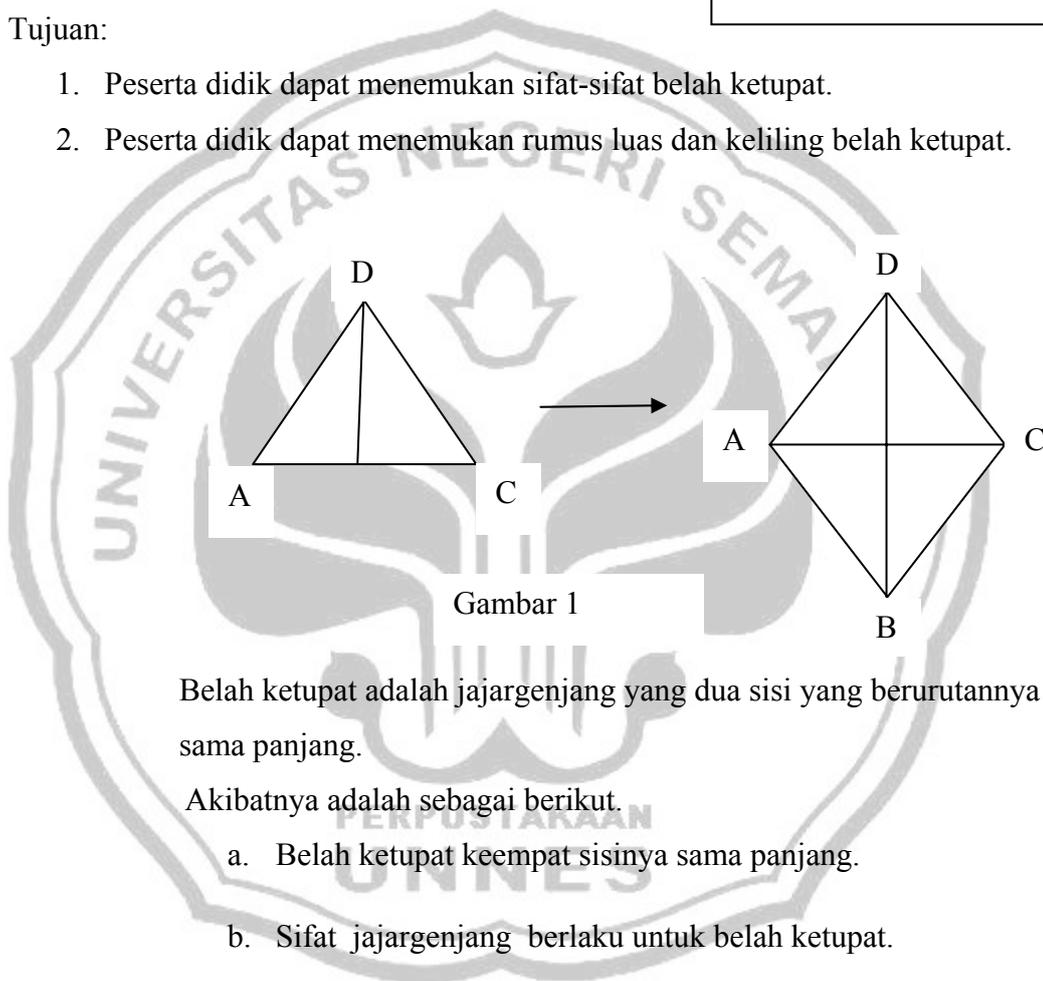
$$L = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$$

**Kunci Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

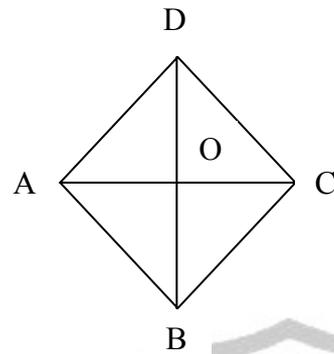
Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat belah ketupat.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat.



A. SIFAT-SIFAT BELAH KETUPAT

Perhatikan gambar 2.

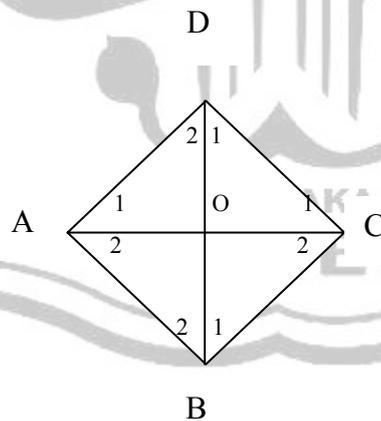


Gambar 2

$\triangle ABC$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle ADC$ terhadap garis AC . Maka garis AC merupakan sumbu simetri.

$\triangle ABD$ merupakan hasil pencerminan dari $\triangle CBD$ terhadap garis BD . Sehingga BD merupakan sumbu simetri.

Jadi diagonal-diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetri



Lihat gambar 3.

$\angle A_1 = \angle C_2$ (sudut dalam berseberangan).

$\angle A_2 = \angle C_2$ ($\triangle ABC$ sama kaki).

Jadi $\angle A_1 = \angle A_2$.

Dengan cara yang sama dapat dibuktikan $\angle B_1 = \angle B_2$, $\angle C_1 = \angle C_2$, $\angle D_1 = \angle D_2$.

Jadi pada belah ketupat diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut sama besar

Lihat belah ketupat ABCD (gambar 2)

Lihat $\triangle OBC$ dan $\triangle OCD$.

$$\angle C_1 = \angle C_2 \dots\dots\dots(1).$$

$$BC = CD \text{ (diketahui dari definisi)} \dots\dots\dots(2).$$

$$OC = OC \text{ (berhimpit)} \dots\dots\dots(3).$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle OBC \cong \triangle OCD$.

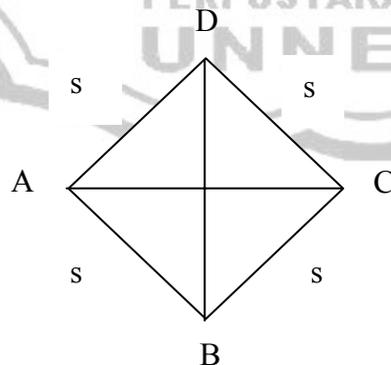
Akibatnya $\angle O_1 = \angle O_2 = 90^\circ$.

Maka AC tegak lurus BD.

Jadi kedua diagonal belah ketupat berpotongan tegak lurus.

B. KELILING BELAH KETUPAT

Perhatikan belah ketupat ABCD berikut, panjang sisi belah ketupat di samping sama dengan s .



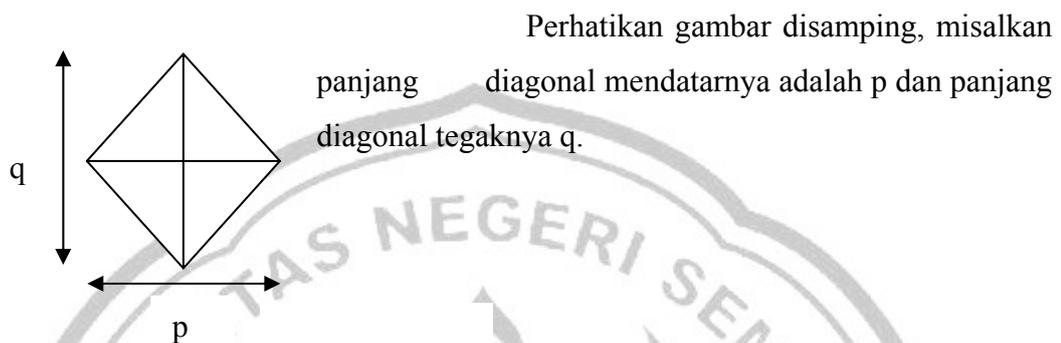
Dari gambar keliling belah ketupat $ABCD = AB + BC + CD + DA$

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

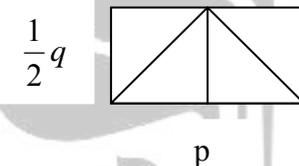
$$= 4 \times s$$

Jadi, keliling belah ketupat = $4 \times$ panjang sisi

C. LUAS BELAH KETUPAT



Jika bangun belah ketupat tersebut dipotong dan disusun sehingga bentuknya menjadi bangun seperti pada gambar di bawah maka luasnya sama dengan gambar di atas.



Perhatikan gambar di samping, panjang persegi panjang adalah p dan lebarnya adalah $\frac{1}{2}q$

$$\begin{aligned} \text{Luas belah ketupat} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= p \times \frac{1}{2}q \end{aligned}$$

Jadi, luas belah ketupat dengan panjang diagonal tegak d_1 dan diagonal mendatar adalah $d_1 \times \frac{1}{2}d_2$

Atau

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

**Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat persegi.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling persegi.

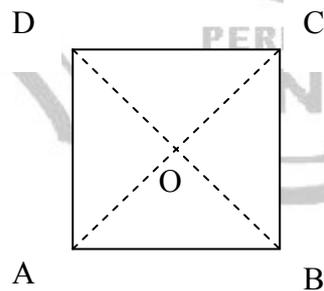
Persegi merupakan persegi panjang yang keempat sisinya sama (panjang).

A. SIFAT-SIFAT PERSEGI

Persegi merupakan yang keempat sisinya sama panjang oleh karena itu sifat-sifat juga merupakan sifat persegi, yaitu

- a. sisi-sisi yang berhadapan sama panjang;
- b. diagonalnya dan saling berpotongan di
- c. keempat sudutnya

Sifat-sifat lain yang dimiliki persegi adalah sebagai berikut.



Lihat persegi pada gambar 1.

Gambar 1

$$\angle \dots = \angle ACB \text{ (sudut dalam berseberangan)} \dots (1).$$

$$\angle CAB = \angle \dots \text{ (ABC segitiga samakaki)} \dots (2).$$

Berdasarkan pernyataan (1) dan (2) maka $\angle \dots = \angle CAB$.

Dengan cara serupa dapat dibuktikan $\angle DCA = \angle BCA$,
 $\angle ABD = \angle CBD$, dan $\angle ADB = \angle CDB$.

Jadi diagonal-diagonal persegi membagi dua sama besar sudut-sudut persegi.

Diketahui: ABCD persegi (lihat gambar 12).

Buktikan: $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$.

Bukti: Lihat $\triangle ADC$ dan $\triangle ABC$.

$AD = \dots$ (diketahui dari definisi).....(1).

$\dots = BC$ (diketahui dari definisi).....(2).

$AC = AC$ (berhimpit).....(3).

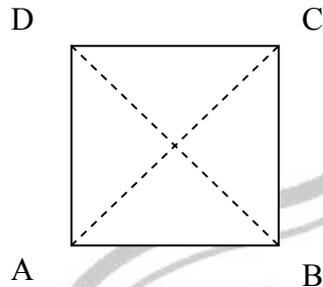
Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle ADC \cong \triangle ABC$.

Akibatnya $\angle CAD = \angle CAB$, sehingga AO garis bagi. Karena $\triangle ABD$ sama kaki maka garis bagi juga merupakan garis tinggi jadi AC tegak lurus BD sehingga $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$.

Jadi diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

Jadi diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

B. KELILING PERSEGI



Gambar 2

Perhatikan persegi pada gambar 2.
 Jika diketahui persegi dengan panjang sisi s, maka :

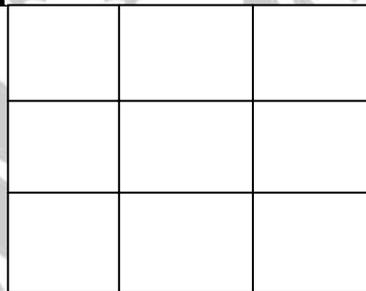
$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= AB + BC + CD + DA \\ &= \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= 4 \times \dots \end{aligned}$$

Jadi keliling persegi adalah ... x

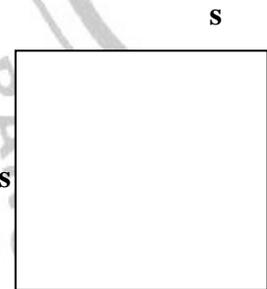
C. LUAS PERSEGI



(a)



(b)



(c)

Daerah persegi	sisi	Luas Daerah
(a)	$4 = \dots \times \dots$
(b)	3	$\dots = 3 \times 3$
(c)	s	$s^2 = \dots \times \dots$

Jadi luas persegi dengan panjang sisi s adalah

$L = s^2$ atau $L = (\dots \times \dots)$.

**Kunci Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat persegi.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling persegi.

