

Lampiran 1a
Surat Ijin Penelitian

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
	FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, e-mail : akademik@umpo.ac.id
Website : www.umpo.ac.id

Nomor : 345/III.3/PN/2017
Lamp : -
Hal : **IJIN PENELITIAN**

Kepada
Yth. Kepala MTs Al-Islam Joresan Kec. Mlarak
Kab. Ponorogo
di-

TEMPAT

Asalamu'alaikum Wr. Wb
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah
Ponorogo, menerangkan :

Nama : Nia Risti Rahayu
Nomor induk : 13321684
Angkatan : 2013
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul :
*"Pengaruh Model Pembelajaran REACT dan Guided Discovery Learning terhadap
Pemahaman Konsep Matematika Siswa."*

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan judul tersebut,
untuk itu kami mohon kesediaannya memberikan ijin kepada yang bersangkutan
untuk melakukan penelitian di MTs Al-Islam Joresan.

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan bantuannya kami
mengucapkan terima kasih.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb

Ponorogo, 28 Juli 2017
a.n. Dekan


Adhisa Fajuar Mahardhani, MKP
NIK. 19870123 201112 13

Lampiran 1b
Surat Bukti Penelitian


MADRASAH TSANAWIYAH
Al-Islam
 STATUS TERAKREDITASI A NSM : 121235026024
 Alamat : Jl. Madura Joresan Mlarak Ponorogo 63472 ☎ 0352 - 311340

SURAT KETERANGAN
 NOMOR : 007 / MTs. / B-1 / XIII / 2017

Kepala Madrasah Tsanawiyah "Al-Islam" Mlarak Ponorogo di Joresan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nia Risti Rahayu
 NIM : 13321684
 Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Jenjang : S - 1
 Judul Skripsi : *"Pengaruh Model Pembelajaran REACT dan Guided Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa".*

Benar-benar telah melakukan penelitian di Madrasah kami mulai tanggal 25 April sampai 23 Mei 2017.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, agar menjadikan maklum dan dapat dipergunakan seperlunya.

Ponorogo, 5 Agustus 2017
 Kepala,

IMRON AHMADI, S.Ag



Lampiran 2a

RPP Kelas REACT

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MTs Al-Islam Joresan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Segiempat
Alokasi Waktu : 3 x 80 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.14 Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut
3.15 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
4.15 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga

C. Indikator

- 3.14.1 Mengenal dan memahami bangun datar segiempat
3.14.2 Memahami jenis dan sifat persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3.15.1 Memahami keliling dan luas persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang.

- 3.15.2 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan keliling dan luas segiempat
- 4.14.1 Menerapkan konsep keliling dan luas segiempat untuk menyelesaikan masalah.
- 4.15.1 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat segiempat.
- 4.15.2 Menyelesaikan soal penerapan bangun datar segiempat dalam kehidupan sehari-hari.

D. Tujuan Pembelajaran

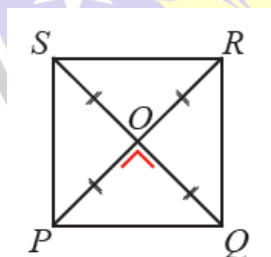
- 3.14.1.1 Siswa dapat mengerti dan menyebutkan bangun segiempat (persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang)
- 3.14.2.1 Siswa dapat menyebutkan macam-macam segiempat.
- 3.14.2.2 Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat segiempat.
- 3.15.1.1 Siswa dapat menemukan konsep keliling dan luas persegi, persegi panjang, jajargenjang, belahketupat, trapesium, dan layang-layang.
- 3.15.1.2 Siswa dapat menghitung keliling dan luas persegi, persegi panjang, jajargenjang, belahketupat, trapesium, dan layang-layang.
- 4.14.1.1 Siswa dapat menghitung luas segiempat jika diketahui keliling dan salah satu panjang sisi atau panjang diagonalnya.
- 4.15.1.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan sifat-sifat segiempat.
- 4.15.1.2 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan konsep keliling dan luas segiempat.

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke-1

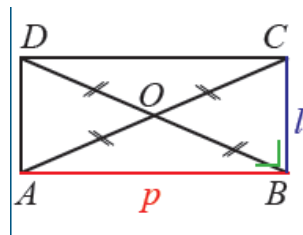
Sifat-sifat bangun datar segiempat

1. Persegi



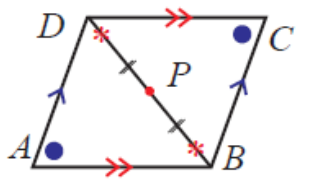
- a) Sisi persegi PQRS sama panjang, yaitu $\overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RS} = \overline{SP}$
- b) Sudut-sudutnya sama besar, yaitu $m\angle P = m\angle Q = m\angle R = m\angle S = 90^\circ$
- c) $PO = OR = QO = OS \rightarrow QS \text{ dan } PR \perp QS$
- d) Mempunyai 4 simetri putar dan 4 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dalam 8 cara.

2. Persegipanjang



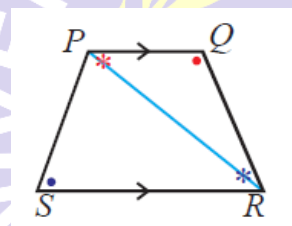
- $AB \parallel CD; BC \parallel AD$ (dua pasang sisi yang sejajar)
- Sudut-sudutnya sama besar, yaitu $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$
- $AO = OC = BO = OD \Rightarrow AC = BD$
- Mempunyai 2 semitri putar dan 2 semitri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 4 cara

3. Jajargenjang



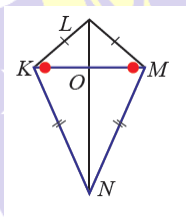
- $AB \parallel CD; AC \parallel BD$ (sepasang sisi yang sama panjang)
- $\angle A = \angle D; \angle B = \angle C$ (sudut yang berhadapan sama besar)
- $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle B + m\angle D = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle D + m\angle C = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle C + m\angle A = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)

4. Trapesium



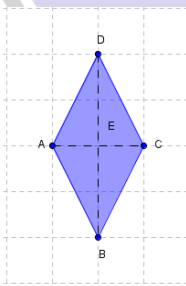
- $PQ \parallel SR$ (sepasang sisi)
- $m\angle P + m\angle S = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle Q + m\angle R = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
- $m\angle P + m\angle Q + m\angle R + m\angle S = 360^\circ$ (jumlah keempat sudutnya 360°)

5. Layang-layang



- $KL = LM$ dan $KN = MN$ (dua pasang sisi sama panjang)
- $\angle K = \angle M$ (sepasang sudut berhadapan)
- LN (diagonal sumbu simetri)
- $KM \perp LN$ (diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus)

6. Belahketupat



- $AB = BC = CD = AD$ (panjang sisinya sama panjang)
- $AC \perp BD \rightarrow AE = EC$ dan $BE = ED$ (diagonal sumbu simetri)
- $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ (sudut yang berhadapan sama besar)
- $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$
 $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$
 $m\angle C + m\angle D = 180^\circ$
 $m\angle D + m\angle A = 180^\circ$
 jumlah sudut sepihak adalah 180°

Pertemuan ke-2

- Menemukan konsep atau rumus bangun persegi, persegipanjang, dan jajargenjang.

No.	Bangun	Luas	Keliling
1.	Persegi	sisi x sisi	4 x sisi
2.	Persegipanjang	panjang x lebar	2 x (panjang+ lebar)
3.	Jajargenjang	alas x tinggi	Jumlah dari keempat sisinya

- Menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan rumus bangun persegi, persegi panjang, dan jajargenjang.

- Rahman ingin memperbaiki lantai rumahnya. Dia akan membeli marmer yang berbentuk persegi dengan panjang 40cm. Marmer tersebut akan dipasang pada ruangan yang berukuran 8mx6m. Tentukan banyaknya marmer yang dipakai untuk memperbaiki lantai rumah Rahmad!

Penyelesaian:

Diketahui: panjang persegi = 40cm

Ruangan yang berukuran 8mx6m

Ditanya : banyaknya marmer yang dipakai untuk memperbaiki lantai pak Rahmad?

Jawab :

$$\text{Luas marmer} = 40\text{cm} \times 40\text{cm}$$

$$= 1600\text{cm}^2$$

$$= 0,16\text{m}^2$$

$$\text{Luas ruangan} = 8\text{m} \times 6\text{m}$$

$$= 48\text{m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya marmer yang dipakai} &= \frac{\text{luas ruangan}}{\text{luas marmer}} \\ &= \frac{48}{0,0016} \\ &= 30.000 \end{aligned}$$

Jadi banyaknya marmer yang digunakan untuk memperbaiki lantai pak Rahmad adalah 30.000.

- Diketahui ukuran permukaan sebuah meja yang berbentuk persegi panjang adalah 120cm x 80cm. Di atas meja tersebut terdapat sebuah buku tulis yang berukuran 25cm x 17,5cm. Tentukan perbandingan keliling buku tulis dengan keliling permukaan meja tersebut.

Jawab:

$$\text{Keliling meja} = 2 (p + l)$$

$$= 2 (120 + 80)$$

$$= 2 (200)$$

$$= 400\text{cm}$$

$$\text{Keliling buku tulis} = 2 (p+l)$$

$$= 2 (25 + 17,5)$$

$$= 2 (42,5)$$

$$= 85\text{cm}$$

Perbandingan keliling buku tulis dengan keliling permukaan meja = $85 : 400 = 17:80$

3. Diketahui luas jajargenjang 108mm^2 dan tingginya 9mm . Tentukan panjang alasnya!

Jawab:

Luas jajargenjang = alas x tinggi

$$108\text{mm}^2 = \text{alas} \times 9$$

$$\text{alas} = \frac{108}{9}$$

$$= 12\text{mm}$$

Pertemuan ke-3

- Menemukan konsep atau rumus bangun trapesium, layang-layang, dan belahketupat.

No.	Bangun	Luas	Keliling
1.	Trapesium	$\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi yang sejajar} \times t$	Jumlah dari keempat sisinya
2.	Layang-layang	$\frac{1}{2} \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2$	Jumlah dari keempat sisinya
3.	Belahketupat	$\frac{1}{2} \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2$	4 x sisi

- Menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan rumus bangun trapesium, layang-layang, dan belahketupat.

1. Siska membeli layang-layang yang mempunyai luas 48cm^2 . Panjang salah satu diagonalnya 12cm . Tentukan panjang diagonal lainnya!

Jawab:

- a. Panjang diagonal lainnya

Diketahui luas layang-layang = 48cm^2

$$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = 48$$

$$\frac{1}{2} \times 12 \times d_2 = 48$$

$$12 \times d_2 = 48$$

$$d_2 = \frac{48}{12}$$

$$= 8\text{cm}$$

2. Nana mempunyai bingkai foto yang berbentuk belahketupat. Anaknya menjatuhkan bingkai foto tersebut dan kacanya pecah. Diketahui panjang sisi dan salah satu diagonalnya berturut-turut 25cm dan 40cm .

- a. Berapa luas kaca yang harus dibeli Nana?

- b. Jika Nana ingin membingkai kembali bingkai foto tersebut, berapa panjang kayu yang harus disiapkan Nana?

Diketahui:

Panjang sisi = 25cm

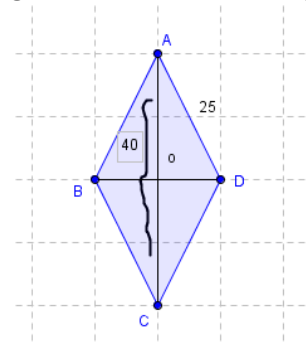
$\text{diagonal}_1 = 40\text{cm}$

Jawab:

$$OD = \sqrt{25^2 - 20^2}$$

$$= \sqrt{625 - 400}$$

$$= \sqrt{225}$$



$$= 15$$

$$diagonal_2 = 15 \times 2 = 30$$

a. Luas kaca yang harus dibeli adalah $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 40 \times 30 = 600\text{cm}^2$

b. Panjang kayu yang harus disiapkan adalah $4 \times 25 = 100\text{ cm}$

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan awal	1. Guru menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.	10 menit
	2. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan cara menyampaikan kegunaan atau manfaat dari bangun datar segiempat.	
	3. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan sifat-sifat segiempat.	
	4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
	5. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari.	
	6. Guru menyampaikan ruang lingkup dan teknik penilaian.	
Kegiatan inti	Relating 1. Guru memberikan pertanyaan yang berasal dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan segiempat. 2. Guru meminta siswa untuk menuliskan pendapatnya. 3. Guru memberikan penguatan terhadap pendapat yang disampaikan siswa. 4. Guru membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 siswa	10 menit
	Experiencing 1. Guru membagikan LKS yang berisikan masalah yang berkaitan dengan pengertian, jenis-jenis, dan sifat-sifat segiempat untuk didiskusikan dan diselesaikan secara berkelompok. 2. Guru berkeliling mengamati siswa berdiskusi dan mencermati kesulitan siswa dan menawarkan bantuan atas kesulitan yang dialami siswa. 3. Guru meminta siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusi kelompok.	20 menit
	Applying 1. Guru memberikan latihan yang realistik dan	10 menit

	relevan untuk mengukur pemahaman siswa. 2. Guru mengamati dan memotivasi siswa agar bekerja sama dengan kelompok.	
	Cooperating 1. Guru meminta salah satu perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi dan turut menyampaikan gagasannya. 2. Guru memberikan umpan balik dengan memverifikasi pemahaman siswa yang sudah tepat dan mengklarifikasi pemahaman yang kurang tepat	10 menit
	Transferring 1. Guru memberikan latihan secara individu untuk mengukur pemahaman siswa. 2. Guru meminta salah satu siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya dan siswa yang lain menanggapi. 3. Guru memberikan umpan balik.	15 menit
Kegiatan penutup	1. Guru melakukan refleksi terhadap hasil belajar. 2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari. 3. Guru memberikan tugas terkait dengan materi bangun segiempat. 4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang. 5. Guru menutup pembelajaran dan berdoa.	5 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. 2. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan luas dan keliling persegi, persegipanjang, dan jajargenjang. 3. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari. 5. Menyampaikan ruang lingkup dan teknik penilaian.	10 menit
Kegiatan Inti	Relating 1. Guru membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 siswa.	10 menit

	- Guru memberikan ilustrasi yang berasal dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegipanjang, jajargenjang. - Guru meminta siswa untuk menyampaikan pendapatnya mengenai gambar dan cerita yang diamati. - Guru memberikan penguatan terhadap pendapat yang disampaikan siswa.	
	Experiencing - Guru membagikan LKS yang berisikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan jajargenjang untuk didiskusikan dan diselesaikan secara berkelompok. - Guru berkeliling mengamati siswa berdiskusi dan mencermati kesulitan siswa dan menawarkan bantuan atas kesulitan yang dialami siswa. - Guru meminta siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusi kelompok.	20 menit
	Applying - Guru memberikan latihan yang realistik dan relevan untuk mengukur pemahaman siswa terkait dengan luas dan keliling persegi, persegipanjang, dan jajargenjang. - Guru mengamati dan memotivasi siswa agar bekerja sama dengan kelompok.	10 menit
	Cooperating - Guru meminta salah satu perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi dan turut menyampaikan gagasannya. - Guru memberikan umpan balik dengan memverifikasi pemahaman siswa yang sudah tepat dan mengklarifikasi pemahaman yang kurang tepat	10 menit
	Transferring - Guru memberikan latihan secara individu untuk mengukur pemahaman siswa. - Guru meminta salah satu siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya dan siswa yang lain menanggapi. - Guru memberikan umpan balik.	15 menit
Kegiatan	Guru melakukan refleksi terhadap hasil belajar.	5 menit

Penutup	2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari. 3. Guru memberikan tugas terkait dengan materi bangun segiempat. 4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang. 5. Guru menutup pembelajaran dan berdoa.	
----------------	--	--

Pertemuan ke-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. 2. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan luas dan keliling trapesium, belahketupat, dan layang-layang. 3. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari. 5. Menyampaikan ruang lingkup dan teknik penilaian.	10 menit
Kegiatan Inti	Relating 1. Guru membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 siswa. 2. Guru memberikan ilustrasi yang berasal dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan masalah keliling dan luas 44trapesium, belahketupat, dan 44layang-layang. 3. Guru meminta siswa untuk menyampaikan pendapatnya mengenai ilustrasi yang disampaikan guru. 4. Guru memberikan penguatan terhadap pendapat yang disampaikan siswa.	10 menit
	Experiencing 1. Guru membagikan LKS yang berisikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium, belahketupat, dan layang-layang untuk didiskusikan dan diselesaikan secara berkelompok. 2. Guru berkeliling mengamati siswa berdiskusi dan mencermati kesulitan siswa dan menawarkan bantuan atas kesulitan yang dialami siswa. 3. Guru meminta siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusi kelompok.	20 menit
	Applying 1. Guru memberikan latihan yang relevan untuk mengukur pemahaman siswa terkait dengan luas	10 menit

	dan keliling trapesium, belahketupat, dan layang-layang. 2. Guru mengamati dan memotivasi siswa agar bekerja sama dengan kelompok.	
	Cooperating 1. Guru meminta salah satu perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi dan turut menyampaikan gagasannya. 2. Guru memberikan umpan balik dengan memverifikasi pemahaman siswa yang sudah tepat dan mengklarifikasi pemahaman yang kurang tepat	10 menit
	Transferring 1. Guru memberikan latihan secara individu untuk mengukur pemahaman siswa. 2. Guru meminta salah satu siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya dan siswa yang lain menanggapi. 3. Guru memberikan umpan balik.	15 menit
Kegiatan Penutup	1. Guru melakukan refleksi terhadap hasil belajar. 2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari. 3. Guru memberikan tugas terkait dengan materi bangun segiempat. 4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang. 5. Guru menutup pembelajaran dan berdoa.	5 menit

G. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Model REACT

H. Media Pembelajaran

Media pembelajaran : LKS

I. Sumber Belajar

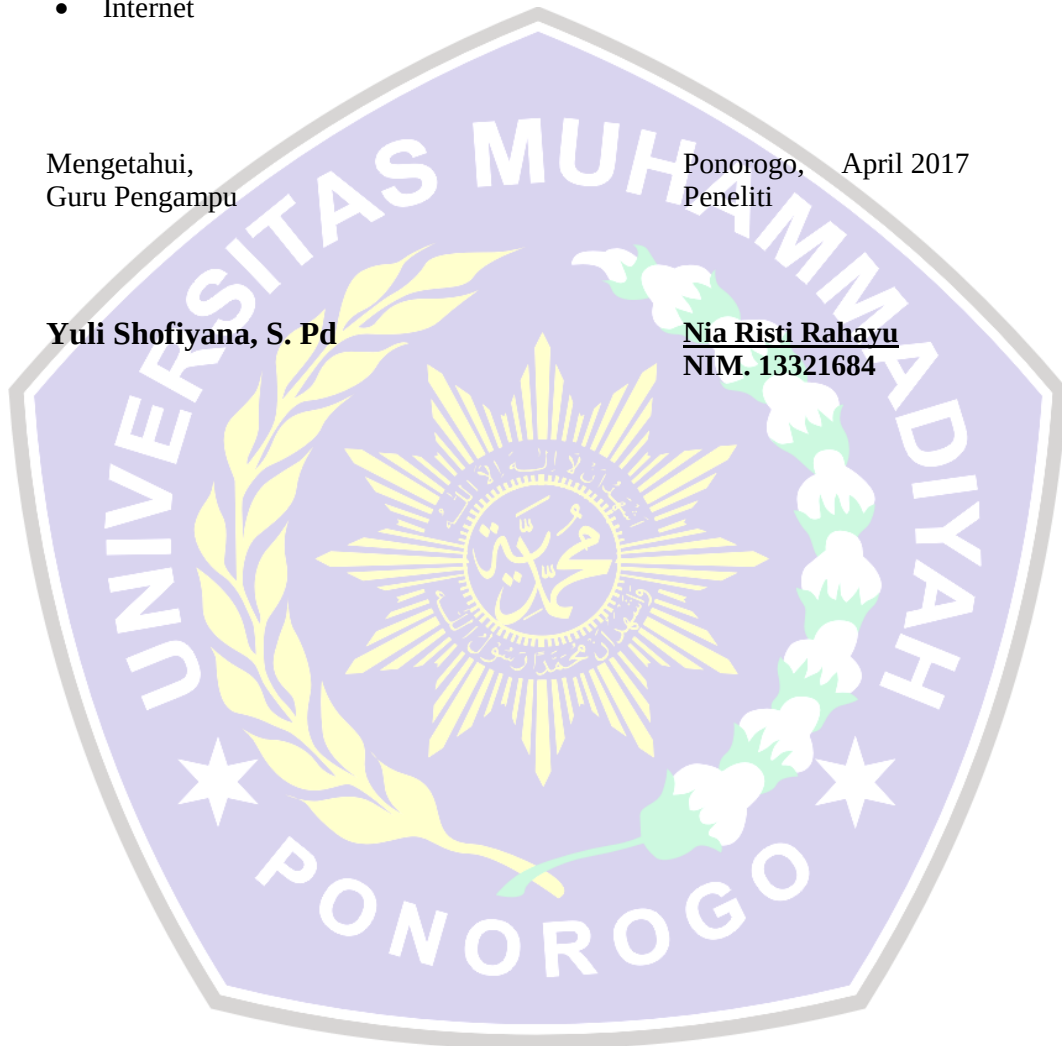
- Permendikbud. 2015. *Buku Siswa Matematika SMP Kelas 7 Semester II*. Jakarta. Hal 185-289.
- Permendikbud. 2015. *Buku Guru Matematika SMP Kelas 9*. Jakarta. Hal 399-462.
- Buku yang relevan dari Perpustakaan Sekolah
- Internet

Mengetahui,
Guru Pengampu

Ponorogo, April 2017
Peneliti

Yuli Shofiyana, S. Pd

Nia Risti Rahayu
NIM. 13321684



Lampiran 2b**RPP Kelas *Guided Discovery Learning*****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MTs Al-Islam Joresan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 3 x 80 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.14 Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut
- 3.15 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
- 4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
- 4.15 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga

C. Indikator

- 3.14.1 Mengenal dan memahami bangun datar segiempat
- 3.14.2 Memahami jenis dan sifat persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
- 3.15.1 Memahami keliling dan luas persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang.
- 3.15.2 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan keliling dan luas segiempat
- 4.14.1 Menerapkan konsep keliling dan luas segiempat untuk menyelesaikan masalah.
- 4.15.1 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat segiempat.
- 4.15.2 Menyelesaikan soal penerapan bangun datar segiempat dalam kehidupan sehari-hari.

D. Tujuan Pembelajaran

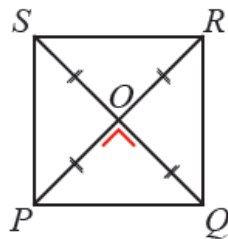
- 3.14.1.1 Siswa dapat mengerti dan menyebutkan bangun segiempat (persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang)
- 3.14.2.1 Siswa dapat menyebutkan macam-macam segiempat.
- 3.14.2.2 Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat segiempat.
- 3.15.1.1 Siswa dapat menemukan konsep keliling dan luas persegi, persegi panjang, jajargenjang, belahketupat, trapesium, dan layang-layang.
- 3.15.1.2 Siswa dapat menghitung keliling dan luas persegi, persegi panjang, jajargenjang, belahketupat, trapesium, dan layang-layang.
- 4.14.1.1 Siswa dapat menghitung luas segiempat jika diketahui keliling dan salah satu panjang sisi atau panjang diagonalnya.
- 4.15.1.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan sifat-sifat segiempat.
- 4.15.1.2 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan konsep keliling dan luas segiempat.

