



LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengkodean Populasi Penelitian

PENGKODEAN POPULASI PENELITIAN

No	IX A	IX B	IX C	IX D	IX E	IX F	IX G	IX H	IX I	IX J
1	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	J1
2	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	H2	I2	J2
3	A3	B3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	J3
4	A4	B4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	J4
5	A5	B5	C5	D5	E5	F5	G5	H5	I5	J5
6	A6	B6	C6	D6	E6	F6	G6	H6	I6	J6
7	A7	B7	C7	D7	E7	F7	G7	H7	I7	J7
8	A8	B8	C8	D8	E8	F8	G8	H8	I8	J8
9	A9	B9	C9	D9	E9	F9	G9	H9	I9	J9
10	A10	B10	C10	D10	E10	F10	G10	H10	I10	J10
11	A11	B11	C11	D11	E11	F11	G11	H11	I11	J11
12	A12	B12	C12	D12	E12	F12	G12	H12	I12	J12
13	A13	B13	C13	D13	E13	F13	G13	H13	I13	J13
14	A14	B14	C14	D14	E14	F14	G14	H14	I14	J14
15	A15	B15	C15	D15	E15	F15	G15	H15	I15	J15
16	A16	B16	C16	D16	E16	F16	G16	H16	I16	J16
17	A17	B17	C17	D17	E17	F17	G17	H17	I17	J17
18	A18	B18	C18	D18	E18	F18	G18	H18	I18	J18
19	A19	B19	C19	D19	E19	F19	G19	H19	I19	J19
20	A20	B20	C20	D20	E20	F20	G20	H20	I20	J20
21	A21	B21	C21	D21	E21	F21	G21	H21	I21	J21
22	A22	B22	C22	D22	E22	F22	G22	H22	I22	J22
23	A23	B23	C23	D23	E23	F23	G23	H23	I23	J23
24	A24	B24	C24	D24	E24	F24	G24	H24	I24	J24
25	A25	B25	C25	D25	E25	F25	G25	H25	I25	J25
26	A26	B26	C26	D26	E26	F26	G26	H26	I26	J26
27	A27	B27	C27	D27	E27	F27	G27	H27	I27	J27
28	A28	B28	C28	D28	E28	F28	G28	H28	I28	J28
29	A29	B29	C29	D29	E29	F29	G29	H29	I29	J29
30	A30	B30	C30	D30	E30	F30	G30	H30		J30

Lampiran 2 Nilai Sumatif Akhir Semester Kelas VIII SMP Negeri 5 Singaraja
Tahun Ajaran 2024/2025

**DATA NILAI SUMATIF AKHIR SEMESTER KELAS VIII SMP NEGERI 5
SINGARAJA TAHUN AJARAN 2024/2025**

No	IX A	IX B	IX C	IX D	IX E	IX F	IX G	IX H	IX I	IX J
1	45	25	65	35	32	40	50	30	45	60
2	40	32	28	25	22	48	22	42	25	55
3	25	52	75	48	40	25	15	22	42	40
4	42	42	62	15	60	45	20	30	48	50
5	35	70	40	35	38	22	68	28	72	55
6	25	35	65	20	52	28	35	40	45	50
7	28	28	15	32	42	20	25	60	62	40
8	22	15	32	45	25	32	52	62	35	30
9	25	32	22	22	22	38	32	28	25	30
10	45	45	25	25	52	25	60	42	15	75
11	75	72	15	40	35	40	15	32	32	40
12	28	15	40	48	40	55	38	78	40	50
13	22	25	40	28	72	40	52	25	25	55
14	35	68	45	42	38	38	28	35	20	40
15	40	62	28	42	25	22	22	42	45	55
16	32	32	38	25	35	25	42	62	52	45
17	45	15	48	38	35	20	65	48	40	50
18	22	52	60	20	42	35	32	15	25	30
19	32	40	32	32	32	55	80	22	65	40
20	35	28	52	40	15	42	72	48	25	70
21	42	40	72	40	35	25	32	42	55	45
22	48	22	35	22	22	48	28	22	32	60
23	48	45	48	48	48	70	35	48	52	70
24	45	30	32	40	62	42	15	30	25	40
25	72	40	22	32	15	78	42	72	48	50
26	52	45	45	72	45	40	35	32	40	45
27	52	22	60	65	42	65	45	50	60	50
28	58	52	38	58	38	62	68	20	22	60
29	52	55	50	25	65	70	75	52	42	40
30	48	30	22	42	42	50	42	60		60

Lampiran 3 Uji Normalitas Data Populasi Penelitian

UJI NORMALITAS DATA POPULASI PENELITIAN

Tests of Normality

Nilai SAS	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
1		.100	30	.200*	.935	30	.068
2		.131	30	.198	.952	30	.193
3		.107	30	.200*	.965	30	.404
4		.113	30	.200*	.948	30	.153
5		.148	30	.094	.963	30	.367
6		.121	30	.200*	.938	30	.079
7		.132	30	.196	.941	30	.095
8		.136	30	.165	.955	30	.231
9		.155	29	.073	.962	29	.377
10		.123	30	.200*	.955	30	.226

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 4 Uji Homogenitas Varians Data Populasi Penelitian

UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA POPULASI PENELITIAN

Test of Homogeneity of Variances

Nilai SAS		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	Based on Mean	1.377	9	289	.198
	Based on Median	1.221	9	289	.282
	Based on Median and with adjusted df	1.221	9	266.964	.282
	Based on trimmed mean	1.336	9	289	.218



Lampiran 5 Uji Kesetaraan Populasi Penelitian

UJI KESETARAAN POPULASI PENELITIAN

ANOVA

Nilai SAS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2971.703	9	330.189	1.406	.185
Within Groups	67858.732	289	234.805		
Total	70830.435	298			



Lampiran 6 Kisi-Kisi Uji Coba Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

**KISI-KISI UJI COBA POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pembelajaran : Kesebangunan dan Kekongruenan
 Tahun Pelajaran : 2025/2026
 Alokasi Waktu : 80 Menit
 Fase/kelas : D/IX

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

- | | |
|---------------|---|
| Indikator I | : Menyatakan ulang konsep yang dimiliki dengan kata-kata sendiri. |
| Indikator II | : Mengidentifikasi yang termaksud ke dalam contoh dan bukan contoh. |
| Indikator III | : Mengaplikasikan konsep ke dalam berbagai situasi. |

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep			Bentuk Soal	Nomor Soal
		I	II	III		
Memahami konsep kesebangunan antar bangun datar	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan pengertian bangun datar yang sebangun berdasarkan perbandingan sisi-sisi pada gambar. Siswa dapat menyebutkan contoh bangun yang sebangun di sekitar sekolah. 	✓	✓		Uraian	1
Memahami konsep kesebangunan antar bangun datar	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menggunakan perbandingan sisi pada bangun sebangun. Siswa dapat menghitung panjang sisi karton yang belum diketahui. 			✓	Uraian	2

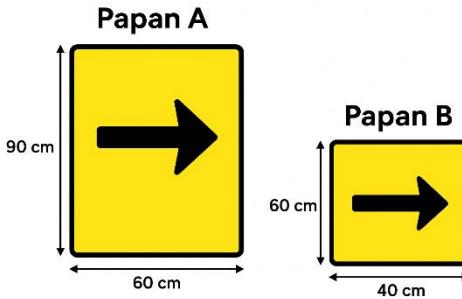
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan soal kehidupan sehari-hari tentang kesebangunan. 					
Memahami kesebangunan dua segitiga dan sifat-sifatnya.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan segitiga-segitiga yang sebangun dari gambar. Siswa dapat menggunakan perbandingan sisi untuk mencari jarak yang tidak diketahui. 			✓	Uraian	3
Menentukan kekongruenan antar bangun datar.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri bangun kongruen. Siswa dapat membedakan pasangan bangun yang sama bentuk dan ukuran. Siswa dapat menentukan bangun mana yang kongruen dari gambar. 	✓	✓		Uraian	4
Memahami kekongruenan dua segitiga dan sifat-sifatnya.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menganalisis apakah sisi-sisi yang diketahui cukup untuk membuktikan kongruen. Siswa dapat menjelaskan alasan segitiga tersebut kongruen atau tidak Siswa dapat menggunakan informasi pada gambar untuk menentukan kekongruenan. 			✓	Uraian	5

Lampiran 7 Soal Uji Coba Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

SOAL UJI COBA POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

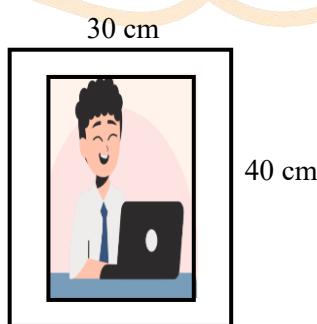
Sekolah : SMP Negeri 5 Singaraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Materi : Kesebangunan dan Kekongruenan
Alokasi Waktu : 80 Menit

1. Di halaman sekolah terdapat dua papan petunjuk jalan berbentuk persegi panjang seperti gambar berikut.



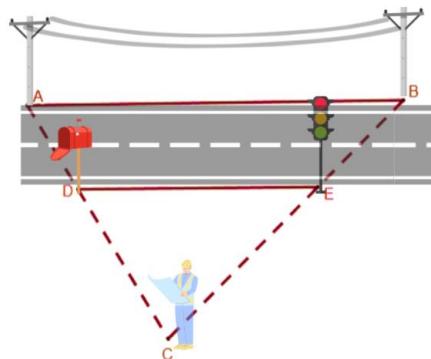
Papan A berukuran $60 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$ dan papan B berukuran $40 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$.

- a. Apakah kedua papan tersebut sebangun? Jelaskan alasannya!
- b. Buatlah benda (bangun datar) sepasang di sekitar yang sebangun dan tuliskan ukurannya!
2. Sebuah foto di tempelkan pada karton seperti pada gambar. Di sebelah kiri dan kanan foto masih terdapat bagian karton masing-masing selebar 3 cm, sedangkan bagian atas dan bawah karton belum diketahui ukurannya. Diketahui bahwa foto dan karton sebangun.



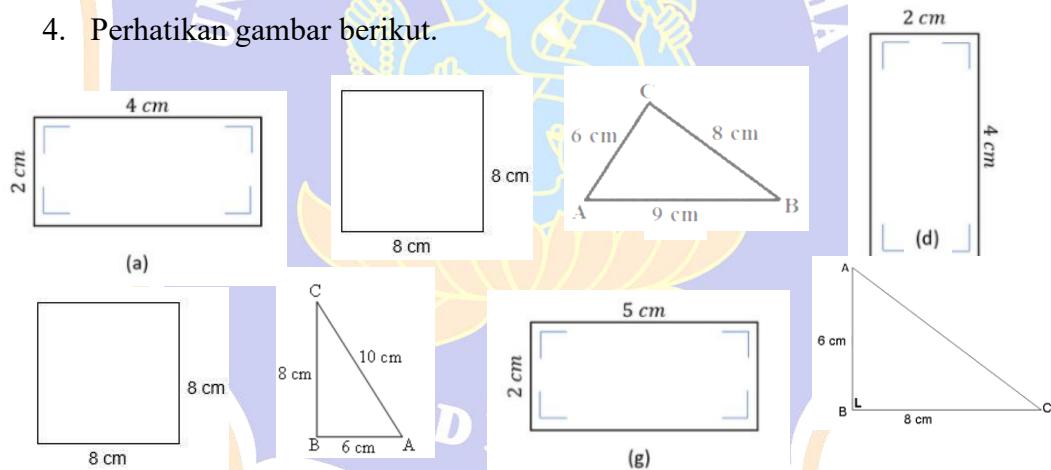
Luas karton yang tidak tertutupi foto adalah cm.

3. Seorang kontraktor akan mengukur jarak lampu lalu lintas dengan kotak surat. Dia mengambil garis lurus antara dua tiang listrik AB di tepi jalan raya sepanjang 12 m. Kemudian kontraktor berdiri di titik C yang berjarak 4 m dari kotak surat, dan 5 m dari lampu lalu lintas.



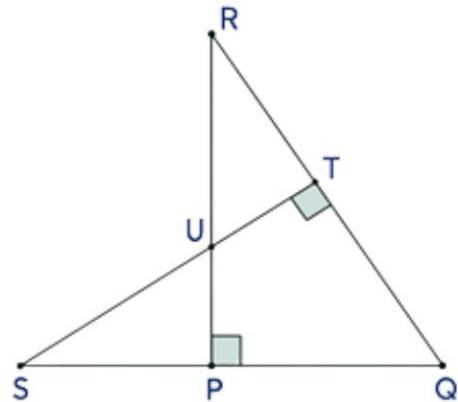
- a. Bantu kontraktor mengukur jarak lampu lalu lintas dengan kotak surat tersebut!
- b. Jika jarak kotak surat dengan tiang listrik A adalah 2 m maka tentukanlah jarak antara tiang listrik B dengan lampu lalu lintas!