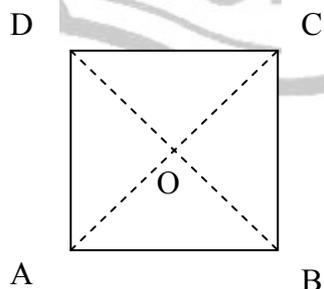
Persegi merupakan persegi panjang yang keempat sisinya sama (panjang).

A. SIFAT-SIFAT PERSEGI

Persegi merupakan persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang oleh karena itu sifat-sifat persegi panjang juga merupakan sifat persegi, yaitu

- a. sisi-sisi yang berhadapan sama panjang;
- b. diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan di tengah.
- c. keempat sudutnya siku-siku.

Sifat-sifat lain yang dimiliki persegi adalah sebagai berikut.



Gambar 1

Lihat persegi pada gambar 1.

$\angle DAC = \angle ACB$ (sudut dalam berseberangan).....(1).

$\angle CAB = \angle ACB$ (ABC segitiga samakaki).....(2).

Berdasarkan pernyataan (1) dan (2) maka $\angle DAC = \angle CAB$.

Dengan cara serupa dapat dibuktikan $\angle DCA = \angle BCA$,
 $\angle ABD = \angle CBD$, dan $\angle ADB = \angle CDB$.

Jadi diagonal-diagonal persegi membagi dua sama besar sudut-sudut persegi.

Diketahui: ABCD persegi (lihat gambar 12).

Buktikan: $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$.

Bukti: Lihat $\triangle ADC$ dan $\triangle ABC$.

$AD = AB$ (diketahui dari definisi).....(1).

$DC = BC$ (diketahui dari definisi).....(2).

$AC = AC$ (berhimpit).....(3).

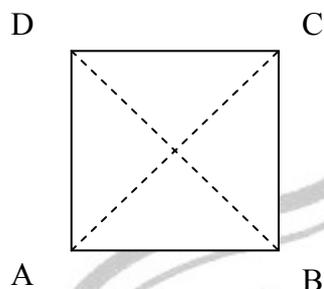
Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle ADC \cong \triangle ABC$.

Akibatnya $\angle CAD = \angle CAB$, sehingga AO garis bagi. Karena $\triangle ABD$ sama kaki maka garis bagi juga merupakan garis tinggi jadi AC tegak lurus BD sehingga $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$.

Jadi diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

Jadi diagonal-diagonal persegi membentuk sudut siku-siku.

B. KELILING PERSEGI



Gambar 2

Perhatikan persegi pada gambar 2.

Jika diketahui persegi dengan panjang sisi s , maka :

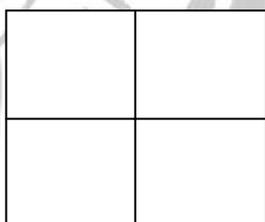
$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + DA$$

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

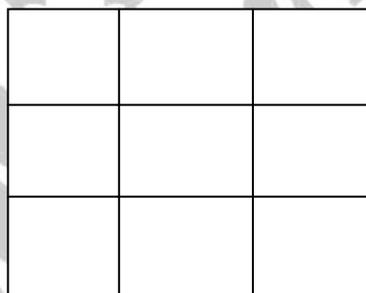
$$= 4 \times s.$$

Jadi keliling persegi adalah $4 \times s$.

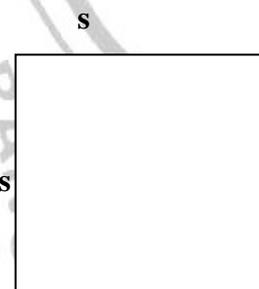
C. LUAS PERSEGI



(a)



(b)



(c)

Daerah persegi	sisi	Luas Daerah
(a)	2	$4 = 2 \times 2.$
(b)	3	$9 = 3 \times 3$
(c)	s	$s^2 = s \times s$

Jadi luas persegi dengan panjang sisi s adalah

$$L = s^2 \text{ atau } L = (s \times s).$$

Lampiran 23

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

(Pertemuan Ke-4)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi: Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian trapesium dan layang-layang.
2. Menurunkan dan menghitung rumus keliling dan luas trapesium dan layang-layang.
3. Menerapkan konsep keliling dan luas trapesium dan layang-layang untuk memecahkan masalah rutin dan tidak rutin.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

1. mengetahui sifat-sifat bangun datar trapesium dan layang-layang;
2. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar trapesium dan layang-layang;
3. menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar trapesium dan layang-layang dalam pemecahan masalah.

B. Materi Pembelajaran

Bangun datar trapesium dan layang-layang (materi terlampir).

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran *reciprocal teaching*.

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.
- 2) LKS.
- 3) Buku paket.
- 4) Buku lain yang relevan.

E. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (15 menit).
 - a) Guru mengucapkan salam pembuka.
 - b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
 - c) Guru mengkondisikan peserta didik berdasarkan kelompok yang telah dibentuk.
 - d) Guru mengingatkan dan mengecek penugasan pada pertemuan sebelumnya.
 - e) Apersepsi.
 - f) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa materi ini sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan.
2. Kegiatan Inti (55 menit).
 - a) Guru menginformasikan bahwa di kelas tersebut akan dikenakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan materi ajar bangun datar trapesium dan layang-layang serta menjelaskan tata caranya.
 - b) Guru menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah ditugaskan yang meliputi sifat-sifat, luas, dan keliling trapezium serta membahas LKS materi trapesium secara bergiliran.
 - c) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain untuk bertanya kepada peserta didik yang mempresentasikan materi
 - d) Dengan metode tanya jawab guru mengulas kembali materi yang telah dipresentasikan untuk mengetahui pemahaman peserta didik lain serta meluruskan jika terjadi kekeliruan saat materi dipresentasikan.

- e) Guru memberikan kesempatan untuk bertanya bagi peserta didik.
 - f) Guru menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan materi yang telah ditugaskan yang meliputi sifat-sifat, luas, dan keliling layang-layang serta membahas LKS materi layang-layang secara bergiliran.
 - g) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik lain untuk bertanya kepada peserta didik yang mempresentasikan materi
 - h) Dengan metode tanya jawab guru mengulas kembali materi yang telah dipresentasikan untuk mengetahui pemahaman peserta didik lain serta meluruskan jika terjadi kekeliruan saat materi dipresentasikan.
 - i) Guru memberikan kesempatan untuk bertanya bagi peserta didik
 - j) Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara individual.
 - k) Guru bersama peserta didik membahas latihan soal yang diberikan.
3. Penutup (10 menit).
- a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman mengenai materi yang telah dipelajari.
 - b) Guru memberikan PR (soal terlampir).
 - c) Guru menginformasikan bahwa pada pertemuan selanjutnya guru akan mengadakan tes yang mencakup materi bangun datar segiempat.
 - d) Guru memotivasi peserta didik agar aktif belajar dengan giat untuk menghadapi tes pada pertemuan terakhir
 - e) Guru memberi kesempatan bagi peserta didik yang akan bertanya mengenai tes yang akan diadakan.
 - f) Guru mengucapkan salam penutup.

F. Penilaian

Soal latihan materi trapesium.

Skor nomor 1: 2.

Skor nomor 2: 5.

Skor total: 7.

$$\text{Nilai: } \frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{7}$$

Soal PR trapesium

Skor nomor 1: 2

Skor nomor 2: 5.

Skor total: 7.

$$\text{Nilai: } \frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{7}$$

Soal latihan materi layang-layang.

Skor nomor 1: 2.

Skor nomor 2: 4.

Skor total: 6.

$$\text{Nilai: } \frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{6}$$

Soal PR layang-layang.

Skor nomor 1: 2

Skor nomor 2: 5.

Skor total: 7.

$$\text{Nilai: } \frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100}{7}$$

Guru Mata Pelajaran

PERPUSTAKAAN
UNNES

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP 131260270

Saraswati Sri Hastanti

NIM 4101405550

MATERI AJAR

TRAPESIUM DAN LAYANG-LAYANG

1. TRAPESIUM

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar (Kusni, 2003:17).

1. Jenis-jenis trapesium adalah sebagai berikut.

a) Trapesium sebarang

Jika trapesium tersebut tidak mempunyai suatu kekhususan.

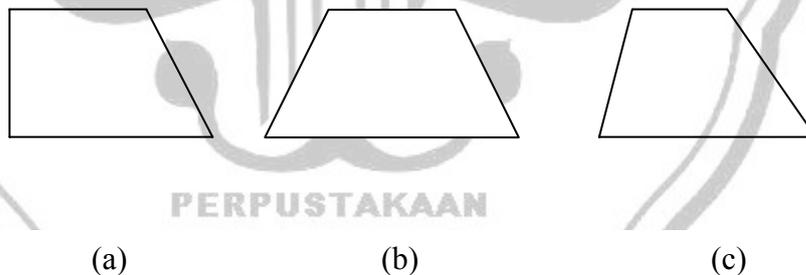
b) Trapesium siku-siku

Trapesium siku-siku adalah trapesium yang mempunyai sudut siku-siku.

c) Trapesium sama kaki

Trapesium sama kaki adalah trapesium yang kaki-kakinya sama panjang.

Perhatikan gambar – gambar trapesium berikut.



Gambar 18

Gambar 18(a): Trapesium siku-siku

Gambar 18(b): Trapesium sama kaki

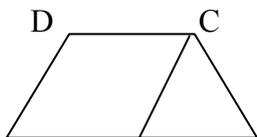
Gambar 18(c): Trapesium sembarang

2. Sifat – sifat trapesium

- a. Trapesium siku-siku memiliki tepat dua sudut siku-siku.
- b. Trapesium sama kaki memiliki

1. sudut-sudut alas trapesium sama kaki sama besar;

Diketahui: ABCD trapesium sama kaki



A E B

buktikan : $\angle CAB = \angle DBC$.

Bukti: Tarik $CE \parallel AD$ sehingga AECD jajargenjang.

$AD = CE$.

$AD = BC$.

Maka $BC = CE$ sehingga $\triangle CEB$ sama kaki, akibatnya

$\angle CEB = \angle CBE$.

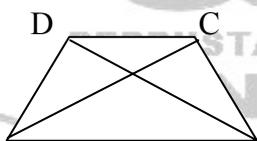
$\angle CEB = \angle DAB$ (sudut sehadap).

Sehingga $\angle CBE = \angle DAB$.

Jadi sudut-sudut alas trapesium sama kaki sama besar.

2. diagonal-diagonalnya sama panjang;

Diketahui: ABCD trapesium sama kaki



A B

buktikan: $AC = BD$.

Bukti: Lihat $\triangle CBA$ dan $\triangle DAB$.

$DA = CB$ (diketahui dari definisi).....(1).

$\angle CBA = \angle DAB$ (sifat poin ke 1).....(2).

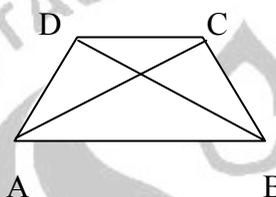
$AB=AB$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CBA \cong \triangle DAB$.

Akibatnya $AC=BD$.

Jadi pada trapesium sama kaki diagonal-diagonalnya sama panjang.

3. dua sudut pada sisi atas yang sama besar;



Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle DCB$.

$DA = CB$ (diketahui dari definisi).....(1).

$AC = DB$ (sifat poin 2).....(2).

$DC=DC$ (berhimpit).....(3).

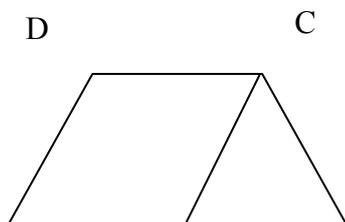
Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CDA \cong \triangle DCB$.

Jadi $\angle ADC = \angle DCB$.

Jadi sudut-sudut atas trapesium sama kaki sama besar.

4. Pada setiap trapesium sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar berjumlah 180° .

Diketahui: trapesium sama kaki ABCD



A E B

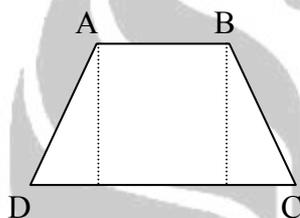
Buktikan: $\angle BAD + \angle CBA = 180^\circ$.

Bukti: Tarik garis $CE \parallel DA$ sehingga AECD jajargenjang.

Sehingga $\angle BAD + \angle CBA = 180^\circ$ (sifat jajargenjang).

Dengan cara serupa dapat dibuktikan $\angle ADC + \angle BCA = 180^\circ$.