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke-1

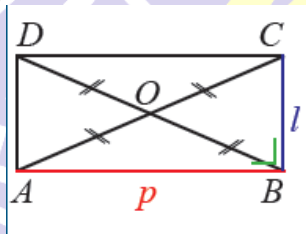
Sifat-sifat bangun datar segiempat

1. Persegi



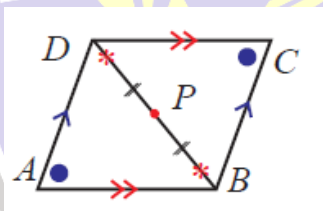
- Sisi persegi PQRS sama panjang, yaitu $\overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RS} = \overline{SP}$
- Sudut-sudutnya sama besar, yaitu $m\angle P = m\angle Q = m\angle R = m\angle S = 90^\circ$
- $PO = OR = QO = OS \rightarrow QS \text{ dan } PR \perp QS$
- Mempunyai 4 simetri putar dan 4 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dalam 8 cara.

2. Persegipanjang



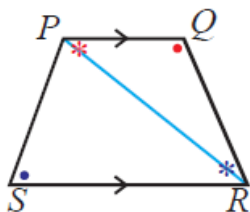
- $AB \parallel CD; BC \parallel AD$ (dua pasang sisi yang sejajar)
- Sudut-sudutnya sama besar, yaitu $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$
- $AO = OC = BO = OD \Rightarrow AC = BD$
- Mempunyai 2 simetri putar dan 2 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 4 cara

3. Jajargenjang



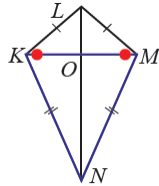
- $AB \parallel CD; AC \parallel BD$ (sepasang sisi yang sama panjang)
- $\angle A = \angle D; \angle B = \angle C$ (sudut yang berhadapan sama besar)
- $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle B + m\angle D = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle D + m\angle C = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle C + m\angle A = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)

4. Trapesium



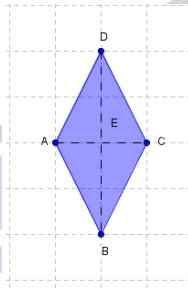
- $PQ \parallel SR$ (sepasang sisi)
- $m\angle P + m\angle S = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle Q + m\angle R = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
- $m\angle P + m\angle Q + m\angle R + m\angle S = 360^\circ$ (jumlah keempat sudutnya 360°).

5. Layang-layang



- $KL = LM$ dan $KN = MN$ (dua pasang sisi sama panjang)
- $\angle K = \angle M$ (sepasang sudut berhadapan)
- LN (diagonal sumbu simetri)
- $KM \perp LN$ (diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus)

6. Belahketupat



- $AB = BC = CD = AD$ (panjang sisinya sama panjang)
- $AC \perp BD \rightarrow AE = EC$ dan $BE = ED$ (diagonal sumbu simetri)
- $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ (sudut yang berhadapan sama besar)
- $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$
 $m\angle B + m\angle C = 180^\circ$
 $m\angle C + m\angle D = 180^\circ$
 $m\angle D + m\angle A = 180^\circ$
 jumlah sudut sepihak adalah 180°

Pertemuan ke-2

- Menemukan konsep atau rumus bangun persegi, persegipanjang, dan jajargenjang.

No.	Bangun	Luas	Keliling
1.	Persegi	sisi x sisi	4 x sisi
2.	Persegipanjang	panjang x lebar	2 x (panjang+ lebar)
3.	Jajargenjang	alas x tinggi	Jumlah dari keempat sisinya

- Menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan rumus bangun persegi, persegi panjang, dan jajargenjang.
 - Rahman ingin memperbaiki lantai rumahnya. Dia akan membeli marmer yang berbentuk persegi dengan panjang 40cm. Marmer tersebut akan dipasang pada ruangan yang berukuran 8mx6m. Tentukan banyaknya marmer yang dipakai untuk memperbaiki lantai rumah Rahmad!
 Penyelesaian:
 Diketahui: panjang persegi = 40cm
 Ruangan yang berukuran 8mx6m
 Ditanya : banyaknya marmer yang dipakai untuk memperbaiki lantai pak Rahmad?
 Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Luas marmer} &= 40\text{cm} \times 40\text{cm} \\ &= 1600\text{cm}^2 \\ &= 0,16\text{m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas ruangan} &= 8\text{m} \times 6\text{m} \\ &= 48\text{m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyaknya marmer yang dipakai} &= \frac{\text{luas ruangan}}{\text{luas marmer}} \\ &= \frac{48}{0,0016} \\ &= 30.000\end{aligned}$$

Jadi banyaknya marmer yang digunakan untuk memperbaiki lantai pak Rahmad adalah 30.000.

2. Diketahui ukuran permukaan sebuah meja yang berbentuk persegi panjang adalah 120cm x 80cm. Di atas meja tersebut terdapat sebuah buku tulis yang berukuran 25cm x 17,5cm. Tentukan perbandingan keliling buku tulis dengan keliling permukaan meja tersebut.

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Keliling meja} &= 2(p + l) \\ &= 2(120 + 80) \\ &= 2(200) \\ &= 400\text{cm} \\ \text{Keliling buku tulis} &= 2(p + l) \\ &= 2(25 + 17,5) \\ &= 2(42,5) \\ &= 85\text{cm}\end{aligned}$$

$$\text{Perbandingan keliling buku tulis : keliling permukaan meja} = 85 : 400 = 17:80$$

3. Diketahui luas jajargenjang 108mm^2 dan tingginya 9mm. Tentukan panjang alasnya!

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Luas jajargenjang} &= \text{alas} \times \text{tinggi} \\ 108\text{mm}^2 &= \text{alas} \times 9 \\ \text{alas} &= \frac{108}{9} \\ &= 12\text{mm}\end{aligned}$$

Pertemuan ke-3

- Menemukan konsep atau rumus bangun trapesium, layang-layang, dan belahketupat.

No.	Bangun	Luas	Keliling
1.	Trapesium	$\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi yang sejajar} \times t$	Jumlah dari keempat sisinya
2.	Layang-layang	$\frac{1}{2} \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2$	Jumlah dari keempat sisinya
3.	Belahketupat	$\frac{1}{2} \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2$	4 x sisi

- Menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan rumus bangun trapesium, layang-layang, dan belahketupat.

1. Siska membeli layang-layang yang mempunyai luas 48cm^2 . Panjang salah satu diagonalnya 12cm . Tentukan panjang diagonal lainnya!

Jawab:

- a. Panjang diagonal lainnya

Diketahui luas layang-layang = 48cm^2

$$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = 48$$

$$\frac{1}{2} \times 12 \times d_2 = 48$$

$$12 \times d_2 = 48$$

$$d_2 = \frac{48}{12}$$

$$= 8\text{cm}$$

2. Nana mempunyai bingkai foto yang berbentuk belahketupat. Anaknya menjatuhkan bingkai foto tersebut dan kacanya pecah. Diketahui panjang sisi dan salah satu diagonalnya berturut-turut 25cm dan 40cm .

- a. Berapa luas kaca yang harus dibeli Nana?

- b. Jika Nana ingin membingkai kembali bingkai foto tersebut, berapa panjang kayu yang harus disiapkan Nana?

Diketahui:

Panjang sisi = 25cm

$\text{diagonal}_1 = 40\text{cm}$

Jawab:

$$OD = \sqrt{25^2 - 20^2}$$

$$= \sqrt{625 - 400}$$

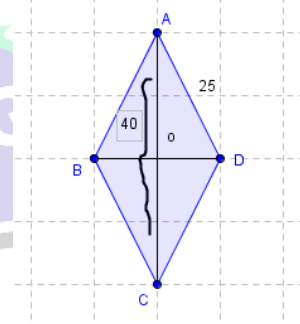
$$= \sqrt{225}$$

$$= 15$$

$$\text{diagonal}_2 = 15 \times 2 = 30$$

- a. Luas kaca yang harus dibeli adalah $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 40 \times 30 = 600\text{cm}^2$

- b. Panjang kayu yang harus disiapkan adalah $4 \times 25 = 100\text{cm}$



F. Langkah-langkah Pembelajaran
Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan cara menyampaikan kegunaan atau manfaat dari bangun datar segiempat. 3. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan segiempat. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari. 6. Guru menyampaikan ruanglingkup dan teknik penilaian.	10 menit
Kegiatan Inti	1. Guru memberikan gambar dari berbagai bentuk bangun segiempat untuk diamati siswa. 2. Guru meminta siswa untuk memberikan tanggapan terhadap hasil pengamatan gambar yang diberikan guru. 3. Guru memotivasi dan memberikan umpan balik atas tanggapan yang diberikan siswa. 4. Guru membentuk kelompok menjadi 6 kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa secara heterogen. 5. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok sebagai bahan diskusi. 6. Guru berkeliling untuk melihat kesulitan yang dialami siswa ketika mengerjakan LKS dan membantu kesulitan yang dialami siswa. 7. Guru memotivasi siswa untuk berdiskusi. 8. Setelah siswa selesai mengerjakan LKS, guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kelompoknya dan kelompok yang lain memberikan tanggapan atau masukan. 9. Guru memberikan soal latihan yang dikerjakan secara individu untuk mengukur pemahaman siswa. 10. Guru berkeliling dan memotivasi siswa. 11. Guru meminta salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya. 12. Guru memberikan umpan balik dan siswa yang lain menanggapi.	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Penutup	1. Guru melakukan refleksi terhadap hasil belajar. 2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari. 3. Guru memberikan tugas terkait dengan materi bangun segiempat. 4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang. 5. Guru menutup pembelajaran dan berdoa.	10 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. 2. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan luas dan keliling persegi, persegi panjang, jajargenjang. 3. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari. 5. Guru menyampaikan ruang lingkup dan teknik penilaian.	10 menit
Kegiatan Inti	1. Guru membentuk kelompok menjadi 3-4 kelompok yang beranggotakan 5-6 siswa secara heterogen. 2. Guru membagikan LKS sebagai bahan diskusi. 3. Guru keliling dan memotivasi siswa. 4. Setelah siswa selesai mengerjakan LKS, guru meminta siswa untuk menempelkan hasil diskusi pada dinding dan kelompok lain memberikan tanggapan atau saran yang dituliskan dibagian bawah hasil diskusi. 5. Guru berkeliling mengamati hasil diskusi kelompok. 6. Guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi atau pendapatnya. 7. Guru memberikan umpan balik. 8. Guru memberikan latihan yang dikerjakan secara individu untuk mengukur pemahaman siswa. 9. Guru memotivasi siswa. 10. Guru meminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaan	60 menit

	siswa. 11. Guru menunjuk salah satu siswa untuk menyampaikan pendapatnya. 12. Guru meminta siswa yang lain menanggapi dan memberikan umpan balik.	
Kegiatan Penutup	1. Guru melakukan refleksi terhadap hasil belajar. 2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari. 3. Guru memberikan tugas terkait dengan materi bangun segiempat. 4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang. 5. Guru menutup pembelajaran dan berdoa.	10 menit

Pertemuan ke-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. 2. Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan luas dan keliling belah ketupat, layang-layang, trapesium. 3. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari. 5. Guru menyampaikan ruang lingkup dan teknik penilaian.	10 menit
Kegiatan Inti	1. Guru memberikan ilustrasi yang berhubungan dengan penyelesaian masalah luas dan keliling segiempat dalam kehidupan sehari-hari. 2. Guru membentuk kelompok yang beranggotakan 3 siswa secara heterogen. 3. Guru membagikan LKS sebagai bahan diskusi. 4. Guru memberikan motivasi. 5. Guru meminta siswa untuk menulis dan mengumpulkan hasil diskusinya, kemudian guru memberikan kesempatan untuk salah satu siswa maju dan menuliskan di papan tulis. 6. Guru meminta siswa yang maju untuk menerangkan	60 menit

	atau menyampaikan pendapatnya kepada siswa yang lain. 7. Guru meminta siswa yang lain mengajukan pertanyaan atau menanggapi. 8. Guru memberikan umpan balik. 9. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang berani maju (menyampaikan pendapat) dan menerangkan. 10. Guru memberikan soal latihan untuk mengukur pemahaman siswa. 11. Guru memotivasi siswa. 12. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya sebagai penilaian pengetahuan.	
Kegiatan Penutup	1. Guru melakukan refleksi terhadap hasil belajar. 2. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari. 3. Guru memberikan tugas terkait dengan materi bangun segiempat. 4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang. 5. Guru menutup pembelajaran dan berdoa.	10 menit

G. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Model *Guided Discovery Learning*

H. Media Pembelajaran

Media pembelajaran : LKS

I. Sumber Belajar

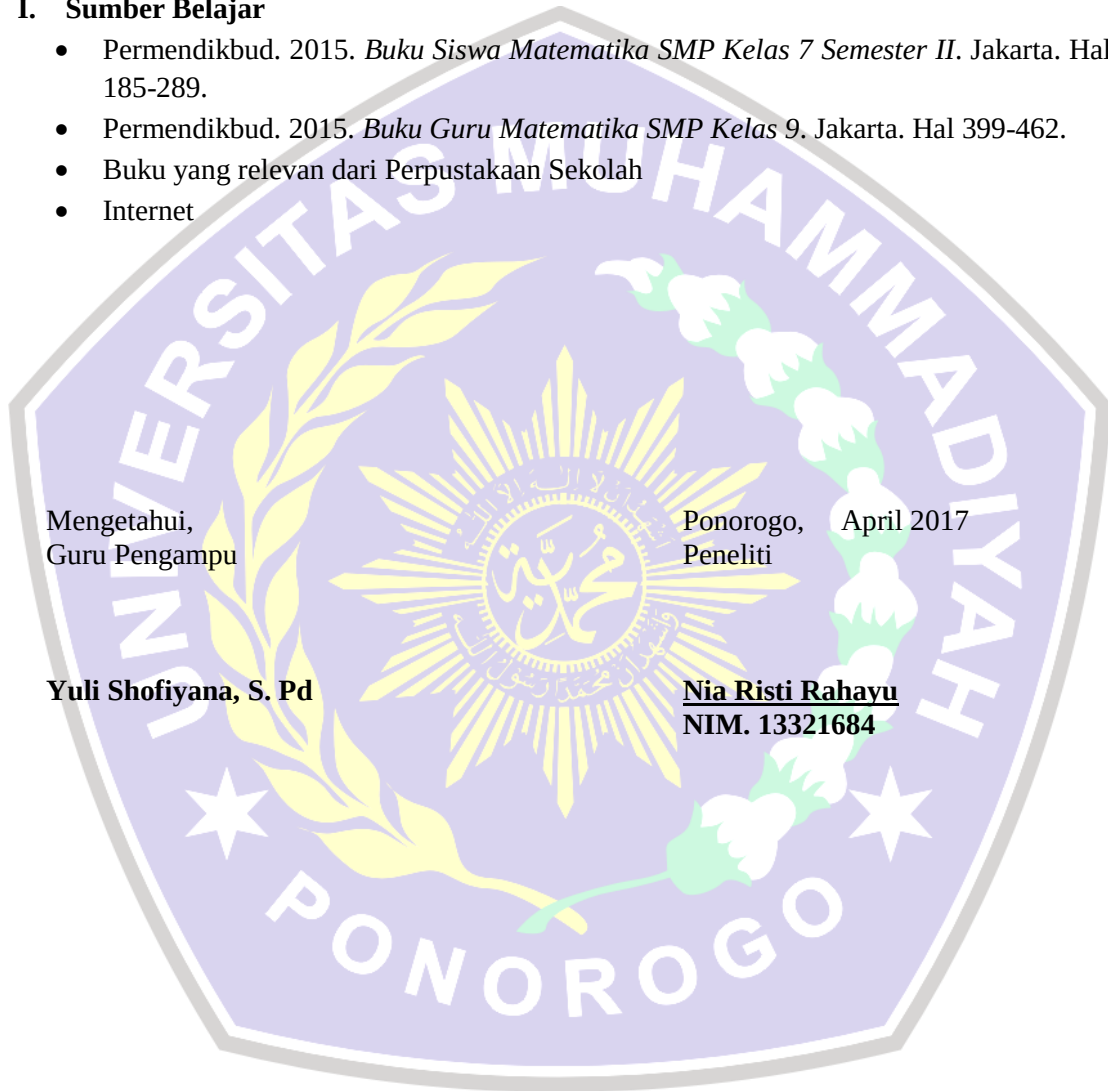
- Permendikbud. 2015. *Buku Siswa Matematika SMP Kelas 7 Semester II*. Jakarta. Hal 185-289.
- Permendikbud. 2015. *Buku Guru Matematika SMP Kelas 9*. Jakarta. Hal 399-462.
- Buku yang relevan dari Perpustakaan Sekolah
- Internet

Mengetahui,
Guru Pengampu

Yuli Shofiyana, S. Pd

Ponorogo, April 2017
Peneliti

Nia Risti Rahayu
NIM. 13321684



Lampiran 2c
Lembar Kerja Siswa model REACT Pertemuan 1

lembar kerja siswa

Relating

1. Perhatikan benda-benda yang ada di sekitarmu, tuliskan 5 benda yang memiliki permukaan berbentuk segiempat!

No.	Benda yang permukaannya Berbentuk Segiempat
1	
2	
3	
4	
5	

2. Dari benda-benda yang kamu catat tadi, coba gambarkan bentuk permukaannya menggunakan penggaris.



Ilmu yang sedang anda pelajari akan menjadi penerang dalam kehidupan yang membuat anda tidak salah melangkah

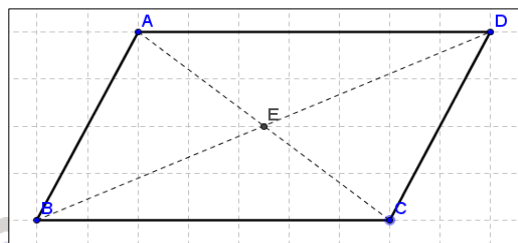
"Kekuatan Tidak Datang Dari Kemampuan Fisikal, Tetapi Hanya Datang Dari Semangat Yang Tidak Pernah Mengalah."



Experiencing

1. Dengan menggunakan penggaris dan busur ukurlah:

- Panjang sisi ;
 $AB = \dots$, $CD = \dots$
 $AD = \dots$, $BC = \dots$
- Panjang diagonal
 $AC = \dots$, $BD = \dots$
- Perpotongan diagonal
 $AE = \dots$, $EC = \dots$
 $BE = \dots$, $ED = \dots$
- Besar sudut
 $\angle A = \dots$, $\angle B = \dots$
 $\angle C = \dots$, $\angle D = \dots$

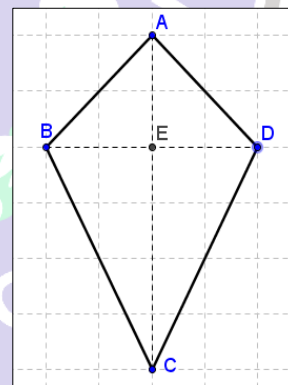


Sifat-sifat jajar genjang

panjang sisi :
 panjang diagonal :
 perpotongan diagonal :
 besar sudut :

2. Dengan menggunakan penggaris dan busur ukurlah:

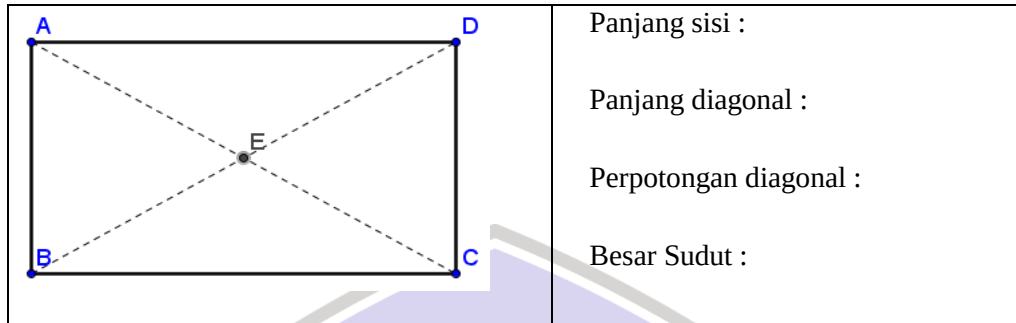
- Panjang sisi ;
 $AB = \dots$, $CD = \dots$
 $AD = \dots$, $BC = \dots$
- Panjang diagonal
 $AC = \dots$, $BD = \dots$
- Perpotongan diagonal
 $AE = \dots$, $EC = \dots$
 $BE = \dots$, $ED = \dots$
- Besar sudut
 $\angle A = \dots$, $\angle B = \dots$
 $\angle C = \dots$, $\angle D = \dots$



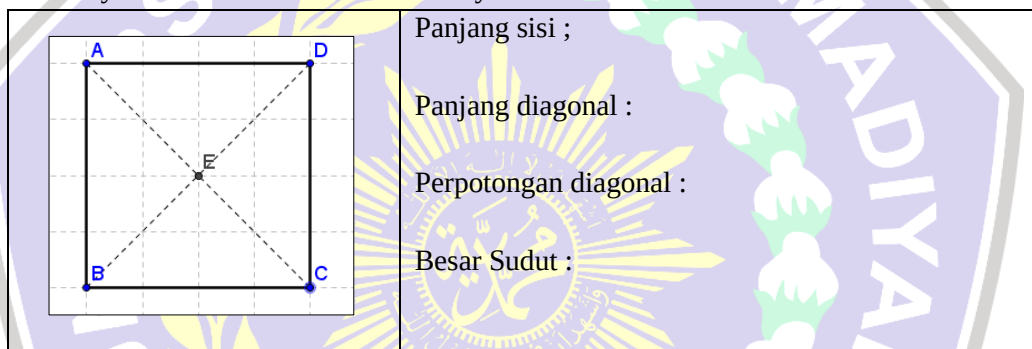
Sifat-sifat layang-layang

panjang sisi :
 panjang diagonal :
 perpotongan diagonal :
 besar sudut :

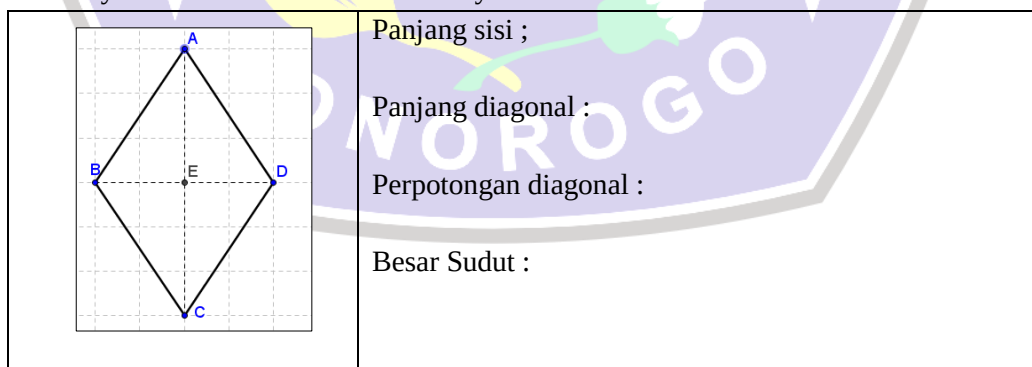
1. Bandingkan sifat jajar genjang tadi dengan persegi panjang berikut ini. Sifat manakah yang berlaku pada persegi panjang? Adakah sifat yang dapat dijelaskan lebih spesifik, misalnya besar sudut dengan ukuran tertentu?



2. Bandingkan sifat persegi panjang tadi dengan persegi berikut ini. Sifat manakah yang berlaku pada persegi? Adakah sifat yang dapat dijelaskan lebih spesifik, misalnya besar sudut atau ukuran sisinya?