4. Perhatikan gambar berikut.



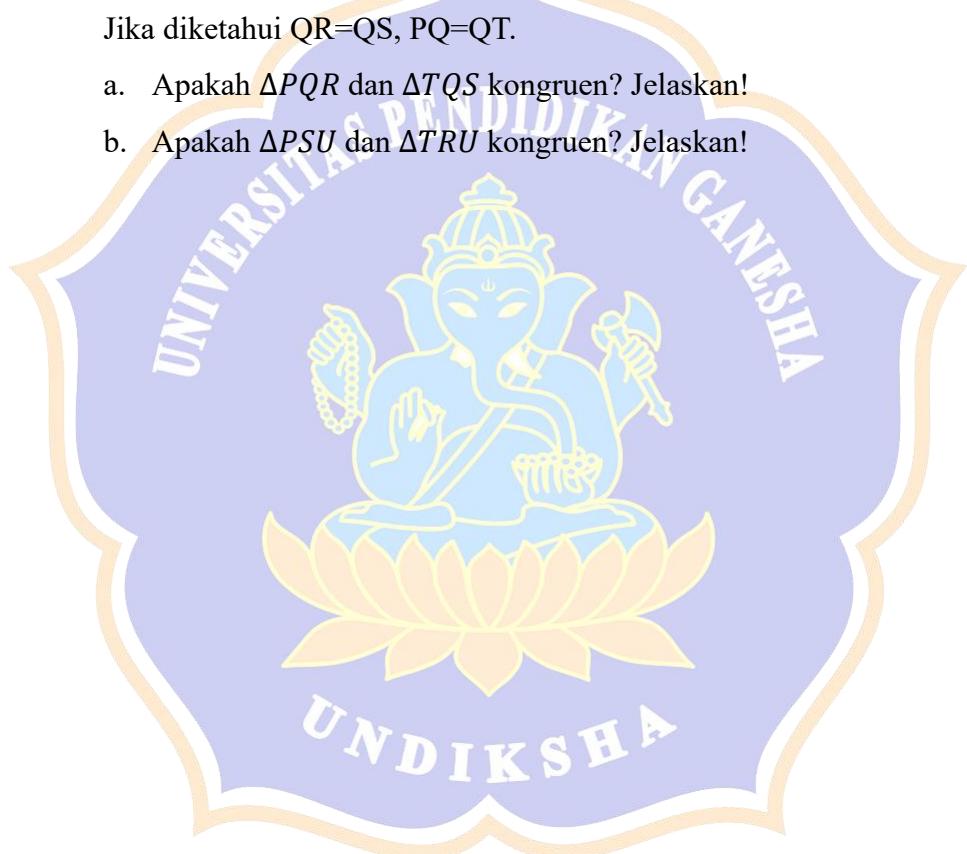
- a. Jelaskan dengan bahasamu sendiri apa yang dimaksud dengan bangun datar kongruen?
- b. Gunakan pengertian tersebut untuk menentukan pasangan bangun datar kongruen pada gambar di atas?

5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika diketahui $QR=QS$, $PQ=QT$.

- Apakah ΔPQR dan ΔTQS kongruen? Jelaskan!
- Apakah ΔPSU dan ΔTRU kongruen? Jelaskan!



Lampiran 8 Rubrik Penskoran Uji Coba Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

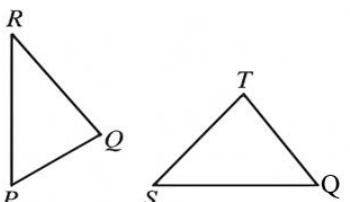
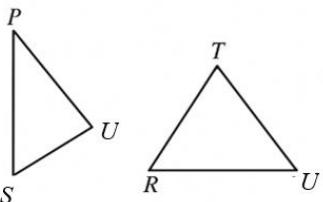
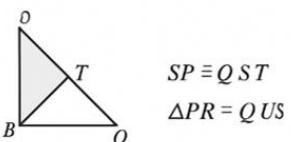
RUBRIK PENSKORAN UJI COBA POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

No Soal	Jawaban yang Diharapkan	Indikator Penilaian	Skor
1.	<p>a. Dua bangun persegi panjang sebangun jika perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama.</p> <p>Untuk papan A dan papan B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papan A = $60 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$ • Papan B = $40 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$ <p>Bandingkan sisi panjang dan sisi lebarnya:</p> $\frac{60}{40} = \frac{3}{2}$ $\frac{90}{60} = \frac{3}{2}$ <p>Karena kedua perbandingan sama, yaitu $3 : 2$, maka, papan A dan papan B adalah bangun yang sebangun. Sebab perbandingan sisi yang bersesuaian sama.</p>	Menyatakan ulang konsep yang dimiliki dengan kata-kata sendiri.	2
	<p>b. Memberikan contoh benda yang relevan (misalnya buku, kartu, jendela, papan tulis, dll) dan menuliskan ukuran panjang dan lebar yang benar serta menunjukkan perbandingan sisi bersesuaian sama.</p> <p>Berikut contoh benda di sekitar yang berbentuk bangun datar dan sebangun:</p> <p>Layar HP dan layar laptop</p> <ul style="list-style-type: none"> • HP: $7 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$ • Laptop: $15 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ <p>Perbandingan = $\frac{7}{15} = \frac{1}{2}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{14}{30} = \frac{1}{2}$ 	Mengidentifikasi yang termaksud ke dalam contoh dan bukan contoh.	2

	<ul style="list-style-type: none"> • $\frac{7}{15} = \frac{14}{30} = \frac{1}{2} \rightarrow$ sebangun 		
2.	<p>Diketahui dari gambar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ukuran karton: $30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ • Sisa kiri dan kanan: masing-masing 3 cm • Foto dan karton sebangun <p>Lebar karton = 30 cm Sisa kiri + kanan = $3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$ Maka lebar foto:</p> $30 - 6 = 24 \text{ cm}$ <p>Gunakan konsep sebangun untuk mencari tinggi foto</p> <p>Perbandingan karton:</p> $\frac{\text{lebar karton}}{\text{tinggi karton}} = \frac{30}{40} = \frac{3}{4}$ <p>Karena sebangun:</p> $\frac{\text{lebar foto}}{\text{tinggi foto}} = \frac{3}{4}$ <p>Substitusi lebar foto = 24 cm:</p> $\frac{24}{\text{tinggi foto}} = \frac{3}{4}$ <p>Cari tinggi foto:</p> $24 \times 4 = 3 \times \text{tinggi foto}$ $96 = 3h$ $h = \frac{96}{3}$ $h = 32 \text{ cm}$ <p>Tinggi karton = 40 cm Tinggi foto = 32 cm Luas Karton: Panjang Karton \times Lebar Karton $= 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $= 1.200 \text{ cm}^2$ Luas Foto: Panjang Foto \times Lebar Foto $= 32 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$ $= 768 \text{ cm}^2$</p>	<p>Mengaplikasikan konsep ke dalam berbagai situasi</p>	4

	<p>Luas karton yang tidak tertutupi foto adalah = Luas Karton – Luas Foto $= 1.200 \text{ cm}^2 - 768 \text{ cm}^2$ $= 432 \text{ cm}^2$</p>		
3.	<p>Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> • $AB = 12 \text{ m}$ (jarak antara dua tiang listrik) • $AC = \text{jarak dari A ke kotak surat} = 2 \text{ m}$ • $CD = 4 \text{ m}$ (jarak dari C ke kotak surat) • $CE = 5 \text{ m}$ (jarak dari C ke lampu lalu lintas) <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $DE = \text{jarak antara kotak surat dengan lampu lalu lintas}$ 2. $EB = \text{jarak antara tiang listrik B dengan lampu lalu lintas}$ <p>Mencari DE (jarak kotak surat–lampu lalu lintas)</p> <p>Gunakan konsep kesebangunan:</p> $\frac{CD}{CD + AC} = \frac{DE}{AB}$ <p>Substitusi:</p> $\frac{4}{4 + 2} = \frac{DE}{12}$ $\frac{4}{6} = \frac{DE}{12}$ <p>Kalikan silang:</p> $4 \times 12 = 6 DE$ $48 = 6 DE$ $DE = \frac{48}{6} = 8$ <p>Mencari EB (jarak tiang listrik B ke lampu lalu lintas).</p> <p>Gunakan perbandingan kesebangunan lagi:</p>	<p>Mengaplikasikan konsep ke dalam berbagai situasi.</p>	4

	$\frac{CD}{CD + AC} = \frac{CE}{CE + EB}$ <p>Substitusi:</p> $\frac{4}{6} = \frac{5}{5 + EB}$ <p>Kalikan silang:</p> $4(5 + EB) = 6 \times 5$ $20 + 4EB = 30$ $4EB = 10$ $EB = \frac{10}{4} = 2,5$		
4.	<p>Bangun datar kongruen adalah dua atau lebih bangun datar yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama persis, artinya sisi-sisi yang bersesuaian memiliki panjang yang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar yang sama.</p>	<p>Menyatakan ulang konsep yang dimiliki dengan kata-kata sendiri.</p>	2
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Gambar (a) dan (d) Alasan: Persegi panjang $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ dan $2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ ukuran sisi yang bersesuaian sama yaitu (4 cm dan 2 cm); bangun datar hanya dirotasi saja sehingga kedua persegi panjang adalah kongruen. ❖ Gambar (b) dan (e) Alasan: $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ dan $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$. Semua sisi sama panjang yaitu (8 cm) dan semua sudut sama (90°), sehingga kedua bangun kongruen. ❖ Gambar (f) dan (h) Alasan: kedua segitiga memiliki panjang ketiga sisi yang sama ($6, 8, 10$), memenuhi syarat SSS (sisi, sisi, sisi) sehingga kongruen. 	<p>Mengidentifikasi yang termasuk ke dalam contoh dan bukan contoh.</p>	2

5.	<p>a. Apakah $\triangle PQR$ dan $\triangle TQS$ kongruen? Jelaskan!</p>  <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $QR = QS$ • $PQ = QT$ <p>Artinya, masing-masing memiliki dua sisi yang sama panjang pada pasangan segitiga tersebut.</p> <p>Selain itu, terlihat bahwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\angle P = \angle T$ (sama-sama sudut siku-siku pada gambar) <p>Jadi segitiga PQR dan TQS memiliki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sisi yang sama • sisi lain yang sama • dan sudut di antara kedua sisi tersebut juga sama <p>Sehingga memenuhi kriteria kongruen Sisi-Sudut-Sisi</p> <p><i>Selanjutnya</i></p> <p>b. Apakah $\triangle PSU$ dan $\triangle TRU$ kongruen? Jelaskan!</p>  <p>$\triangle PSU$ dan $\triangle TRU$ kongruen!</p>  <p>$SP \equiv QT$ $\angle P = \angle Q$</p>	<p>Mengaplikasikan konsep ke dalam berbagai situasi.</p>	4
----	---	--	---

	<p>Pada gambar diatas, diperlihatkan irisan segitiga yang menunjukkan segitiga kecil PSU dan TRU.</p> <p>Langkah pembuktian sisi-sisinya:</p> <p>Diketahui bahwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $QS = QR$ • $PQ = QT$ <p>Sehingga dapat dihitung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $SP = QS - PQ$ Karena titik P berada di antara Q dan S. 2. $RT = QR - QT$ Karena titik T berada di antara Q dan R. <p>Karena $QS = QR$ dan $PQ = QT$, maka:</p> $SP = RT$ <p>Artinya, sisi pertama pada kedua segitiga sama.</p> <p>Periksa juga sudut-sudutnya:</p> <p>Pada gambar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\angle SUP = \angle TUR$ (yang tampak dari perpotongan garis dan sudut yang sama besar) $\angle UPS = \angle RTU$ <p>(keduanya adalah sudut siku-siku)</p> <p>Jadi segitiga PSU dan TRU memiliki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • satu sisi sama: $SP = RT$ • dua sudut yang sama: $\angle SUP = \angle TUR$ dan $\angle UPS = \angle RTU$ <p>Ini memenuhi kriteria Sudut-Sisi-Sudut (S-S-D).</p>		
--	---	--	--

Lampiran 9 Lembar Validasi (Uji Validitas) Validator 1

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA
SMP MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN

A. Identitas Penilai

Nama : Putu Kartika Dewi, S.Pd, M.Sc.
 NIP : 199004202019032021
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

B. Hasil Penilaian Pakar:

Petunjuk : Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian

No soal	Indikator soal	Penilaian		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menjelaskan apa itu bangun sebangun. • Siswa dapat menentukan apakah dua papan memiliki perbandingan sisi yang sama. • Siswa dapat menyebutkan contoh bangun yang sebangun di sekitar sekolah. 	✓		
2	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menggunakan perbandingan sisi pada bangun sebangun. • Siswa dapat menghitung panjang sisi karton yang belum diketahui. • Siswa dapat menyelesaikan soal kehidupan sehari-hari tentang kesebangunan. 	✓		
3	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menentukan segitiga-segitiga yang sebangun dari gambar. • Siswa dapat menggunakan perbandingan sisi untuk mencari jarak yang tidak diketahui. • Siswa dapat menjelaskan cara memakai kesebangunan untuk mengukur jarak. 	✓		
4	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri bangun kongruen. • Siswa dapat membedakan pasangan bangun yang sama bentuk dan ukuran. • Siswa dapat menentukan bangun mana yang kongruen dari gambar. 	✓		
5	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menganalisis apakah sisi-sisi yang diketahui cukup untuk membuktikan kongruen. • Siswa dapat menjelaskan alasan segitiga tersebut kongruen atau tidak. • Siswa dapat menggunakan informasi pada gambar untuk menentukan kekongruenan. 	✓		

Singaraja, 7 November 2025
 Validator

Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.
 NIP. 199004202019032021

Lampiran 10 Lembar Validasi (Uji Validitas) Validator 2

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA
SMP MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN

A. Identitas Penilai

Nama : Putu Mertayasa, S.Pd.
 NIP : 19670422 198902 1 005
 Instansi : SMP Negeri 5 Singaraja

B. Hasil Penilaian Pakar:

No soal	Indikator soal	Penilaian		Keterangan
		Relevan	Tidak Relevan	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menjelaskan apa itu bangun sebangun. • Siswa dapat menentukan apakah dua papan memiliki perbandingan sisi yang sama. • Siswa dapat menyebutkan contoh bangun yang sebangun di sekitar sekolah. 	✓		
2	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menggunakan perbandingan sisi pada bangun sebangun. • Siswa dapat menghitung panjang sisi karton yang belum diketahui. • Siswa dapat menyelesaikan soal kehidupan sehari-hari tentang kesebangunan. 	✓		
3	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menentukan segitiga-segitiga yang sebangun dari gambar. • Siswa dapat menggunakan perbandingan sisi untuk mencari jarak yang tidak diketahui. • Siswa dapat menjelaskan cara memakai kesebangunan untuk mengukur jarak. 	✓		
4	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri bangun kongruen. • Siswa dapat membedakan pasangan bangun yang sama bentuk dan ukuran. • Siswa dapat menentukan bangun mana yang kongruen dari gambar. 	✓		
5	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menganalisis apakah sisi-sisi yang diketahui cukup untuk membuktikan kongruen. • Siswa dapat menjelaskan alasan segitiga tersebut kongruen atau tidak. • Siswa dapat menggunakan informasi pada gambar untuk menentukan kekongruenan. 	✓		

Singaraja, 7 November 2025
 Validator



Putu Mertayasa, S.Pd.
 NIP. 19670422 198902 1 005

Lampiran 11 Analisis Validitas Isi

ANALISIS VALIDITAS ISI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Uji validitas isi terhadap instrumen kemampuan pemahaman konsep siswa dilakukan terlebih dahulu oleh dua ahli, yaitu seorang dosen Jurusan Matematika Undiksha dan seorang guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 5 Singaraja, sebelum instrumen tersebut diujicobakan. Penilaian dilakukan pada setiap butir soal dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom relevan jika soal dinilai layak digunakan, atau pada kolom tidak relevan jika soal dinilai tidak layak.