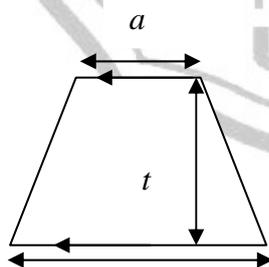
3. Keliling Trapesium



Perhatikan trapesium ABCD pada gambar di samping. Keliling trapesium dapat ditentukan dengan menjumlahkan semua panjang sisinya.

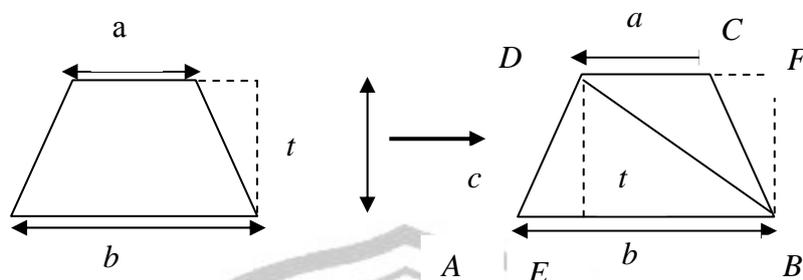
Sehingga keliling trapesium $ABCD = AB + BC + CD + AD$.

4. Luas Trapesium



Perhatikan gambar trapesium di samping. Pada trapesium tersebut t adalah tinggi trapesium, a dan b adalah sepasang sisi yang sejajar pada trapesium tersebut.

b Untuk menemukan rumus luas dari trapesium tersebut, maka gambar dapat diubah menjadi seperti di bawah ini.



Dari uraian gambar diatas maka dapat disimpulkan bahwa :

Luas trapesium = Luas segitiga ABD + luas segitiga BCD

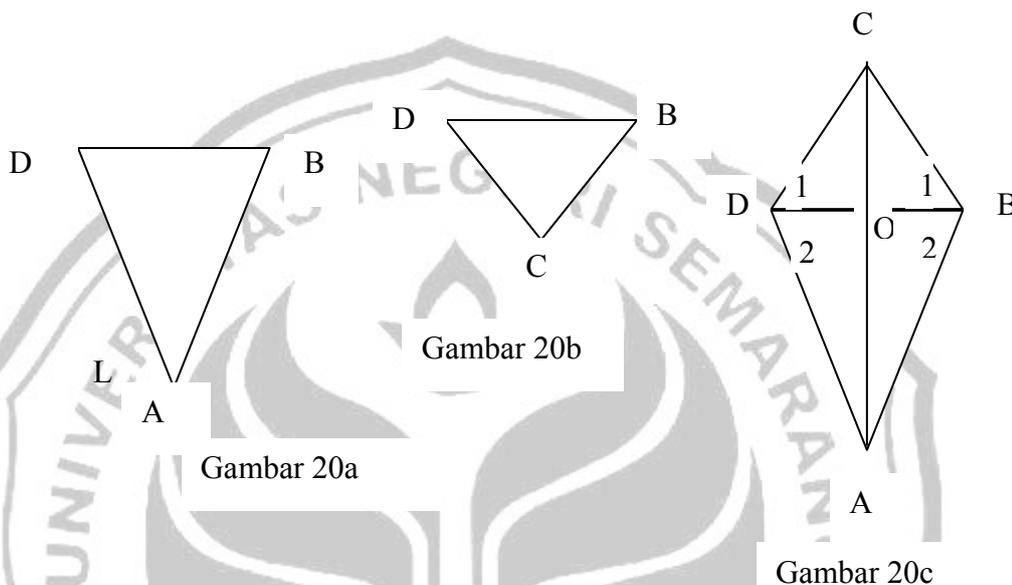
$$\begin{aligned}
 \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} (AB \times DE) + \frac{1}{2} (CD \times BF) \\
 &= \frac{1}{2} (AB \times DE) + \frac{1}{2} (CD \times DE) \\
 &= \frac{1}{2} (AB + CD) \times DE \\
 &= \frac{1}{2} (a + b) \times t
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} \times (\text{jumlah sisi yang sejajar}) \times \text{tinggi} \\
 &= \frac{1}{2} (a + b) \times t
 \end{aligned}$$

(Sujatmiko, 2005:291).

LAYANG-LAYANG

Layang-layang dapat dibentuk dari dua segitiga sama kaki dengan alas yang sama panjang dan saling berhimpit, seperti tampak pada gambar berikut



Layang-layang adalah segiempat yang dibentuk oleh dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berhimpit (Sujatmiko, 2005:286).

1. Sifat-sifat layang-layang

- a) Pada layang-layang terdapat dua pasang sisi yang sama panjang.

Karena $\triangle ABD$ sama kaki maka $AB = AD$. Karena $\triangle CDB$ juga sama kaki maka $CB = CD$ (terbukti).

- b) Pada layang-layang terdapat sepasang sudut berhadapan sama besar.

Karena $\triangle CBD$ sama kaki, $\angle B_1 = \angle D_1$

Karena $\triangle ABD$ sama kaki, $\angle B_2 = \angle D_2$

Perhatikan juga bahwa $\angle B_1 + \angle B_2 = \angle B$

$$\angle D_1 + \angle D_2 = \angle D.$$

Sehingga diperoleh $\angle B = \angle D$.

- c) pada layang-layang terdapat satu sumbu simetri yang merupakan diagonal terpanjang;

Diketahui ABCD layang-layang (gambar 15c).

Buktikan: CA sumbu simetri.

Bukti:

Perhatikan gambar 20.

Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle CBA$.

$\angle B = \angle D$ (sifat pada poin ke b)...(1).

$CD = CB$ ($\triangle CDB$ sama kaki).....(2).

$DA = BA$ ($\triangle DAB$ sama kaki).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CDA \cong \triangle CBA$.

Akibatnya luas $\triangle CDA =$ luas $\triangle CBA$, karena luas $\triangle CDA =$ luas $\triangle CBA$ dan $CA = CA$ sehingga CA sumbu simetri.

Jadi pada layang-layang terdapat satu sumbu simetri yang merupakan diagonal terpanjang

- d) pada layang-layang, salah satu diagonalnya tegak lurus terhadap diagonal lainnya dan membagi dua sama panjang diagonal lainnya.

Diketahui: ABCD layang-layang (gambar 20c).

Buktikan: CA tegak lurus BD dan $DO = OB$.

Bukti: Perhatikan gambar 20.

Lihat $\triangle ADC$ dan $\triangle ABC$.

$AD = AB$ ($\triangle ABD$ sama kaki).....(1).

$DC = CB$ ($\triangle BCD$ sama kaki).....(2).

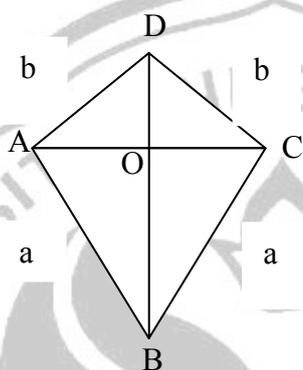
$AC = AC$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle ADC \cong \triangle ABC$, akibatnya $\angle ACD = \angle ACB$ jadi CO garis bagi.

Karena $\triangle DCB$ sama kaki maka garis bagi juga merupakan garis tinggi dan garis berat jadi $CA \perp DB$ dan $DO = BO$.

Jadi pada layang-layang, salah satu diagonalnya tegak lurus terhadap diagonal lainnya dan membagi dua sama panjang diagonal lainnya

Keliling layang-layang.



Perhatikan layang-layang ABCD di samping. Jika layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi yang terpanjang = a dan panjang sisi yang terpendek = b maka,

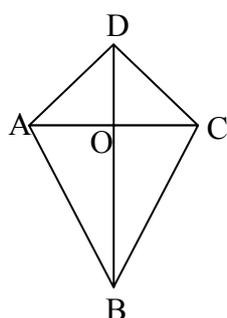
$$\begin{aligned} \text{Keliling layang-layang ABCD} &= AB + BC + CD + DA \\ &= a + a + b + b \\ &= 2a + 2b \\ &= 2(a + b) \end{aligned}$$

Jadi, pada layang-layang dengan panjang diagonal berturut-turut adalah a dan b , keliling layang-layang tersebut adalah K , maka $K = 2(a + b)$

2. Luas layang-layang

Layang-layang dapat dibentuk dari gabungan dua segitiga samakaki.

$$\text{Luas layang-layang ABCD} = \text{Luas } \triangle ABC + \text{Luas } \triangle ADC$$



$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{2} \times AC \times BO \right) + \left(\frac{1}{2} \times AC \times DO \right) \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times (BO + DO) \end{aligned}$$

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

Jadi, luas layang-layang ABCD dengan BD dan AC merupakan diagonal dari layang-layang ABCD tersebut adalah

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

Pada layang-layang dengan d_1 dan d_2 adalah panjang diagonal layang-layang tersebut dan L adalah luas layang-layang maka

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

Daftar Pustaka

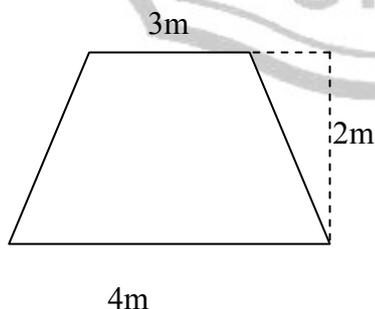
Kusni. 2004. *Geometri*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
Sujatmiko, Ponco. 2005. *Matematika Kreatif 1*. Solo: Tiga Serangkai.

SOAL LATIHAN

Materi: Trapesium.

Untuk soal nomor 1 berilah tanda silang (x) pada huruf B jika pernyataan benar dan S jika salah, dan beri penjelasan singkat mengenai jawaban anda.

1. Buktikan sudut-sudut alas trapesium sama kaki sama besar
2. Sebuah permukaan meja berbentuk trapesium sama kaki dengan model seperti gambar berikut

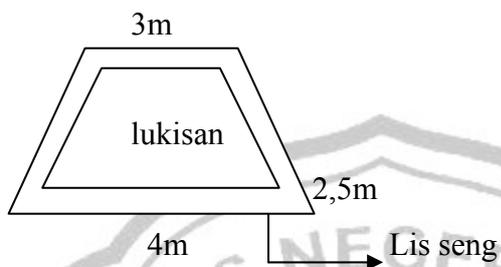


Permukaan meja tersebut akan dilapisi kaca. Berapa m^2 kaca yang dibutuhkan?

PR

Untuk soal nomor 1 berilah tanda silang (x) pada huruf B jika pernyataan benar dan S jika salah, dan beri penjelasan singkat mengenai jawaban anda.

1. Buktikan pada trapezium sama kaki sudut-sudut atasnya sama besar.
2. Sebuah pigura lukisan berbentuk trapesium sama kaki seperti pada gambar



Pada sekeliling pigura akan di pasang lis seng. Berapa m seng yang dibutuhkan untuk membuat lis tersebut?