3. Bandingkan sifat layang-layang tadi dengan belah ketupat berikut ini. Sifat manakah yang berlaku pada belah ketupat? Adakah sifat yang dapat dijelaskan lebih spesifik, misalnya besar sudut atau ukuran sisinya?

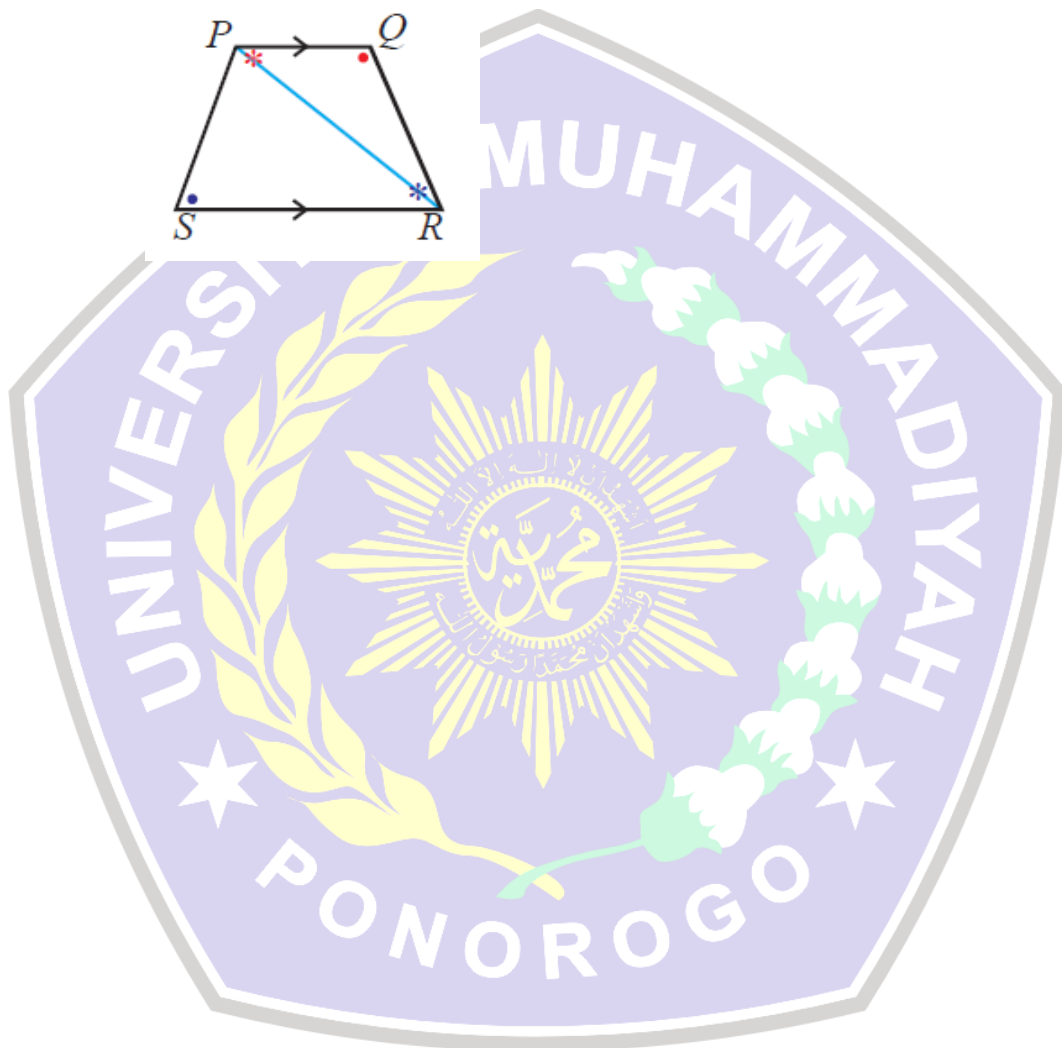
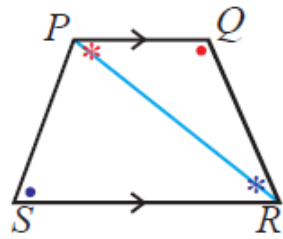


Latihan 1

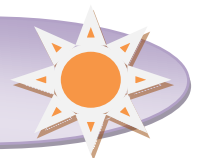
Nama :
Kelas :
No. Abs :

Transferring

Amati gambar dibawah ini, Sifat apa yang dimiliki bangun berikut?



Hasil dari ilmu adalah tindakan bukan pengetahuan



Lampiran 2d

Lembar Kerja Siswa model REACT Pertemuan 2

Lembar Kerja Siswa

Relating

Ayu memiliki kebun bunga di belakang rumahnya. Pada kebun bunga tersebut ditanam berbagai jenis bunga. Kebun itu terbagi beberapa petak. Petak I berbentuk persegi, ditanami bunga putih seluas 625 m^2 . Sedangkan petak II berbentuk persegi panjang ditanami bunga merah, panjang petak 50 m dan luasnya $\frac{1}{5}$ luas petak I

- Berapa panjang dan keliling Petak I?
- Berapa lebar, luas petak, dan keliling petak II?
- Berapa hektar kebun bunga Ayu seluruhnya?

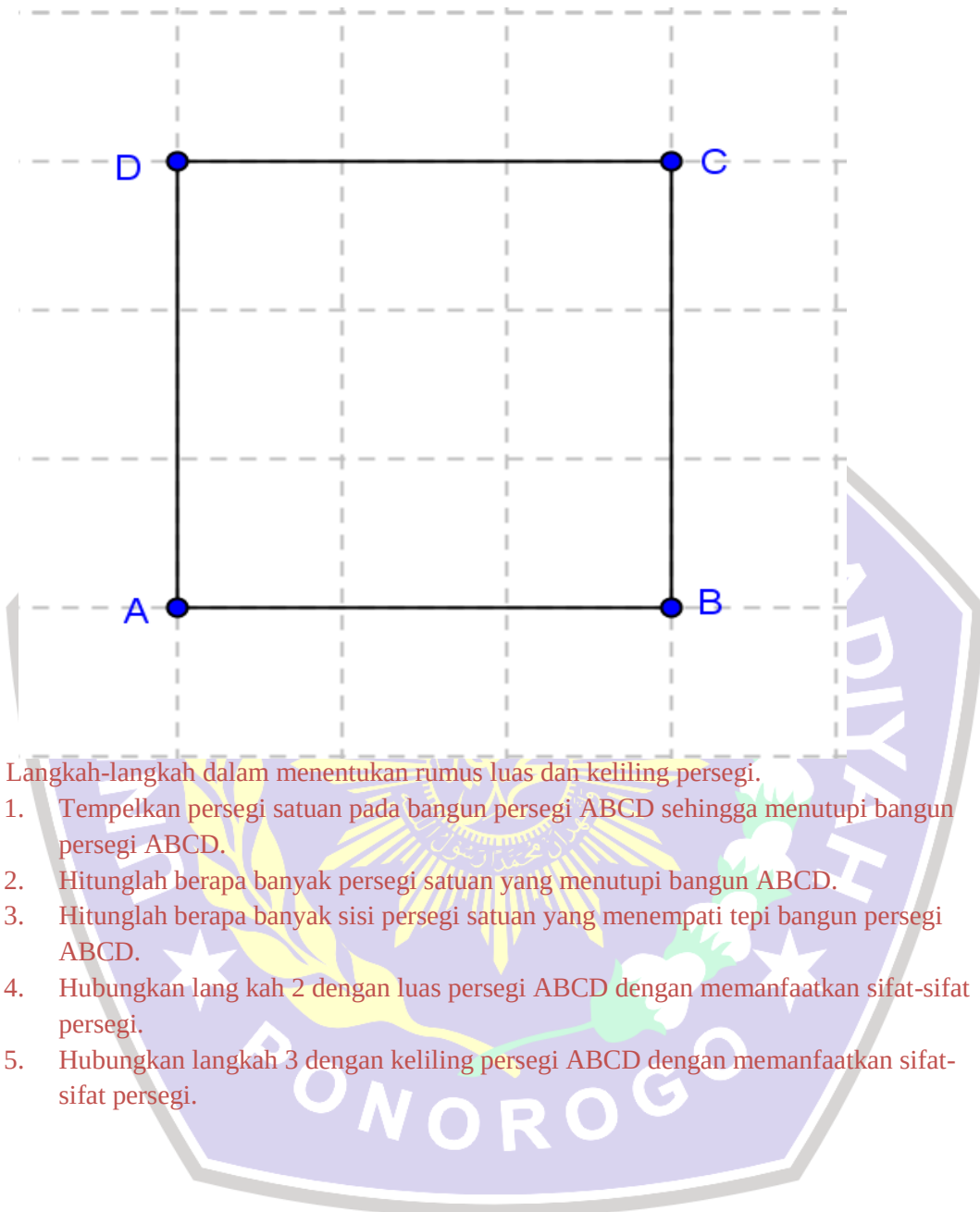


Untuk memecahkan masalah diatas, silakan kalian amati terlebih dulu uraian penyajian yang terdapat pada kegiatan **Experiencing** berikut ini.

ONOROG

Experiencing

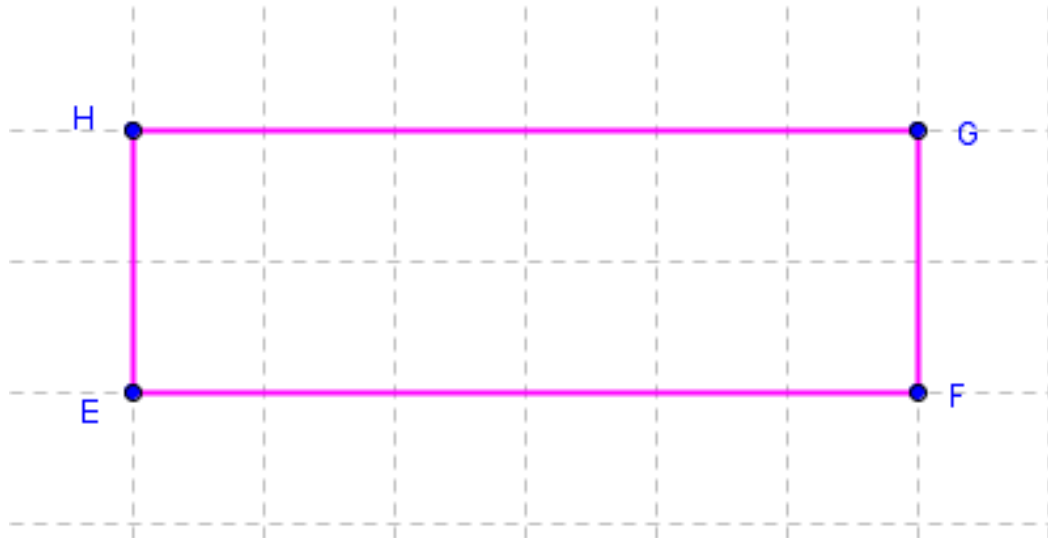
A. Bangun Persegi



Langkah-langkah dalam menentukan rumus luas dan keliling persegi.

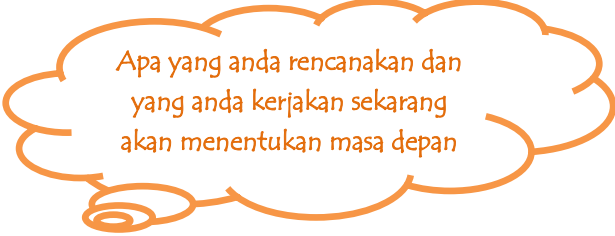
1. Tempelkan persegi satuan pada bangun persegi ABCD sehingga menutupi bangun persegi ABCD.
2. Hitunglah berapa banyak persegi satuan yang menutupi bangun ABCD.
3. Hitunglah berapa banyak sisi persegi satuan yang menempati tepi bangun persegi ABCD.
4. Hubungkan langkah 2 dengan luas persegi ABCD dengan memanfaatkan sifat-sifat persegi.
5. Hubungkan langkah 3 dengan keliling persegi ABCD dengan memanfaatkan sifat-sifat persegi.

B. Bangun Persegipanjang



Langkah-langkah dalam menentukan rumus luas dan keliling persegipanjang.

1. Tempelkan persegi satuan pada bangun persegipanjang EFGH sehingga menutupi bangun persegipanjang EFGH.
2. Hitunglah berapa banyak persegi satuan yang menutupi bangun persegipanjang EFGH.
3. Hitunglah berapa banyak sisi persegi satuan yang menempati tepi bangun persegipanjang EFGH.
4. Hubungkan langkah 2 dengan luas persegipanjang EFGH dengan memanfaatkan sifat-sifat persegipanjang.
5. Hubungkan langkah 3 dengan keliling persegipanjang EFGH dengan memanfaatkan sifat-sifat persegipanjang.



Apa yang anda rencanakan dan
yang anda kerjakan sekarang
akan menentukan masa depan

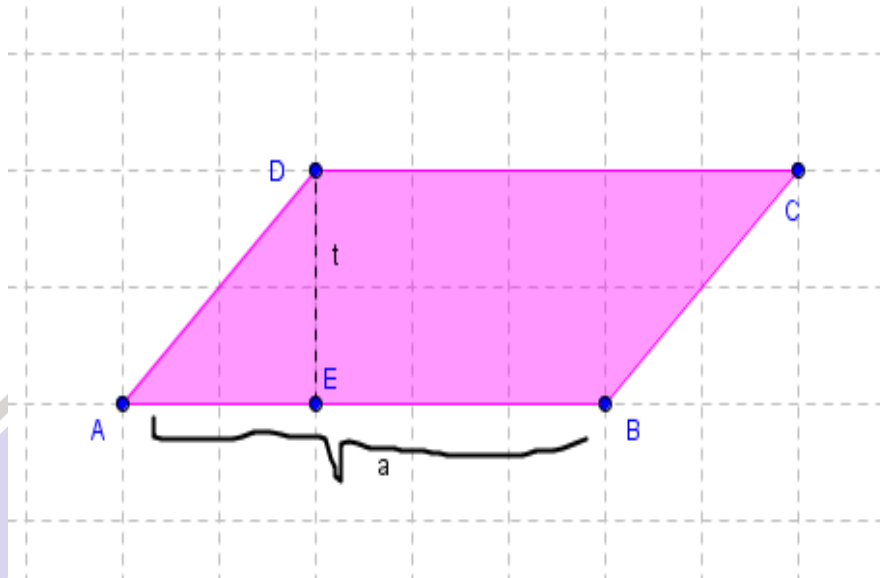
Berdasarkan hasil pengamatan kalian, mungkin kalian bertanya dua hal berikut.

1. Bagaimana cara menemukan rumus keliling dan luas persegi dan persegipanjang?
2. Apa yang harus diperhatikan pada rumus keliling dan luas persegi dan persegipanjang?

C. Jajargenjang

Langkah-langkah dalam menentukan rumus luas dan keliling jajargenjang.

1. Diberikan bangun jajargenjang berikut;
2. Temukan keliling jajargenjang terlebih dahulu dengan menjumlahkan semua sisinya



3. Gambar kembali jajargenjang ABCD seperti gambar diatas pada kertas yang telah disediakan.
4. Gunting dan tempelkan pada lembar LKS yang sudah disediakan hingga membentuk bangun persegipanjang atau segitiga.
5. Tentukan luas dan keliling bangun persegipanjang atau segitiga yang terbentuk dari bangun jajargenjang ABCD.

Jika kamu tak tahan penatnya belajar maka kamu akan mendapat bahayanya kebodohan⁶⁷
Jika kamu tak tahan penatnya belajar maka kamu akan mendapat bahayanya kebodohan



Applying

1. Diketahui luas persegi ABCD 625 m^2 . Tentukan panjang sisi persegi ABCD dan keliling persegi ABCD!
2. Diketahui bangun jajargenjang EFGH dengan alas 14 cm dan tinggi 8cm. tentukan luas dan keliling bangun tersebut!



Latihan 2

Nama :

Kelas :

No. Abs:

69

Transferring

1. Pak Ahmad memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran 50×70 m yang akan ditanami sayuran. Jarak antara sayuran satu dengan yang lainnya adalah 5 m. Berapa banyak sayuran yang dibutuhkan pak Ahmad?
2. Diketahui ukuran permukaan sebuah meja yang berbentuk persegi panjang adalah $120\text{cm} \times 80\text{cm}$. Di atas meja tersebut terdapat sebuah buku tulis yang berukuran $25\text{cm} \times 17,5\text{cm}$. Tentukan perbandingan keliling buku tulis dengan permukaan meja tersebut.
3. Diketahui luas jajargenjang 108mm^2 dan tingginya 9mm. Tentukan panjang alasnya!



Barang siapa yang berhati-hati niscaya mendapatkan apa yang dicita-citakan.

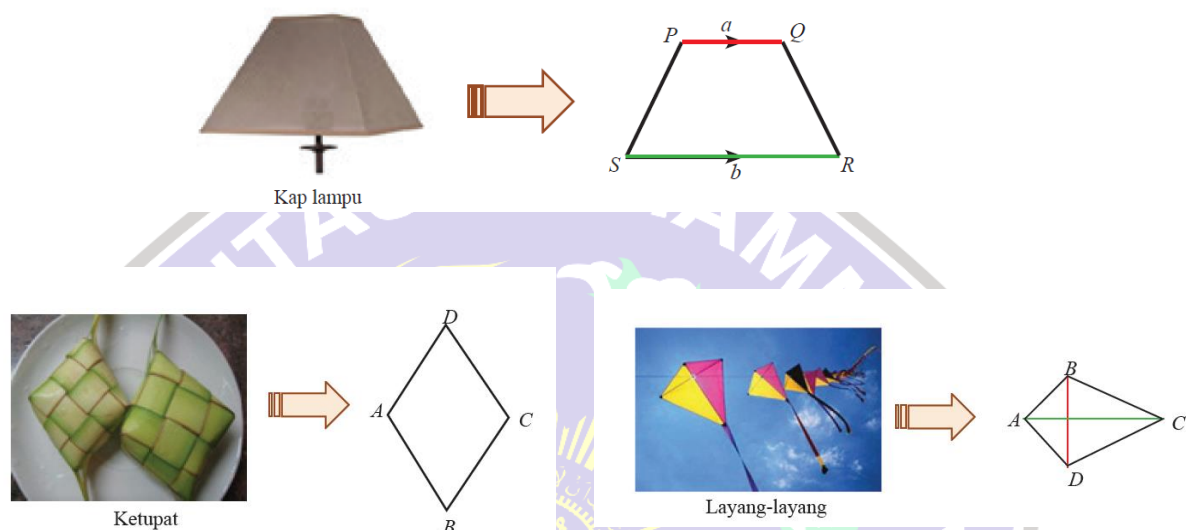
Lampiran 2e

Lembar Kerja Siswa model REACT Pertemuan 3

Lembar Kerja Siswa

Relating

Perhatikan gambar berikut ini!



Terdapat kap lampu, ketupat, dan layang-layang dengan sketsanya permukaannya. Masalahnya sekarang, bagaimana cara mencari keliling dan luas pada ketiga bangun tersebut?

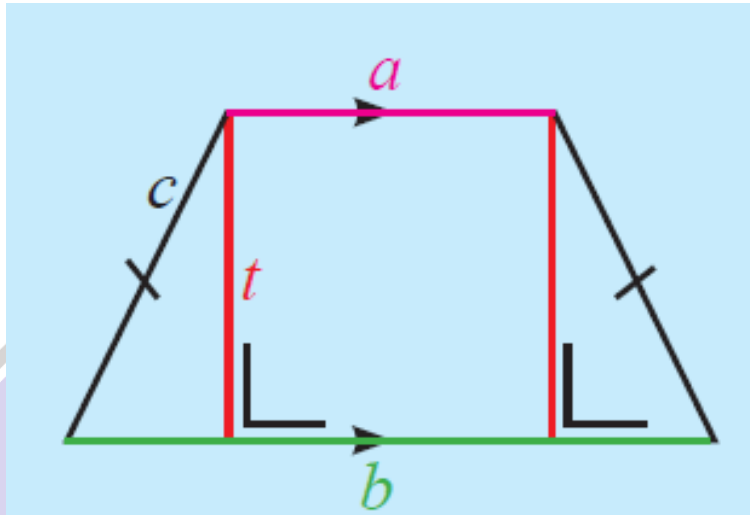
Silakan kalian amati terlebih dulu uraian penyajian yang terdapat pada kegiatan **Experiencing** berikut ini;

Experiencing

A. Trapezium

Langkah-langkah menemukan rumus luas dan keliling trapesium.

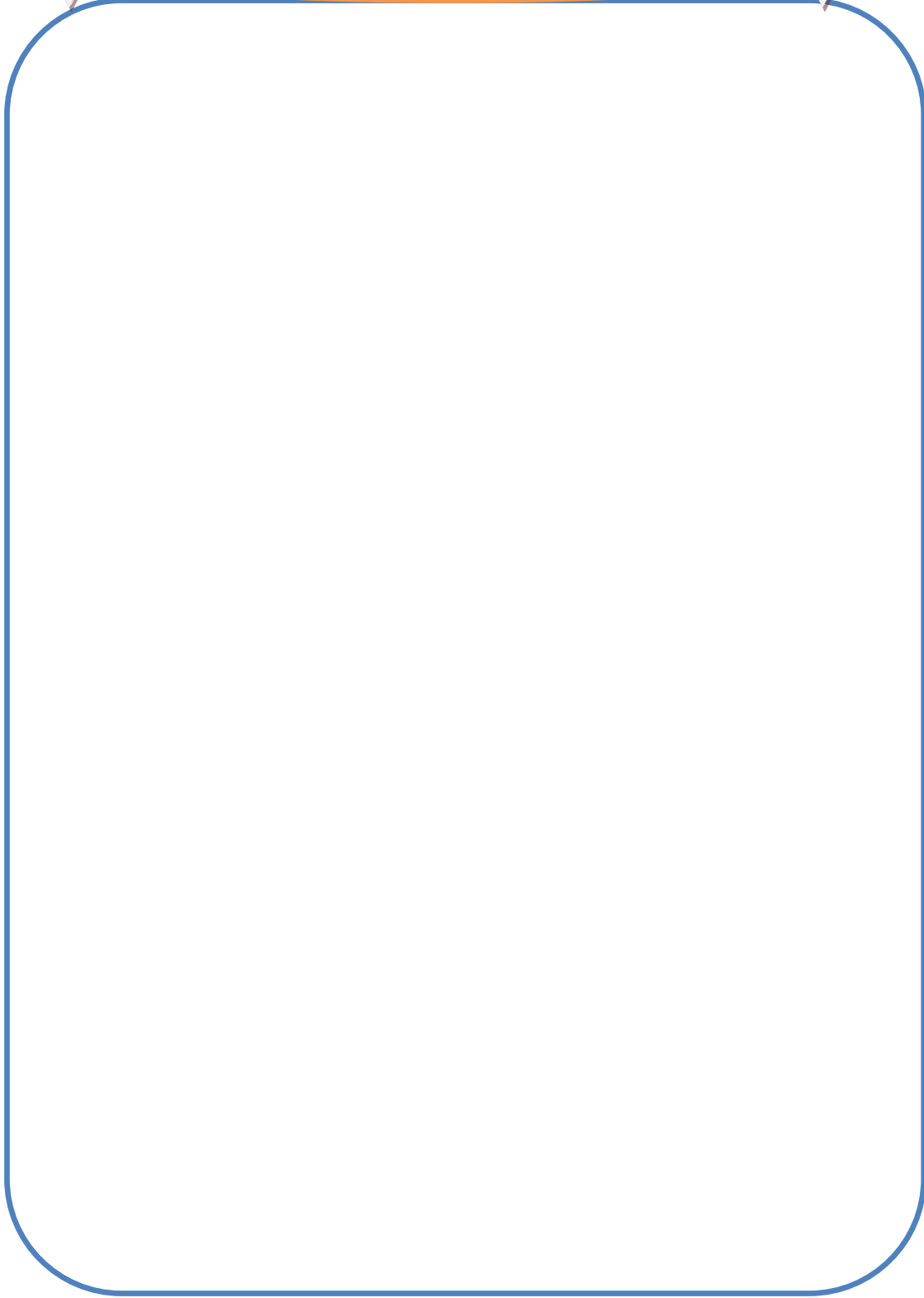
1. Diberikan bangun trapesium berikut;
2. Temukan keliling trapesium terlebih dahulu dengan menjumlahkan semua sisinya.