Validator 1 : Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.

Validator 2 : Putu Mertayasa, S.Pd.

Tabel Hasil Penilaian Kedua Ahli

Skor Penilaian	Validator I		Validator II	
	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Relevan
Nomor Soal		1, 2, 3, 4, 5		1, 2, 3, 4, 5

Tabel Tabulasi Silang

		Validator I	
		Tidak Relevan	Relevan
Validator II	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	5

Lampiran 12 Data Hasil Uji Coba Post-test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

DATA HASIL UJI COBA POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Kode Siswa	Butir Soal					Total Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
I1	2	3	2	3	2	12	60
I2	2	2	2	3	2	11	55
I3	3	2	2	3	2	12	60
I4	2	2	1	2	2	9	45
I5	4	3	4	3	3	17	85
I6	2	2	2	1	2	9	45
I7	2	2	2	3	2	11	55
I8	2	1	2	2	2	9	45
I9	2	2	2	2	1	9	45
I10	2	2	1	2	2	9	45
I11	3	2	2	3	2	12	60
I12	3	2	3	3	4	15	75
I13	2	2	2	2	1	9	45
I14	2	2	1	2	2	9	45
I15	3	2	2	3	3	13	65
I16	3	2	1	2	2	10	50
I17	2	2	2	2	2	10	50
I18	3	3	3	3	4	16	80
I19	2	2	2	1	2	9	45
I20	2	1	2	2	2	9	45
I21	3	2	3	2	2	12	60
I22	2	2	2	2	1	9	45
I23	2	2	1	2	2	9	45
I24	2	2	2	2	2	10	50
I25	2	1	2	2	2	9	45
I26	4	3	3	3	4	17	85
I27	2	2	2	2	2	10	50
I28	2	2	1	2	2	9	45
I29	3	2	2	2	4	13	65

Lampiran 13 Uji Validitas Butir Soal Uji Coba Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

		Correlations					
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Soal 1	Pearson Correlation	1	.523**	.644**	.547**	.692**	.882**
	Sig. (2-tailed)		.004	<,001	.002	<,001	<,001
	N	29	29	29	29	29	29
Soal 2	Pearson Correlation	.523**	1	.405*	.451*	.410*	.677**
	Sig. (2-tailed)	.004		.029	.014	.027	<,001
	N	29	29	29	29	29	29
Soal 3	Pearson Correlation	.644**	.405*	1	.427*	.487**	.775**
	Sig. (2-tailed)	<,001	.029		.021	.007	<,001
	N	29	29	29	29	29	29
Soal 4	Pearson Correlation	.547**	.451*	.427*	1	.441*	.719**
	Sig. (2-tailed)	.002	.014	.021		.017	<,001
	N	29	29	29	29	29	29
Soal 5	Pearson Correlation	.692**	.410*	.487**	.441*	1	.816**
	Sig. (2-tailed)	<,001	.027	.007	.017		<,001
	N	29	29	29	29	29	29
Total	Pearson Correlation	.882**	.677**	.775**	.719**	.816**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	
	N	29	29	29	29	29	29

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



Lampiran 14 Uji Reliabilitas Soal Uji Coba Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

**UJI RELIABILITAS SOAL UJI COBA POST-TEST KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.828	5



MODUL AJAR

MATEMATIKA

SMP KELAS VII



Disusun Oleh :
Dewa Made Krisna Dharma Putra

INFORMASI UMUM

a. Penyusun Modul

- Nama : Dewa Made Krisna Dharma Putra
 - NIM : 2213011100
 - Tahun Penyusunan : 2025
- b. Jenjang Sekolah : SMP
- c. Mata Pelajaran : Matematika
- d. Fase/Kelas : D/IX
- e. Materi Pembelajaran : Kesebangunan dan Kekongruenan
- f. Alokasi Waktu : 16×40 menit (8 Pertemuan)

IDENTIFIKASI

A. Kesiapan Siswa

Siswa memiliki kesiapan belajar yang beragam, ini dilihat dari hasil asesmen awal siswa terhadap konten matematika dasar. Siswa juga memiliki beragam gaya belajar yang perlu diakomodasi. Siswa berharap belajar matematika dengan bermakna dan menggembirakan.

B. Karakteristik Materi Pelajaran

Materi Pelajaran pada pertemuan ini terkait Rasio. Prasyarat materi ini adalah dapat menyederhanakan pecahan, faktor dan kelipatan.

C. Dimensi Profil Lulusan (DPL)

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME | <input type="checkbox"/> Kewargaan | <input checked="" type="checkbox"/> Penalaran Kritis |
| <input type="checkbox"/> Kesehatan | <input checked="" type="checkbox"/> Kolaborasi | <input type="checkbox"/> Kemandirian |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Komunikasi | <input checked="" type="checkbox"/> Kreatifitas |

DESAIN PEMBELAJARAN

A. Tujuan Pembelajaran

- ❖ Memahami konsep kesebangunan antar bangun datar
- ❖ Memahami kesebangunan dua segitiga dan sifat-sifatnya.
- ❖ Menentukan kekongruenan antar bangun datar.
- ❖ Memahami kekongruenan dua segitiga dan sifat-sifatnya.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- ❖ Menyatakan perbandingan dua besaran dalam bentuk sederhana.
- ❖ Peserta didik dapat mengidentifikasi dua benda kongruen atau tidak, melalui pengamatan jika diberikan gambarnya dengan benar.
- ❖ Peserta didik dapat menentukan dua bangun datar yang kongruen dari beberapa bangun datar jika diketahui panjang sisinya dengan benar

C. Praktik Pendidikan

- ❖ Pembelajaran tatap muka dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Berbantuan Media GeoGebra.

D. Kemitraan Pembelajaran

- ❖ Kolaborasi dengan guru (IPA, IPS, Seni Budaya) untuk mengaitkan konsep rasio dengan fenomena nyata, seperti perbandingan massa benda, skala peta, atau perbandingan warna pada karya seni.

E. Lingkungan Pembelajaran

- ❖ Lingkungan fisik berupa ruang kelas dan lingkungan sekitar sekolah.
- ❖ Budaya belajar berupa kolaborasi untuk menyelesaikan pembelajaran.

F. Pemanfaatan Media

- ❖ Media presentasi berupa *powerpoint*, GeoGebra, dan lembar kerja peserta didik (LKPD).

PENGALAMAN BELAJAR

A. Tujuan Pembelajaran Untuk Setiap Pertemuan

Dengan menggunakan model pembelajaran POE Berbantuan Media GeoGebra, siswa diharapkan dapat memahami hal-hal berikut.

Pertemuan ke-	Tujuan Pembelajaran
1	Peserta didik dapat memahami konsep dua bangun datar yang sebangun berdasarkan kesamaan bentuk, perbandingan sisi, dan kesesuaian sudut.
2	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu bangun datar yang sebangun
3	Peserta didik dapat memahami syarat kesebangunan dua segitiga menggunakan kriteria (Sisi-Sisi-Sisi), (Sudut-Sudut-Sudut), dan (Sisi, Sudut, Sisi).
4	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi atau besar sudut pada dua segitiga yang sebangun.
5	Peserta didik dapat memahami konsep kesebangunan khusus pada segitiga siku-siku dan menggunakananya untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.
6	Peserta didik dapat memahami konsep kesebangunan trapesium dan menggunakananya untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.
7	Peserta didik dapat memahami syarat kekongruenan dua bangun datar berdasarkan kesamaan panjang sisi dan besar sudut yang bersesuaian.
8	Peserta didik dapat menentukan dua segitiga kongruen dengan menggunakan kriteria (Sisi-Sisi-Sisi), (Sisi-Sudut-Sisi), (Sudut-Sisi-Sudut), dan (Sudut-Sudut-Sisi) berdasarkan informasi panjang sisi atau besar sudut yang diberikan.

B. Tahapan-tahapan Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Kegiatan Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
	1. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru mengingatkan lagi kesepakatan kelas. 4. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran terkait topik yang akan diajarkan kepada siswa. 5. Guru menyampaikan alur pembelajaran (menjelaskan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran POE berbantuan media GeoGebra), memberikan apersepsi kepada siswa. 6. Guru menyampaikan garis besar materi secara singkat. 7. Membagi siswa dalam kelompok	1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa. 2. Siswa mengacungkan tangan pada saat namanya disebut. 3. Siswa mengingat kembali kesepakatan kelas. 4. Siswa mencermati tujuan dan manfaat pembelajaran yang disampaikan guru. 5. Siswa mencermati alur pembelajaran, apersepsi, dan motivasi yang disampaikan guru. 6. Siswa mencermati materi yang disampaikan guru.	10 menit

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>heterogen (4–6 orang).</p> <p>8. Membagikan LKPD berisi tugas eksplorasi sesuai topik pertemuan.</p>	<p>7. Membentuk kelompok.</p> <p>8. Setiap kelompok menerima LKPD</p>	
Kegiatan Inti			
Tahap I <i>Predict</i>	<p>9. Menampilkan tampilan GeoGebra</p> <p>10. Meminta siswa untuk membuat dugaan atau prediksi, dengan cara mengajukan pertanyaan pemantik</p>	<p>9. Mencermati pertanyaan pemantik dari guru</p> <p>10. Membuat dugaan berdasarkan pertanyaan pemantik yang disampaikan oleh Guru</p>	15 menit
Tahap II <i>Observe</i>	<p>11. Membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi kelompok.</p> <p>12. Menanyakan kendala dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan.</p>	<p>11. Menggunakan GeoGebra untuk mengeksplorasi konsep sesuai LKPD.</p> <p>12. Mendiskusikan hasil pengamatan bersama kelompok.</p> <p>13. Menyampaikan kendala atau kebingungan kepada guru.</p>	20 menit
Tahap III <i>Explain</i>	<p>13. Meminta perwakilan satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain diberikan</p>	<p>14. Kelompok menyampaikan hasil diskusi dari LKPD yang telah dikerjakan di depan kelas.</p> <p>15. Siswa mendengarkan dengan seksama</p>	20 menit

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>kesempatan untuk menanggapi.</p> <p>14. Guru mengarahkan kelompok yang tidak sedang melakukan presentasi untuk mendengarkan dengan seksama penyampaian dari kelompok yang sedang melakukan presentasi.</p> <p>15. Guru memberikan apresiasi dan motivasi terkait hasil yang di presentasikan kelompok termasuk siswa yang memberikan tanggapan.</p> <p>16. Guru mengarahkan siswa untuk membandingkan hasil hipotesis dengan hasil pengamatan.</p>	<p>penyampaian hasil diskusi, menyampaikan pendapat yang berbeda serta menanyakan hal-hal yang belum di pahami.</p> <p>16. Siswa mencatat persamaan dan juga perbedaan ide penyelesaian dari masalah yang dibahas.</p> <p>17. Siswa memeriksa secara cermat hasil kerja kelompok untuk membuktikan hipotesis dengan hasil pengamatan.</p>	
Kegiatan Penutup			
	<p>17. Guru meminta siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan dan memberikan penguatan terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>18. Guru menginstruksikan siswa agar duduk kembali ke tempat semula.</p>	<p>18. Siswa menyampaikan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>19. Siswa mengikuti instruksi guru untuk duduk ke tempat semula.</p>	15 menit

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Aktivitas Guru	Kegiatan Siswa	
	19. Menguji pemahaman siswa dengan kuis	20. Menjawab kuis yang diberikan.	
	20. Guru menginformasikan terkait materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	21. Siswa mendengarkan terkait materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	
	21. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup dan berdoa.	22. Siswa mengucapkan salam penutup dan berdoa.	

C. ASESMEN

1. Asesmen Diagnostik

a. Non Kognitif

Asesmen non kognitif meliputi beberapa hal yang berhubungan dengan psikologi, sosial emosi siswa, aktivitas belajar di rumah, situasi dan kondisi keluarga, latar belakang pergaulan siswa, gaya belajar, karakter, bakat serta minat siswa. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang bisa diajukan oleh guru kepada siswa.