KUNCI SOAL LATIHAN

Materi: Trapesium

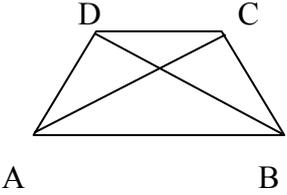
No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor

PERPUSTAKAAN
UNNES

1	<div data-bbox="651 387 935 584" data-label="Image"> </div> <p>Lihat gambar trapesium sama kaki di atas. Tarik $CE \parallel AD$ sehingga AECD jajargenjang. $AD=CE$. $BC=BC$. Maka $BC=CE$ sehingga $\triangle CEB$ sama kaki, akibatnya $\angle CEB = \angle CBE$. $\angle CEB = \angle DAB$ (sudut sehadap). Sehingga $\angle CBE = \angle DAB$. Jadi sudut-sudut alas trapesium sama kaki sama besar.</p>	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
		Kemampuan berargumen.	1
2.	<p>Diketahui: Permukaan meja berbentuk trapesium sama kaki.</p> <div data-bbox="483 1727 807 1980" data-label="Diagram"> </div>	Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.	1

	Diasumsikan sisi atas = a, sisi alas= b, dan tinggi = t. a = 5m . b = 4m. t = 2m.		
	Ditanya: Luas kaca yang dibutuhkan untuk melapisi permukaan meja tersebut.	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1
	Jawab: Untuk mengetahui luas kaca harus diketahui luas permukaan meja tersebut.	Kemampuan berargumen	1
	Luas permukaan meja = luas trapesium $= \frac{1}{2}(a + b)t$ $= \frac{1}{2}(3 + 4).2$ $= 7m^2.$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Jadi luas permukaan kaca yang diperlukan adalah $7m^2$.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1

KUNCI PR

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	 <p>Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle DCB$.</p>	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
		Kemampuan berargumen.	1

	<p>DA=CB (diketahui dari definisi).....(1).</p> <p>AC =DB.....(2).</p> <p>DC=DC (berhimpit).....(3).</p> <p>Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CDA \cong \triangle DCB$.</p> <p>Jadi $\angle ADC = \angle DCB$.</p> <p>Jadi sudut-sudut atas trapesium sama kaki sama besar.</p>		
2.	<p>Diketahui:</p> <p>Pigura berbentuk trapesium dengan ukuran sisi atas 3m, sisi alas 4m, dan kaki 2,5m.</p> <p>Diasumsikan sisi atas = a, sisi alas = b, dan kaki = c</p> <p>a = 3m.</p> <p>b= 4m.</p> <p>c = 2,5m</p>	<p>Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.</p>	1
	<p>Ditanya: Panjang lis seng yang akan dipasang mengelilingi pigura.</p>	<p>Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah</p>	1
	<p>Jawab: Untuk mengetahui panjang lis harus diketahui keliling pigura tersebut.</p>	<p>Kemampuan berargumen</p>	1
	<p>Keliling pigura = keliling</p>	<p>Kemampuan pemeriksaan</p>	1

	trapesium $= a + b + 2c$ $= 3 + 4 + 2(2,5)$ $= 12m.$	keterkaitan dari suatu masalah.	
	Jadi panjang lis di sekeliling pigura tersebut adalah 12m.	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1

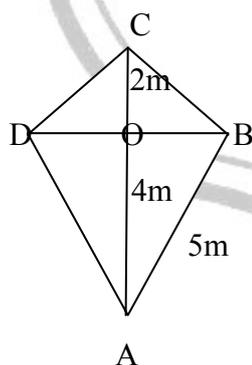
SOAL LATIHAN

Materi: Layang-layang.

1. Buktikan pada layang-layang terdapat dua pasang sisi yang sama panjang.
2. Andi ingin membuat layang-layang dengan ukuran diagonal 1m dan 2m. Berapa luas layang-layang Andi? (Diasumsikan kedua diagonalnya lurus).

PR

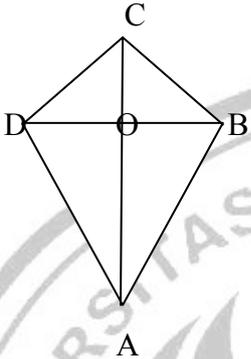
1. Buktikan pada layang-layang terdapat sepasang sudut berhadapan sama besar.
2. Ani ingin membuat layang-layang dengan pola seperti pada gambar



Berapakah keliling layang-layang Ani?

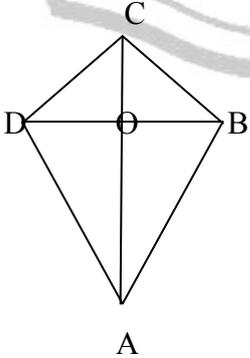
KUNCI SOAL LATIHAN

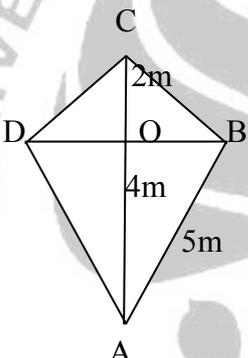
Materi: Layang-layang.

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	 <p data-bbox="384 1032 810 1189">Karena $\triangle ABD$ sama kaki maka $AB = AD$. Karena $\triangle CDB$ juga sama kaki maka $CB = CD$.</p>	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
		Kemampuan berargumen.	1
2.	<p data-bbox="384 1267 810 1413">Diketahui: Layang-layang dengan diagonal 1m dan 2m. Diasumsikan diagonal ke 1 = d_1 dan diagonal ke 2 = d_2. $d_1 = 1\text{ m}$. $d_2 = 2\text{ m}$.</p>	Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: Luas layang-layang	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1

	Jawab: Luas layang-layang $= \frac{1}{2}xd_1xd_2$ $= \frac{1}{2}.1.2$ $= 1m^2.$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1
	Jadi luas layang-layang Andi adalah $1m^2$	Kemampuan menarik kesimpulan yang benar.	1

KUNCI PR

No	Penyelesaian	Indikator berpikir kritis	Skor
1	 <p>Karena $\triangle ABD$ sama kaki, $\angle B_1 =$</p>	Kemampuan memeriksa kebenaran informasi.	1
		Kemampuan berargumen.	1

	$\angle D_1$ Karena $\triangle CBD$ sama kaki, $\angle B_2 = \angle D_2$ Perhatikan juga bahwa $\angle B_1 + \angle B_2 = \angle B$ $\angle D_1 + \angle D_2 = \angle D$. Sehingga diperoleh $\angle B = \angle D$		
2.	Diketahui: Layang-layang 	Kemampuan mengumpulkan dan mengatur informasi.	1
	Ditanya: Keliling layang-layang	Kemampuan melakukan pemusatan dari suatu masalah	1
	Jawab: Untuk mengetahui keliling layang-layang harus diketahui panjang seluruh sisinya.	Kemampuan berargumen	1
	$OB = \sqrt{5^2 - 4^2}$ $= 3\text{m.}$ $BC = \sqrt{2^2 + 3^2}$	Kemampuan pemeriksaan keterkaitan dari suatu masalah.	1

Lembar Kerja Siswa
(LKS)

Nama :
Kelas :
No. Absen:

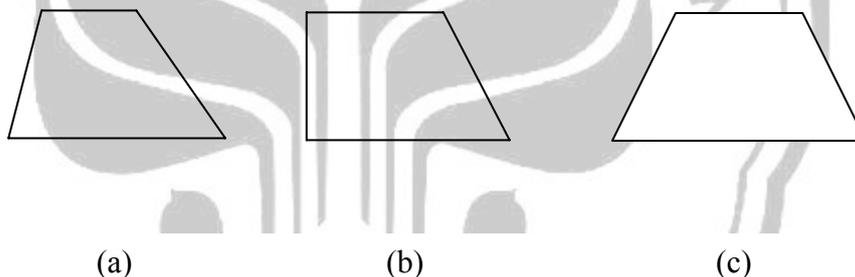
Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat trapesium.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling trapesium.

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar.

1. Jenis-jenis trapesium adalah sebagai berikut.

Perhatikan gambar-gambar trapesium berikut.

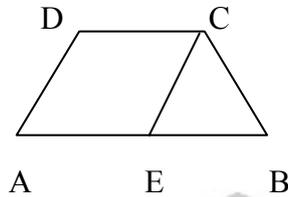


Gambar 1

- a) Gambar (a) adalah trapesium
Karena trapesium tersebut tidak
- b) Gambar (b) adalah trapesium
Karena trapesium tersebut mempunyai sudut
- c) Gambar (c) adalah trapesium
Karena trapesium tersebut kaki-kakinya

2. Sifat – sifat trapesium

a. Trapesium sama kaki



Lihat gambar trapesium sama kaki di atas.

Tarik $CE \parallel AD$ sehingga AECD jajargenjang.

$AD = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots = BC$.

Maka $BC = \dots\dots\dots$ sehingga $\triangle CEB \dots\dots\dots$, akibatnya

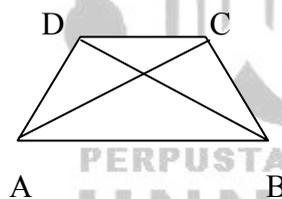
$\angle CEB = \angle \dots\dots\dots$

$\angle CEB = \angle \dots\dots\dots$ (sudut sehadap).

Sehingga $\angle \dots\dots\dots = \angle \dots\dots\dots$

Jadi sudut-sudut alas trapesium sama kaki sama besar.

Lihat gambar trapesium sama kaki berikut



Lihat $\triangle CBA$ dan $\triangle DAB$.

$DA = CB$ (diketahui dari definisi).....(1).

$\angle CBA = \angle DAB$(2).

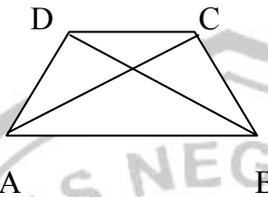
$AB = AB$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka

$\triangle CBA \cong \triangle DAB$.

Akibatnya $AC=BD$.

Jadi pada trapesium sama kaki diagonal-diagonalnya sama panjang.



Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle DCB$.

$DA = \dots\dots$ (diketahui dari definisi).....(1).

$AC = \dots\dots$(2).

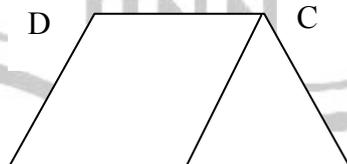
$\dots\dots = DC$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle \dots\dots \cong \triangle \dots\dots$

Jadi $\angle \dots\dots = \angle \dots\dots$

Jadi sudut-sudut atas trapesium sama kaki sama besar.

Lihat gambar trapesium ABCD di bawah ini



A

E

B

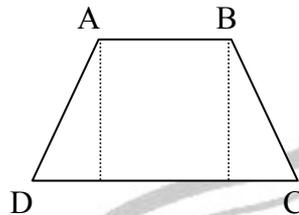
Tarik garis $CE \parallel DA$ sehingga AECD

Sehingga $\angle BAD + \angle \dots\dots = \dots\dots^{\circ}$ (sifat jajargenjang).

Dengan cara serupa dapat dibuktikan $\angle ABC + \angle BCD = 180^{\circ}$.

Jadi pada setiap trapesium sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar berjumlah 180° .

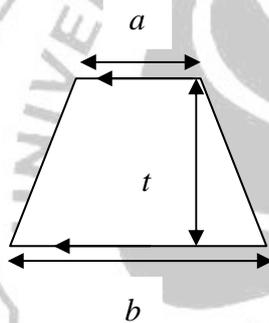
3. Keliling Trapesium



Perhatikan trapesium ABCD pada gambar di samping. Keliling trapesium dapat ditentukan dengan menjumlahkan semua

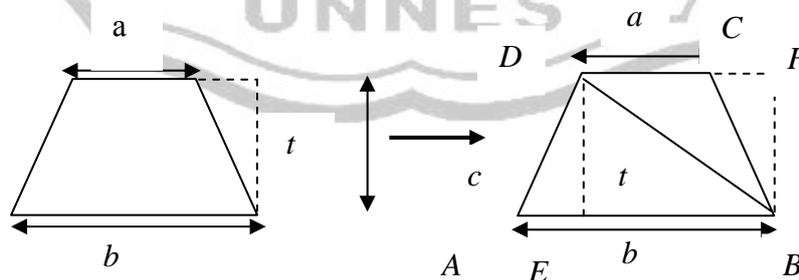
Sehingga keliling trapesium ABCD = + + +

4. Luas Trapesium



Perhatikan gambar trapesium di samping. Pada trapesium tersebut t adalah tinggi trapesium, a dan b adalah sepasang sisi yang sejajar pada trapesium tersebut.

Untuk menemukan rumus luas dari trapesium tersebut, maka gambar dapat diubah menjadi seperti di bawah ini.



Dari uraian gambar diatas maka dapat disimpulkan bahwa :
 Luas trapesium = Luas segitiga ABD + (luas segitiga BCD)

$$\begin{aligned} \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2}(AB \times DE) + \frac{1}{2}x(CD \times BF) \\ &= \frac{1}{2}(AB \times DE) + \frac{1}{2}(\dots \times \dots) \\ &= \frac{1}{2}(AB + CD) \times DE \\ &= \frac{1}{2}(\dots + \dots) \times \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} \times (\text{jumlah sisi yang sejajar}) \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2}(a+b) \times t \end{aligned}$$



**Kunci Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

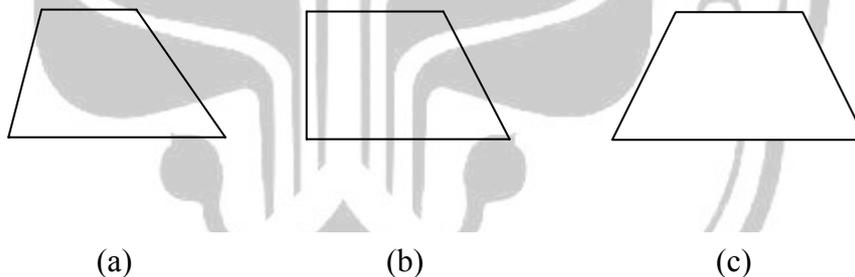
Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat trapesium.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling trapesium.

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar.