3. Gambar kembali trapesium seperti gambar diatas pada kertas yang telah disediakan.
4. Gunting dan tempelkan pada lembar LKS yang sudah disediakan hingga membentuk bangun persegipanjang atau segitiga.
5. Tentukan luas bangun persegipanjang atau segitiga yang terbentuk dari bangun trapesium tersebut.



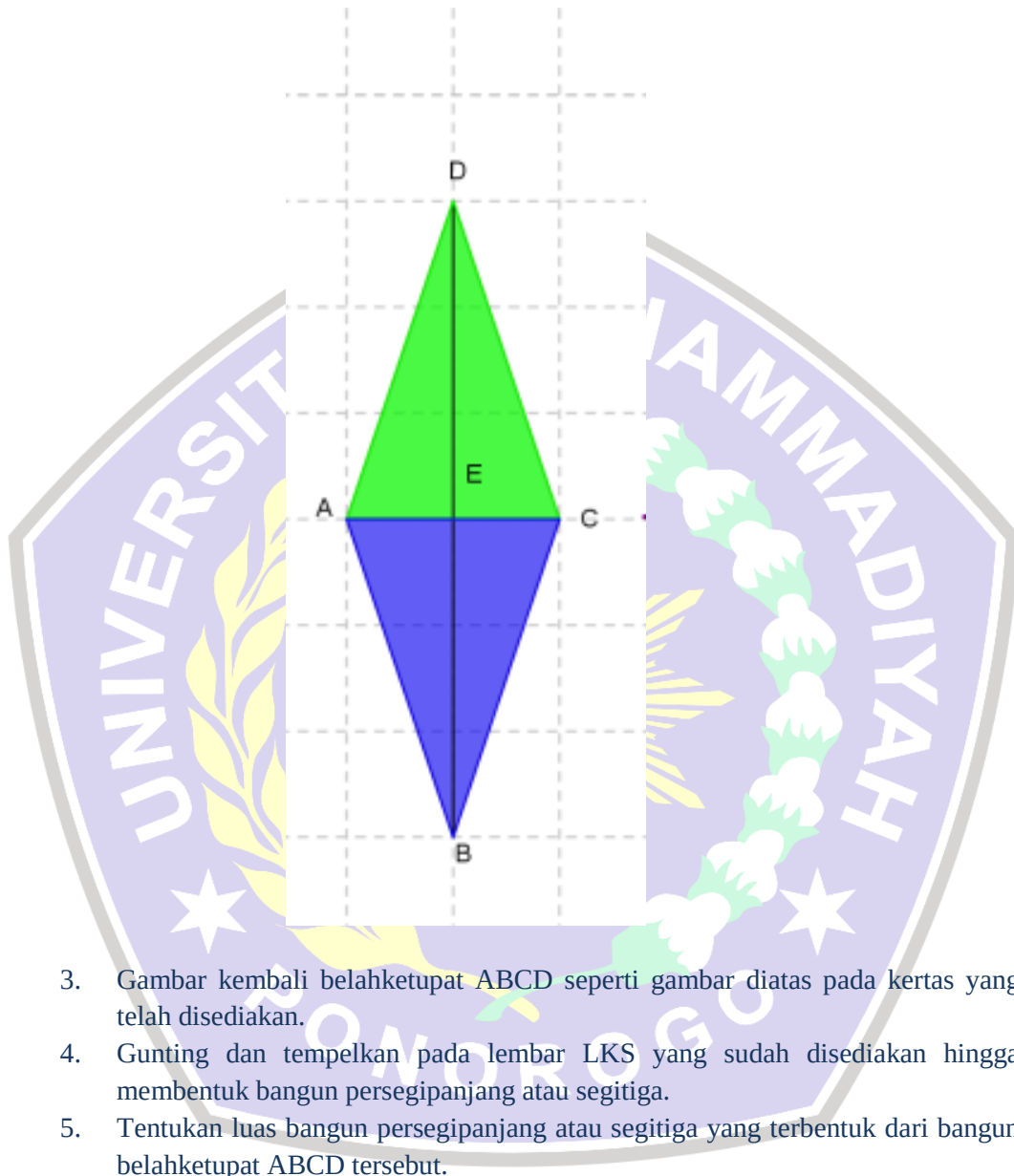
Jika benar kemauannya niscaya terbukalah jalannya



B. Belahketupat

Langkah-langkah menemukan rumus luas dan keliling belahketupat.

1. Diberikan bangun belahketupat berikut;
2. Temukan keliling belahketupat terlebih dahulu dengan menjumlahkan semua sisinya.



3. Gambar kembali belahketupat ABCD seperti gambar diatas pada kertas yang telah disediakan.
4. Gunting dan tempelkan pada lembar LKS yang sudah disediakan hingga membentuk bangun persegi panjang atau segitiga.
5. Tentukan luas bangun persegi panjang atau segitiga yang terbentuk dari bangun belahketupat ABCD tersebut.

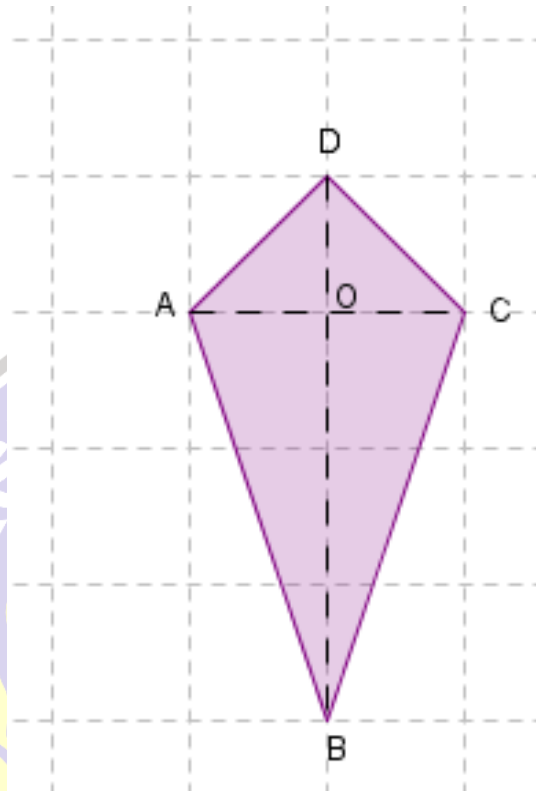
Buah sembrono/lengah adalah penyesalan dan buah cermat adalah keselamatan



C. Layang-layang

Langkah-langkah menemukan rumus luas dan keliling layang-layang.

1. Diberikan bangun layang-layang berikut;
2. Temukan keliling layang-layang terlebih dahulu dengan menjumlahkan semua sisinya.



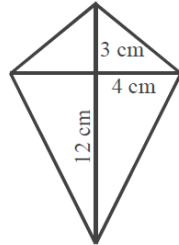
3. Gambar kembali layang-layang ABCD seperti gambar diatas pada kertas yang telah disediakan.
4. Gunting dan tempelkan pada lembar LKS yang sudah disediakan hingga membentuk bangun persegipanjang atau segitiga.
5. Tentukan luas bangun persegipanjang atau segitiga yang terbentuk dari bangun layang-layang ABCD tersebut.



Bersungguh-sungguhlah dan jangan bermalas-malas dan jangan pula lengah, karena penyesalan itu bagi orang yang bermalas-malas

Applying

1. Hitunglah luas dan keliling layang-layang di bawah ini !



2. Sebuah benda berbentuk trapesium dengan sisi yang sejajar adalah 15cm dan 10cm. tinggi trapesium adalah 8cm. luas trapesium tersebut?



Latihan 3

NAMA :
KELAS :
NO. ABS :

Transferring

1. Siska membeli layang-layang yang mempunyai luas 48cm^2 . Panjang salah satu diagonalnya 12cm. Tentukan panjang diagonal lainnya!
2. Nana mempunyai bingkai foto yang berbentuk belahketupat. Anaknya menjatuhkan bingkai foto tersebut dan kacanya pecah. Diketahui panjang sisi dan salah satu diagonalnya berturut-turut 25cm dan 40cm.
 - a. Berapa luas kaca yang harus dibeli Nana?
 - b. Jika Nana ingin membingkai kembali bingkai foto tersebut, berapa panjang kayu yang harus disiapkan Nana?



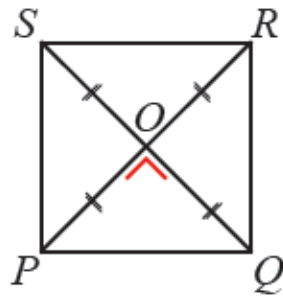
seandainya bukan karna ilmu,
niscaya manusia itu seperti binatang

Lampiran 2f

Lembar Kerja Siswa model *Guided Discovery Learning* Pertemuan 1

Lembar Kerja Siswa

1. Amati bangun persegi di bawah ini !

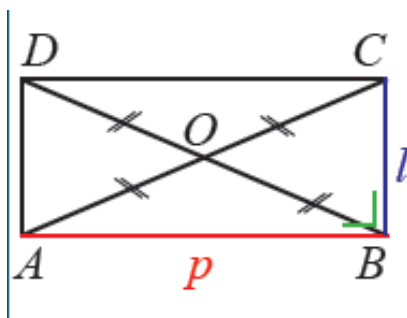


- Sisi persegi PQRS sama panjang, yaitu $\overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RS} = \overline{SP}$
- Sudut-sudutnya sama besar, yaitu $m\angle P = m\angle Q = m\angle R = m\angle S = 90^\circ$
- $PO = OR = \dots = OS \rightarrow QS$ dan $PR \perp \dots$
- Mempunyai 4 simetri putar dan 4 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dalam 8 cara.

Simpulkan definisi persegi dengan kata-katamu sendiri.



2. Amati bangun persegi di bawah ini !

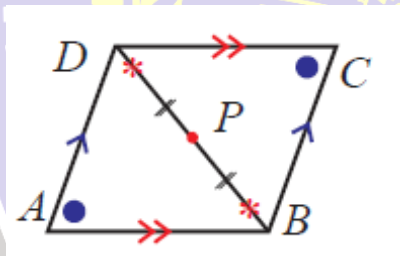


- $AB \parallel CD; BC \parallel AD$ (.....)
- Sudut-sudutnya sama besar, yaitu $m\angle A = m\angle \dots = m\angle \dots = m\angle \dots = 90^\circ$
- $AO = \dots = BO = OD \rightarrow AC = \dots$
- Mempunyai 2 semetri putar dan 2 semetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 4 cara

Simpulkan definisi persegi panjang dengan kata-katamu sendiri.

Persegi panjang
adalah

3. Perhatikan bangun jajargenjang dibawah ini!



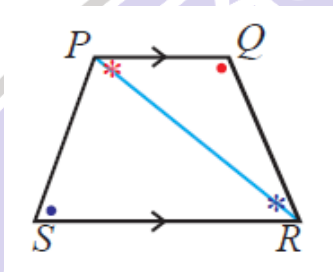
Sifat apa yang dimiliki oleh bangun tersebut?

- $AB \parallel CD; AC \parallel BD$ (sisi – sisi sehadap sama panjang dan sejajar)
- $\angle A = \angle D; \angle B = \angle C$ (.....)
- $m\angle A + m\angle B = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
 $m\angle B + m\angle D = \dots$ (.....)
 $m\angle D + m\angle \dots = 180^\circ$ (.....)
 $m\angle \dots + m\angle \dots = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)

Jadi, jajargenjang adalah

Simpulkan definisi jajargenjang dengan kata-katamu sendiri.

4. Amati bangun trapesium berikut, apa saja sifat-sifat bangun tersebut?

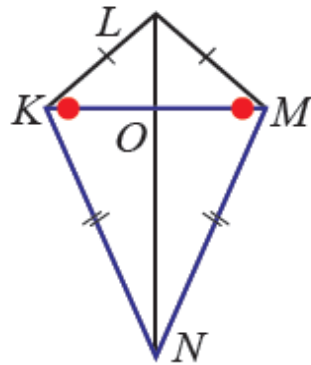


- $PQ \parallel \dots\dots\dots$ (sepasang sisi)
- $m\angle\dots + m\angle S = 180^\circ$ ($\dots\dots\dots$)
 $m\angle Q + m\angle\dots = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak)
- $m\angle P + m\angle\dots + m\angle\dots + m\angle S = 360^\circ$

Jadi, trapesium adalah

Simpulkan definisi trapesium dengan kata-katamu sendiri.

5. Amati bangun layang-layang berikut, apa saja sifat-sifat bangun tersebut?



- $KL = \dots\dots$ dan $\dots\dots = MN$ (dua pasang sisi)
- $\angle K = \angle \dots\dots$ (sepasang sudut berhadapan)
- $\dots\dots$ dan LN (diagonal sudut simetri)
- $KM \perp \dots\dots$ (diagonal-diagonalnya)

Jadi, layang-layang adalah

Simpulkan definisi layang-layang dengan kata-katamu sendiri.

SONORO GO

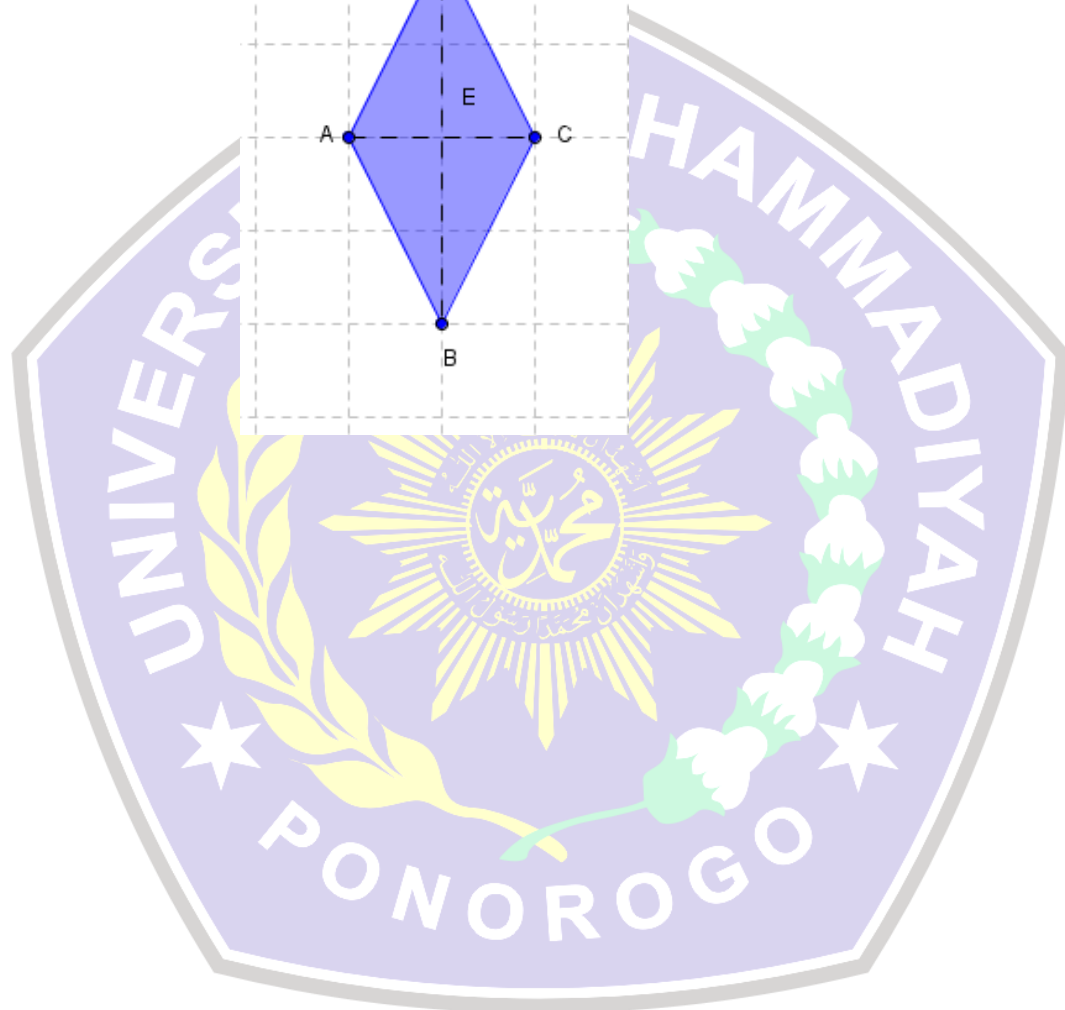
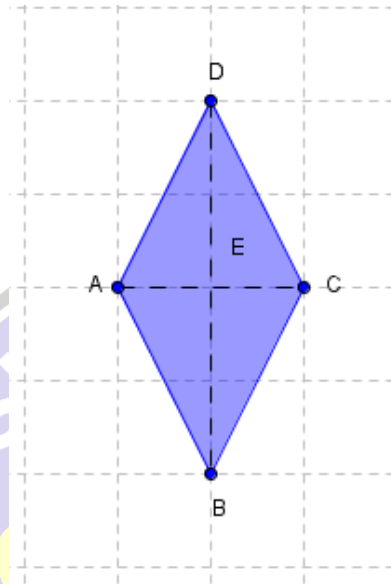
Latihan 1

Nama :

Kelas :

No. Abs :

Sebutkan sifat-sifat bangun belahketupat berikut!



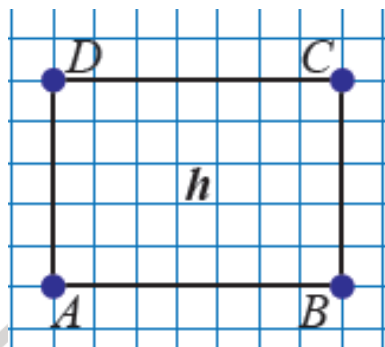
**Tak ada kata menyerah selagi kaki ini masih bisa melangkah
karena KESUKSESAN hanya milik orang yang TANGGUH.**

Lampiran 2g

Lembar Kerja Siswa model *Guided Discovery Learning* Pertemuan 2

Lembar Kerja Siswa

1. Perhatikan bangun persegi panjang dibawah ini !



- Berapa banyak sisi persegi satuan yang berada di tepi bangun tersebut???
- Berapa banyak persegi satuan yang menyusun persegi panjang tersebut???

- Ingat kembali sifat-sifat persegi panjang, $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{BC} = \overline{AD}$

Banyak sisi persegi satuan yang berada ditepi $\overline{AB} = \dots$ satuan

Banyak sisi persegi satuan yang berada ditepi $\overline{BC} = \dots$ satuan

Banyak seluruh sisi persegi satuan yang berada ditepi persegipanjang.....

Jika banyak sisi persegi satuan yang menyusun tepi $\overline{AB}$ adalah panjang (p), banyak sisi persegi satuan yang menyusun tepi $\overline{BC}$ adalah lebar (l), dan banyak seluruh sisi persegi satuan yang menyusun persegipanjang adalah keliling (k);

Maka;

$$\begin{aligned} 24 &= 7 + \dots + \dots + 5 \\ &= \overline{AB} + \dots + \overline{AD} \\ &= p + \dots + \dots \\ &= 2 (\dots + 1) \end{aligned}$$

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

- Banyak persegi satuan yang menyusun tepi $\overline{AB} = \dots$ satuan

Banyak persegi satuan yang menyusun tepi $\overline{BC} = \dots$ satuan

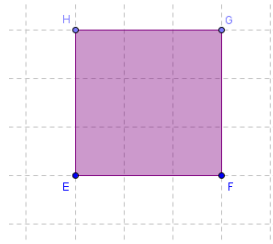
Banyak persegi satuan yang menyusun seluruh persegipanjang = $\dots$ satuan

Jika banyak persegi satuan yang menyusun tepi $\overline{AB}$ adalah panjang persegipanjang (p), banyak persegi satuan yang menyusun tepi $\overline{BC}$ adalah lebar persegipanjang (l), dan banyaknya seluruh persegi satuan yang menyusun persegipanjang adalah Luas (L). Maka;

$$\begin{aligned} 35 &= \dots \times 5 \\ &= \overline{AB} \times \dots \\ &= p \times \dots \end{aligned}$$

$$L = p \times \dots$$

2. Perhatikan bangun persegi di bawah ini !!



- Berapa banyak sisi persegi satuan yang berada di tepi bangun tersebut???
- Berapa banyak persegi satuan yang menyusun persegi tersebut???

Ingat kembali sifat-sifat persegi, $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$

- Tentukan hubungan antara sisi persegi dengan keliling!

Banyak sisi persegi satuan yang berada ditepi $\overline{EF} = \dots\dots\dots$ satuan

Banyak seluruh sisi persegi satuan yang berada ditepi persegi $\dots\dots\dots$ satuan

Jika banyak sisi persegi satuan yang berada ditepi $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$ adalah sisi persegi (s), dan seluruh sisi persegi satuan yang berada ditepi persegi adalah keliling persegi (k). Maka;

$$\begin{aligned} 12 &= \dots + \dots + \dots + 3 \\ &= \overline{EF} + \dots + \overline{GH} + \dots \\ &= s + \dots + s + \dots \end{aligned}$$

$$k = 4s$$

- Tentukan hubungan antara sisi persegi dengan luas!

Banyak persegi satuan yang menyusun tepi $\overline{EF} = \dots\dots\dots$ satuan

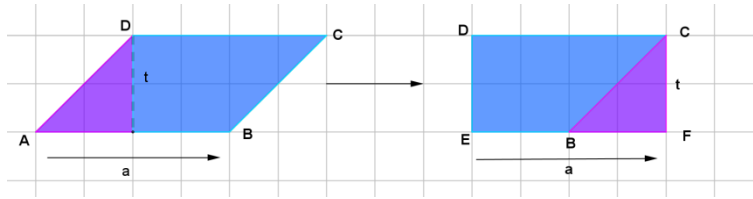
Banyak seluruh persegi satuan yang menyusun persegi $= \dots\dots\dots$ satuan

Jika banyak sisi persegi satuan yang berada ditepi $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$ adalah sisi persegi (s), dan seluruh persegi satuan yang menyusun persegi panjang adalah luas persegi (L). Maka;

$$\begin{aligned} 9 &= \dots \times 3 \\ &= \dots \times \overline{EF} \\ &= \dots \times s \end{aligned}$$

$$L = \dots \times \dots$$

3. Perhatikan bangun jajargenjang di bawah ini !!



Pada gambar diatas, segitiga AED dipindah ke kanan menjadi segitiga BFC, sehingga terbentuk persegi panjang EFCD.