- ❖ Apa yang anda sedang rasakan saat ini?
- ❖ Apakah tidur anda semalam nyenyak?
- ❖ Apakah anda sudah membaca materi untuk hari ini di rumah?
- ❖ Siapakah yang mendampingi anda saat belajar di rumah?
- ❖ Siapakah yang anda tanyakan saat mendapatkan kesulitan dalam mengerjakan tugas di rumah?
- ❖ Apakah anda belajar sambil mendengar musik?
- ❖ Apakah anda kesal atau marah-marah jika ada tugas yang diberikan?

b. Kognitif

Asesmen kognitif meliputi beberapa hal yang berhubungan dengan kemampuan dasar yang dimiliki siswa untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi rata-rata siswa. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang bisa diajukan oleh guru kepada siswa.

- ❖ Kenapa perlu mempelajari kesebangunan dan kekongruenan?
- ❖ Kapan kita dapat menggunakan konsep kesebangunan dan kekongruenan dalam kehidupan sehari-hari?

2. Asesmen Sumatif

- ❖ Tes tulis

D. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pengayaan

Kegiatan pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik dengan capaian tinggi agar mereka dapat mengembangkan potensinya secara optimal.

2. Remedial

Kegiatan pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau sebagai pembelajaran ulang.

KOMPONEN LAMPIRAN

(Terlampir)

Guru Mata Pelajaran



Putu Mertayasa, S.Pd.

NIP. 19670422 198902 1 005

Singaraja,

Peneliti



Dewa Made Krisna Dharma Putra

NIM. 2213011100

Mengetahui



Ketut Ngurah Yasa, S.Pd., M.Pd.

NIP 19670125 199802 1 002

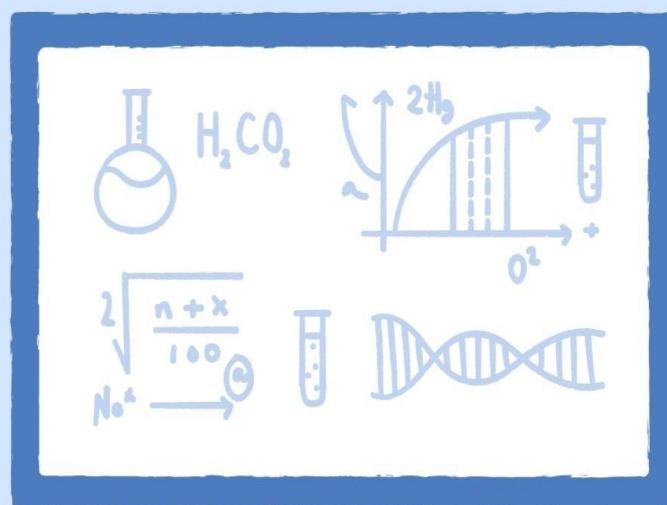
101

LKPD

KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN

PERTEMUAN 1

Oleh : Dewa Made Krisna Dharma Putra



Nama Kelompok : _____

Anggota Kelompok : _____

Kelas : _____

MENGIDENTIFIKASI DUA BANGUN DATAR YANG SEBANGUN

Prediksi Awal

Amatilah GeoGebra berikut ini

<https://www.geogebra.org/classic/vgnr5hz5>

Apakah bentuk bangun datar pada tampilan tersebut berubah-ubah, misalkan pada bentuk segi tiga tersebut berubah bentuk menjadi segi empat ataupun trapesium? Menurut kamu apa saja syarat-syarat terjadinya kesebangunan pada dua bangun datar?

Jawaban Prediksi

Hasil Observasi

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab soal nomor 1 dan 2

<https://www.geogebra.org/classic/kzryj4ac>

1. Pasangkan sisi-sisi yang memiliki warna saling bersesuaian pada Trapesium ABCD, PQRS, TUVW! Kemudian carilah sisi-sisi yang saling bersesuaian!

Jawaban:

Pasangkan sisi-sisi yang memiliki warna sesuai:

Sisi AB memiliki warna yang sesuai dengan sisi PQ dan TU yaitu berwarna biru

Sisi BC memiliki warna yang sesuai dengan sisi dan yaitu berwarna

Sisi AD memiliki warna yang sesuai dengan sisi dan yaitu berwarna

Sisi DC memiliki warna yang sesuai dengan sisi dan yaitu berwarna

Sisi-sisi yang bersesuaian:

Sisi AB bersesuaian dengan PQ dan TU

Sisi BC bersesuaian dengan dan

Sisi AD bersesuaian dengan dan

Sisi DC bersesuaian dengan dan

2. Perhatikan panjang sisi-sisi pada Trapesium ABCD, PQRS, dan TUVW. Carilah perbandingan sisi antara trapesium ABCD, PQRS, dan TUVW! (Geser slider untuk membantu pengamatan kalian)

Jawaban:

$\frac{AB}{PQ} = \frac{1}{2}$ $\frac{PQ}{TU} = \frac{2}{4}$ sederhanakan bentuknya menjadi $\frac{1}{2}$ maka diperoleh $\frac{AB}{PQ} = \frac{PQ}{TU} = \frac{1}{2}$. Jadi perbandingannya adalah 1 : 2

$\frac{BC}{QR} = \frac{1.5}{3}$ sederhanakan bentuknya menjadi $\frac{1}{2}$
 $\frac{QR}{UV} = \frac{3}{6}$ sederhanakan bentuknya menjadi $\frac{1}{2}$ maka diperoleh
 $\frac{BC}{QR} = \frac{QR}{UV} = \frac{1}{2}$ Jadi perbandingannya adalah 1 : 2

$\frac{AD}{PS} = \dots$ sederhanakan bentuknya menjadi \dots
 $\frac{PS}{TW} = \dots$ sederhanakan bentuknya menjadi \dots maka diperoleh
 $\frac{AD}{PS} = \frac{PS}{TW} = \dots$. Jadi perbandingannya adalah :

$\frac{DC}{SR} = \dots$ sederhanakan bentuknya menjadi \dots
 $\frac{SR}{WV} = \dots$ sederhanakan bentuknya menjadi \dots maka diperoleh
 $\frac{DC}{SR} = \frac{SR}{WV} = \dots$. Jadi perbandingannya adalah :

Jadi semua sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama yaitu 1 berbanding 2 (1:2)

Amatilah GeoGebra berikut ini untuk menjawab soal nomor 3

<https://www.geogebra.org/classic/wa2pfhc2>

3. Perhatikan sudut-sudut pada Trapesium ABCD, PQRS, TUVW. Ketika slidernya digeser apakah besar sudutnya akan ikut berubah?

Jawaban:

$$\angle BAD = \dots \quad \angle QPS = \dots \quad \angle UTW = \dots$$

Sehingga diperoleh,

$$\angle BAD = \angle \dots = \angle \dots$$

Apakah sudut yang bersesuaian sama besar?

.....

Amatilah GeoGebra berikut ini untuk menjawab soal nomor 4

<https://www.geogebra.org/classic/q4n4fwyz>

4. Bangun datar ABCD sebangun dengan bangun datar PQRS. Jelaskan menurut pendapat kalian mengapa bangun datar tersebut dapat dikatakan sebangun!

Jawaban:

Amatilah GeoGebra berikut ini untuk menjawab soal nomor 5

<https://www.geogebra.org/classic/nka6mq9p>

5. Bangun datar ABCD tidak sebangun dengan bangun datar PQRS. Jelaskan menurut pendapat kalian mengapa bangun datar tersebut tidak sebangun!

Jawaban:

6. Tuliskan syarat dua bangun datar dikatakan sebangun berdasarkan hasil kegiatanmu!

Jawaban:

Kesimpulan

Kaitkan prediksi awal kalian dengan hasil observasi

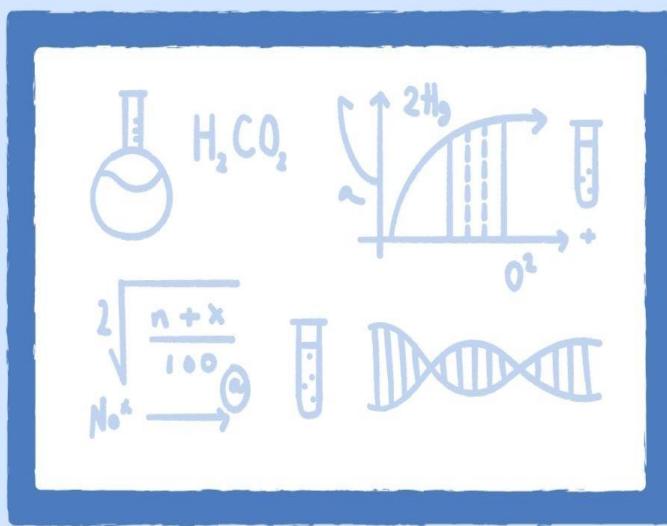
Jawaban:

LKPD

KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN

PERTEMUAN 2

Oleh : Dewa Made Krisna Dharma Putra



Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Kelas :

MENENTUKAN PANJANG SISI PADA KESEBANGUNAN BANGUN DATAR

Prediksi Awal

Amatilah GeoGebra berikut ini.

<https://www.geogebra.org/classic/fhywrt7x>

Terdapat dua bangun datar yang sebangun pada tampilan GeoGebra di atas, Bagaimana cara mencari panjang sisi yang belum diketahui pada bangun datar yang sebangun?

Jawaban Prediksi

Hasil Observasi

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini.

<https://www.geogebra.org/classic/hr8ucfds>

1. Pada tampilan GeoGebra terdapat dua bangun datar, apakah kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama? berikan penamaan pada masing masing bangun datar tersebut!

Jawaban:

Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang..... yaitu berbentuk bangun datar.....

Untuk penamaannya adalah sebagai berikut: Trapesium ABCD dan Trapesium EFG.....

2. Klik centang pada (Tampilkan Sisi) untuk melihat beberapa sisi yang sudah diketahui panjangnya!

- Sebutkanlah panjang sisi yang diketahui pada Trapesium ABCD!
- Sebutkanlah panjang sisi yang diketahui pada Trapesium EFG!

Jawaban:

a. Panjang sisi yang diketahui pada Trapesium ABCD adalah sebagai berikut:

$$AB = 4,$$

$$BC = \dots,$$

$$CD = \dots$$

$$DA = \dots$$

b. Panjang sisi yang diketahui pada Trapesium EFGH adalah sebagai berikut:

$$EF = 8,$$

$$FG = \dots,$$

$$GH = \dots$$

3. Setelah kalian menuliskan panjang sisi yang diketahui pada Trapesium ABCD dan EFGH. Tentukanlah sisi-sisi yang bersesuaian pada kedua bangun datar tersebut! (Geser slider untuk membantu kalian menentukan sisi-sisi yang bersesuaian)

Jawaban:

Sisi-sisi yang bersesuaian:

AB bersesuaian dengan EF

BC bersesuaian dengan ...

CD bersesuaian dengan ...

DA bersesuaian dengan HE

4. Setelah kalian menemukan sisi-sisi yang bersesuaian pada kedua bangun datar tersebut. Tentukanlah perbandingan panjang sisi yang bersesuaian!

Jawaban:

Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian:

AB : EF = 4 : 8, dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{AB}{EF} = \frac{4}{8}$$

BC : FG = 6 : ..., dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{BC}{FG} = \frac{6}{\dots}$$

CD : GH = ... : ..., dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{CD}{GH} = \frac{\dots}{10}$$

5. Carilah panjang sisi HE menggunakan konsep perbandingan, ikuti langkah-langkah yang tercantum pada kolom jawaban!

Jawaban:

Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian:

$AB : EF = 4 : 8$, dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{AB}{EF} = \frac{4}{8}$$

$DA : HE = \dots : X$, dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{DA}{HE} = \frac{\dots}{X}$$

Gunakan konsep perbandingan untuk mengetahui sisi yang belum diketahui:

$$\frac{AB}{EF} = \frac{DA}{HE} = \frac{4}{8} = \frac{\dots}{X}$$

Maka diperoleh

$$4 \times X = 8 \times \dots$$
$$4X = \dots$$

$$x = \frac{\dots}{\dots}$$
$$x = \dots$$

Sehingga diperoleh Panjang HE yaitu

6. Konsep perbandingan digunakan untuk membantu mencari nilai dari

Jawaban:

Kesimpulan

Kaitkan prediksi awal kalian dengan hasil observasi

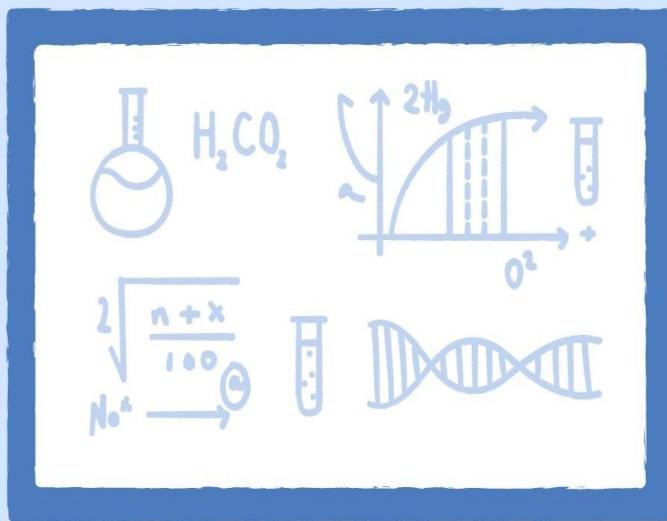
Jawaban:

LKPD

KESEBANGUNAN DAN
KEKONGRUENAN

PERTEMUAN 3

Oleh : Dewa Made Krisna Dharma Putra



Nama Kelompok : _____

Anggota Kelompok : _____

Kelas : _____

SYARAT KESEBANGUNAN DUA BUAH SEGITIGA

Prediksi Awal

Bagaimana cara kamu menentukan bahwa dua buah segitiga adalah sebangun?

Jawaban Prediksi

Hasil Observasi

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini.

<https://www.geogebra.org/classic/cc3ymbgf>

1. Pada tampilan GeoGebra terdapat dua bangun datar, apakah kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama? berikan penamaan pada masing masing bangun datar tersebut!