1. Jenis-jenis trapesium adalah sebagai berikut.

Perhatikan gambar-gambar trapesium berikut.



Gambar 1

a) Gambar (a) adalah trapesium

Karena trapesium tersebut tidak mempunyai suatu kekhususan.

b) Gambar (b) adalah trapesium siku-siku.

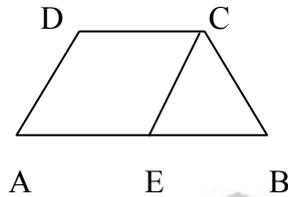
Karena trapesium tersebut mempunyai sudut siku-siku.

c) Gambar (c) adalah trapesium sama kaki.

Karena trapesium tersebut kaki-kakinya sama panjang.

2. Sifat – sifat trapesium

a. Trapesium sama kaki



Lihat gambar trapesium sama kaki di atas.

Tarik $CE \parallel AD$ sehingga AECD jajargenjang.

$$AD=CE.$$

$$BC=BC.$$

Maka $BC=CE$ sehingga $\triangle CEB$ sama kaki, akibatnya

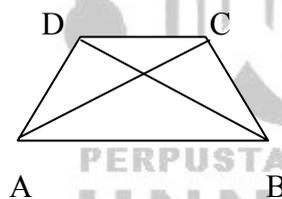
$$\angle CEB = \angle CBE.$$

$$\angle CEB = \angle DAB \text{ (sudut sehadap).}$$

Sehingga $\angle CBE = \angle DAB$.

Jadi sudut-sudut alas trapesium sama kaki sama besar.

Lihat gambar trapesium sama kaki berikut



Lihat $\triangle CBA$ dan $\triangle DAB$.

$$DA=CB \quad \text{(diketahui dari definisi).....(1).}$$

$$\angle CBA = \angle DAB \text{.....(2).}$$

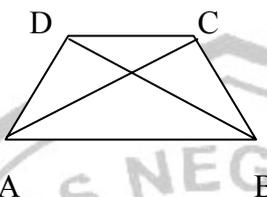
$$AB=AB \text{ (berhimpit).....(3).}$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka

$$\triangle CBA \cong \triangle DAB.$$

Akibatnya $AC=BD$.

Jadi pada trapesium sama kaki diagonal-diagonalnya sama panjang.



Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle DCB$.

$DA=CB$ (diketahui dari definisi).....(1).

$AC =DB$(2).

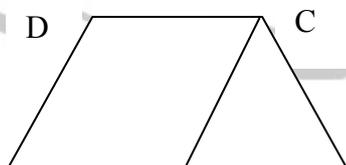
$DC=DC$ (berhimpit).....(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CDA \cong \triangle DCB$.

Jadi $\angle ADC = \angle DCB$.

Jadi sudut-sudut atas trapesium sama kaki sama besar.

Lihat gambar trapesium ABCD di bawah ini



A E B

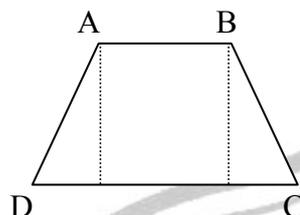
Tarik garis $CE \parallel DA$ sehingga AECD jajargenjang.

Sehingga $\angle BAD + \angle CDA = 180^\circ$ (sifat jajargenjang).

Dengan cara serupa dapat dibuktikan $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$.

Jadi pada setiap trapesium sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar berjumlah 180° .

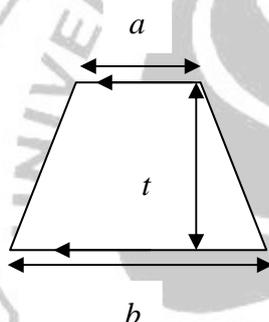
3. Keliling Trapesium



Perhatikan trapesium ABCD pada gambar di samping. Keliling trapesium dapat ditentukan dengan menjumlahkan semua panjang sisinya.

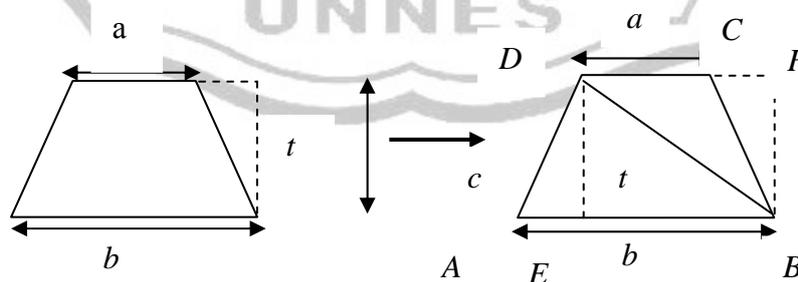
Sehingga keliling trapesium $ABCD = AB + BC + CD + AD$.

4. Luas Trapesium



Perhatikan gambar trapesium di samping. Pada trapesium tersebut t adalah tinggi trapesium, a dan b adalah sepasang sisi yang sejajar pada trapesium tersebut.

Untuk menemukan rumus luas dari trapesium tersebut, maka gambar dapat diubah menjadi seperti di bawah ini.



Dari uraian gambar diatas maka dapat disimpulkan bahwa :

Luas trapesium = Luas segitiga ABD + (luas segitiga BCD)

$$\begin{aligned} \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2}(AB \times DE) + \frac{1}{2}x(CD \times BF) \\ &= \frac{1}{2}(AB \times DE) + \frac{1}{2}(CD \times DE) \\ &= \frac{1}{2}(AB + CD) \times DE \\ &= \frac{1}{2}(a + b) \times t \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas trapesium} &= \frac{1}{2} \times (\text{jumlah sisi yang sejajar}) \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2}(a + b) \times t \end{aligned}$$

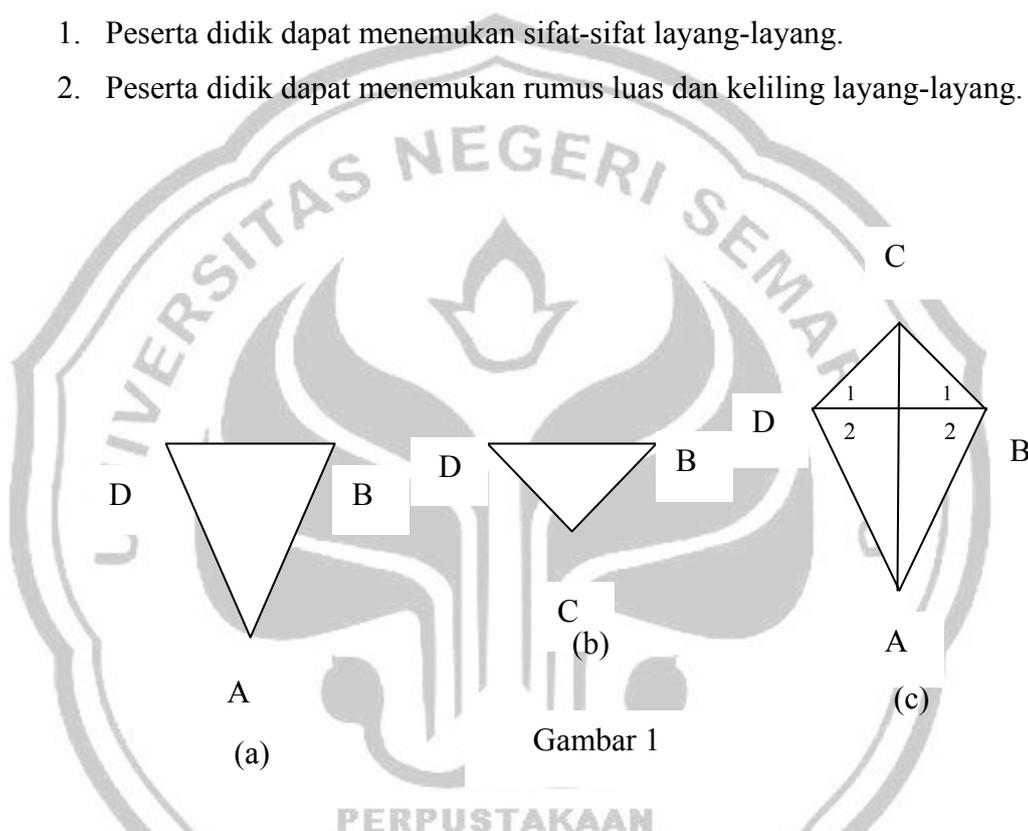


**Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat layang-layang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling layang-layang.



Layang- layang adalah segiempat yang dibentuk oleh dua segitiga (sama kaki) yang alasnya (sama panjang) dan (berimpit).

1.Sifat-sifat layang-layang

a) Pada layang-layang terdapat dua pasang sisi yang sama panjang.

Karena $\triangle ABD$ sama kaki maka $AB = \dots$. Karena $\triangle CBD$ juga maka $CB = \dots$

b) Pada layang-layang terdapat sepasang sudut berhadapan sama besar.

Karena $\triangle ABD$ sama kaki, $\angle \dots = \angle D_1$

Karena $\triangle CBD$ sama kaki, $\angle B_2 = \angle \dots$

Perhatikan juga bahwa $\angle B_1 + \angle B_2 = \angle \dots$

$$\angle D_1 + \angle D_2 = \angle \dots$$

Sehingga diperoleh $\angle \dots = \angle \dots$

c) Pada layang-layang terdapat satu sumbu simetri yang merupakan diagonal terpanjang;

Lihat layang-layang ABCD (gambar 1c)..

Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle CBA$.

$\angle \dots = \angle D$ (sifat pada poin ke b)...(1).

$CD = \dots$ ($\triangle CDB$ sama kaki)...(2).

$\dots = BA$ ($\triangle DAB$ sama kaki)...(3).

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CDA \cong \triangle CBA$.

Akibatnya luas $\triangle CDA =$ luas $\triangle \dots$, karena luas $\triangle \dots =$ luas $\triangle CBA$ dan $CA = CA$ sehingga CA sumbu simetri.

d) Pada layang-layang, salah satu diagonalnya tegak lurus terhadap diagonal lainnya dan membagi dua sama panjang diagonal lainnya.

ABCD layang-layang (gambar 1c).

Tarik CO garis bagi $\triangle CDB$.

Lihat $\triangle DOC$ dan $\triangle COB$.

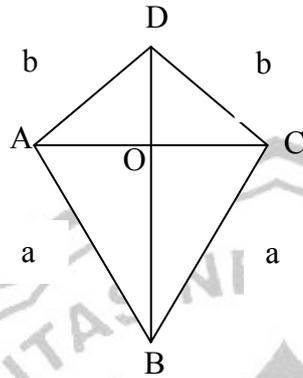
$$\angle COB + \angle \dots = 180^\circ$$

$$\angle \dots = 90^\circ$$

Jadi CA tegak lurus BD .