- a. Perhatikan jajargenjang ABCD !
Keliling jajargenjang = jumlah dari keempat sisinya
 $= \dots + BC + \dots + DA$
 $=$
- b. Langkah-langkah menemukan rumus luas jajargenjang
 - Tarik garis tinggi DE dan beri ukurannya t satuan sebagai tinggi jajargenjang.
 - Potong segitiga AED dan pindahkan ke kanan menjadi segitiga BCF. Hal ini dapat dilakukan karena jajargenjang memiliki dua pasang sisi sejajar.
 - Perhatikan panjang AB pada jajargenjang ABCD sama panjangnya dengan EF pada persegi panjang EFCD.
 - Panjang AB = panjang EF = alas (a) =satuan
Panjang FC = tinggi (t) =satuan
Maka,
luas jajargenjang ABCD = luas persegi panjang EFCD.
 $= \dots \times \overline{CF}$
 $= \dots \times t$

Tiap-tiap pekerjaan itu dengan penyelesaian

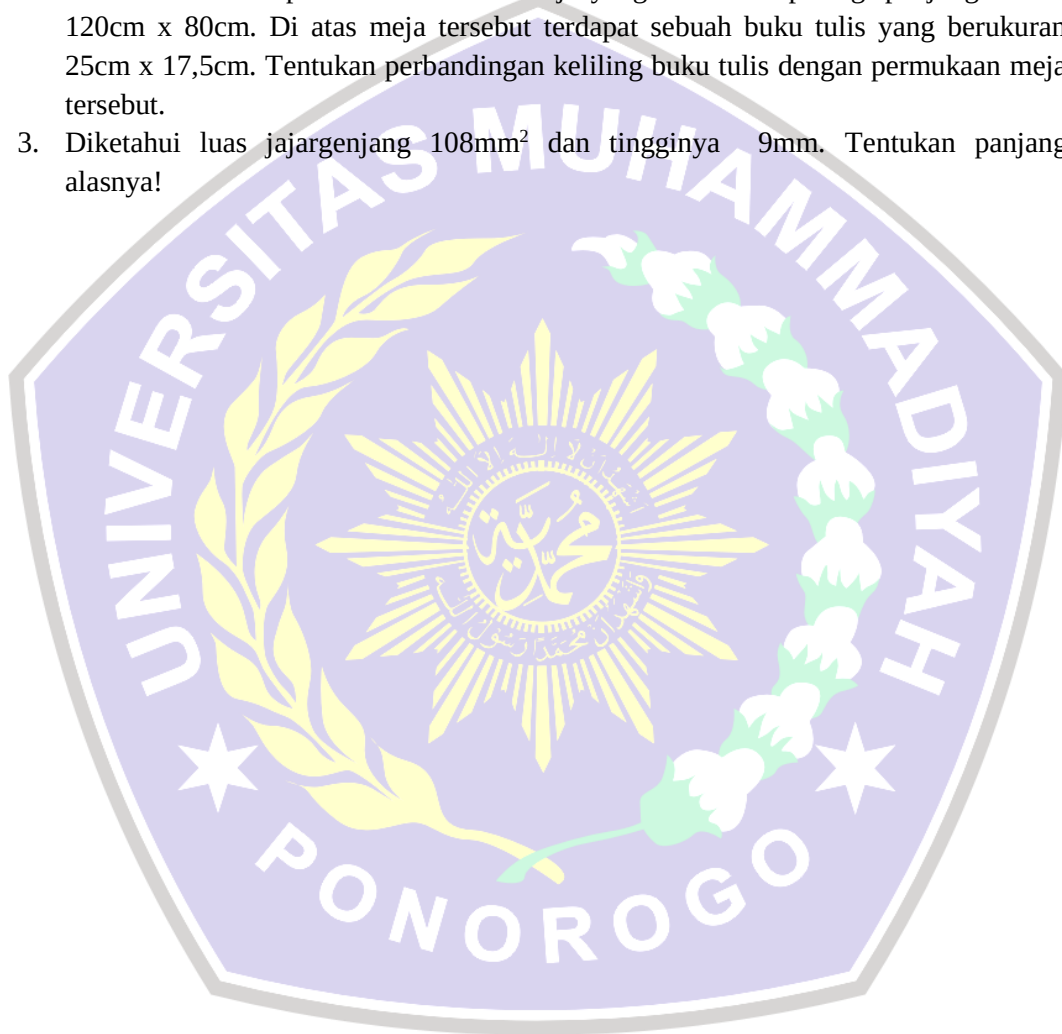
Latihan 2

Nama :

Kelas :

No. Abs :

1. Rahman ingin memperbaiki lantai rumahnya. Dia akan membeli marmer yang berbentuk persegi dengan panjang 40cm. marmer tersebut akan dipasang pada ruangan yang berukuran 8m x 6m. tentukan banyaknya marmer yang dipakai untuk memperbaiki lantai rumah Rahmad!
2. Diketahui ukuran permukaan sebuah meja yang berbentuk persegi panjang adalah 120cm x 80cm. Di atas meja tersebut terdapat sebuah buku tulis yang berukuran 25cm x 17,5cm. Tentukan perbandingan keliling buku tulis dengan permukaan meja tersebut.
3. Diketahui luas jajargenjang 108mm^2 dan tingginya 9mm. Tentukan panjang alasnya!



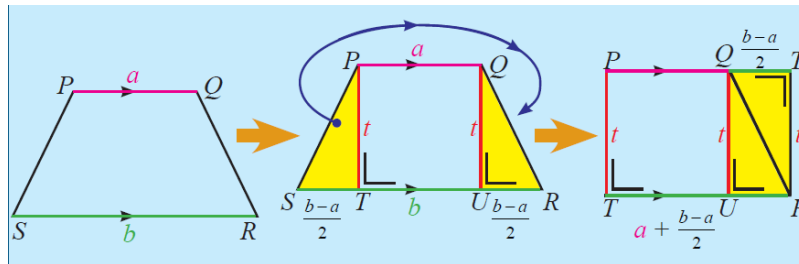
Barang siapa yang berhati-hati niscaya mendapatkan apa yang dicita-citakan.

Lampiran 2h

Lembar Kerja Siswa model *Guided Discovery Learning* Pertemuan 3

Lembar Kerja Siswa

1. Dengan memperhatikan gambar trapesium di bawah ini, temukan keliling dan luas bangun tersebut!



Luas dan keliling

- a. Perhatikan trapesium samakaki PQRS di atas. Tinggi trapesium t satuan, panjang alas b satuan dan panjang sisi atas a satuan.

Keliling trapesium PQRS = jumlah dari keempat sisinya
 $= \dots + QR + \dots + \dots$

- b. Akan ditemukan luas trapesium dengan langkah-langkah berikut.
- Tarik garis tegak lurus dari titik P ke T dan dari Q ke U .
 - Potong segitiga STP dan memindahkan dalam bentuk berlawanan dengan segitiga QUR sehingga terbentuk persegi panjang $QURT$ dan $PTRT$
 - Kalian sudah ketahui sebelumnya cara menentukan luas persegi panjang.

Luas trapesium = luas persegi panjang $PTRT$
 $= \text{panjang} \times \text{lebar}$

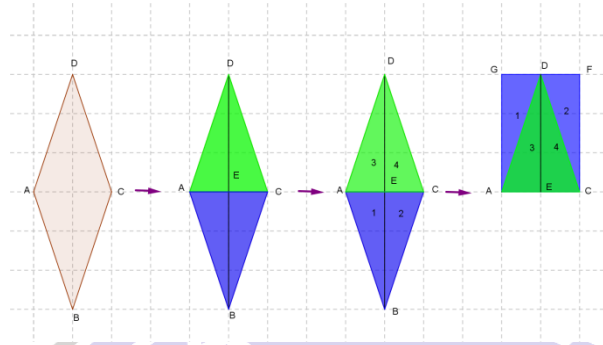
Atau dari gambar di atas bisa dituliskan;

Luas trapesium = luas persegi panjang $PTRT$
 $= \text{panjang} \times \text{lebar}$
 $= \dots \times t$
 $= \dots \times \dots$
 $= \dots$

Luas trapesium =
 Keliling trapesium =

Kamu tak akan mendapatkan ilmu kecuali dengan 6 perkara: pintar, tamak, rajin, harta, dekat dengan guru, dan masa yang panjang

2. Dengan memperhatikan gambar belahketupat di bawah ini, temukan keliling dan luas bangun tersebut!



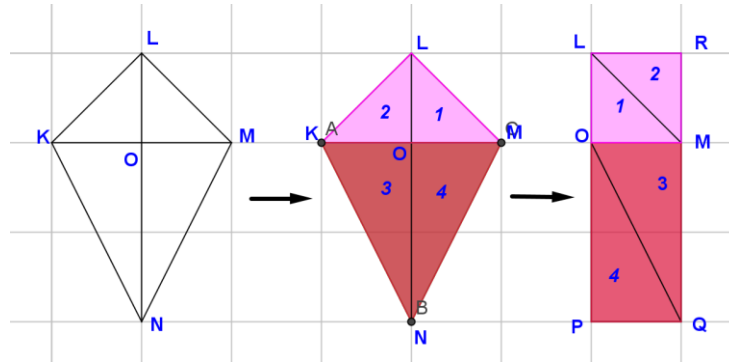
- a. Keliling belahketupat ABCD= jumlah dari keempat sisinya.
 $= AB + \dots + \dots + \dots$
- b. Langkah-langkah menemukan rumus luas belah ketupat adalah sebagai berikut.
- Tarik garis AC dan BD sehingga memotong pada titik E .
 - Terbentuk 4 segitiga yang kongruen, berikan nama segitiga 1, 2, 3, dan 4. Panjang diagonal-diagonalnya adalah panjang $AE + EC = AC = d_1$ dan panjang $BE + ED = BD = d_2$
 - Potong ke-4 segitiga dan gabungkan sehingga membentuk persegipanjang $ACFG$. Panjang $FG = AC$ dan panjang $AG = CF = \frac{1}{2}BD$
- Luas belahketupat = luas persegipanjang $ACFG$
 $= \text{panjang} \times \text{lebar}$
 $= AC \times \dots$
 $= \dots \times \frac{1}{2}BD$
 $= \dots$

Menarik kesimpulan

Luas belahketupat:

Keliling belahketupat:

3. Dengan memperhatikan gambar belahketupat di bawah ini, temukan keliling dan luas bangun tersebut!



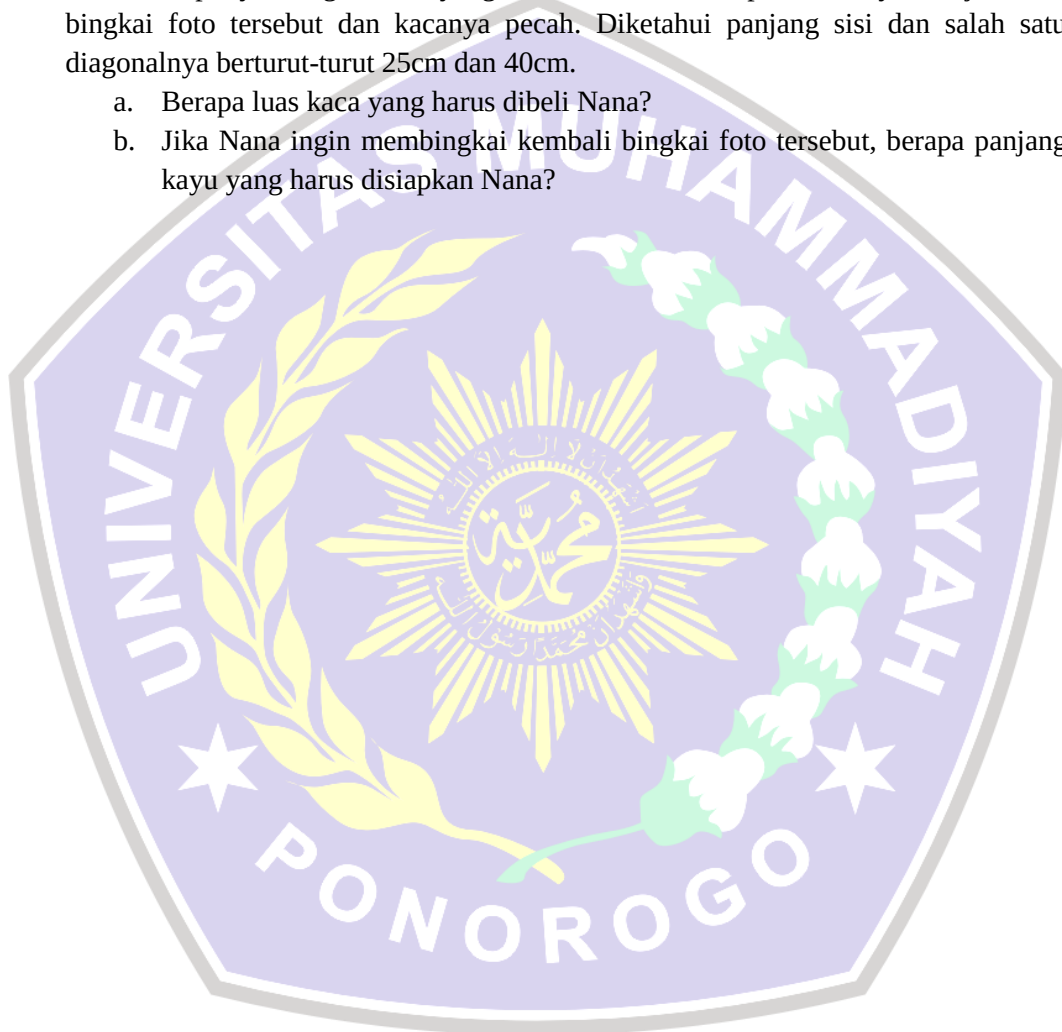
- a. Keliling layang-layang $KLMN$ = jumlah dari keempat sisi layang-layang
 $= KL + \dots + \dots + NK$
- b. Langkah-langkah menemukan rumus luas layang-layang adalah sebagai berikut.
- Tarik garis KM dan LN sehingga memotong pada titik O .
 - Terbentuk 4 segitiga dengan masing-masing 2 kongruen, berikan nama segitiga 1, 2, 3, dan 4. Segitiga 1 dan 2 kongruen dan 3 dan 4 kongruen. Sedangkan panjang diagonal-diagonalnya adalah panjang $LO + ON = LN = d_1$ dan panjang $KO + OM = KM = d_2$
 - Potong ke-4 segitiga. Gabungkan sehingga membentuk persegipanjang $LPQR$. Panjang $LP = QR = LN$ dan panjang $LR = PQ = KM$
 Luas layang-layang $KLMN$ = luas persegipanjang $LPQR$
 $= \dots \times \text{lebar}$
 $= LP \times \dots$
 $= \dots \times \dots$

Luas layang-layang =
 Keliling layang-layang =

Latihan 3

Nama :
Kelas :
No. Abs:

1. Siska membeli layang-layang yang mempunyai luas 48cm^2 . Panjang salah satu diagonalnya 12cm. Tentukan panjang diagonal lainnya!
2. Nana mempunyai bingkai foto yang berbentuk belahketupat. Anaknya menjatuhkan bingkai foto tersebut dan kacanya pecah. Diketahui panjang sisi dan salah satu diagonalnya berturut-turut 25cm dan 40cm.
 - a. Berapa luas kaca yang harus dibeli Nana?
 - b. Jika Nana ingin membingkai kembali bingkai foto tersebut, berapa panjang kayu yang harus disiapkan Nana?



seandainya bukan karna ilmu,
niscaya manusia itu seperti binatang

Lampiran 3a
Kisi-kisi Soal *Pretest* Pemahaman Konsep

A. Kisi-kisi Penulisan Tes Pemahaman Konsep

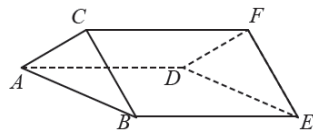
No. Urut	Materi	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Tes
1	Garis dan Sudut	Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Siswa mampu mengklasifikasikan macam-macam kedudukan dua garis pada suatu bidang.	Uraian
2		Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa mampu menyajikan konsep garis dan sudut dalam representasi matematis.	Uraian
3		Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	Siswa mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur sudut bertolak belakang dan sudut berpelurus	Uraian
4,5		Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan mengaplikasikan konsep garis dan sudut.	Uraian

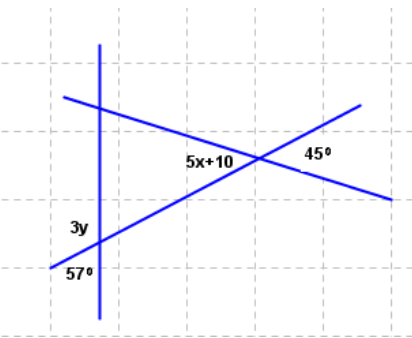
B. Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
1.	Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Mampu mengidentifikasi garis sejajar dan menyebutkan semua pasangan garis sejajar dengan benar.	4
		Mampu mengidentifikasi garis sejajar dan menyebutkan pasangan garis sejajar tetapi hanya menyebutkan 3 dari 5 garis tersebut.	3
		Mampu mengidentifikasi garis sejajar dan menyebutkan pasangan garis sejajar 2 dari 5 garis tersebut .	2
		Mampu mengidentifikasi garis sejajar atau menyebutkan pasangan garis sejajar tetapi kurang	1

		tepat.	
2.	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Mampu menggambar sketsa dan menghitung besar sudut.	4
		Mampu menggambar dan menghitung sudut tetapi terdapat kesalahan prosedur.	3
		Mampu menggambar dan menghitung sudut tetapi terdapat kesalahan konsep.	2
		Mampu menggambarkan kedua garis tersebut.	1
3.	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	Mampu menentukan nilai x, y dan menjawab soal dengan menggunakan konsep dan prosedur dengan tepat.	4
		Mampu menentukan nilai x, y namun terdapat kesalahan prosedur.	3
		Mampu menentukan nilai x, y namun terdapat kesalahan konsep.	2
		Ide matematika sudah muncul akan tetapi belum bisa mengembangkan.	1
4.	Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan konsep dan prosedur dengan tepat.	4
		Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan konsep dengan tepat namun terdapat kesalahan prosedur.	3
		Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari namun terdapat kesalahan konsep.	2
		Ide matematika sudah muncul akan tetapi belum bisa mengembangkan.	1

C. Soal Tes

No. soal	Indikator pemahaman konsep	Soal uraian
1.	Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Perhatikan gambar berikut.  Menurut anda, kapan dua garis atau lebih dikatakan sejajar? kemudian dari gambar diatas tuliskan semua pasangan garis yang saling sejajar!
2.	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Garis AB dan garis CD saling berpotongan di titik O. jika jumlah sudut AOC dan sudut BOD sama dengan 80° . Gambar sketsa garis tersebut dan tentukan besar sudut AOD!
3.	Kemampuan	Perhatikan gambar berikut.

	menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	 Tentukanlah nilai $x \times y$!
4.	Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Ani dan teman-temannya ingin membeli buku pelajaran matematika di toko buku. Mereka berangkat ke toko buku pukul 03.25. Tentukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika jarum menunjukkan pukul 03.25!



Lampiran 3b

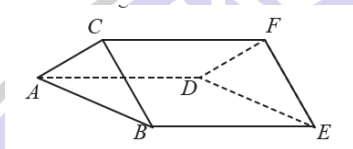
Soal *Pretest* Pemahaman Konsep

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tuliskan nama dan kelasmu pada lembar jawaban.
3. Kerjakan semua soal berikut ini pada lembar jawaban yang telah disediakan, mulailah dari soal yang kamu anggap mudah paling mudah.
4. Teliti kembali jawabanmu, pastikan jawabanmu sudah benar.
5. Setelah waktu selesai, lembar soal dan lembar jawaban diberikan kepada pengawas.

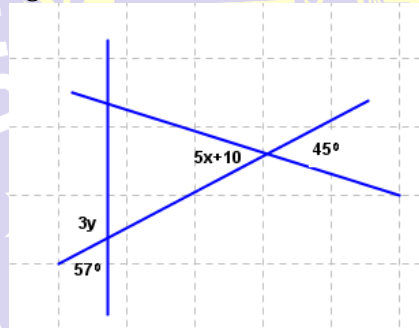
Soal

1. Perhatikan gambar berikut.



Menurut anda, kapan dua garis atau lebih dikatakan sejajar??kemudian dari gambar diatas tulislah semua pasangan garis yang saling sejajar!

2. Garis AB dan garis CD saling berpotongan di titik O. jika jumlah sudut AOC dan sudut BOD sama dengan 80° . Gambar sketsa garis tersebut dan tentukan besar sudut AOD!
3. Perhatikan gambar berikut.



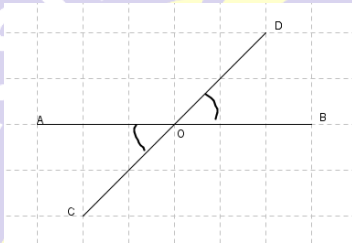
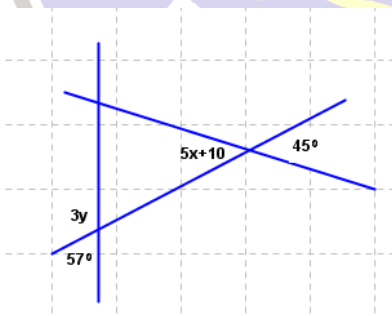
Tentukanlah nilai $x \times y$!

4. Ani dan teman-temannya ingin membeli buku pelajaran matematika di toko buku. Mereka berangkat ke toko buku pukul 03.25. Tentukan besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika jarum menunjukkan pukul 03.25!