Jawaban:

Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang yaitu berbentuk bangun datar

Untuk penamaannya adalah sebagai berikut: Segitiga ABC dan Segitiga PQ.....

2. Klik centang pada (Tampilkan Sisi) untuk melihat panjang masing-masing sisinya!

- a. Sebutkanlah panjang sisi yang diketahui pada Segitiga ABC!
- b. Sebutkanlah panjang sisi yang diketahui pada Segitiga PQR!

Jawaban:

- a. Panjang sisi yang diketahui pada Segitiga ABC adalah sebagai berikut:

$$AB = 4,$$

$$BC = 3,$$

$$CA = \dots$$

- b. Panjang sisi yang diketahui pada Segitiga PQR adalah sebagai berikut:

$$PQ = 8,$$

$$QR = \dots,$$

$$RP = \dots$$

3. Setelah kalian menuliskan panjang sisi yang diketahui pada Segitiga ABC dan PQR. Pasangkan sisi-sisi yang memiliki warna saling bersesuaian! Kemudian carilah sisi-sisi yang saling bersesuaian!

Jawaban:

Pasangkan sisi-sisi yang memiliki warna sesuai:

Sisi AB memiliki warna yang sesuai dengan sisi PQ yaitu berwarna biru

Sisi BC memiliki warna yang sesuai dengan sisi yaitu berwarna

Sisi CA memiliki warna yang sesuai dengan sisi yaitu berwarna

Sisi yang saling bersesuaian

Sisi AB bersesuaian dengan sisi PQ

Sisi BC bersesuaian dengan sisi

Sisi CA bersesuaian dengan sisi

4. Setelah kalian menemukan sisi-sisi yang bersesuaian pada kedua bangun datar tersebut, tuliskanlah perbandingan panjang sisi yang bersesuaian!

Jawaban:

Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian:

AB : PQ = 4 : 8, dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{4}{8}$$

$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ maka perbandingannya adalah 1:2

BC : QR = 3 : ..., dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{BC}{QR} = \frac{3}{...}$$

$\frac{3}{...} = \frac{1}{2}$ maka perbandingannya adalah 1: ...

CA : RP = ... : 10, dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{CA}{RP} = \frac{...}{10}$$

$\frac{...}{10} = \frac{...}{2}$ maka perbandingannya adalah ... : 2

Sehingga diperoleh perbandingan Sisi-Sisi-Sisi yang bersesuaian adalah sebagai berikut:

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{RP} = 1 : ...$$

5. Apakah ketiga pasang sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama?

Jawaban:

6. Klik centang pada (Tampilkan Sudut) untuk melihat besar sudut pada masing-masing segitiga! Kemudian jawab pertanyaan berikut!
- Besar sudut $\angle CAB$ sama dengan besar sudut $\angle \dots$
 - Besar sudut $\angle ABC$ sama dengan besar sudut $\angle \dots$
 - Besar sudut $\angle BCA$ sama dengan besar sudut $\angle \dots$

Jawaban:

- $\angle CAB = \angle \dots$, besar sudutnya adalah \dots°
- $\angle \dots = \angle \dots$, besar sudutnya adalah \dots°
- $\angle \dots = \angle \dots$, besar sudutnya adalah \dots°

7. Apakah ketiga pasang sudut yang bersesuaian memiliki besar yang sama?

Jawaban:

8. Perhatikan perbandingan dua sisi yang bersesuaian dan sudut yang diapit dari kedua segitiga tersebut!

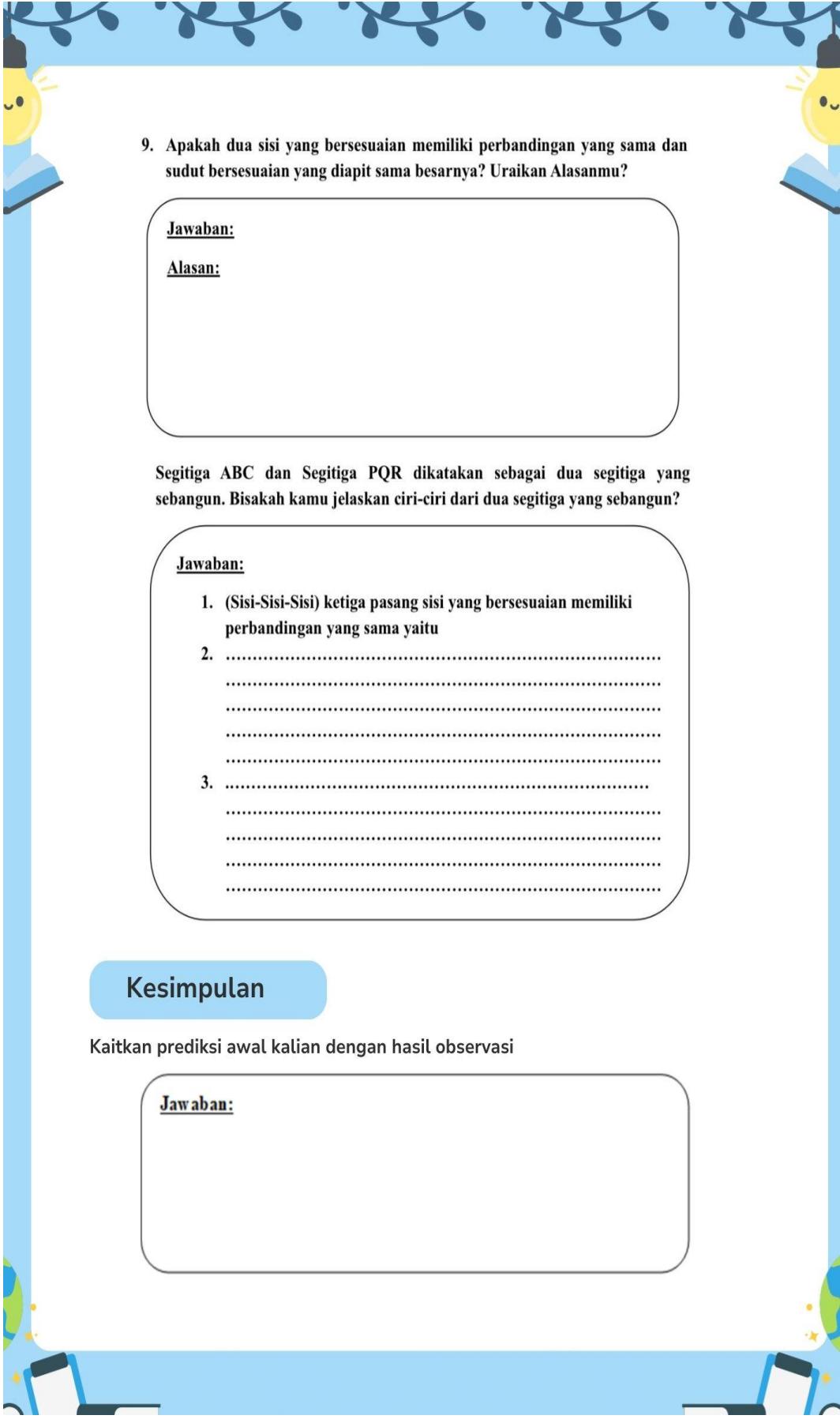
Diketahui bahwa : $\frac{CA}{RP} = \frac{AB}{PQ}$ dan $\angle CAB = \angle RPQ$

Kemudian jawab pertanyaan berikut:

- $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$ dan $\angle ABC = \angle \dots$
- $\frac{BC}{QR} = \dots$ dan $\angle \dots = \angle \dots$

Jawaban:

- $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$ dan $\angle ABC = \angle \dots$
- $\frac{BC}{QR} = \dots$ dan $\angle \dots = \angle \dots$

- 
9. Apakah dua sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama dan sudut bersesuaian yang diapit sama besarnya? Uraikan Alasanmu?

Jawaban:

Alasan:

Segitiga ABC dan Segitiga PQR dikatakan sebagai dua segitiga yang sebangun. Bisakah kamu jelaskan ciri-ciri dari dua segitiga yang sebangun?

Jawaban:

1. (Sisi-Sisi-Sisi) ketiga pasang sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama yaitu

2.

.....

.....

3.

.....

.....

Kesimpulan

Kaitkan prediksi awal kalian dengan hasil observasi

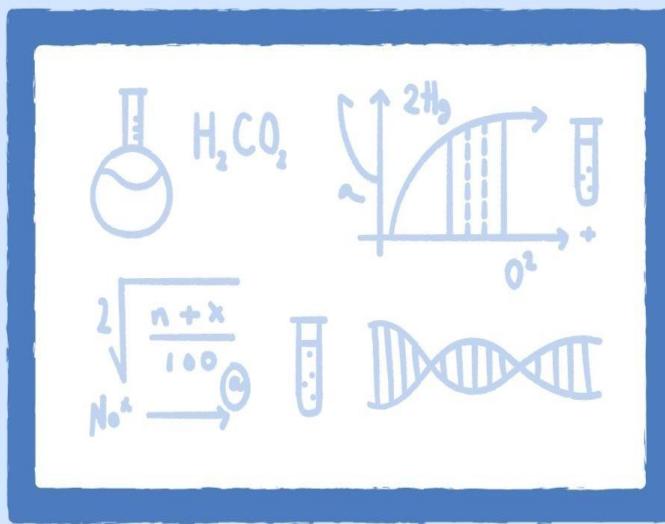
Jawaban:

LKPD

KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN

PERTEMUAN 4

Oleh : Dewa Made Krisna Dharma Putra



Nama Kelompok :

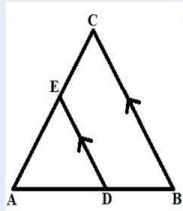
Anggota Kelompok :

Kelas :

MENENTUKAN PANJANG SISI PADA DUA BUAH SEGITIGA YANG SEBANGUN

Prediksi Awal

Perhatikan gambar berikut!



Bagaimana bentuk perbandingan dari dua buah segitiga tersebut?

Jawaban Prediksi

Hasil Observasi

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini.

<https://www.geogebra.org/classic/g5kpk3ag>

1. Pada tampilan GeoGebra terdapat dua bangun datar, apakah kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama? berikan penamaan pada masing-masing bangun datar tersebut!

Jawaban:

Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang yaitu berbentuk bangun datar

Untuk penamaannya adalah sebagai berikut: Segitiga ABC dan Segitiga AD.....

2. Klik centang pada (Tampilkan Sisi) untuk melihat panjang sisi yang diketahui!
 - a. Sebutkanlah panjang sisi yang diketahui pada Segitiga ABC!
 - b. Sebutkanlah panjang sisi yang diketahui pada Segitiga ADE!

Jawaban:

- Panjang sisi yang diketahui pada Segitiga ABC adalah sebagai berikut:
 $AB = 4$,
 $BC = \dots$,
- Panjang sisi yang diketahui pada Segitiga ADE adalah sebagai berikut:
 $DE = \dots$

- Klik centang pada (Tampilkan Sudut) untuk melihat besar sudut pada masing-masing segitiga! Kemudian jawab pertanyaan berikut!
 - Besar sudut $\angle CAB$ sama dengan besar sudut $\angle E \dots B$
 - Besar sudut $\angle ABC$ sama dengan besar sudut $\angle \dots$
 - Besar sudut $\angle BCA$ sama dengan besar sudut $\angle \dots$

Jawaban:

- $\angle CAB = \angle \dots$, besar sudutnya adalah \dots°
- $\angle \dots = \angle \dots$, besar sudutnya adalah \dots°
- $\angle \dots = \angle \dots$, besar sudutnya adalah \dots°

- Setelah kalian mengetahui besar sudut dan panjang sisi yang diketahui pada Segitiga ABC dan PQR. Tentukanlah sisi-sisi yang bersesuaian pada kedua bangun datar tersebut! (Geser slider untuk membantu kalian menentukan sisi-sisi yang bersesuaian)

Jawaban:

Sisi-sisi yang bersesuaian:
AB bersesuaian dengan AD
BC bersesuaian dengan ...
CA bersesuaian dengan ...

- Setelah kalian menemukan sisi-sisi yang bersesuaian pada kedua bangun datar tersebut. Tentukanlah perbandingan panjang sisi berikut!

Jawaban:

Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian:
 $BC : DE = 5 : 10$, dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{BC}{DE} = \frac{5}{\dots}$$

$AB : AD = 6 : 10$, dapat kita tuliskan ke dalam bentuk sebagai berikut:

$$\frac{AB}{AD} = \frac{\dots}{10}$$

6. Carilah panjang sisi AD menggunakan konsep perbandingan! Silahkan kalian ikuti langkah-langkah yang tercantum pada kolom jawaban!

Jawaban:

Gunakan konsep perbandingan untuk mengetahui sisi yang belum diketahui:

$$\frac{BC}{DE} = \frac{AB}{AD} = \frac{5}{10} = \frac{\dots}{AD}$$

Maka diperoleh

$$5 \times AD = \dots \times \dots$$
$$\dots = \dots$$

$$AD = \frac{\dots}{\dots}$$
$$AD = \dots$$

Sehingga diperoleh Panjang AD yaitu

7. Berapa panjang BD?

Jawaban:

Panjang BD = AD - AB

BD = -

BD=....

8. Jika panjang CE adalah 4, Berapa panjang AC?

Jawaban:

Gunakan konsep perbandingan untuk mengetahui panjang AC

$$\frac{5}{10} = \frac{AC}{AC + 4}$$

Maka diperoleh

$$5(AC + 4) = \dots \times \dots$$
$$5AC + \dots = \dots$$

$$\dots = \dots AC - \dots AC$$

$$\dots = \dots AC$$

$$AC = \frac{\dots}{\dots}$$
$$AC = \dots$$

Sehingga diperoleh Panjang AC yaitu ...