Karena $\triangle CDB$ sama kaki maka garis bagi juga garis berat sehingga $DO = \dots$

2. Keliling layang-layang.



Perhatikan layang-layang ABCD disamping. Jika layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi yang terpanjang = a dan panjang sisi yang terpendek = b maka,

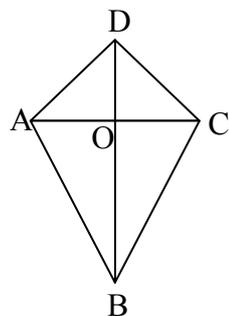
$$\begin{aligned} \text{Keliling layang-layang ABCD} &= AB + BC + CD + DA \\ &= \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= 2a + 2b \\ &= 2 (\dots + b). \end{aligned}$$

Jadi, pada layang-layang dengan panjang diagonal berturut-turut adalah a dan b, keliling layang-layang tersebut adalah K, maka **$K = 2(a + b)$**

3. Luas layang-layang

Layang-layang dapat dibentuk dari gabungan dua segitiga samakaki.

$$\text{Luas layang-layang ABCD} = (\text{Luas } \Delta \dots) + \text{Luas } \Delta ADC$$



$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots \right) + \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots \right) \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times (BO + DO) \end{aligned}$$

$$= (\dots \times \dots \times \dots)$$

Jadi, luas layang-layang ABCD dengan BD dan AC merupakan diagonal dari layang-layang ABCD tersebut adalah

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

Pada layang-layang dengan d_1 dan d_2 adalah panjang diagonal layang-layang tersebut dan L adalah luas layang-layang maka

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

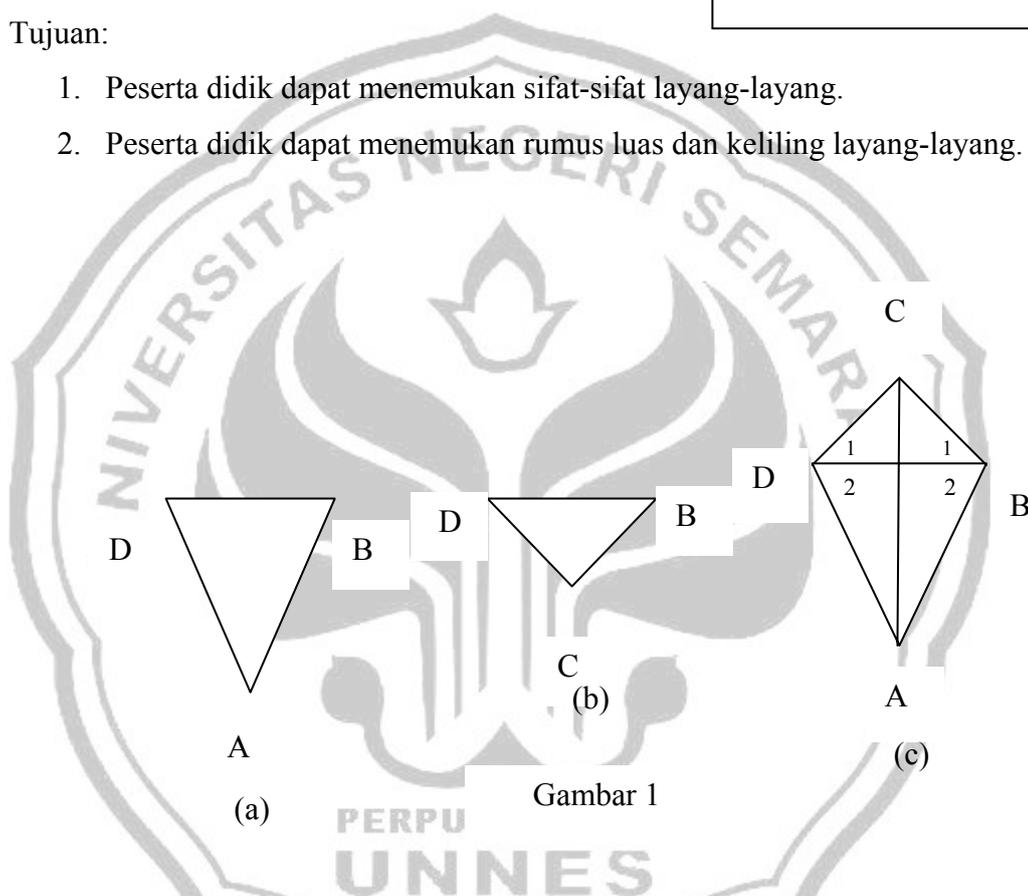


**Kunci Lembar Kerja Siswa
(LKS)**

Nama :
Kelas :
No. Absen:

Tujuan:

1. Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat layang-layang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas dan keliling layang-layang.



Layang- layang adalah segiempat yang dibentuk oleh dua segitiga (sama kaki) yang alasnya (sama panjang) dan (berimpit).

1. Sifat-sifat layang-layang

- a) **Pada layang-layang terdapat dua pasang sisi yang sama panjang.**

Karena $\triangle ABD$ sama kaki maka $AB = AD$. Karena $\triangle CDB$ juga sama kaki maka $CB = CD$.

- b) **Pada layang-layang terdapat sepasang sudut berhadapan sama besar.**

Karena $\triangle ABD$ sama kaki, $\angle B_1 = \angle D_1$

Karena $\triangle CBD$ sama kaki, $\angle B_2 = \angle D_2$

Perhatikan juga bahwa $\angle B_1 + \angle B_2 = \angle B$

$$\angle D_1 + \angle D_2 = \angle D.$$

Sehingga diperoleh $\angle B = \angle D$.

c) Pada layang-layang terdapat satu sumbu simetri yang merupakan diagonal terpanjang;

Lihat layang-layang ABCD (gambar 1c)..

Lihat $\triangle CDA$ dan $\triangle CBA$.

$$\angle B = \angle D \text{ (sifat pada poin ke b)...(1).}$$

$$CD = CB \text{ (}\triangle CDB \text{ sama kaki)...(2).}$$

$$DA = BA \text{ (}\triangle DAB \text{ sama kaki)...(3).}$$

Berdasarkan pernyataan (1), (2), dan (3) maka $\triangle CDA \cong \triangle CBA$.

Akibatnya luas $\triangle CDA =$ luas $\triangle CBA$, karena luas $\triangle CDA =$ luas $\triangle CBA$ dan $CA = CA$ sehingga CA sumbu simetri.

d) Pada layang-layang, salah satu diagonalnya tegak lurus terhadap diagonal lainnya dan membagi dua sama panjang diagonal lainnya.

ABCD layang-layang (gambar 1c).

Tarik CO garis bagi $\triangle CDB$.

Lihat $\triangle DOC$ dan $\triangle COB$.

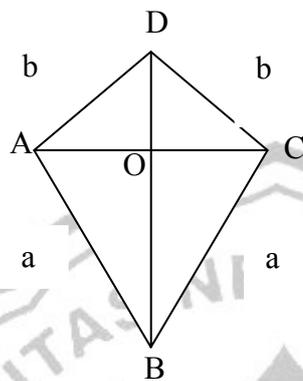
$$\angle COB + \angle COD = 180^\circ.$$

$$\angle COB = 90^\circ.$$

Jadi CA tegak lurus BD .

Karena $\triangle CDB$ sama kaki maka garis bagi juga garis berat sehingga $DO = OB$.

2. Keliling layang-layang.



Perhatikan layang-layang ABCD disamping. Jika layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi yang terpanjang = a dan panjang sisi yang terpendek = b maka,

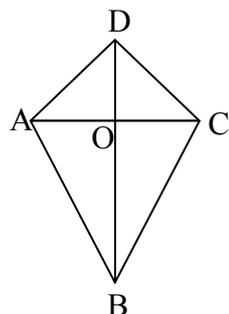
$$\begin{aligned} \text{Keliling layang-layang ABCD} &= AB + BC + CD + DA \\ &= a + a + b + b \\ &= 2a + 2b \\ &= 2(a + b). \end{aligned}$$

Jadi, pada layang-layang dengan panjang diagonal berturut-turut adalah a dan b , keliling layang-layang tersebut adalah K , maka $K = 2(a + b)$

3. Luas layang-layang

Layang-layang dapat dibentuk dari gabungan dua segitiga samakaki.

$$\text{Luas layang-layang ABCD} = (\text{Luas } \triangle ABC) + \text{Luas } \triangle ADC$$



$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{2} \times AC \times BO \right) + \left(\frac{1}{2} \times AC \times DO \right) \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times (BO + DO) \end{aligned}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times AC \times BD \right)$$

Jadi, luas layang-layang ABCD dengan BD dan AC merupakan diagonal dari layang-layang ABCD tersebut adalah $\frac{1}{2} \times BD \times AC$.

Pada layang-layang dengan d_1 dan d_2 adalah panjang diagonal layang-layang tersebut dan L adalah luas layang-layang maka

$$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2} \times AC \times BD \right)$$



Lampiran 28

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

(Pertemuan Ke-5)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi: Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, trapesium, dan layang-layang.
2. Menurunkan dan menghitung rumus keliling dan luas segi empat.
3. Menerapkan konsep keliling dan luas untuk memecahkan masalah rutin dan tidak rutin.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

1. mengetahui sifat-sifat bangun datar segiempat;
2. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar segiempat;
3. menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar segiempat.

B. Materi Pembelajaran

Tes mengenai bangun datar segiempat (soal terlampir).

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran *reciprocal teaching*.

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.

2) Lembar soal tes

E. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (5 menit).

- a) Guru mengucapkan salam pembuka.
- b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
- c) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk mengerjakan tes dengan jujur dan percaya diri.

2. Kegiatan Inti (70 menit).

- a) Guru membagikan soal tes kepada peserta didik.
- b) Guru mengawasi peserta didik mengerjakan tes.
- c) Setelah waktu habis guru menarik soal dan lembar jawab dari peserta didik.

3. Penutup (5 menit).

- a) Guru menutup pelajaran.
- b) Guru mengucapkan salam penutup.

F. Penilaian

Soal tes: 15 nomor.

Skor total: 42.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 10}{4,2}$

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP 131260270

Saraswati Sri Hastanti

NIM 4101405550

Lampiran 29

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*
SMP N 4 PEMALANG
(pertemuan ke 2)

Nama Guru : Saraswati Sri Hastanti

Tanggal Pelaksanaan : 10 Maret 2009

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai!

No	Pelaksanaan Kegiatan	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Mengelola kelas, waktu, dan fasilitas belajar	v					
	a. Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar.					V	
	b. Mengecek kehadiran peserta didik.					V	
	c. Pengecekan kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran.					V	
	d. Pengkondisian peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.					V	
2.	Pendahuluan					V	
	a. Pemberian Apersepsi.						
	b. Kemampuan membuka pelajaran.				V		

	c. Memotivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan baik.				V		
	d. Memberitahu tujuan pembelajaran dan model pembelajaran kepada peserta didik.					V	
3.	Kegiatan inti						
	a. Guru menyiapkan materi yang akan dikenai model pembelajaran <i>reciprocal teaching</i> .					V	
	b. Guru menunjuk peserta didik untuk mempresentasikan materi di depan kelas.				V		
	c. Guru mengadakan tanya jawab tentang materi yang telah disampaikan.						V
	d. Guru memberikan soal latihan					V	
	e. Guru memberi PR					V	
4.	Penutup						
	a. Kemampuan menutup pelajaran.					V	

Keterangan:

1 = Tidak Baik.

2 = Cukup Baik.

3 = Baik.

4 = Sangat Baik.

Skor maksimal ideal = 56

Skor hasil pengamatan = 40

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{40}{14} = 2,86$$

$$\text{Persentase aktivitas guru selama pembelajaran} = \frac{40}{56} \times 100\% = 71,42\%$$

Pedoman Konversi:

Tingkat Pengelolaan Pembelajaran	Kriteria
85%-100%	Pengelolaan Pembelajaran Sangat Baik.
70%-84%	Pengelolaan Pembelajaran Baik.
60%-69%	Pengelolaan Pembelajaran Cukup baik.
50%-59%	Pengelolaan Pembelajaran Kurang baik.
<50%	Pengelolaan Pembelajaran Tidak baik.

Observator

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP. 131260270

Pemalang,
Peneliti

Saraswati Sri Hastanti

NIM. 4101405550



Lampiran 30

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*
SMP N 4 PEMALANG
(pertemuan ke 3)

Nama Guru : Saraswati Sri Hastanti

Tanggal Pelaksanaan : 12 Maret 2009

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai!

No	Pelaksanaan Kegiatan	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Mengelola kelas, waktu, dan fasilitas belajar	V					
	a. Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar.						V
	b. Mengecek kehadiran peserta didik.						V
	c. Pengecekan kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran.					V	
	d. Pengkondisian peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.					V	
2.	Pendahuluan					V	
	a. Pemberian Apersepsi.					V	
	b. Kemampuan membuka pelajaran.					V	

	c. Memotivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan baik.					V	
	d. Memberitahu tujuan pembelajaran dan model pembelajaran kepada peserta didik.					V	
3.	Kegiatan inti						
	a. Guru menyiapkan materi yang akan dikenai model pembelajaran <i>reciprocal teaching</i> .					V	
	b. Guru menunjuk peserta didik untuk mempresentasikan materi di depan kelas.					V	
	c. Guru mengadakan tanya jawab tentang materi yang telah disampaikan.					V	
	d. Guru memberikan soal latihan						V
	e. Guru memberi PR					V	
4.	Penutup						
	a. Kemampuan menutup pelajaran.					V	

Keterangan:

1 = Tidak Baik.

2 = Cukup Baik.

3 = Baik.

4 = Sangat Baik.

Skor maksimal ideal = 56

Skor hasil pengamatan = 45

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{45}{14} = 3,21$$

$$\text{Persentase aktivitas guru selama pembelajaran} = \frac{45}{56} \times 100\% = 80,35\%$$

Pedoman Konversi:

Tingkat Pengelolaan Pembelajaran	Kriteria
85%-100%	Pengelolaan Pembelajaran Sangat Baik.
70%-84%	Pengelolaan Pembelajaran Baik.
60%-69%	Pengelolaan Pembelajaran Cukup baik.
50%-59%	Pengelolaan Pembelajaran Kurang baik.
<50%	Pengelolaan Pembelajaran Tidak baik.