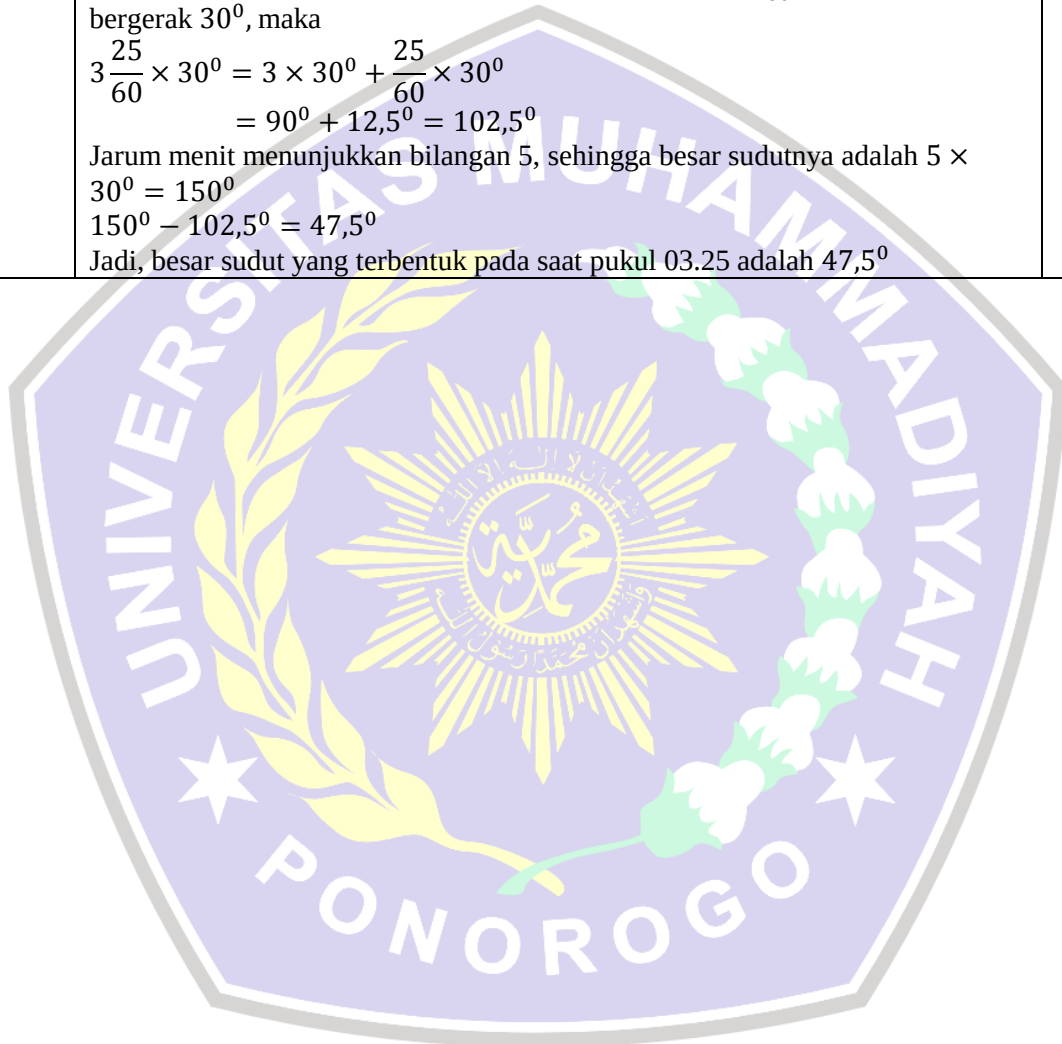
Lampiran 3c

Kunci Jawaban dan Penskoran *Pretest* Pemahaman Konsep

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES PEMAHAMAN KONSEP

No. Soal	Jawaban	Skor Maks.
1	Dua buah garis dikatakan sejajar apabila kedua garis tersebut terletak pada bidang datar yang tidak akan berpotongan meskipun diperpanjang tanpa batas dan jarak antara dua garis tetap, Pasangan garis yang sejajar adalah $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{BE} \parallel \overline{CF}$, $\overline{BE} \parallel \overline{AD}$, $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AC} \parallel \overline{DF}$	4
2	Diketahui: AB dan CD saling berpotongan di titik O $\angle AOC + \angle BOD = 80^\circ$ Ditanya: Gambar sketsa garis tersebut dan tentukan $\angle AOD$ Jawab:  Jika $\angle AOC = \angle BOD$ (karena bertolak belakang) dan $\angle AOC + \angle BOD = 80^\circ$ maka, $\angle AOC = 40^\circ$ dan $\angle BOD = 40^\circ$ $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ (sudut berpelurus) $\angle AOD + 40^\circ = 180^\circ$ $\angle AOD = 180^\circ - 40^\circ$ $\angle AOD = 140^\circ$	4
3	Diketahui:  $5x + 10^\circ = 45^\circ$ (bertolak belakang) $57^\circ + 3y = 180^\circ$ (berpelurus) Ditanya: Nilai $x \times y$ Jawab: $5x + 10^\circ = 45^\circ$ (bertolak belakang) $5x = 45^\circ - 10^\circ$	4

	$x = \frac{35^0}{5}$ $x = 7^0$ $57^0 + 3y = 180^0 (\text{berpelurus})$ $3y = 180^0 - 57^0$ $y = \frac{123^0}{3}$ $y = 41^0$ $x \times y = 7^0 \times 41^0 = 287^0$	
4	Jika jarum jam menunjukkan 3 jam lebih 25 menit atau $3\frac{25}{60}$ menit jarum, jam bergerak 30^0, maka $3\frac{25}{60} \times 30^0 = 3 \times 30^0 + \frac{25}{60} \times 30^0$ $= 90^0 + 12,5^0 = 102,5^0$ Jarum menit menunjukkan bilangan 5, sehingga besar sudutnya adalah $5 \times 30^0 = 150^0$ $150^0 - 102,5^0 = 47,5^0$ Jadi, besar sudut yang terbentuk pada saat pukul 03.25 adalah $47,5^0$	4



Lampiran 3d

Kisi-kisi Soal *Post test* Pemahaman Konsep

D. Kisi-kisi Penulisan Tes Pemahaman Konsep

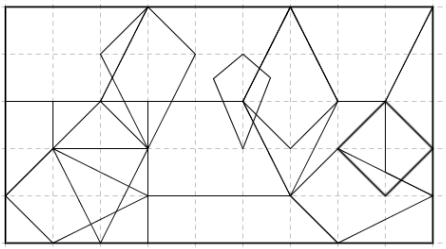
No. Urut	Materi	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Tes
1	Segiempat	Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Siswa mampu menyebutkan sifat-sifatnya dan menentukan bangun layang-layang dan trapesium.	Uraian
2		Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa mampu menyajikan permasalahan soal cerita terkait dengan konsep belahketupat dalam representasi matematika.	Uraian
3		Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	Siswa mampu memilih alternatif dalam menggunakan atau memanfaatkan suatu konsep dalam menentukan panjang sisi dari suatu bangun segiempat jika diketahui kelilingnya.	Uraian
4		Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan mengaplikasikan konsep luas dan keliling segiempat yang disediakan.	Uraian

E. Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
1.	Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Mampu menyebutkan sifat-sifat dan mengidentifikasi bangun trapesium dan layang-layang dengan benar.	4
		Mampu menyebutkan sifat-sifat dan mengidentifikasi bangun trapesium dan layang-layang tetapi terdapat kesalahan.	3
		Mampu menyebutkan sifat-sifat bangun trapesium atau layang-layang dan mengidentifikasi bangun trapesium atau layang-layang.	2
		Mampu menyebutkan sifat-sifat trapesium atau layang-layang atau mengidentifikasi bangun	1

		trapesium atau layang-layang tetapi terdapat kesalahan.	
2.	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Mampu menggambar sketsa dan menghitung luas tanah yang ditanami mangga dengan benar.	4
		Mampu menggambar dan menghitung luas tanah dengan kolam yang berbentuk belah ketupat.	3
		Mampu menghitung luas keseluruhan tanah dengan benar.	2
		Ide matematika sudah muncul akan tetapi belum bisa mengembangkan.	1
3.	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	Mampu menentukan panjang sisi persegi dan luas persegi dengan tepat.	4
		Mampu menyelesaikan persamaan keliling persegi dan persegi panjang tetapi belum menjawab pertanyaan.	3
		Mampu menyelesaikan persamaan keliling persegi dan persegi panjang tetapi belum menjawab pertanyaan dan masih terdapat kesalahan.	2
		Ide matematika sudah muncul akan tetapi belum bisa mengembangkan.	1
4.	Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan konsep dan prosedur dengan tepat.	4
		Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan konsep dengan tepat namun terdapat kesalahan prosedur.	3
		Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari namun terdapat kesalahan konsep.	2
		Ide matematika sudah muncul akan tetapi belum bisa mengembangkan.	1

F. Soal Tes

No. soal	Indikator pemahaman konsep	Soal uraian
1.	Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	Perhatikan gambar berikut  Sebutkan sifat-sifat bangun trapesium dan layang-layang.

		arsirlah bangun trapesium dan layang-layang pada gambar diatas berdasarkan sifat-sifatnya!
2.	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Seorang petani mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 24cm dan lebar 15m . Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 9m dan 12m , sedang sisanya akan ditanami pohon mangga. Gambarkanlah sketsa tanah pak tani dan tentukan luas tanah yang ditanami pohon mangga!
3.	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	Diketahui suatu persegi dengan panjang sisi $(x + 3)\text{cm}$ dan persegi panjang dengan panjang $(2x - 3)\text{cm}$ serta lebar $(x + 1)\text{cm}$. Jika keliling persegi panjang = keliling persegi, maka hitunglah luas persegi!
4.	Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Lantai rumah bu Ima berukuran panjang 9m dan lebar 8m . Lantai itu akan ditutup dengan ubin berukuran $(60 \times 60)\text{cm}$. a. Hitunglah banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut! b. Jika harga ubin $\text{Rp } 50.000,00/\text{buah}$, berapa biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut?



Lampiran 3e

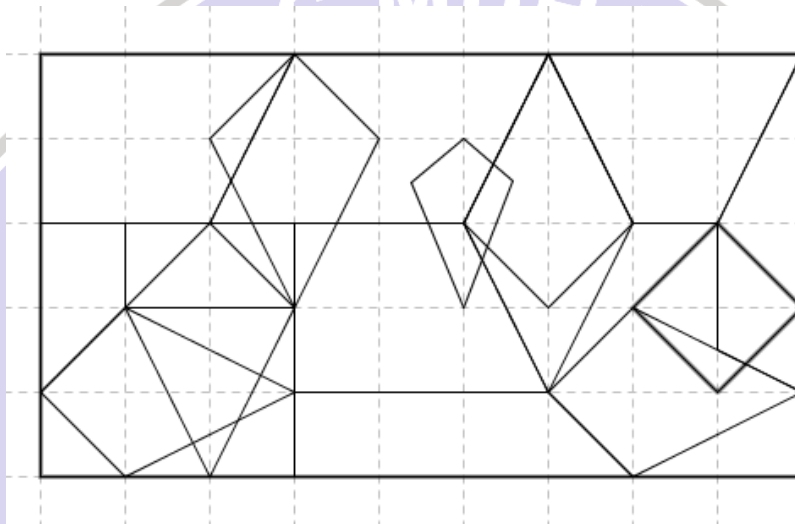
Soal Post test Pemahaman Konsep

Petunjuk:

6. Berdoalah sebelum mengerjakan.
7. Tuliskan nama dan kelasmu pada lembar jawaban.
8. Kerjakan semua soal berikut ini pada lembar jawaban yang telah disediakan, mulailah dari soal yang kamu anggap paling mudah.
9. Teliti kembali jawabanmu, pastikan jawabanmu sudah benar.
10. Setelah waktu selesai, lembar soal dan lembar jawaban diberikan kepada pengawas.

Soal

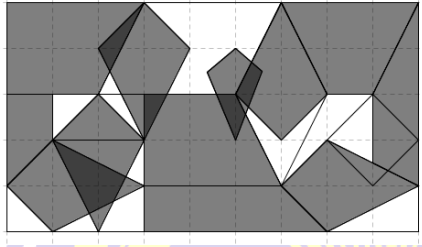
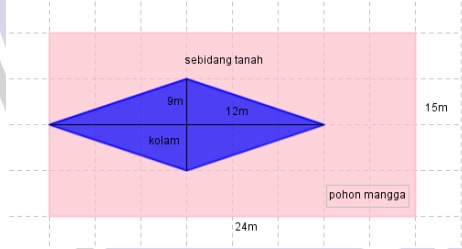
1. Perhatikan gambar berikut.



Sebutkan sifat-sifat bangun trapesium dan layang-layang, arsilah bangun trapesium dan layang-layang pada gambar diatas berdasarkan sifat-sifatnya!

2. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 24cm dan lebar 15m . Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 9m dan 12m , sedang sisanya akan ditanami pohon mangga. Gambarkanlah sketsa tanah pak tani dan tentukan luas tanah yang ditanami pohon mangga!
3. Diketahui suatu persegi dengan panjang sisi $(x + 3)\text{cm}$ dan persegi panjang dengan panjang $(2x - 3)\text{cm}$ serta lebar $(x + 1)\text{cm}$. Jika keliling persegi panjang = keliling persegi, maka hitunglah luas persegi!
4. Lantai rumah bu Ima berukuran panjang 9m dan lebar 8m . Lantai itu akan ditutup dengan ubin berukuran $(60 \times 60)\text{cm}$.
 - c. Hitunglah banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut!
 - d. Jika harga ubin $\text{Rp } 50.000,00/\text{buah}$, berapa biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut?

Lampiran 3f**Kunci Jawaban dan Penskoran Post test Pemahaman Konsep****KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES PEMAHAMAN KONSEP**

No. Soal	Jawaban	Skor Maks
1	Trapezium= mempunyai sepasang sisi yang sejajar, jumlah kedua sudut yang sepihak diantara dua sisi yang berdekatan adalah 180^0, jumlah keempat sudutnya 360^0. Layang-layang= dua pasang sisi yang sama panjang. Sepasang sudut yang sama besar, salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri, salah satu diagonal membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian yang sama, kedua diagonalnya saling tegak lurus. 	4
2	Diketahui: Sebidang tanah dengan <i>panjang</i> = $24m$ dan <i>lebar</i> = $15m$ Kolam berbentuk belahketupat dengan diagonal $9m$ dan $12m$ Ditanya: Sketsa gambar dan luas tanah yang ditanami pohon mangga. Jawab:  Luas tanah yang ditanami pohon mangga= <i>luas sebidang tanah</i> – <i>luas kolam yang berbentuk belahketupat</i> Luas sebidang tanah = <i>panjang</i> $\times$ <i>lebar</i> $= 24m \times 15m$ $= 360m^2$ Luas kolam = $\frac{1}{2} diagonal_1 \times diagonal_2$ $= \frac{1}{2} 12 \times 9$ $= 54m^2$ Luas tanah yang ditanami pohon mangga= $360m^2 - 54m^2 = 306m^2$	4

3	Diketahui: Panjang sisi persegi $(x + 3)cm$ Persegi panjang dengan panjang $(2x - 3)cm$ dan lebar $(x + 1)cm$ Keliling persegi=keliling persegi panjang Ditanya: Luas persegi. Jawab: $keliling\ persegi = keliling\ persegi\ panjang$ $4s = 2(p + l)$ $4(x + 3) = 2(2x - 3 + x + 1)$ $4x + 12 = 2(3x - 2)$ $4x + 12 = 6x - 4$ $4x - 6x = -4 - 12$ $-2x = -16cm$ $x = 8cm$ $panjang\ sisi\ persegi = x + 3 = 8 + 3 = 11$ Jadi, $luas\ persegi = s \times s = 11 \times 11 = 121cm^2$	4
4	Diketahui: Panjang lantai rumah = 9m dan lebar = 8m Ubin berukuran $(60 \times 60)cm$ Harga ubin Rp 50.000,00/buah Ditanya: a. Banyak ubin yang diperlukan. b. Biaya yang diperlukan dalam pembelian ubin. Jawab: a. $Banyak\ ubin = \frac{luas\ lantai\ rumah}{luas\ ubin} = \frac{9 \times 8}{60 \times 60} = \frac{72m^2}{3600cm^2} = \frac{72m^2}{0,36m^2} = 200\ ubin$ b. $Biaya\ yang\ diperlukan\ dalam\ pembelian\ ubin = 200 \times 50.000 = Rp10.000.000,00$	4

Lampiran 4a

Validitas Perangkat Pembelajaran

1. Validitas Ahli

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

REACT

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VII/II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Segiempat
 Nama Validator : Senja Putri Merona, M. Pd.
 Pekerjaan : Dosen

Petunjuk:

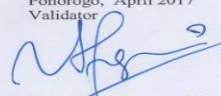
- Berdasarkan pendapat Bapak /Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan memberi centang (✓), 4: sangat sesuai, 3: sesuai, 2: kurang sesuai, 1: tidak sesuai.
- Tuliskan komentar perbaikan pada kolom catatan yang telah disediakan.

Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
	1	2	3	4
Format RPP				
1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.		✓		
2. Kemenarikan.			✓	
Isi RPP				
1. Kompetensi Isi dan Kompetensi Dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas.				✓
2. Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas.				✓
3. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.			✓	
4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.			✓	
Bahasa dan Tulisan				
1. Menggunakan Bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan dapat dipahami.			✓	
Manfaat RPP				
1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran.			✓	
2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran.			✓	

Catatan:

Perbaiki materi pembelajaran (khususnya p. hasil).
 langkah & pembelajaran tiap pertemuan blm terlihat
 pembedaan.

Ponorogo, April 2017
 Validator



Senja Putri Merona, M. Pd
 NIK. 19900617 201603 13

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
GUIDED DISCOVERY LEARNING

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VII/II
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Segiempat
Nama Validator : Senja Putri Merona, M. Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan memberi centang (✓), 4: sangat sesuai, 3: sesuai, 2: kurang sesuai, 1: tidak sesuai.
- Tuliskan komentar perbaikan pada kolom catatan yang telah disediakan.

Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
	1	2	3	4
Format RPP				
1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian.			✓	
2. Kemenarikan.		✓		
Isi RPP				
1. Kompetensi Isi dan Kompetensi Dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas.				✓
2. Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas.			✓	✓
3. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan.			✓	
4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.			✓	
Bahasa dan Tulisan				
1. Menggunakan Bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku.			✓	
2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan dapat dipahami.			✓	
Manfaat RPP				
1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran.			✓	
2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran.			✓	

Catatan:

Langkah pembelajaran tiap pertemuan lebih & spesifikkan agar terlihat perbedaan antar pertemuan

Ponorogo, April 2017
Validator

Senja Putri Merona, M. Pd.
NIK. 19900617 201603 13

2. Hasil uji validitas ahli

Rumus yang digunakan dalam validitas instrumen mengacu pada Akbar (dalam Fatmawati: 2016) dengan modifikasi sebagai berikut;

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Dengan kriteria,

Skor	Kriteria
$85.01\% < p \leq 100.00\%$	Sangat valid
$70.01\% < p \leq 85.00\%$	Valid
$50.01\% < p \leq 70.00\%$	Cukup Valid
$p \leq 50.00\%$	Kurang valid

Uji validitas RPP model pembelajaran *Guided Discovery Learning*

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{31}{40} \times 100\% \\
 &= 77\%
 \end{aligned}$$

Uji validitas RPP model pembelajaran REACT

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{31}{40} \times 100\% \\
 &= 77\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 4b

Validitas Soal Tes

1. Validitas soal pretest ahli 1

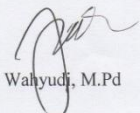
LEMBAR VALIDASI TES

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VII/II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Garis dan Sudut
 Nama Validator : Wahyudi, M. Pd.
 Pekerjaan : Dosen

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak /Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan, bernilai 4: sangat sesuai,
 3: sesuai,
 2: kurang sesuai,
 1: tidak sesuai.
- Tuliskan komentar perbaikan pada kolom catatan yang telah disediakan.

Aspek yang dinilai	Nomor soal			
	1	2	3	4
Materi				
1. Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.	2	2	3	3
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah jelas.	3	3	3	3
Konstruksi				
1. Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	3	3	3	3
2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal.	3	3	3	3
Bahasa				
1. Rumusan kalimat soal komunikatif.	3	3	3	3
2. Butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	3	3	3	3
3. Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	3	3	3	3
Catatan:				

Ponorogo, April 2017
 Validator

 Wahyudi, M. Pd.

2. Validitas soal pretest ahli 2

LEMBAR VALIDASI TES

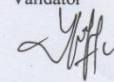
Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VII/II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Garis dan Sudut
 Nama Validator : Yuli Shofiyana, S.Pd
 Pekerjaan : Guru

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak /Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan, bernilai 4: sangat sesuai,
3: sesuai,
2: kurang sesuai,
1: tidak sesuai.
- Tuliskan komentar perbaikan pada kolom catatan yang telah disediakan.

Aspek yang dinilai	Nomor soal			
	1	2	3	4
Materi				
1. Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.	4	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah jelas.	3	3	3	3
Konstruksi				
1. Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	3	4	4	4
2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal.	3	3	3	3
Bahasa				
1. Rumusan kalimat soal komunikatif. -	4	4	4	4
2. Butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	3	3	4	4
3. Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	4	4	3	3
Catatan:				

Ponorogo, April 2017
 Validator



Yuli Shofiyana, S.Pd

3. Validitas soal post test ahli 1

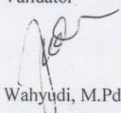
LEMBAR VALIDASI TES

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VII/II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Segiempat
 Nama Validator : Wahyudi, M. Pd.
 Pekerjaan : Dosen

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak /Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan, bernilai 4: sangat sesuai,
 3: sesuai,
 2: kurang sesuai,
 1: tidak sesuai.
- Tuliskan komentar perbaikan pada kolom catatan yang telah disediakan.

Aspek yang dinilai	Nomor soal			
	1	2	3	4
Materi				
1. Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.	2	3	3	3
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah jelas.	3	3	3	3
Konstruksi				
1. Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	3	3	3	3
2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal.	3	3	3	3
Bahasa				
1. Rumusan kalimat soal komunikatif.	3	3	3	3
2. Butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	3	3	3	3
3. Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	3	3	3	3
Catatan:				

Ponorogo, April 2017
 Validator

 Wahyudi, M.Pd

4. Validitas soal post test ahli 2

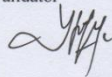
LEMBAR VALIDASI TES

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VII/II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Segiempat
 Nama Validator : Yuli Shofiyana, S.Pd
 Pekerjaan : Guru

Petunjuk:

- Berdasarkan pendapat Bapak /Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan, bernilai 4: sangat sesuai,
 3: sesuai,
 2: kurang sesuai,
 1: tidak sesuai.
- Tuliskan komentar perbaikan pada kolom catatan yang telah disediakan.

Aspek yang dinilai	Nomor soal			
	1	2	3	4
Materi				
1. Soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep.	3	4	4	4
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah jelas.	3	3	4	4
Konstruksi				
1. Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	3	4	4	4
2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal.	4	3	3	4
Bahasa				
1. Rumusan kalimat soal komunikatif.	4	4	3	3
2. Butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	4
3. Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	2	3	3	3
Catatan:				

Ponorogo, April 2017
 Validator

 Yuli Shofiyana, S.Pd

5. Hasil uji validitas

Uji validitas soal *Pretest*

Soal no. 1

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{44}{56} \times 100\%$$

$$= 79\%$$

Soal no. 3

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{46}{56} \times 100\%$$

Soal no. 2

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{46}{56} \times 100\%$$

$$= 82\%$$

Soal no. 4

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{46}{56} \times 100\%$$

$$= 82\%$$

Uji validitas soal *Prosttest*

Soal no. 1

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{44}{56} \times 100\%$$

$$= 79\%$$

Soal no. 3

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{46}{56} \times 100\%$$

$$= 82\%$$

$$= 82\%$$

Soal no. 2

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{46}{56} \times 100\%$$

$$= 82\%$$

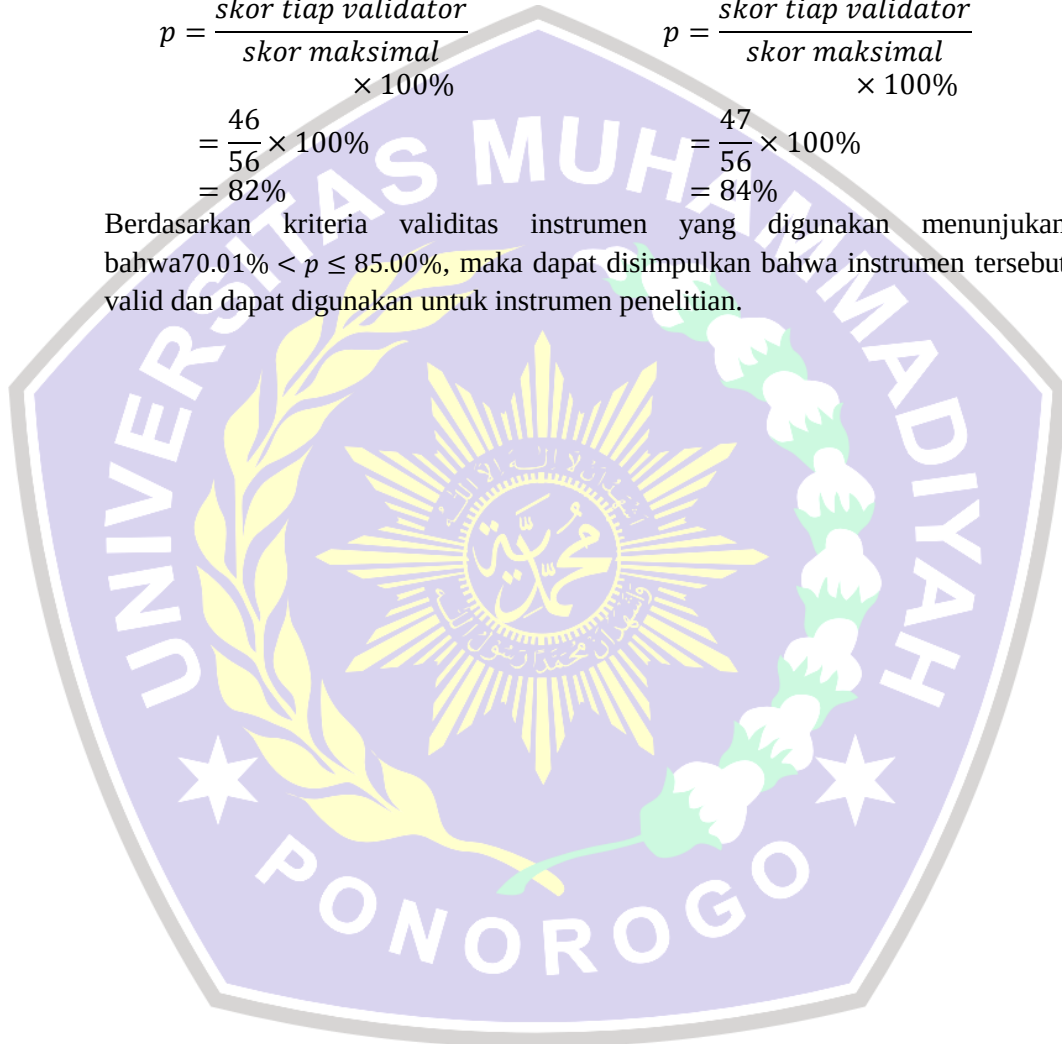
Soal no. 4

$$p = \frac{\text{skor tiap validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{47}{56} \times 100\%$$

$$= 84\%$$

Berdasarkan kriteria validitas instrumen yang digunakan menunjukan bahwa $70.01\% < p \leq 85.00\%$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut valid dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian.