9. Bagaimana bentuk perbandingan dari dua buah segitiga tersebut?

Jawaban:

Bentuk perbandingan dari dua buah segitiga tersebut adalah

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{...} = \frac{BC}{...}$$

Dimana

Panjang AD diperoleh dari panjang AB + panjang BD

Panjang AC diperoleh dari panjang AC + panjang CE

Sehingga bentuk $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{...} = \frac{BC}{...}$ dapat dirubah menjadi

$$\frac{AB}{AB+BD} = \frac{AC}{AC+...} = \frac{BC}{...}$$

Jadi untuk mencari panjang sisi yang belum diketahui pada kesebangunan dua buah segitiga kita dapat menggunakan konsep

Bentuk perbandingan dari dua buah segitiga ($\triangle ABC$ dan $\triangle ADE$) adalah

Jawaban:

Kesimpulan

Kaitkan prediksi awal kalian dengan hasil observasi

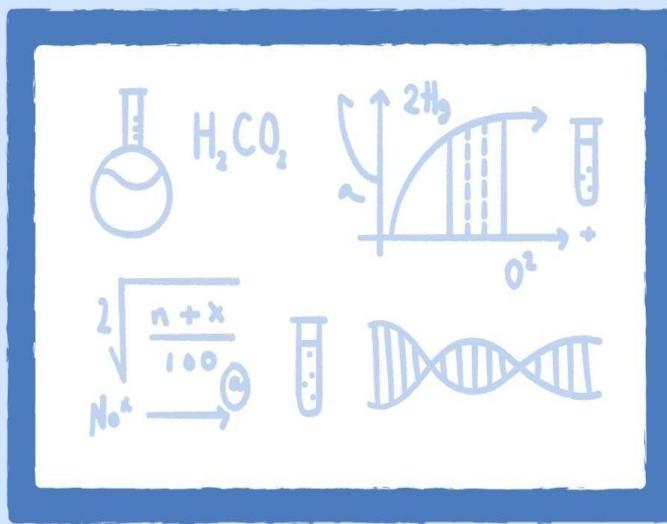
Jawaban:

LKPD

KESEBANGUNAN DAN
KEKONGRUENAN

PERTEMUAN 5

Oleh : Dewa Made Krisna Dharma Putra



Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Kelas :

KESEBANGUNAN SEGITIGA SIKU-SIKU

Prediksi Awal

Amatilah GeoGebra berikut ini.

<https://www.geogebra.org/classic/rsxzebh7>

Jika panjang $CD = 18 \text{ cm}$ dan panjang $DB = 32 \text{ cm}$. Bagaimana cara kamu mencari panjang sisi-sisi yang lainnya? misalnya mencari panjang sisi AC ?

Berapa panjang sisi AC ?

Jawaban Prediksi

Hasil Observasi

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini.

<https://www.geogebra.org/classic/zwgskud>

1. Perhatikan segitiga ABC dengan segitiga DAC , diketahui bahwa segitiga ABC sebangun dengan segitiga DAC .
 - a. Tuliskan sudut-sudut yang bersesuaian!

Jawaban:

b. Tuliskan perbandingan sisi yang bersesuaian!

Jawaban:

c. Nyatakan perbandingan sisi tersebut ke dalam bentuk berikut!

Jawaban:

$$\frac{AC}{CD} = \frac{BC}{AC}$$

$$AC^2 = \dots \times \dots$$

2. Perhatikan segitiga ABC dengan segitiga DBA, diketahui bahwa segitiga ABC sebangun dengan segitiga DBA.

a. Tuliskan sudut-sudut yang bersesuaian!

Jawaban:

b. Tuliskan perbandingan sisi yang bersesuaian!

Jawaban:

c. Nyatakan perbandingan sisi tersebut ke dalam bentuk berikut!

Jawaban:

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$AB^2 = \dots \times \dots$$

3. Perhatikan segitiga DBA dengan segitiga DAC, diketahui bahwa segitiga DBA sebangun dengan segitiga DAC.

a. Tuliskan sudut-sudut yang bersesuaian!

Jawaban:

b. Tuliskan perbandingan sisi yang bersesuaian!

Jawaban:

c. Nyatakan perbandingan sisi tersebut ke dalam bentuk berikut!

Jawaban:

$$\frac{\cdots}{\cdots} = \frac{\cdots}{\cdots}$$

$$AD^2 = \dots \times \dots$$

Jadi, untuk mencari panjang sisi kesebangunan khusus dalam segitiga siku-siku dapat menggunakan aturan sebagai berikut.

Jawaban:

1. $AC^2 = \dots \times \dots$

2. $AB^2 = \dots \times \dots$

3. $AD^2 = \dots \times \dots$

Kesimpulan

Kaitkan prediksi awal kalian dengan hasil observasi

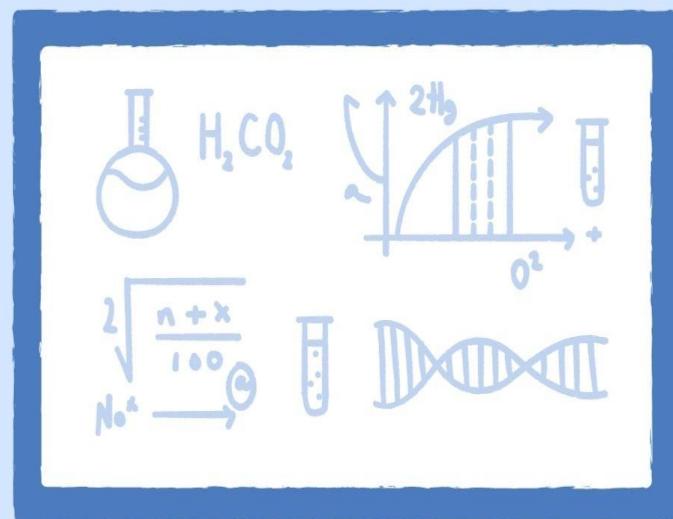
Jawaban:

LKPD

KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN

PERTEMUAN 6

Oleh : Dewa Made Krisna Dharma Putra



Nama Kelompok : _____

Anggota Kelompok : _____

Kelas : _____

KESEBANGUNAN SEGITIGA DALAM TRAPESIUM

Prediksi Awal

Perhatikan GeoGebra berikut.

<https://www.geogebra.org/calculator/yrmkhrkg>

Pada tampilan GeoGebra tersebut diperlihatkan kesebangunan segitiga dengan kesebangunan trapesium. Menurut kalian apakah ada hubungan antara kesebangunan segitiga dengan kesebangunan trapesium di atas? Jika ada, coba jelaskan menggunakan bahasamu sendiri.

Jawaban Prediksi

Hasil Observasi

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab beberapa pertanyaan di bawah.

<https://www.geogebra.org/classic/d6vpcv2m>

1. Geserlah slider hingga batas maksimum pada tampilan GeoGebra! Perhatikan ruas garis DC, EP dan AQ, Apakah sejajar?

Jawaban:

2. Apakah panjang ruas garis DC, EP, dan AQ sama panjangnya? Jika sama tentukan panjang ruas garis QB!

Jawaban:

4. Jika segitiga QBC dan PFC sebangun, tentukan panjang ruas garis PF menggunakan konsep kesebangunan dua buah segitiga!

Jawaban:

$$\frac{CF}{CB} = \dots \quad \frac{PF}{QB} = \dots$$

$$\frac{CF}{CB} = \frac{PF}{QB}$$

Sehingga diperoleh $\dots = \dots$

Maka panjang PF =

5. Setelah memperoleh panjang ruas garis PF, maka tentukanlah panjang ruas garis EF?

Jawaban:

$$EF = EP + \dots$$

Jadi, panjang garis sejajar dalam trapesium dapat dicari menggunakan?

Jawaban:

Kesimpulan

Kaitkan prediksi awal kalian dengan hasil observasi

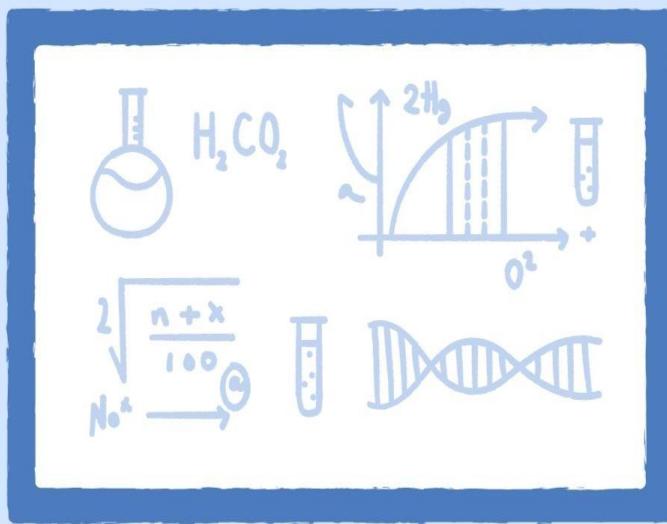
Jawaban:

LKPD

KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN

PERTEMUAN 7

Oleh : Dewa Made Krisna Dharma Putra



Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Kelas :

KEKONGRUENAN BANGUN DATAR

Prediksi Awal

Amatilah GeoGebra berikut.

<https://www.geogebra.org/classic/zkusvqpx>

Menurut kalian apa yang dimaksud dengan bangun datar yang kongruen?

Syarat apa saja yang diperlukan untuk membuktikan bahwa kedua bangun datar adalah kongruen?

Jawaban Prediksi

Hasil Observasi

Amatilah kedua GeoGebra berikut untuk menjawab beberapa pertanyaan di bawah.

Geogebra 1: <https://www.geogebra.org/classic/sh4g2dv3>

Geogebra 2: <https://www.geogebra.org/classic/eatgrafe>

1. Geserlah slider hingga batas maksimum pada tampilan GeoGebra, kemudian jawab pertanyaan berikut!
 - a. Manakah tampilan yang memiliki bentuk sama?
 - b. Manakah tampilan yang memiliki bentuk berbeda?

Jawaban:

2. Centang (Tampilkan Sisi) pada tampilan 1 dan 2 untuk melihat persamaan ataupun perbedaan pada ukuran sisi-sisinya
 - a. Bangun manakah yang memiliki ukuran sisi bersesuaian sama panjang? Tuliskan ukuran sisi-sisi bersesuaian yang sama panjangnya!
 - b. Bangun manakah yang memiliki ukuran sisi bersesuaian berbeda panjangnya? Tuliskan sisi-sisi bersesuaian yang berbeda!

Jawaban:

- a. Bangun yang memiliki **sisi bersesuaian sama panjang** adalah bangun dengan.....

Sisi bersesuaian yang sama panjangnya adalah sebagai berikut

.....=....., panjang sisinya adalah =

- b. Bangun yang memiliki **sisi bersesuaian berbeda panjang** adalah bangun dengan.....

Sisi bersesuaian berbeda panjangnya adalah sebagai berikut

.....=....., panjang sisinya adalah =

3. Centang (**Tampilkan Sudut**) pada tampilan 1 dan 2 GeoGebra untuk melihat persamaan ataupun perbedaan pada besar sudutnya!

- a. Bangun yang memiliki sudut bersesuaian sama besar adalah? Tuliskan besar sudut yang bersesuaian sama besar!

- b. Bangun yang memiliki sudut bersesuaian berbeda besar adalah? Tuliskan besar sudut bersesuaian yang berbeda!

Jawaban:

- a. Bangun yang memiliki **sudut bersesuaian yang sama besar** adalah bangun dengan.....

Sudut bersesuaian yang sama besar adalah sebagai berikut

$\angle\ldots\ldots = \angle\ldots\ldots$, besar sudutnya adalah $^\circ$ = $^\circ$

$\angle\ldots\ldots = \angle\ldots\ldots$, besar sudutnya adalah $^\circ$ = $^\circ$

$\angle\ldots\ldots = \angle\ldots\ldots$, besar sudutnya adalah $^\circ$ = $^\circ$

$\angle\ldots\ldots = \angle\ldots\ldots$, besar sudutnya adalah $^\circ$ = $^\circ$

- b. Bangun yang memiliki **sudut bersesuaian yang berbeda besar** adalah bangun dengan.....