Observer

Pemalang,
Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

Saraswati Sri Hastanti

NIP. 131260270

NIM. 4101405550

PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 31

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*
SMP N 4 PEMALANG
(pertemuan ke 4)

Nama Guru : Saraswati Sri Hastanti

Tanggal Pelaksanaan : 14 Maret 2009

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai!

No	Pelaksanaan Kegiatan	Dilakukan		Skor			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Mengelola kelas, waktu, dan fasilitas belajar	v					
	a. Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar.					V	
	b. Mengecek kehadiran peserta didik.						V
	c. Pengecekan kesiapan peserta didik mengikuti pelajaran.						V
	d. Pengkondisian peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.					V	
2.	Pendahuluan						
	a. Pemberian Apsersepsi.					V	
	b. Kemampuan membuka pelajaran.						V

	<p>c. Memotivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan baik.</p> <p>d. Memberitahu tujuan pembelajaran dan model pembelajaran kepada peserta didik.</p>				V		V
3.	<p>Kegiatan inti</p> <p>a. Guru menyiapkan materi yang akan dikenai model pembelajaran reciprocal teaching.</p> <p>b. Guru menunjuk peserta didik untuk mempresentasikan materi di depan kelas.</p> <p>c. Guru mengadakan tanya jawab tentang materi yang telah disampaikan.</p> <p>d. Guru memberikan soal latihan</p> <p>e. Guru memberi PR</p>						V V V V V
4.	<p>Penutup</p> <p>a. Kemampuan menutup pelajaran.</p>					V	

Keterangan:

1 = Tidak Baik.

2 = Cukup Baik.

3 = Baik.

4 = Sangat Baik.

Skor maksimal ideal = 56

Skor hasil pengamatan = 50

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{50}{14} = 3,57$$

$$\text{Persentase aktivitas guru selama pembelajaran} = \frac{50}{56} \times 100\% = 89,28\%$$

Pedoman Konversi:

Tingkat Pengelolaan Pembelajaran	Kriteria
85%-100%	Pengelolaan Pembelajaran Sangat Baik.
70%-84%	Pengelolaan Pembelajaran Baik.
60%-69%	Pengelolaan Pembelajaran Cukup baik.
50%-59%	Pengelolaan Pembelajaran Kurang baik.
<50%	Pengelolaan Pembelajaran Tidak baik.

Observator

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP. 131260270

Pemalang,
Peneliti

Saraswati Sri Hastanti

NIM. 4101405550



Lampiran 32

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*
SMP N 4 PEMALANG
(Pertemuan ke 2)**

Nama Guru : Saraswati Sri Hastanti

Tanggal Pelaksanaan : 10 Maret 2009

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai!

No	Aktivitas	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik dalam meringkas materi.			V	
2.	Kemampuan peserta didik mempresentasikan materi di dalam kelas.			V	
3.	Kemampuan peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi.		V		
4.	Kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dari temannya maupun dari guru.				V
5.	Keaktifan bertanya saat kegiatan pembelajaran berlangsung.			V	
6.	Kesiapan peserta didik dengan alat pelajaran.			V	
7.	Kemampuan peserta didik mengemukakan pendapat.			V	

8.	Kemampuan mengerjakan evaluasi yang diadakan guru.				V
9.	Kehadiran peserta didik.				V
10.	Kemampuan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.				V

Keterangan:

1 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas < 25%.

2 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 25%-50%.

3 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas lebih dari 50% dan kurang dari 75%.

4 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$.

Skor maksimal ideal = 40

Skor hasil pengamatan = 33

Rata-rata skor = $\frac{33}{10} = 3,3$

Persentase aktivitas peserta didik selama pembelajaran = $\frac{33}{40} \times 100\% = 82,5\%$

Pedoman Konversi:

Tingkat Kinerja Peserta Didik	Kriteria
85%-100%	Keaktifan peserta didik sangat baik.
70%-84%	Keaktifan peserta didik baik.
60%-69%	Keaktifan peserta didik cukup baik.
50%-59%	Keaktifan peserta didik kurang baik.
<50%	Keaktifan peserta didik tidak baik.

Guru Mata Pelajaran

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP 131260270

Pemalang,

Peneliti

Saraswati Sri Hastanti

NIM 4101405550

Lampiran 33

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*
SMP N 4 PEMALANG
(Pertemuan ke 3)**

Nama Guru : Saraswati Sri Hastanti

Tanggal Pelaksanaan : 12 Maret 2009

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai!

No	Aktivitas	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik dalam meringkas materi.			V	
2.	Kemampuan peserta didik mempresentasikan materi di dalam kelas.			V	
3.	Kemampuan peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi.			V	
4.	Kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dari temannya maupun dari guru.				V
5.	Keaktifan bertanya saat kegiatan pembelajaran berlangsung.			V	
6.	Kesiapan peserta didik dengan alat pelajaran.				V
7.	Kemampuan peserta didik		V		

	mengemukakan pendapat.				
8.	Kemampuan mengerjakan evaluasi yang diadakan guru.			V	
9.	Kehadiran peserta didik.				V
10.	Kemampuan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.				V

Keterangan:

1 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas < 25%.

2 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 25%-50%.

3 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas lebih dari 50% dan kurang dari 75%.

4 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$.

Skor maksimal ideal = 40

Skor hasil pengamatan = 31

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{31}{10} = 3,1$$

$$\text{Persentase aktivitas peserta didik selama pembelajaran} = \frac{31}{40} \times 100\% = 75\%$$

Pedoman Konversi:

Tingkat Kinerja Peserta Didik	Kriteria
85%-100%	Keaktifan peserta didik sangat baik.
70%-84%	Keaktifan peserta didik baik.
60%-69%	Keaktifan peserta didik cukup baik.
50%-59%	Keaktifan peserta didik kurang baik.
<50%	Keaktifan peserta didik tidak baik.

Guru Mata Pelajaran

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP 131260270

Pemalang,

Peneliti

Saraswati Sri Hastanti

NIM 4101405550

Lampiran 34

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*
SMP N 4 PEMALANG
(Pertemuan ke 4)**

Nama Guru : Saraswati Sri Hastanti

Tanggal Pelaksanaan : 14 Maret 2009

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang sesuai!

No	Aktivitas	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kemampuan peserta didik dalam meringkas materi.			V	
2.	Kemampuan peserta didik mempresentasikan materi di dalam kelas.			V	
3.	Kemampuan peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi.		V		
4.	Kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dari temannya maupun dari guru.				V
5.	Keaktifan bertanya saat kegiatan pembelajaran berlangsung.				V
6.	Kesiapan peserta didik dengan alat pelajaran.				V
7.	Kemampuan peserta didik mengemukakan pendapat.			V	
8.	Kemampuan mengerjakan				V

	evaluasi yang diadakan guru.				
9.	Kehadiran peserta didik.				V
10.	Kemampuan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.				V

Keterangan:

1 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas < 25%.

2 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas 25%-50%.

3 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas lebih dari 50% dan kurang dari 75%.

4 = Banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas $\geq 75\%$.

Skor maksimal ideal = 40

Skor hasil pengamatan = 35

Rata-rata skor = $\frac{35}{10} = 3,5$

Persentase aktivitas peserta didik selama pembelajaran = $\frac{35}{40} \times 100\% = 87,5\%$

Pedoman Konversi:

Tingkat Kinerja Peserta Didik

85%-100%

70%-84%

60%-69%

50%-59%

<50%

Kriteria

Keaktifan peserta didik sangat baik.

Keaktifan peserta didik baik.

Keaktifan peserta didik cukup baik.

Keaktifan peserta didik kurang baik.

Keaktifan peserta didik tidak baik.

Guru Mata Pelajaran

Pemalang,

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

NIP 131260270

Saraswati Sri Hastanti

NIM 4101405550

Lampiran 35

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

(Pertemuan Ke-1)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi : Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian jajargenjang dan persegi panjang.
2. Menurunkan dan menghitung rumus keliling dan luas jajargenjang dan persegi panjang.
3. Menerapkan konsep keliling dan luas jajargenjang dan persegi panjang untuk memecahkan masalah rutin dan tidak rutin.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

1. mengetahui sifat-sifat bangun datar jajargenjang dan persegi panjang;
2. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar jajargenjang dan persegi panjang;
3. menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar jajargenjang dan persegi panjang dalam pemecahan masalah.

B. Materi Pembelajaran

Bangun datar jajargenjang dan persegi panjang.

C. Pembelajaran yang digunakan

Pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.
- 2) LKS.
- 3) Buku paket.
- 4) Buku lain yang relevan.

E. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (15 menit).
 - a) Guru mengucapkan salam pembuka.
 - b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
 - c) Apersepsi.
 - d) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa materi ini sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan.
2. Kegiatan Inti (55 menit).
 - a) Guru menerangkan materi jajargenjang yang meliputi sifat-sifat jajargenjang, luas, dan keliling jajargenjang.
 - b) Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama peserta didik.
 - c) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya.
 - d) Guru memberikan latihan soal.
 - e) Guru menerangkan materi persegi panjang yang meliputi sifat-sifat persegi panjang, luas, dan keliling persegi panjang.
 - f) Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama peserta didik.
 - g) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya.
 - h) Guru memberikan latihan soal.
 - i) Guru bersama peserta didik membahas latihan soal yang diberikan.
 - j) Guru memberikan PR.
3. Penutup (10 menit).
 - a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman mengenai materi yang telah dipelajari.

b) Guru mengucapkan salam penutup.

F. Penilaian

Bentuk soal: uraian.

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

Saraswati Sri Hastanti

NIP 131260270

NIM 4101405550



Lampiran 36

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

(Pertemuan Ke-2)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi : Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian belah ketupat dan persegi.
2. Menurunkan dan menghitung rumus keliling dan luas belah ketupat dan persegi.
3. Menerapkan konsep keliling dan luas belah ketupat dan persegi untuk memecahkan masalah rutin dan tidak rutin.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

1. mengetahui sifat-sifat bangun datar belah ketupat dan persegi;
2. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar belah ketupat dan persegi;
3. menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar belah ketupat dan persegi dalam pemecahan masalah.

B. Materi Pembelajaran

Bangun datar belah ketupat dan persegi.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran ekspositori.

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.

- 2) LKS.
- 3) Buku paket.
- 4) Buku lain yang relevan.

E. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (15 menit).

- a) Guru mengucapkan salam pembuka.
- b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
- c) Apersepsi.
- d) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa materi ini sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan.

2. Kegiatan Inti (55 menit).

- a) Guru menerangkan materi jajargenjang yang meliputi sifat-sifat belah ketupat, luas, dan keliling belah ketupat.
- b) Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama peserta didik.
- c) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya.
- d) Guru memberikan latihan soal.
- e) Guru menerangkan materi persegi yang meliputi sifat-sifat persegi, luas, dan keliling persegi.
- f) Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama peserta didik.
- g) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya.
- h) Guru memberikan latihan soal.
- i) Guru bersama peserta didik membahas latihan soal yang diberikan.
- j) Guru memberikan PR.

6. Penutup (10 menit).

- a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman mengenai materi yang telah dipelajari.
- b) Guru mengucapkan salam penutup.

F. Penilaian

Bentuk soal: uraian.

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

Saraswati Sri Hastanti

NIP 131260270

NIM 4101405550



Lampiran 37

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

(Pertemuan Ke-3)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi : Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian trapesium dan layang-layang.
2. Menurunkan dan menghitung rumus keliling dan luas trapesium dan layang-layang.
3. Menerapkan konsep keliling dan luas untuk memecahkan masalah rutin dan tidak rutin.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit.

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

1. mengetahui sifat-sifat bangun datar trapesium dan layang-layang;
2. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar trapesium dan layang-layang;
3. menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar trapesium dan layang-layang dalam pemecahan masalah.

B. Materi Pembelajaran

Bangun datar trapesium dan layang-layang (materi terlampir).

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran ekspositori.

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.
- 2) LKS.
- 3) Buku paket.
- 4) Buku lain yang relevan.

E. Langkah-langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (15 menit).

- a) Guru mengucapkan salam pembuka.
- b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
- c) Apersepsi.
- d) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa materi ini sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan.

2. Kegiatan Inti (55 menit).

- a) Guru menerangkan materi trapesium yang meliputi sifat-sifat trapesium, luas, dan keliling trapesium.
- b) Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama peserta didik.
- c) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya.
- d) Guru memberikan latihan soal.
- e) Guru menerangkan materi persegi panjang yang meliputi sifat-sifat layang-layang, luas, dan keliling layang-layang.
- f) Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama peserta didik.
- g) Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya.
- h) Guru memberikan latihan soal.
- i) Guru bersama peserta didik membahas latihan soal yang diberikan.
- j) Guru memberikan PR.