Lampiran 4c

Reliabilitas Soal Tes

A. Uji Reliabilitas

1. Uji Reliabilitas Butir Soal Pretest

No	Nama	skor soal 1	kuad Skor 1	skor soal 2	kuad skor 2	skor soal 3	kuad skor 3	skor soal 4	kuad Skor 4	X_{Total}	Kuad X_{Total}
1	Fauzah Agustina	2	4	4	16	2	4	1	1	9	81
2	Fatata Riska A	3	9	4	16	1	1	2	4	10	100
3	Leila Nizzatul H	2	4	3	9	2	4	4	16	11	121
4	Zellya Agnes W	2	4	4	16	4	16	2	4	12	144
5	Astia Q	3	9	4	16	2	4	1	1	10	100
6	Layla Faidatul H	3	9	4	16	3	9	1	1	11	121
7	Ahmad Septhian	2	4	2	4	3	9	4	16	11	121
8	M. Taufiqur R	3	9	3	9	3	9	4	16	13	169
9	Akhyarul	2	4	3	9	3	9	4	16	12	144
10	Rosyid Alfi	4	16	3	9	3	9	4	16	14	196
11	Ahmad Ridlo	4	16	4	16	3	9	4	16	15	225
12	Ziyanatum Muniroh	3	9	4	16	2	4	1	1	10	100
13	Nadia Badiatul Laila M	3	9	4	16	2	4	2	4	11	121
14	Alfi Lila L	2	4	4	16	3	9	1	1	10	100
15	Elsa Sahiela	2	4	4	16	2	4	1	1	9	81
16	Yesy Lely Y	2	4	3	9	4	16	1	1	10	100
17	Intan Kinasih	3	9	4	16	2	4	1	1	10	100
18	Endah Sulistyorini	3	9	4	16	2	4	1	1	10	100
19	Fiki Amaliya	2	4	4	16	3	9	1	1	10	100
20	Salma Umar	2	4	4	16	4	16	2	4	12	144
21	Akrim Maulana	2	4	0	0	0	0	0	0	2	4
22	Ihsan N	3	9	0	0	0	0	0	0	3	9
23	Rafika Dwi P	3	9	2	4	2	4	2	4	9	81
24	Yazid M	2	4	2	4	3	9	0	0	7	49
25	Septin Kumalasari	2	4	4	16	2	4	2	4	10	100
26	Maulidia Zian Malisa	2	4	3	9	3	9	1	1	9	81
27	Moh. Ayub M	3	9	2	4	0	0	2	4	7	49
28	Asna Maumudah	2	4	4	16	2	4	1	1	9	81
29	Indra Nur	2	4	1	1	0	0	0	0	3	9
30	Tri Setyobudi	2	4	2	4	0	0	2	4	6	36
31	Thuubaa Imam M	2	4	2	4	0	0	2	4	6	36
32	Ilham Shofiul A	3	9	2	4	0	0	2	4	7	49
Jumlah		80	212	97	339	65	183	56	148	298	3052
Kuad Jumlah		6400		9409		4225		3136		8804	

- a. Hipotesis:
 H_0 = instrumen reliabel
 H_a = instrumen tidak reliabel
- b. Untuk mengetahui reliabilitas soal menggunakan rumus sebagai berikut;

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right] \quad (\text{Jihad, 2013:169})$$

Dimana;

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

s_t^2 = variansi total

Rumus untuk mencari variansi adalah:

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

- c. Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan nilai r tabel, dengan $\alpha = 0.05$

- d. Keputusan uji:

Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, instrumen penelitian dikatakan reliabel

Jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, instrumen penelitian dikatakan tidak reliabel

Berikut perhitungan variansi tiap butir soal.

1. Variansi soal no. 1

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{212 - \frac{6400}{32}}{32} \\ &= \frac{212 - 200}{32} \\ &= \frac{12}{32} \\ &= 0.375 \end{aligned}$$

2. Variansi soal no. 2

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{339 - \frac{9409}{32}}{32} \\ &= \frac{339 - 294.03125}{32} \\ &= \frac{44.96875}{32} \\ &= 1.4052734 \end{aligned}$$

3. Variansi soal no. 3

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{183 - \frac{4225}{32}}{32} \\ &= \frac{183 - 132.03125}{32} \\ &= \frac{50.96875}{32} \\ &= 1.5927734 \end{aligned}$$

4. Variansi soal no. 4

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{148 - \frac{3136}{32}}{32} \\ &= \frac{148 - 98}{32} \\ &= \frac{50}{32} \\ &= 1.5625 \end{aligned}$$

Total variansi butir soal.

$$\begin{aligned} \sum s_i^2 &= 0.375 + 1.4052734 + 1.5927734 + 1.5625 \\ &= 4.93554688 \end{aligned}$$

Variansi total.

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{3052 - \frac{88804}{32}}{32} \\
 &= \frac{3052 - 2775.125}{32} \\
 &= \frac{276.875}{32} \\
 &= 8.6523438
 \end{aligned}$$

Reliabilitas

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right] \\
 &= \left[\frac{4}{4-1} \right] \left[1 - \frac{4.93554688}{8.6523438} \right] \\
 &= \left[\frac{4}{3} \right] [1 - 0.57234097] \\
 &= [1.33333333][0.427659] \\
 &= 0.570212
 \end{aligned}$$

Untuk memutuskan bahwa instrumen reliabel atau tidak, harga r_{hitung} hasil analisis yang diperoleh dibandingkan dengan nilai r_{tabel} , r_{tabel} dicari taraf signifikan 0.05 dan jumlah data N = jumlah responden. Hasil ujicoba 4 butir soal instrumen tes terhadap 32 responden menunjukkan bahwa besar koefisien reliabilitas atau r_{hitung} adalah 0.570212, kemudian kemudian untuk memutuskan instrumen reliabel atau tidak harga r_{hitung} dikonsultasikan dengan r_{tabel} . Diketahui N = 32 dengan $\alpha = 0.5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0.349$. Hal ini menunjukkan bahwa $0.570212 > 0.349$ atau $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan layak digunakan untuk instrumen dalam penelitian.

2. Uji Reliabilitas Butir Soal Posttest

No.	Nama	Skor Soal 1	Kuad Soal 1	Skor Soal 2	Kuad Skor 2	Skor Soal 3	Kuad Skor 3	Skor Soal 4	Kuad Skor 4	X_{Total}	Kuad X_{Total}
1	Fauzah Agustina	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
2	Fatata Riska A	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
3	Leila Nizzatul H	2	4	2	4	1	1	2	4	7	49
4	Zellya Agnes W	3	9	3	9	4	16	2	4	12	144
5	Astia	2	4	1	1	0	0	0	0	3	9
6	Layla Faidatul H	2	4	3	9	4	16	4	16	13	169
7	Ahmad Septian	3	9	2	4	4	16	2	4	11	121
8	M. Taufiqur R	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
9	Akhyarul	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
10	Rosyid Alfi	3	9	3	9	3	9	3	9	12	144
11	Muhammad	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196

	Ridlo										
12	Ziyanatum Muniroh	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
13	Nadia Badiatul L	3	9	3	9	4	16	3	9	13	169
14	Alfi Lila L	2	4	3	9	2	4	4	16	11	121
15	Elsa Saheila	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
16	Yesy Lely Y	2	4	4	16	4	16	4	16	14	196
17	Intan Kinasih	3	9	3	9	4	16	1	1	11	121
18	Endah Sulistyorini	3	9	2	4	4	16	4	16	13	169
19	Fiki Amaliya	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
20	Salma Umar	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
21	Yazid M	2	4	3	9	1	1	2	4	8	64
22	Rafika Dwi P	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
23	Maulidia Zian M	0	0	3	9	4	16	4	16	11	121
24	Septin Kumalasari	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
25	Asna Maumudah	1	1	0	0	1	1	1	1	3	9
26	Moh. Ayub M	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
27	Indra Nur	3	9	2	4	2	4	3	9	10	100
28	Tri Setyobudi	3	9	3	9	2	4	3	9	11	121
29	Thuubaa Imam	3	9	3	9	4	16	3	9	13	169
30	Ilham Shofiul A	3	9	3	9	4	16	3	9	13	169
31	Akrim Nuzulana	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
32	Ihsan Nasrulloh	3	9	3	9	4	16	4	16	14	196
Jumlah		85	241	88	258	108	408	104	376	385	4909
Kuad Jumlah		7225		7744		11664		10816		148225	

- a. Hipotesis:
 H_0 = instrumen reliabel
 H_a = instrumen tidak reliabel
- b. Untuk mengetahui reliabilitas soal menggunakan rumus sebagai berikut;

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right] \quad (\text{Jihad, 2013:169})$$

Dimana;

r_{11} = koefisien reliabilitas
 n = banyaknya butir soal
 s_t^2 = variansi total

Rumus untuk mencari varians adalah:

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

- c. Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan nilai r tabel, dengan $\alpha = 0.05$
- d. Keputusan uji:
 Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, instrumen penelitian dikatakan reliabel

Jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, instrumen penelitian dikatakan tidak reliabel

Berikut perhitungan variansi tiap butir soal.

1. Variansi soal no. 1

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{241 - \frac{7225}{32}}{32} \\ &= \frac{241 - 225.78125}{32} \\ &= \frac{15.21875}{32} \\ &= 0.4755859 \end{aligned}$$

2. Variansi soal no. 2

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{258 - \frac{7744}{32}}{32} \\ &= \frac{258 - 242}{32} \\ &= \frac{16}{32} \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

3. Variansi soal no. 3

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{408 - \frac{11664}{32}}{32} \\ &= \frac{408 - 364.5}{32} \\ &= \frac{43.5}{32} \\ &= 1.359375 \end{aligned}$$

4. Variansi soal no. 4

$$\begin{aligned} s_i^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{376 - \frac{10816}{32}}{32} \\ &= \frac{376 - 338}{32} \\ &= \frac{38}{32} \\ &= 1.1875 \end{aligned}$$

Total variansi butir soal,

$$\sum s_i^2 = 0.4755859 + 0.5 + 1.359375 + 1.1875 = 3.5224609$$

Variansi total.

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{4909 - \frac{148225}{32}}{32} \\ &= \frac{4909 - 4632.03125}{32} \\ &= \frac{276.96875}{32} \\ &= 8.6552734 \end{aligned}$$

Reliabilitas

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right] \\ &= \left[\frac{4}{4-1} \right] \left[1 - \frac{3.5224609}{8.6552734} \right] \\ &= \left[\frac{4}{3} \right] \left[1 - \frac{3.5224609}{8.6552734} \right] \\ &= [1.33333333][1 - 0.40697281] \end{aligned}$$

$$= [1.33333333][0.5930272]$$

$$= 0.7907029$$

Untuk memutuskan bahwa instrumen reliabel atau tidak, harga r_{hitung} hasil analisis yang diperoleh dibandingkan dengan nilai r_{tabel} , r_{tabel} dicari taraf signifikan 0.05 dan jumlah data N = jumlah responden. Hasil ujicoba 4 butir soal instrumen tes terhadap 32 responden menunjukkan bahwa besar koefisien reliabilitas atau r_{hitung} adalah 0.7907029, kemudian kemudian untuk memutuskan instrumen reliabel atau tidak harga r_{hitung} dikonsultasikan dengan r_{tabel} . Diketahui $N = 32$ dengan $\alpha = 0,5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0.349$. Hal ini menunjukkan bahwa $0.7907029 > 0.349$ atau $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel dan layak digunakan untuk instrumen dalam penelitian.



Lampiran 5a

Daftar Nilai *Pretest* Kedua Sampel

**DAFTAR NILAI AWAL KELOMPOK EKSPERIMEN 1 DAN KELOMPOK
EKSPERIMEN 2**

Kelompok Eksperimen 1			Kelompok Eksperimen 2		
No.	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	Afwan Tazakka	44	1	Adi Wahyudi	56
2	Ahmad Nasihul M	44	2	Ahmad Khusairi	38
3	Ahmad Wahid M	63	3	Alfian Nur Al	56
4	Aiman Aziz	44	4	Aulia Soffi M	38
5	Akmal Bariqi W	44	5	Azky Izza Azami	44
6	Amru Fajar M	44	6	Bagus Wahyu A	63
7	Bintang Ibnu	44	7	Dzulfadli Hamidan	56
8	Fariski Akbar	44	8	Ilham Maulana	63
9	Ferry Wahyu	50	9	Miftahul Ghulam A	44
10	Huda Latiful	56	10	M. Faqih Shoifudin	38
11	M. Farhan M	63	11	Moh. Faruqi Duandama	56
12	M. Hazim G	38	12	Muh. Yardan F	56
13	M. Sajidan H	56	13	M. Hamdani	50
14	Nur Muhammad K	56	14	M. Baha'al D	50
15	Pria Agung	44	15	M. Nuril Fahmi A	56
16	Ubaidillah Maheri	63	16	Abdul Malik R	75
17	Muzaki Rhenaldi	63	17	Alfin Kamiladia Z	63
18	Afifa Nuril H	81	18	Amelia Putri Nur	81
19	Afnan Umar	63	19	Azizatul Aulia	38
20	Aisyah	56	20	Ellyza Tribiya R	94
21	Alfi lailatul F	56	21	Fidya Ayu F	50
22	Amlila Arum	81	22	Firly Urbatus	63
23	Anggrahini Zakiyatu	81	23	Julita Naila	56
24	Eno Rahma	75	24	Kamila Zelinda	50
25	Izza Afifatun N	75	25	Laily Nur Hidayah	63
26	Nadia Kholifatul	63	26	Mahela Putri	75
27	Naura Mutik A	75	27	Oktavia Indah	56
28	Nazila Lailatul	81	28	Rida Khulusul	50
29	Novesa Anies	63	29	Rima Riski	75
30	Rifda Kamila	94	30	Risma Yusnita	81
31	Shouti Rahmawati	56	31	Rivaatul Mahmudah	81
32	Silmy Azizah	50	32	Sofwatul Mala	75
33	Yalika Imanuna	50	33	Tri Indah Setyo	50
Jumlah		1960	Jumlah		1940
$\bar{x}_1$		59.39394	$\bar{x}_2$		58.78788

Lampiran 5b
Uji Normalitas Kelas VIIA

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VII A
KELOMPOK EKSPERIMEN 1

Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah *Chi Kuadrat*.

- Hipotesis yang diajukan
 H_0 = data sampel berasal dari distribusi normal
 H_a = data sampel berasal dari distribusi tidak normal
- Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} , dengan $\alpha = 0.05$
- Keputusan uji:
 Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka terima H_0 , sampel berasal dari distribusi normal.
 Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka tolak H_0 , sampel tidak berasal dari distribusi normal.
- Menentukan jumlah kelas interval.
 $n = 33$
 $K = 1 + 3.3 * \log n$
 $K = 1 + 3.3 * \log 33$
 $K = 1 + 3.3 * 1.51851394$
 $K = 1 + 5.011096$
 $K = 6.011096 \approx 6$
- Menentukan panjang interval.
 Data terbesar = 94
 Data terkecil = 38

$$\text{Panjang interval} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{Kelas interval}}$$

$$= \frac{94 - 38}{6}$$

$$= \frac{56}{6}$$

$$= 9.3333 \approx 10$$

Berikut adalah tabel frekuensi untuk menghitung rata-rata kelas, varians, dan simpangan baku kelas VIIA (kelompok eksperimen 1).

Interval	f_0	x_i	$f_0 x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_0 (x_i - \bar{x})^2$
38-47	9	42.5	382.5	-16.8939	285.4052	2568.647
48-57	10	52.5	525	-6.89394	47.5264	475.264
58-67	7	62.5	437.5	3.106061	9.647612	67.53329
68-77	3	72.5	217.5	13.10606	171.7688	515.3065
78-87	3	82.5	247.5	23.10606	533.89	1601.67
88-97	1	92.5	92.5	33.10606	1096.011	1096.011
Jumlah	33					6324.432
$\bar{x}$	59.39394					
S	14.0584					
s²	197.6385					

- f. Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus.

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{Sugiyono, 2013:77})$$

- g. Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

- h. Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva.

Cara menghitung frekuensi harapan yaitu didasarkan pada luas tiap bidang kurva dikalikan dengan n .

- i. Menghitung harga χ^2_{hitung} .

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (\text{Sugiyono, 2013:107})$$

Dengan,

f_o = frekuensi/ jumlah data hasil observasi

f_h = frekuensi/ jumlah yang diharapkan (presentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$f_o - f_h$ = selisih data f_o dengan f_h

Berikut adalah tabel bantu dalam menghitung χ^2 yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidak.

Z_a	Z_b	$P(Z < Z_a)$	$P(Z < Z_b)$	$P(Z_a < Z < Z_b)$	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	χ^2
-1.56	-0.85	0.059	0.198	0.139	4.587	4.413	19.47457	4.2456
-0.85	-0.13	0.198	0.448	0.25	8.25	1.75	3.0625	0.371212
-0.13	0.58	0.448	0.719	0.271	8.943	-1.943	3.775249	0.422146
0.58	1.29	0.719	0.901	0.182	6.006	-3.006	9.036036	1.504501
1.29	2.00	0.901	0.977	0.076	2.508	0.492	0.242064	0.096517
2.00	2.71	0.977	0.997	0.02	0.66	0.34	0.1156	0.175152
Jumlah								6.815128

χ^2_{hitung}	$dk=k-1$	α	χ^2_{tabel}
6.815128	5	0.05	11.07

Dari hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6.815128$, sedangkan χ^2_{tabel} dengan $dk - 1 = 6 - 1 = 5$ dan $\alpha = 0.05$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11.07$, artinya $6.815128 < 11.07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, terima H_0 atau sampel berasal dari distribusi normal.

Lampiran 5c
Uji Normalitas Kelas VIIB

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VII B
KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah *Chi Kuadrat*.

- Hipotesis yang diajukan
 H_0 = data sampel berasal dari distribusi normal
 H_a = data sampel tidak berasal dari distribusi normal
- Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan nilai χ^2 tabel, dengan $\alpha = 0.05$
- Keputusan uji:
 Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka terima H_0 , sampel berasal dari distribusi normal.
 Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka tolak H_0 , sampel tidak berasal dari distribusi normal.
- Menentukan jumlah kelas interval.
 $n = 33$
 $K = 1 + 3.3 * \log n$
 $K = 1 + 3.3 * \log 33$
 $K = 1 + 3.3 * 1.51851394$
 $K = 1 + 5.011096$
 $K = 6.011096 \approx 6$
- Menentukan panjang interval.
 Data terbesar = 94
 Data terkecil = 38

$$\text{Panjang interval} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{Kelas interval}}$$

$$= \frac{94 - 38}{6}$$

$$= \frac{56}{6}$$

$$= 9.3333 \approx 10$$

Berikut adalah tabel frekuensi untuk menghitung rata-rata kelas, variansi, dan simpangan baku kelas VIIB (kelompok eksperimen 2).

Interval	f_0	x_i	$f_0 x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_0 (x_i - \bar{x})^2$
38-47	6	42.5	255	-16.2879	265.295	1591.77
48-57	13	52.5	682.5	-6.28788	39.53742	513.9865
58-67	6	62.5	375	3.712121	13.77984	82.67906
68-77	4	72.5	290	13.71212	188.0223	752.0891
78-87	3	82.5	247.5	23.71212	562.2647	1686.794
88-97	1	92.5	92.5	33.71212	1136.507	1136.507
Jumlah	33					5763.826
$\bar{x}$	58.78788					
s	13.42086					
s^2	180.1196					

- f. Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus.

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{Sugiyono, 2013:77})$$

- g. Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

- h. Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva.

Cara menghitung frekuensi harapan yaitu didasarkan pada luas tiap bidang kurva dikalikan dengan n .

- i. Menghitung harga χ^2_{hitung} .

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad (\text{Sugiyono, 2013:107})$$

Dengan,

f_0 = frekuensi/ jumlah data hasil observasi

f_h = frekuensi/ jumlah yang diharapkan (presentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$f_0 - f_h$ = selisih data f_0 dengan f_h

Berikut adalah tabel bantu dalam menghitung χ^2 yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidak.

Z_a	Z_b	$P(Z < Z_a)$	$P(Z < Z_b)$	$P(Z_a < Z < Z_b)$	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	χ^2
-1.59	-0.84	0.056	0.2	0.144	4.752	1.248	1.557504	0.327758
-0.84	-0.10	0.2	0.46	0.26	8.58	4.42	19.5364	2.27697
-0.10	0.65	0.46	0.742	0.282	9.306	-3.306	10.92964	1.174472
0.65	1.39	0.742	0.918	0.176	5.808	-1.808	3.268864	0.562821
1.39	2.14	0.918	0.984	0.066	2.178	0.822	0.675684	0.310231
2.14	2.88	0.984	0.998	0.014	0.462	0.538	0.289444	0.626502
Jumlah								5.278754

χ^2_{hitung}	$dk = k - 1$	α	χ^2_{tabel}
5.278754	5	0.05	11.07

Dari hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5.278754$, sedangkan χ^2 pada tabel dengan $dk - 1 = 6 - 1 = 5$ dan $\alpha = 0.05$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11.07$, artinya $5.278754 < 11.07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, terima H_0 atau sampel berasal dari distribusi normal.

Lampiran 5d

Uji Homogenitas

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN 1 DAN EKSPERIMEN 2

Dalam penelitian ini uji homogenitas rumus yang digunakan adalah uji F .

- Hipotesis yang diajukan
 H_0 = sampel berasal dari populasi yang homogen.
 H_a = sampel tidak berasal dari populasi yang homogen.
- Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan nilai F_{tabel} , dengan $\alpha = 0.05$
- Menghitung F_{hitung} dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2013:140})$$

Dengan,

$$s^2 = \frac{\sum f_0(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

- Keputusan uji:
 Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tolak H_0 , sampel tidak berasal dari populasi yang homogen.
 Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka terima H_0 , sampel berasal dari populasi yang homogen.
 Dibawah ini adalah tabel pembantu dalam perhitungan F untuk menguji homogenitas data kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2.

s_1^2	n_1	s_2^2	n_2	F_{hitung}	F_{tabel}
197.6385	33	180.1196	33	1.097268	1.804482

Dalam tabel di atas dapat dilihat bahwa varians terbesar adalah 197.6385 dan varians terkecil adalah 180.1196, sehingga diperoleh $F_{hitung} = 1.097268$. Harga F_{hitung} tersebut perlu dibandingkan dengan F_{tabel} , dengan $dk \text{ pembilang} = (33 - 1)$ dan $dk \text{ penyebut} = (33 - 1)$. Berdasarkan $dk \text{ pembilang} = 32$ dan $dk \text{ penyebut} = 32$ dengan taraf kesalahan 0.05, maka harga F_{tabel} adalah 1.804482, artinya $1.097268 \leq 1.804482$ atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang homogen.

Lampiran 5e

Uji Keseimbangan Rata-rata

UJI KESEIMBANGAN DATA AWAL ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN 1 DAN EKSPERIMEN 2

Uji ini dilakukan untuk mengetahui keseimbangan rata-rata siswa pada kelompok eksperimen 1 sama dengan rata-rata siswa pada kelompok eksperimen 2. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: kedua sampel mempunyai kemampuan sama

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: kedua sampel tidak mempunyai kemampuan sama

Dengan $n_1 = n_2$ dan *varians* homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka dapat digunakan rumus t-test, *separated varians*. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sugiyono, 2013:138})$$

Berikut adalah tabel pembantu dalam perhitungan keseimbangan rata-rata kedua kelas eksperimen.

Keterangan	Kelompok Eksperimen 1	Keterangan	Kelompok Eksperimen 2
n_1	33	n_2	33
$\bar{x}_1$	59.39394	$\bar{x}_2$	58.78788
s_1^2	197.6385	s_2^2	180.1196
s_1	14.0584	s_2	13.42086

t_{hitung}	α	$dk = n_1 + n_2 - 2$	t_{tabel}
0.179129	0.05	64	1.99773

Berdasarkan tabel diatas diperoleh $t_{hitung} = 0.179129$ dan t_{tabel} dengan $dk=64$ dan $\alpha = 0.05$ adalah 1.99773, sehingga $0.179129 < 1.99773$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$, disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti bahwa $\mu_1 = \mu_2$ artinya kedua sampel mempunyai kemampuan yang sama.

Lampiran 6a

Daftar Nilai *Post test* Kedua Sampel

DAFTAR NILAI AKHIR KELOMPOK EKSPERIMEN 1 DAN KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Kelompok Esperimen 1			Kelompok Eksperimen 2		
No	Nama	Nilai	No	Nama	Nlai
1	Afwan Tazakka	56	1	Adi Wahyudi	63
2	Ahmad Nasihul M	75	2	Ahmad Khusairi	75
3	Ahmad Wahid M	88	3	Alfian Nur Al	69
4	Aiman Aziz	63	4	Aulia Soffi M	81
5	Akmal Bariqi W	69	5	Azky Izza Azami	63
6	Amru Fajar M	63	6	Bagus Wahyu A	75
7	Bintang Ibnu	69	7	Dzulfadli Hamidan	69
8	Fariski Akbar	75	8	Ilham Maulana	69
9	Ferry Wahyu	81	9	Miftahul Ghulam A	75
10	Huda Latiful	56	10	M. Faqih Shoifudin	75
11	M. Farhan M	56	11	Moh. Faruqi Duandama	63
12	M. Hazim G	75	12	Muh. Yordan F	50
13	M. Sajidan H	56	13	M. Hamdani	50
14	Nur Muhammad K	69	14	M. Baha'al D	75
15	Pria Agung	75	15	M. Nuril Fahmi A	69
16	Ubaidillah Maheri	81	16	Abdul Malik R	56
17	Muzaki Rhenaldi	88	17	Alfin Kamiladia Z	88
18	Afifa Nuril H	81	18	Amelia Putri Nur	69
19	Afnan Umar	94	19	Azizatul Aulia	88
20	Aisyah	88	20	Ellyza Tribiya R	75
21	Alfi lailatul F	69	21	Fidya Ayu F	50
22	Amlila Arum	75	22	Firly Urbatus	63
23	Anggrahini Zakiyatu	81	23	Julita Naila	94
24	Eno Rahma	88	24	Kamila Zelinda	88
25	Izza Afifatun N	81	25	Laily Nur Hidayah	81
26	Nadia Kholifatul	75	26	Mahela Putri	94
27	Naura Mutik A	81	27	Oktavia Indah	69
28	Nazila Lailatul	75	28	Rida Khulusul	88
29	Novesa Anies	94	29	Rima Riski	81
30	Rifda Kamila	81	30	Risma Yusnita	69
31	Shouti Rahmawati	75	31	Rivaatul Mahmudah	94
32	Silmy Azizah	75	32	Sofwatul Mala	63
33	Yalika Imanuna	94	33	Tri Indah Setyo	63
Jumlah		2502	Jumlah		2394
$\bar{x}_1$		75.8181 8	$\bar{x}_2$		72.54545

Lampiran 6b
Uji Normalitas Kelas VIIA

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VII A
KELOMPOK EKSPERIMEN 1

Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah *Chi Kuadrat*.

- Hipotesis yang diajukan
 H_0 = data sampel berasal dari distribusi normal
 H_a = data sampel tidak berasal dari distribusi normal
- Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} , dengan $\alpha = 0.05$
- Keputusan uji:
 Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka terima H_0 , sampel berasal dari distribusi normal.
 Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka tolak H_0 , sampel tidak berasal dari distribusi normal.
- Menentukan jumlah kelas interval.
 $n = 33$
 $K = 1 + 3.3 * \log n$
 $K = 1 + 3.3 * \log 33$
 $K = 1 + 3.3 * 1.51851394$
 $K = 1 + 5.011096$
 $K = 6.011096 \approx 6$
- Menentukan panjang interval.
 Data terbesar = 94
 Data terkecil = 56
 Panjang interval = $\frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{Kelas interval}}$

$$= \frac{94-56}{6}$$

$$= \frac{38}{6}$$

$$= 6.3333 \approx 7$$

Berikut adalah tabel frekuensi untuk menghitung rata-rata kelas, variansi, dan simpangan baku kelas VIIA (kelompok eksperimen 1).

Interval	f_0	x_i	$f_0 x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_0(x_i - \bar{x})^2$
56-62	4	59	236	-16.8182	282.8512	1131.405
63-69	6	66	396	-9.81818	96.39669	578.3802
70-76	9	73	657	-2.81818	7.942149	71.47934
77-83	7	80	560	4.181818	17.4876	122.4132
84-90	4	87	348	11.18182	125.0331	500.1322
91-97	3	94	282	18.18182	330.5785	991.7355
Jumlah	33					3395.545
$\bar{x}$	75.81818					
s	10.30101					
s^2	106.1108					

- f. Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus.

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{Sugiyono, 2013:77})$$

- g. Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

- h. Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva.

Cara menghitung frekuensi harapan yaitu didasarkan pada luas tiap bidang kurva dikalikan dengan n .

- i. Menghitung harga χ^2_{hitung} .

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad (\text{Sugiyono, 2013:107})$$

Dengan,

f_0 = frekuensi/ jumlah data hasil observasi

f_h = frekuensi/ jumlah yang diharapkan (presentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$f_0 - f_h$ = selisih data f_0 dengan f_h

Berikut adalah tabel penolong dalam menghitung χ^2 yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidak.

Z_a	Z_b	$P(Z < Z_a)$	$P(Z < Z_b)$	$P(Z_a < Z < Z_b)$	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	χ^2
-1.97	-1.29	0.024	0.099	0.075	2.475	1.525	2.325625	0.939646
-1.29	-0.61	0.099	0.271	0.172	5.676	0.324	0.104976	0.018495
-0.61	0.07	0.271	0.528	0.257	8.481	0.519	0.269361	0.031761
0.07	0.75	0.528	0.773	0.245	8.085	-1.085	1.177225	0.145606
0.75	1.43	0.773	0.924	0.151	4.983	-0.983	0.966289	0.193917
1.43	2.10	0.924	0.982	0.058	1.914	1.086	1.179396	0.616194
Jumlah								1.945619

χ^2_{hitung}	$dk = k - 1$	α	χ^2_{tabel}
1.945619	5	0.05	11.07

Dari hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1.945619$, sedangkan χ^2 pada tabel dengan $dk - 1 = 6 - 1 = 5$ dan $\alpha = 0.05$ dipeoleh $\chi^2_{tabel} = 11.07$, artinya $1.945619 < 11.07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ terima H_0 atau sampel berasal dari distribusi normal.

Lampiran 6c
Uji Normalitas Kelas VIIB

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS VII B
KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah *Chi Kuadrat*.

- Hipotesis yang diajukan
 H_0 = data sampel berasal dari distribusi normal
 H_a = data sampel tidak berasal dari distribusi normal
- Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} , dengan $\alpha = 0.05$
- Keputusan uji:
 Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka terima H_0 , sampel berasal dari distribusi normal.
 Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka tolak H_0 , sampel tidak berasal dari distribusi normal.
- Menentukan jumlah kelas interval.
 $n = 33$
 $K = 1 + 3.3 * \log n$
 $K = 1 + 3.3 * \log 33$
 $K = 1 + 3.3 * 1.51851394$
 $K = 1 + 5.011096$
 $K = 6.011096 \approx 6$
- Menentukan panjang interval.
 Data terbesar = 94
 Data terkecil = 50

$$\text{Panjang interval} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{Kelas interval}}$$

$$= \frac{94 - 50}{6}$$

$$= \frac{44}{6}$$

$$= 7.3333 \approx 8$$

Berikut adalah tabel frekuensi untuk menghitung rata-rata kelas, varians, dan simpangan baku kelas VIIA (kelompok eksperimen 2).

Interval	f_0	x_i	$f_0 x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_0(x_i - \bar{x})^2$
50-57	4	53.5	214	-19.0455	362.7293	1450.917
58-65	6	61.5	369	-11.0455	122.0021	732.0124
66-73	7	69.5	486.5	-3.04545	9.274793	64.92355
74-81	9	77.5	697.5	4.954545	24.54752	220.9277
82-89	4	85.5	342	12.95455	167.8202	671.281
90-97	3	93.5	280.5	20.95455	439.093	1317.279
Jumlah	33					4457.341
$\bar{x}$	72.54545					
s	11.622					
s^2	135.0709					

- f. Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus.

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{Sugiyono, 2013:77})$$

- g. Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

- h. Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva.

Cara menghitung frekuensi harapan yaitu didasarkan pada luas tiap bidang kurva dikalikan dengan n .

- i. Menghitung harga χ^2_{hitung} .

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad (\text{Sugiyono, 2013:107})$$

Dengan,

f_0 = frekuensi/ jumlah data hasil observasi

f_h = frekuensi/ jumlah yang diharapkan (presentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$f_0 - f_h$ = selisih data f_0 dengan f_h

Berikut adalah tabel penolong dalam menghitung χ^2 yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidak.

Z_a	Z_b	$P(Z < Z_a)$	$P(Z < Z_b)$	$P(Z_a < Z < Z_b)$	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	χ^2
-1.98	-1.29	0.024	0.099	0.075	2.475	1.525	2.325625	0.939646
-1.29	-0.61	0.099	0.271	0.172	5.676	0.324	0.104976	0.018495
-0.61	0.08	0.271	0.532	0.261	8.613	-1.613	2.601769	0.302075
0.08	0.77	0.532	0.779	0.247	8.151	0.849	0.720801	0.088431
0.77	1.46	0.779	0.928	0.149	4.917	-0.917	0.840889	0.171017
1.46	2.15	0.928	0.984	0.056	1.848	1.152	1.327104	0.71813
Jumlah								2.237793

χ^2_{hitung}	$dk = k - 1$	α	χ^2_{tabel}
2.237793	5	0.05	11.07

Dari hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2.237793$, sedangkan χ^2 pada tabel dengan $dk - 1 = 6 - 1 = 5$ dan $\alpha = 0.05$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11.07$, artinya $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $2.237793 < 11.07$ terima H_0 atau sampel berasal dari distribusi normal.

Lampiran 6d

Uji Homogenitas

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN 1 DAN EKSPERIMEN 2

Dalam penelitian ini uji homogenitas rumus yang digunakan adalah uji F .

- Hipotesis yang diajukan
 H_0 = sampel berasal dari populasi yang homogen
 H_α = sampel tidak berasal dari populasi yang homogen
- Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan nilai F_{tabel} , dengan $\alpha = 0.05$
- Menghitung F hitung dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2013:140})$$

Dengan,

$$s^2 = \frac{\sum f_0(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

- Keputusan uji:
 Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tolak H_0 , sampel tidak berasal dari populasi yang homogen.
 Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka terima H_0 , sampel berasal dari populasi yang homogen.
 Dibawah ini adalah tabel pembantu dalam perhitungan F untuk menguji homogenitas data kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2.

s_1^2	n_1	s_2^2	n_2	F_{hitung}	F_{tabel}
106.1108	33	135.0709	33	1.272923209	1.804482

Dalam tabel di atas dapat dilihat bahwa varians terbesar adalah 135.0709 dan varians terkecil adalah 106.1108, sehingga diperoleh $F_{hitung} = 1.272923209$. Harga F_{hitung} tersebut perlu dibandingkan dengan F_{tabel} , dengan $dk \text{ pembilang} = (33 - 1)$ dan $dk \text{ penyebut} = (33 - 1)$. Berdasarkan $dk \text{ pembilang} = 32$ dan $dk \text{ penyebut} = 32$ dengan taraf kesalahan 0.05, maka harga F_{tabel} adalah 1.804482, artinya $1.272923209 \leq 1.804482$ atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang homogen.

Lampiran 6e

Uji Hipotesis

UJI HIPOTESIS

Dalam penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut;

1. Pengaruh model pembelajaran REACT pada pemahaman konsep matematika siswa.
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$: Model pembelajaran REACT tidak berpengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa.
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Model pembelajaran REACT berpengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa.
- a. Tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$
- b. Rumus yang digunakan pada uji-t dua sampel berpasangan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \quad (\text{Sugiyono, 2013:122})$$

Dimana,

$\bar{x}_1$ = rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$ = rata-rata sampel 2

s_1 = simpangan baku sampel 1

s_2 = simpangan baku sampel 2

s_1^2 = variansi sampel 1

s_2^2 = variansi sampel 2

r = korelasi antara dua sampel

- c. H_0 diterima, jika $|t_{hitung}| \leq t_{\alpha/2, n-1}$

H_0 ditolak, jika $|t_{hitung}| > t_{\alpha/2, n-1}$

Berikut adalah tabel bantu dalam perhitungan nilai r .

Ket	Pretest	Posttest	$\sum xy$	$\sum x^2y^2$	r
Jumlah	1960	2502	1778.364	25407444	0.352809
Rata-rata	59.39393939	75.81818182			

Setelah ditemukan nilai r , kemudian menghitung nilai t untuk menguji hipotesis yang diajukan tersebut. Berikut tabel pembantu dalam perhitungan t .

Keterangan	Pretest	Keterangan	Posttest	t_{hitung}	t_{tabel}
Jumlah	1960	Jumlah	2502	-6.43366	2.351835
n_1	33	n_2	33		
$\bar{x}_1$	59.39393939	$\bar{x}_2$	75.81818182		
s_1^2	197.6385	s_2^2	106.1108		
s_1	14.0584	s_2	10.30101		

Dari tabel di atas diperoleh bahwa $t_{hitung} = -6.43366$ dan $t_{tabel} = 2.351835$, sehingga $|-6.43366| > 2.351835$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 artinya model pembelajaran REACT berpengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa.

2. Pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* pada pemahaman konsep matematika siswa.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Model pembelajaran *guided discovery learning* tidak berpengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Model pembelajaran *guided discovery learning* berpengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa.

a. Tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$

b. Rumus yang digunakan pada uji-t dua sampel berpasangan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \quad (\text{Sugiyono, 2013:122})$$

Dimana,

$\bar{x}_1$ = rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$ = rata-rata sampel 2

s_1 = simpangan baku sampel 1

s_2 = simpangan baku sampel 2

s_1^2 = variansi sampel 1

s_2^2 = variansi sampel 2

r = korelasi antara dua sampel

c. H_0 diterima, jika $|t_{hitung}| \leq t_{\alpha/2, n-1}$

H_0 ditolak, jika $|t_{hitung}| > t_{\alpha/2, n-1}$

Berikut adalah tabel bantu dalam perhitungan nilai r .

Ket	Pretest	Posttest	$\sum xy$	$\sum x^2y^2$	r
Jumlah	1940	2394	311.8182	32889797	0.054371
Rata-rata	58.78787879	72.54545455			

Setelah ditemukan nilai r , kemudian menghitung nilai t untuk menguji hipotesis yang diajukan tersebut. Berikut tabel pembantu dalam perhitungan t .

Keterangan	Pretest	Keterangan	Posttest	t_{hitung}	t_{tabel}
Jumlah	1940	Jumlah	2394	-4.27273	2.351835
n_1	33	n_2	33		
$\bar{x}_1$	58.78787879	$\bar{x}_2$	72.54545455		
s_1^2	180.1196	s_2^2	135.0709		
s_1	13.42086	s_2	11.622		

Dari tabel di atas diperoleh bahwa $t_{hitung} = -4.27273$ dan $t_{tabel} = 2.351835$, sehingga $|-4.27273| > 2.351835$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 artinya model pembelajaran *guided discovery learning* berpengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa.

3. Perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model *guided discovery learning* dan REACT.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model *guided discovery learning* dan REACT.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Ada perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model *guided discovery learning* dan REACT.

- a. Tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$
 b. Rumus yang digunakan pada uji-t dua sampel independen adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (\text{Sugiyono, 2013:138})$$

- c. H_0 diterima, jika $|t| < t_{\alpha/2, n_1 + n_2 - 2}$
 H_0 ditolak, jika $|t| \geq t_{\alpha/2, n_1 + n_2 - 2}$

Berikut adalah tabel bantu perhitungan nilai t .

Keterangan	Eksperimen 1	Keterangan	Eksperimen 2	t_{hitung}	t_{tabel}
n_1	33	n_2	33	1.617655	2.29536
$\bar{x}_1$	75.81818	$\bar{x}_2$	72.54545		
s_1	10.30101	s_2	11.622		
s_1^2	106.1108	s_2^2	135.0709		

Dari tabel di atas diperoleh bahwa $t_{hitung} = 1.617655$ dan $t_{tabel} = 2.29536$, sehingga $|1.617655| < 2.29536$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0 artinya tidak ada perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model REACT dan *guided discovery learning*.



Lampiran 7a
Dokumentasi

Dokumentasi Kelas REACT



Pretest kelas REACT



Siswa mengerjakan LKS (tahap *Experiencing*)



Siswa mengerjakan LKS (tahap *Experiencing*)



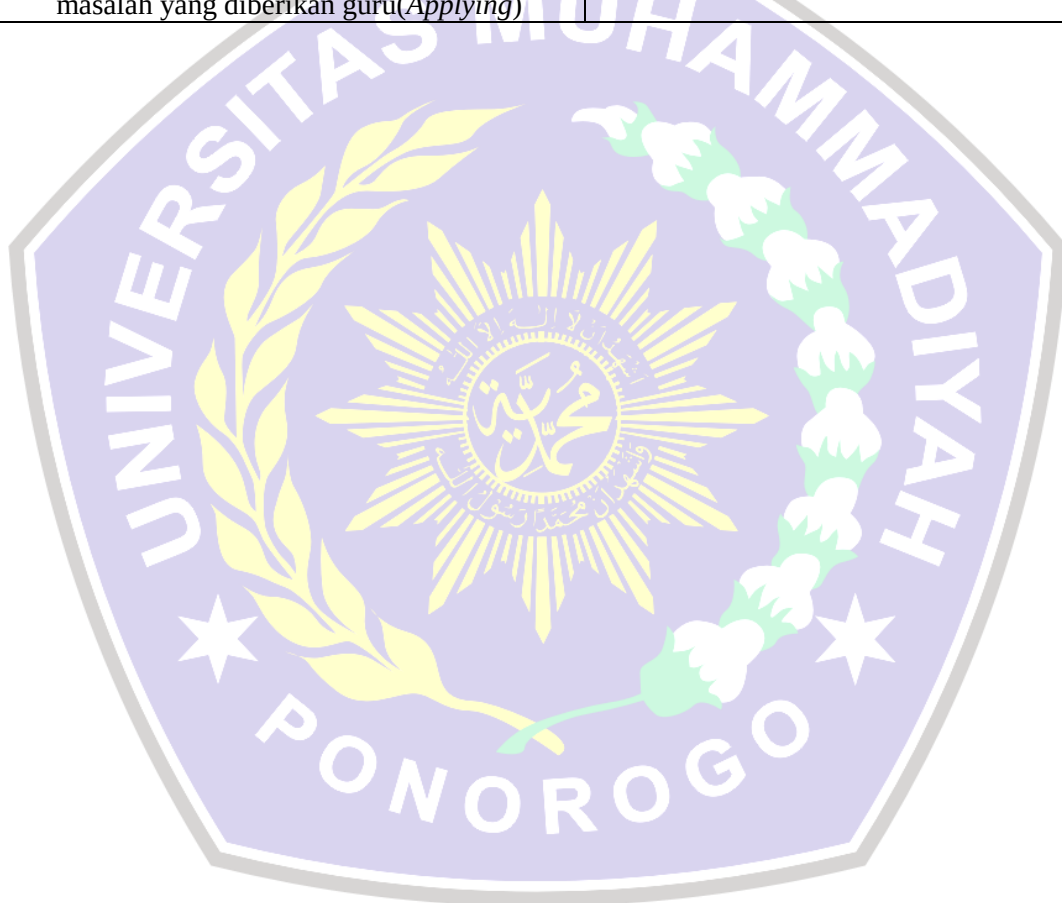
Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi



Siswa mengaplikasikan pengetahuannya dalam masalah yang diberikan guru(*Applying*)



Siswa mengerjakan latihan *Transferring*



Dokumentasi Kelas *Guided Discovery Learning*



Pretest kelas guided discovery learning



Siswa mengerjakan LKS (bediskusi)



Siswa bertanya pada guru tentang masalah yang dihadapi



Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi

SONOROGO



Siswa mempresentasikan Soal latihan



Mengerjakan *post test*



Lampiran 7b

Tabel r *Product Moment*

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361

Lampiran 7d

Tabel χ^2

TABLE A.9. CRITICAL CHI-SQUARE VALUES

α v	0.995	0.990	0.975	0.950	0.050	0.025	0.010	0.005
1	0.000	0.000	0.001	0.004	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	31.410	34.170	37.566	39.997



Lampiran 7e
Tabel F

T A B L E 5 (Continued)
Percentiles of the F Distribution: $F_{.95}(n_1, n_2)$

n_1 = degrees of freedom for numerator

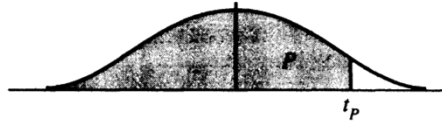
n_2	n_1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9	243.9	245.9	248.0	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	254.3	
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50	
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53	
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63	
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36	
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67	
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23	
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93	
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71	
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54	
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40	
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30	
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21	
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13	
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07	
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01	
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96	
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92	
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88	
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84	
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81	
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78	
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76	
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73	
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71	
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69	
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67	
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65	
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64	
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62	
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51	
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39	
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25	
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00	

n_2 = degrees of freedom for denominator



Lampiran 7f
Tabel t

Percentiles of the t Distribution



df	$t_{.60}$	$t_{.70}$	$t_{.80}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$
1	.325	.727	1.376	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	.289	.617	1.061	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	.277	.584	.978	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	.271	.569	.941	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	.267	.559	.920	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	.265	.553	.906	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	.263	.549	.896	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	.262	.546	.889	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	.261	.543	.883	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	.260	.542	.879	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	.260	.540	.876	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	.259	.539	.873	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	.259	.538	.870	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	.258	.537	.868	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	.258	.536	.866	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	.258	.535	.865	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	.257	.534	.863	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	.257	.534	.862	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	.257	.533	.861	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	.257	.533	.860	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	.257	.532	.859	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	.256	.532	.858	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	.256	.532	.858	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	.256	.531	.857	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	.256	.531	.856	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	.256	.531	.856	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	.256	.531	.855	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	.256	.530	.855	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	.256	.530	.854	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	.256	.530	.854	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	.255	.529	.851	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	.254	.527	.848	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	.254	.526	.845	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	.253	.524	.842	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576