3. Penutup (10 menit).

- a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman mengenai materi yang telah dipelajari.

b) Guru mengucapkan salam penutup.

F. Penilaian

Bentuk soal: uraian

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

Saraswati Sri Hastanti

NIP 131260270

NIM 4101405550



Lampiran 38

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

(Pertemuan Ke-4)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: VII/2

Sekolah : SMP Negeri 4 Pemasang

Standar Kompetensi: Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menemukan sifat dan menghitung besaran-besaran segiempat.

Indikator :

1. Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, trapesium, dan layang-layang.
2. Menurunkan dan menghitung rumus keliling dan luas segi empat.
3. Menerapkan konsep keliling dan luas untuk memecahkan masalah rutin dan tidak rutin.

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat:

4. mengetahui sifat-sifat bangun datar segiempat;
5. mengetahui dan menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar segiempat;
6. menggunakan rumus luas dan keliling bangun datar segiempat.

B. Materi Pembelajaran

Tes mengenai bangun datar segiempat (soal terlampir).

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran ekspositori.

D. Media Pembelajaran

- 1) Papan tulis dan kapur tulis.
- 2) Lembar soal tes

E. Langkah-langkah Kegiatan

4. Pendahuluan (5 menit).
 - a) Guru mengucapkan salam pembuka.
 - b) Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
 - c) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk mengerjakan tes dengan jujur dan percaya diri.
5. Kegiatan Inti (70 menit).
 - a) Guru membagikan soal tes kepada peserta didik.
 - b) Guru mengawasi peserta didik mengerjakan tes.
 - c) Setelah waktu habis guru menarik soal dan lembar jawab dari peserta didik.
6. Penutup (5 menit).
 - a) Guru menutup pelajaran.
 - b) Guru mengucapkan salam penutup.

F. Penilaian

Soal tes: 15 nomor.

Skor total: 42.

Nilai: $\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 10}{4,2}$

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sri Ruwiyati, S. Pd.

Saraswati Sri Hastanti

NIP 131260270

NIM 410140550

Lampiran 39

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL

Tabel hasil penghitungan soal nomor 1

KODE	SKOR NO 1 (X)	TOTAL SKOR (Y)	X^2	Y^2	$X * Y$
C-01	2	33	4	1089	66
C-02	2	24	4	576	48
C-03	2	32	4	1024	64
C-04	2	56	4	3136	112
C-05	2	10	4	100	20
C-06	2	45	4	2025	90
C-07	2	32	4	1024	64
C-08	2	22	4	484	44
C-09	2	62	4	3844	124
C-10	2	33	4	1089	66
C-11	2	52	4	2704	104
C-12	2	38	4	1444	76
C-13	2	38	4	1444	76
C-14	2	54	4	2916	108
C-15	2	50	4	2500	100
C-16	2	48	4	2304	96
C-17	2	57	4	3249	114
C-18	2	48	4	2304	96
C-19	2	32	4	1024	64
C-20	2	36	4	1296	72
C-21	2	32	4	1024	64
C-22	2	13	4	169	26
C-23	2	45	4	2025	90
C-24	2	29	4	841	58
C-25	1	40	1	1600	40
C-26	2	46	4	2116	92
C-27	2	37	4	1369	74
C-28	2	50	4	2500	100
C-29	2	55	4	3025	110

C-30	2	49	4	2401	98
C-31	0	2	0	4	0
C-32	2	35	4	1225	70
C-33	2	23	4	529	46
C-34	1	38	1	1444	38
C-35	1	30	1	900	30
C-36	2	32	4	1024	64
C-37	1	31	1	961	31
C-38	0	0	0	0	0
C-39	2	35	4	1225	70
C-40	2	33	4	1089	66
JUMLAH	72	1457	140	61047	2771

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

$$= \frac{40.2771 - 72.1457}{\sqrt{\{40.140 - (72)^2\} \{40.61047 - 1457^2\}}}$$

$$= 0,515265167.$$

Dari daftar kritik *r product moment* diperoleh $r_{tabel} = 0,312$ ($n = 40$ dan $\alpha = 5\%$). Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal nomor 1 termasuk valid.

Lampiran 40

CONTOH PERHITUNGAN REALIBILITAS SOAL

Dari tabel analisis tes uji coba diperoleh

KODE	Skor no 1 (X_1)	Skor no 2 (X_2)	Skor no 3 (X_3)	Skor no 4 (X_4)	Skor no 5 (X_5)	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_5^2
C-01	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-02	2	2	2	0	0	4	4	4	0	0
C-03	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-04	2	2	2	1	0	4	4	4	1	0
C-05	2	2	2	0	0	4	4	4	0	0
C-06	2	2	2	2	0	4	4	4	4	0
C-07	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-08	2	2	1	2	0	4	4	1	4	0
C-09	2	1	2	2	1	4	1	4	4	1
C-10	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-11	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-12	2	2	2	2	0	4	4	4	4	0
C-13	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-14	2	2	2	0	0	4	4	4	0	0
C-15	2	2	2	0	0	4	4	4	0	0
C-16	2	2	2	0	0	4	4	4	0	0
C-17	2	2	2	1	0	4	4	4	1	0
C-18	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-19	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-20	2	2	2	0	0	4	4	4	0	0
C-21	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-22	2	2	2	0	0	4	4	4	0	0
C-23	2	2	2	1	2	4	4	4	1	4
C-24	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-25	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1
C-26	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-27	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-28	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4

C-29	2	2	2	1	0	4	4	4	1	0
C-30	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-32	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-33	2	2	2	1	0	4	4	4	1	0
C-34	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
C-35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C-36	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
C-37	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
C-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-39	2	2	2	0	0	4	4	4	0	0
C-40	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4
JUMLAH	73	70	70	51	40	143	136	136	93	76

KODE	Skor no 6 (X_6)	Skor no 7 (X_7)	Skor no 8 (X_8)	Skor no 9 (X_9)	Skor no 10(X_{10})	X_6^2	X_7^2	X_8^2	X_9^2	X_{10}^2
C-01	6	6	2	2	6	36	36	4	4	36
C-02	6	6	2	2	2	36	36	4	4	4
C-03	6	6	2	1	7	36	36	4	1	49
C-04	5	5	6	4	7	25	25	36	16	49
C-05	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
C-06	6	6	4	3	4	36	36	16	9	16
C-07	6	6	2	1	7	36	36	4	1	49
C-08	1	1	3	3	7	1	1	9	9	49
C-09	6	6	4	5	7	36	36	16	25	49
C-10	6	6	3	2	6	36	36	9	4	36
C-11	6	6	3	4	7	36	36	9	16	49
C-12	6	6	4	3	1	36	36	16	9	1
C-13	6	6	3	3	7	36	36	9	9	49

C-14	6	6	3	0	7	36	36	9	0	49
C-15	6	6	3	5	7	36	36	9	25	49
C-16	6	6	3	4	7	36	36	9	16	49
C-17	6	6	3	5	7	36	36	9	25	49
C-18	2	2	3	3	7	4	4	9	9	49
C-19	6	6	3	0	7	36	36	9	0	49
C-20	6	6	3	5	7	36	36	9	25	49
C-21	6	6	2	2	5	36	36	4	4	25
C-22	0	0	0	0	7	0	0	0	0	49
C-23	3	3	3	5	2	9	9	9	25	4
C-24	6	6	3	4	0	36	36	9	16	0
C-25	6	6	2	5	7	36	36	4	25	49
C-26	6	6	2	3	2	36	36	4	9	4
C-27	6	6	3	3	7	36	36	9	9	49
C-28	6	6	1	2	7	36	36	1	4	49
C-29	5	5	3	3	7	25	25	9	9	49
C-30	3	3	3	3	7	9	9	9	9	49
C-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-32	6	6	3	3	7	36	36	9	9	49
C-33	6	6	2	2	0	36	36	4	4	0
C-34	3	3	3	3	4	9	9	9	9	16
C-35	6	6	3	3	7	36	36	9	9	49
C-36	6	6	3	0	7	36	36	9	0	49
C-37	6	6	3	3	7	36	36	9	9	49
C-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-39	6	6	2	3	4	36	36	4	9	16
C-40	6	6	3	2	6	36	36	9	4	36
JUMLAH	197	197	104	104	211	1127	1127	320	370	1371

KODE	Skor no 11 (X_{11})	Skor no 12 (X_{12})	Skor no 13 (X_{13})	Skor no 14 (X_{14})	Skor no 15 (X_{15})	X_{total}	X_{11}^2	X_{12}^2	X_{13}^2	X_{14}^2	X_{15}^2
C-01	1	0	0	0	0	33	1	0	0	0	0
C-02	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0
C-03	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
C-04	3	6	4	6	3	56	9	36	16	36	9
C-05	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
C-06	3	6	1	1	3	45	9	36	1	1	9
C-07	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
C-08	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
C-09	6	6	4	6	4	62	36	36	16	36	16
C-10	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0
C-11	6	6	4	0	0	52	36	36	16	0	0
C-12	3	6	0	1	0	38	9	36	0	1	0
C-13	3	0	0	0	0	38	9	0	0	0	0
C-14	6	6	4	6	4	54	36	36	16	36	16
C-15	0	6	6	1	4	50	0	36	36	1	16
C-16	6	6	4	0	0	48	36	36	16	0	0
C-17	6	6	4	3	4	57	36	36	16	9	16
C-18	4	4	4	6	3	48	16	16	16	36	9
C-19	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
C-20	3	0	0	0	0	36	9	0	0	0	0
C-21	1	0	0	0	0	32	1	0	0	0	0
C-22	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0
C-23	4	6	2	5	3	45	16	36	4	25	9
C-24	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0
C-25	6	1	1	1	0	41	36	1	1	1	0
C-26	6	3	4	2	2	46	36	9	16	4	4

C-27	2	0	0	0	0	37	4	0	0	0	0
C-28	6	2	4	6	0	50	36	4	16	36	0
C-29	6	6	4	6	3	55	36	36	16	36	9
C-30	4	3	4	6	3	49	16	9	16	36	9
C-31	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
C-32	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0
C-33	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0
C-34	3	6	3	3	3	38	9	36	9	9	9
C-35	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
C-36	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
C-37	3	0	0	0	0	31	9	0	0	0	0
C-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C-39	7	1	0	0	0	35	49	1	0	0	0
C-40	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0
JUMLAH	98	86	57	59	39	1458	490	472	227	303	131

$$\text{Varians soal nomor 1} = \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varians soal nomor 2} = \sigma_2^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{143 - \frac{73^2}{40}}{40}$$

$$= 0,346154$$

$$= 0,250641$$

$$\text{Varians soal nomor 3} = \sigma_3^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varians soal nomor 4} = \sigma_4^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= 0,717308$$

$$= 0,346154$$

$$\text{Varians soal nomor 5} = \sigma_5^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varians soal nomor 6} = \sigma_6^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= 0,923077$$

$$= 4,019872$$

$$\text{Varians soal nomor 7} = \sigma_7^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varians soal nomor 8} = \sigma_8^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= 4,019872$$

$$= 1,271795$$

$$\text{Varians soal nomor 9} = \sigma_9^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varians soal nomor 10} = \sigma_{10}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$=2,553846$$

$$=6,614744$$

$$\text{Varians soal nomor 11} = \sigma_{11}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varians soal nomor 12} = \sigma_{12}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$=6,407692$$

$$=7,361538$$

$$\text{Varians soal nomor 13} = \sigma_{13}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varians soal nomor 14} = \sigma_{14}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$=3,737821$$

$$=5,537821$$

$$\text{Varians soal nomor 15} = \sigma_{15}^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$=2,383974$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Varians } \sum \sigma_i^2 &= 0,250641 + 0,346154 + 0,346154 + 0,717308 + 0,923077 + \\ & 4,019872 + 4,019872 + 1,271795 + 2,553846 + 6,614744 + \\ & 6,407692 + 7,361538 + 3,737821 + 5,537821 + 2,383974 = \\ & 46,49231 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Varians total} = \sigma_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{61128 - \frac{1458^2}{40}}{40} \\ &= 199,5975 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Realibilitas} = r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right) \\ &= \left(\frac{15}{15-1} \right) \left(1 - \frac{46,49231}{199,5975} \right) \\ &= 0,821860381 \end{aligned}$$

Dari daftar kritik r *product moment* diperoleh $r_{tabel} = 0,312$ (n=40 dan 5%).

Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel