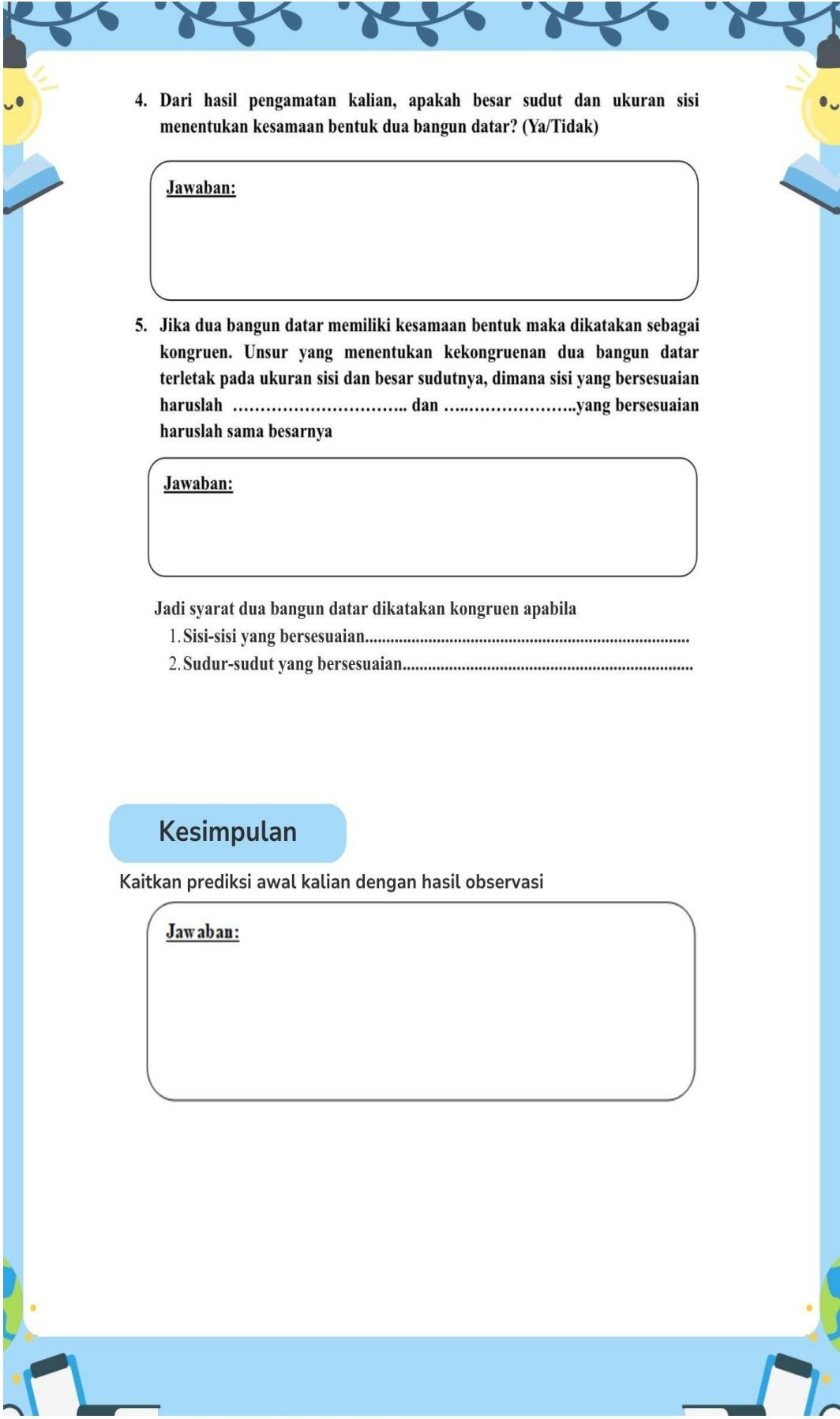
Sudut bersesuaian yang berbeda adalah sebagai berikut

$\angle\ldots\ldots = \angle\ldots\ldots$, besar sudutnya adalah $^\circ$ = $^\circ$

$\angle\ldots\ldots = \angle\ldots\ldots$, besar sudutnya adalah $^\circ$ = $^\circ$

$\angle\ldots\ldots = \angle\ldots\ldots$, besar sudutnya adalah $^\circ$ = $^\circ$

$\angle\ldots\ldots = \angle\ldots\ldots$, besar sudutnya adalah $^\circ$ = $^\circ$

- 
4. Dari hasil pengamatan kalian, apakah besar sudut dan ukuran sisi menentukan kesamaan bentuk dua bangun datar? (Ya/Tidak)

Jawaban:

5. Jika dua bangun datar memiliki kesamaan bentuk maka dikatakan sebagai kongruen. Unsur yang menentukan kekongruenan dua bangun datar terletak pada ukuran sisi dan besar sudutnya, dimana sisi yang bersesuaian haruslah dan yang bersesuaian haruslah sama besarnya

Jawaban:

Jadi syarat dua bangun datar dikatakan kongruen apabila

1. Sisi-sisi yang bersesuaian.....
2. Sudut-sudut yang bersesuaian.....

Kesimpulan

Kaitkan prediksi awal kalian dengan hasil observasi

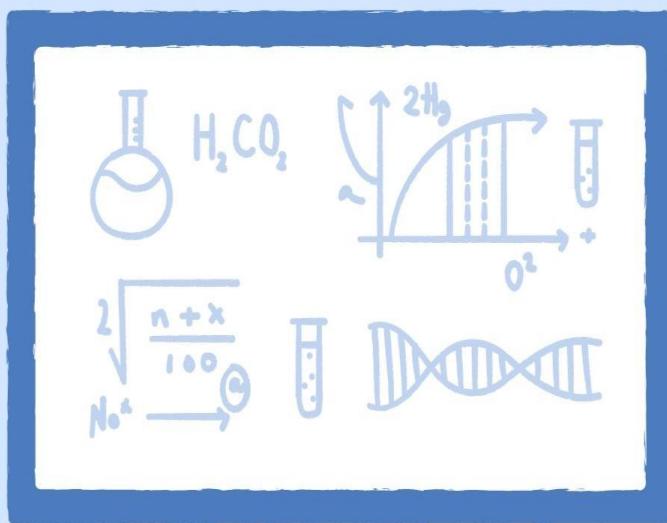
Jawaban:

LKPD

KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN

PERTEMUAN 8

Oleh : Dewa Made Krisna Dharma Putra



Nama Kelompok : _____

Anggota Kelompok : _____

Kelas : _____

SYARAT KEKONGRUENAN DUA BUAH SEGITIGA

Prediksi Awal

Menurut kalian, kapan dua segitiga bisa dikatakan sama persis? Apa saja yang harus sama?

Jawaban Prediksi

Hasil Observasi

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab pertanyaan dari kegiatan 1

Geogebra 1: <https://www.geogebra.org/classic/rwxfcgny>

Kegiatan 1

Pertanyaan:

- a. Apakah dua segitiga tersebut memiliki ukuran yang sama?
- b. Jika titik B dihimpitkan dengan titik E, titik A dihimpitkan dengan titik D dan titik C dihimpitkan dengan titik F, apa yang diperoleh?
- c. Jika $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ memiliki ukuran dan bentuk yang sama, maka dapat dikatakan bahwa kedua segitiga tersebut adalah

Jawaban:

Amati sisi yang bersesuaian dari $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$, kemudian jawab pertanyaan berikut ini:

- d. Sisi AB besesuaian dengan sisi...
- e. Sisi BC besesuaian dengan sisi....
- f. Sisi AC besesuaian dengan sisi...

Jawaban:

Sekarang, mari kita amati panjang sisi yang bersesuaian dari $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$

- g. Panjang sisi AB = panjang sisi
- h. Panjang sisi BC = panjang sisi
- i. Panjang sisi AC = panjang sisi

Jawaban:

Dua segitiga kongruen jika dan hanya jika

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

Kegiatan 2

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab pertanyaan dari kegiatan 2

Geogebra 2: <https://www.geogebra.org/classic/rwxfcgn>

Pertanyaan:

- a. Apakah dua segitiga tersebut memiliki ukuran yang sama?
- b. Jika titik B dihimpitkan dengan titik E, titik A dihimpitkan dengan titik D dan titik C dihimpitkan dengan titik F, apa yang diperoleh?
- c. Jika $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ memiliki ukuran dan bentuk yang sama, maka dapat dikatakan bahwa kedua segitiga tersebut adalah

Jawaban:

Amati sisi dan sudut yang bersesuaian dari ΔABC dan ΔDEF

- d. Sisi AB besesuaian dengan sisi...
- e. Sudut A bersesuaian dengan sudut....
- f. Sisi AC bersesuaian dengan sisi...

Jawaban:

Sekarang, Sekarang, mari kita amati panjang sisi dan besar sudut yang bersesuaian dari ΔABC dan ΔDEF

- g. Panjang sisi AB = panjang sisi
- h. Besar sudut A = besar sudut

Jawaban:

Dua segitiga kongruen jika dan hanya jika

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

Kegiatan 3

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab pertanyaan dari kegiatan 3

Geogebra 3: <https://www.geogebra.org/classic/rsrgdeme>

Pertanyaan:

- a. Apakah dua segitiga tersebut memiliki ukuran yang sama?
- b. Jika titik B dihimpitkan dengan titik E, titik A dihimpitkan dengan titik D dan titik C dihimpitkan dengan titik F, apa yang diperoleh?
- c. Jika ΔABC dan ΔDEF memiliki ukuran dan bentuk yang sama, maka dapat dikatakan bahwa kedua segitiga tersebut adalah

Jawaban:

Amati sisi dan sudut yang bersesuaian dari $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$

- d. Sudut A besesuaian dengan sudut...
- e. Sisi AB bersesuaian dengan sisi....
- f. Sudut B bersesuaian dengan sudut...

Jawaban:

Sekarang, mari kita amati panjang sisi dan besar sudut yang bersesuaian dari $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$

- g. Besar sudut A = besar sudut
- h. Panjang sisi AB = panjang sisi...
- i. Besar sudut B = besar sudut

Jawaban:

Dua segitiga kongruen jika dan hanya jika

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

Kegiatan 4

Amatilah GeoGebra berikut untuk menjawab pertanyaan dari kegiatan 4

Geogebra 4: <https://www.geogebra.org/classic/vfejtddw>

Pertanyaan:

- j. Apakah dua segitiga tersebut memiliki ukuran yang sama?
- k. Jika titik B dihimpitkan dengan titik E, titik A dihimpitkan dengan titik D dan titik C dihimpitkan dengan titik F, apa yang diperoleh?
- l. Jika $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ memiliki ukuran dan bentuk yang sama, maka dapat dikatakan bahwa kedua segitiga tersebut adalah

Jawaban:

Amati sisi dan sudut yang bersesuaian dari $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$

- m. Sisi AB bersesuaian dengan sudut...
- n. Sudut A bersesuaian dengan sisi....
- o. Sudut C bersesuaian dengan sudut...

Jawaban:

Sekarang, mari kita amati panjang sisi dan besar sudut yang bersesuaian dari $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$

- p. Panjang sisi AB = panjang sisi
- q. Besar sudut A = besar sudut
- r. Besar sudut C = besar sudut

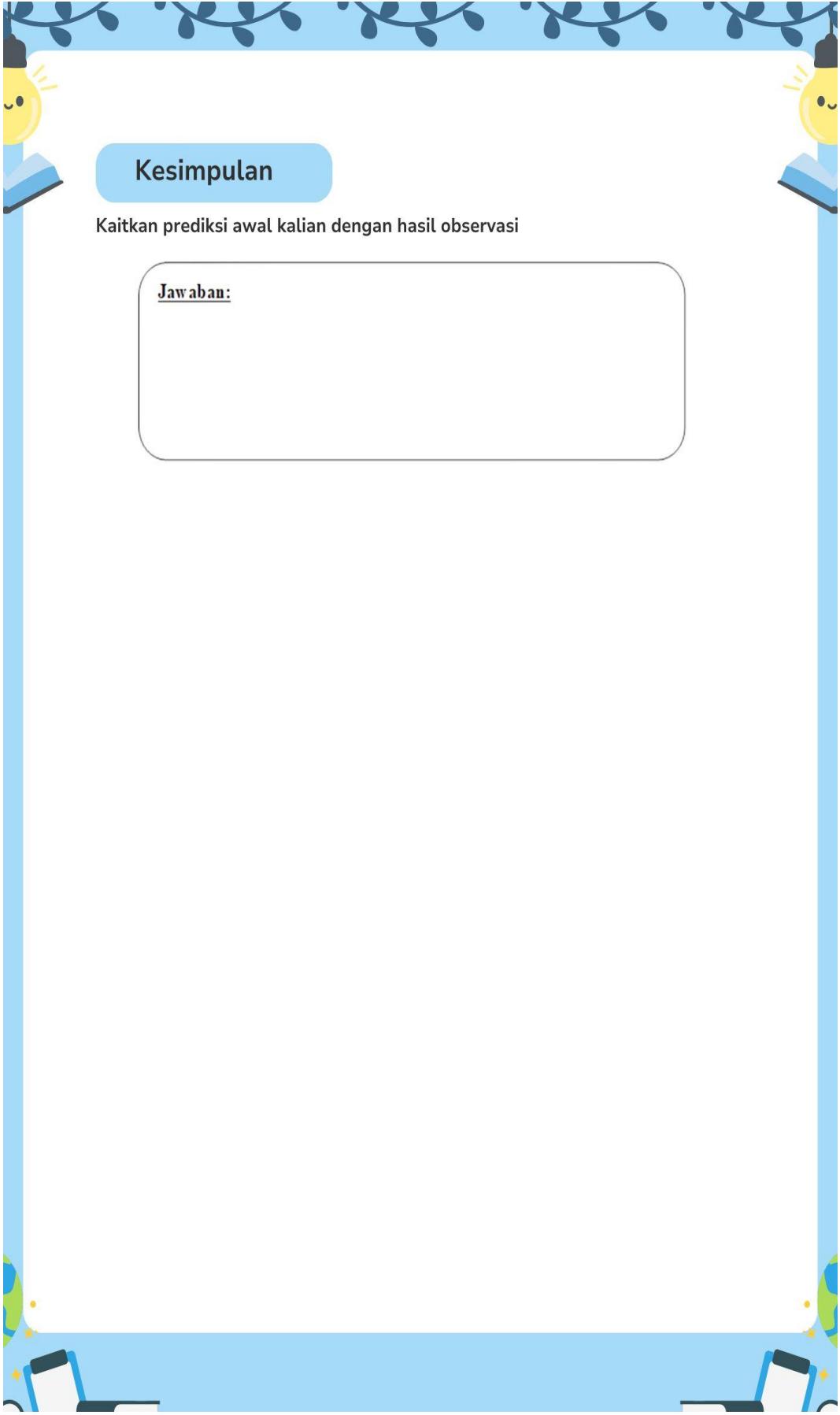
Jawaban:

Dua segitiga kongruen jika dan hanya jika

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

Untuk menguji apakah dua segitiga kongruen atau tidak , tidak perlu menguji semua pasangan sisi dan sudut yang bersesuaian. Dua segitiga dikatakan kongruen jika memenuhi salah satu kondisi berikut ini:

1. Ketiga pasangan sisi yang bersesuaian sama.....Biasa disebut dengan kriteria.....
.....
2. Dua pasang sisi yang bersesuaian sama..... dan sudut yang diapitnya samaBiasa disebut dengan kriteria
.....
3. Dua pasang sudut yang bersesuaian sama.....dan sisi yang menghubungkan kedua sudut tersebut sama.....Biasa disebut dengan kriteria
4. Dua pasang sudut yang bersesuaian sama.....dan sepasang sisi yang bersesuaian sama..... Biasa disebut dengan kriteria.....



Kesimpulan

Kaitkan prediksi awal kalian dengan hasil observasi

Jawaban:

Lampiran 17 Modul Ajar Kelas Kontrol

INFORMASI UMUM	
a. Penyusun Modul	
• Nama	: Putu Mertayasa, S.Pd.
• NIP	: 19670422 198902 1 005
• Tahun Penyusunan	: 2025
b. Jenjang Sekolah	: SMP
c. Mata Pelajaran	: Matematika
d. Fase/Kelas	: D/IX
e. Materi Pembelajaran	: Kesebangunan dan Kekongruenan
f. Alokasi Waktu	: 16×40 menit (8 Pertemuan)

IDENTIFIKASI										
A. Kesiapan Siswa	Siswa memiliki kesiapan belajar yang beragam, ini dilihat dari hasil asesmen awal siswa terhadap konten matematika dasar. Siswa juga memiliki beragam gaya belajar yang perlu diakomodasi. Siswa berharap belajar matematika dengan bermakna dan menggembirakan.									
B. Karakteristik Materi Pelajaran	Materi Pelajaran pada pertemuan ini terkait Rasio. Prasyarat materi ini adalah dapat menyederhanakan pecahan, faktor dan kelipatan.									
C. Dimensi Profil Lulusan (DPL)	<table><tbody><tr><td><input type="checkbox"/> Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME</td><td><input type="checkbox"/> Kewargaan</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Penalaran Kritis</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Kesehatan</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Kolaborasi</td><td><input type="checkbox"/> Kemandirian</td></tr><tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/> Komunikasi</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Kreatifitas</td></tr></tbody></table>	<input type="checkbox"/> Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME	<input type="checkbox"/> Kewargaan	<input checked="" type="checkbox"/> Penalaran Kritis	<input type="checkbox"/> Kesehatan	<input checked="" type="checkbox"/> Kolaborasi	<input type="checkbox"/> Kemandirian		<input checked="" type="checkbox"/> Komunikasi	<input checked="" type="checkbox"/> Kreatifitas
<input type="checkbox"/> Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME	<input type="checkbox"/> Kewargaan	<input checked="" type="checkbox"/> Penalaran Kritis								
<input type="checkbox"/> Kesehatan	<input checked="" type="checkbox"/> Kolaborasi	<input type="checkbox"/> Kemandirian								
	<input checked="" type="checkbox"/> Komunikasi	<input checked="" type="checkbox"/> Kreatifitas								

DESAIN PEMBELAJARAN

G. Tujuan Pembelajaran

- ❖ Memahami konsep kesebangunan antar bangun datar
- ❖ Memahami kesebangunan dua segitiga dan sifat-sifatnya.
- ❖ Menentukan kekongruenan antar bangun datar.
- ❖ Memahami kekongruenan dua segitiga dan sifat-sifatnya.

H. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- ❖ Menyatakan perbandingan dua besaran dalam bentuk sederhana.
- ❖ Peserta didik dapat mengidentifikasi dua benda kongruen atau tidak, melalui pengamatan jika diberikan gambarnya dengan benar.
- ❖ Peserta didik dapat menentukan dua bangun datar yang kongruen dari beberapa bangun datar jika diketahui panjang sisinya dengan benar

I. Praktik Pendagogis

- ❖ Pembelajaran tatap muka dengan menggunakan model pembelajaran Ekspositori

J. Kemitraan Pembelajaran

- ❖ Kolaborasi dengan guru (Seni Budaya) untuk mengaitkan konsep kesebangunan dengan fenomena nyata, perbandingan benda pada karya seni.

K. Lingkungan Pembelajaran

- ❖ Lingkungan fisik berupa ruang kelas dan lingkungan sekitar sekolah. Budaya belajar berupa kolaborasi untuk menyelesaikan pembelajaran

L. Pemanfaatan Media

- ❖ Media Presentasi *powerpoint* dan lembar kerja siswa (LKS)

PENGALAMAN BELAJAR

A. Tujuan Pembelajaran Untuk Setiap Pertemuan

Pertemuan ke-	Tujuan Pembelajaran
1	Peserta didik dapat memahami konsep dua bangun datar yang sebangun berdasarkan kesamaan bentuk, perbandingan sisi, dan kesesuaian sudut.
2	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu bangun datar yang sebangun
3	Peserta didik dapat memahami syarat kesebangunan dua segitiga menggunakan kriteria (Sisi-Sisi-Sisi), (Sudut-Sudut-Sudut), dan (Sisi, Sudut, Sisi).
4	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi atau besar sudut pada dua segitiga yang sebangun.
5	Peserta didik dapat memahami konsep kesebangunan khusus pada segitiga siku-siku dan menggunakannya untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.
6	Peserta didik dapat memahami konsep kesebangunan trapesium dan menggunakannya untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.
7	Peserta didik dapat memahami syarat kekongruenan dua bangun datar berdasarkan kesamaan panjang sisi dan besar sudut yang bersesuaian.
8	Peserta didik dapat menentukan dua segitiga kongruen dengan menggunakan kriteria (Sisi-Sisi-Sisi), (Sisi-Sudut-Sisi), (Sudut-Sisi-Sudut), dan (Sudut-Sudut-Sisi) berdasarkan informasi panjang sisi atau besar sudut yang diberikan.

B. Tahapan-tahapan Pembelajaran

❖ Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)	
	<ul style="list-style-type: none">❖ Guru bersama siswa mengucapkan salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.❖ Guru melakukan absensi untuk mengecek kehadiran siswa.❖ Guru mengingatkan kembali materi prasyarat yang berkaitan dengan topik pembelajaran.❖ Guru menyampaikan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan oleh siswa pada pertemuan tersebut.
❖ Kegiatan Inti (60 Menit)	
	<p>Kegiatan 1. Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan tersebut.- Guru memberikan motivasi atau rangsangan kepada siswa dengan mengaitkan materi dengan contoh sederhana dalam kehidupan sehari-hari.- Guru meminta siswa untuk membaca materi pembelajaran yang telah disediakan pada buku teks atau bahan ajar.
	<p>Kegiatan 2. Penyampaian Materi</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru menjelaskan materi pembelajaran menggunakan <i>powerpoint</i> secara lisan dengan metode ceramah.- Guru menuliskan poin-poin penting materi di papan tulis agar mudah dipahami siswa.- Siswa diminta untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru.
	<p>Kegiatan 3. Tanya Jawab dan Klarifikasi</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami.- Guru memberikan penjelasan dan penguatan terhadap pertanyaan yang diajukan siswa.
	<p>Kegiatan 4. Latihan dan Penerapan</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan contoh soal berupa LKS dan membahas cara penyelesaiannya bersama siswa.

	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan latihan soal kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri. - Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas.
❖ Kegiatan Penutup (10 Menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari materi pembelajaran yang telah dipelajari. ❖ Guru memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting. ❖ Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. ❖ Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

C. ASESMEN

1. Asesmen Diagnostik

a. Non Kognitif

Asesmen non kognitif meliputi beberapa hal yang berhubungan dengan psikologi, sosial emosi siswa, aktivitas belajar di rumah, situasi dan kondisi keluarga, latar belakang pergaulan siswa, gaya belajar, karakter, bakat serta minat siswa. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang bisa diajukan oleh guru kepada siswa.

- ❖ Apa yang anda sedang rasakan saat ini?
- ❖ Apakah tidur anda semalam nyenyak?
- ❖ Apakah anda sudah membaca materi untuk hari ini di rumah?
- ❖ Siapakah yang mendampingi anda saat belajar di rumah?
- ❖ Siapakah yang anda tanyakan saat mendapatkan kesulitan dalam mengerjakan tugas di rumah?
- ❖ Apakah anda belajar sambil mendengar musik?
- ❖ Apakah anda kesal atau marah-marah jika ada tugas yang diberikan?

b. Kognitif

Asesmen kognitif meliputi beberapa hal yang berhubungan dengan kemampuan dasar yang dimiliki siswa untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi rata-rata siswa. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang bisa diajukan oleh guru kepada siswa.

- ❖ Kenapa perlu mempelajari kesebangunan dan kekongruenan?
- ❖ Kapan kita dapat menggunakan konsep kesebangunan dan kekongruenan dalam kehidupan sehari-hari?

2. Asesmen Sumatif

- ❖ Tes tulis

D. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pengayaan

Kegiatan pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik dengan capaian tinggi agar mereka dapat mengembangkan potensinya secara optimal.

2. Remedial

Kegiatan pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau sebagai pembelajaran ulang.

Guru Mata Pelajaran



Putu Mertayasa, S.Pd.

NIP. 19670422 198902 1 005

Singaraja,
Peneliti



Dewa Made Krisna Dharma Putra

NIM. 2213011100

UNDIKSHA

Mengetahui



Ketut Ngurah Yasa, S.Pd.,M.Pd.

NIP. 19690125 199802 1 002

Lampiran 18 Kisi-Kisi Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

KISI-KISI SOAL POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Mata Pelajaran	:	Matematika
Materi Pembelajaran	:	Kesebangunan dan Kekongruenan
Tahun Pelajaran	:	2025/2026
Alokasi Waktu	:	80 Menit
Fase/kelas	:	D/IX
Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep		
Indikator I	:	Menyatakan ulang konsep yang dimiliki dengan kata-kata sendiri.
Indikator II	:	Mengidentifikasi yang termaksud ke dalam contoh dan bukan contoh.
Indikator III	:	Mengaplikasikan konsep ke dalam berbagai situasi.

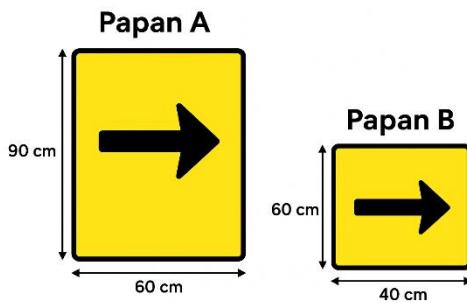
Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep			Bentuk Soal	Nomor Soal
		I	II	III		
Memahami konsep kesebangunan antar bangun datar	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan pengertian bangun datar yang sebangun berdasarkan perbandingan sisi-sisi pada gambar. Siswa dapat menyebutkan contoh bangun yang sebangun di sekitar sekolah. 	✓	✓		Uraian	1
Memahami konsep kesebangunan antar bangun datar	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menggunakan perbandingan sisi pada bangun sebangun. Siswa dapat menghitung panjang sisi karton yang belum diketahui. Siswa dapat menyelesaikan soal kehidupan sehari-hari tentang kesebangunan. 			✓	Uraian	2

Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep		Bentuk Soal	Nomor Soal
Memahami kesebangunan dua segitiga dan sifat-sifatnya.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan segitiga-segitiga yang sebangun dari gambar. Siswa dapat menggunakan perbandingan sisi untuk mencari jarak yang tidak diketahui. 		✓	Uraian	3
Menentukan kekongruenan antar bangun datar.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri bangun kongruen. Siswa dapat membedakan pasangan bangun yang sama bentuk dan ukuran. Siswa dapat menentukan bangun mana yang kongruen dari gambar. 	✓	✓	Uraian	4
Memahami kekongruenan dua segitiga dan sifat-sifatnya.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menganalisis apakah sisi-sisi yang diketahui cukup untuk membuktikan kongruen. Siswa dapat menjelaskan alasan segitiga tersebut kongruen atau tidak Siswa dapat menggunakan informasi pada gambar untuk menentukan kekongruenan. 		✓	Uraian	5

SOAL POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Sekolah : SMP Negeri 5 Singaraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Materi : Kesebangunan dan Kekongruenan
Alokasi Waktu : 80 Menit

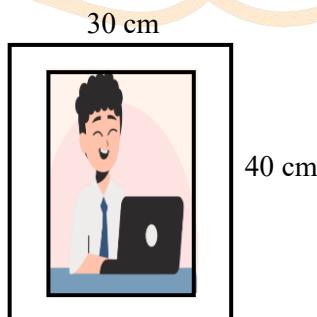
1. Di halaman sekolah terdapat dua papan petunjuk jalan berbentuk persegi panjang seperti gambar berikut.



Papan A berukuran $60 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$ dan papan B berukuran $40 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$.

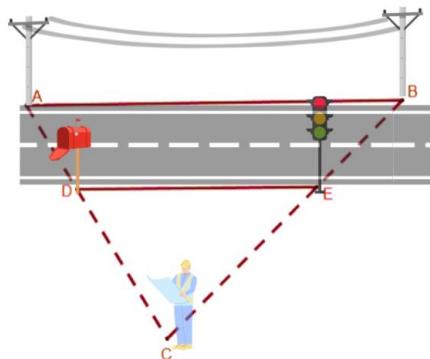
- a. Apakah kedua papan tersebut sebangun? Jelaskan alasannya!
b. Buatlah benda (bangun datar) sepasang di sekitar yang sebangun dan tuliskan ukurannya!

2. Sebuah foto ditempelkan pada karton seperti pada gambar. Di sebelah kiri dan kanan foto masih terdapat bagian karton masing-masing selebar 3 cm, sedangkan bagian atas dan bawah karton belum diketahui ukurannya. Diketahui bahwa foto dan karton sebangun.



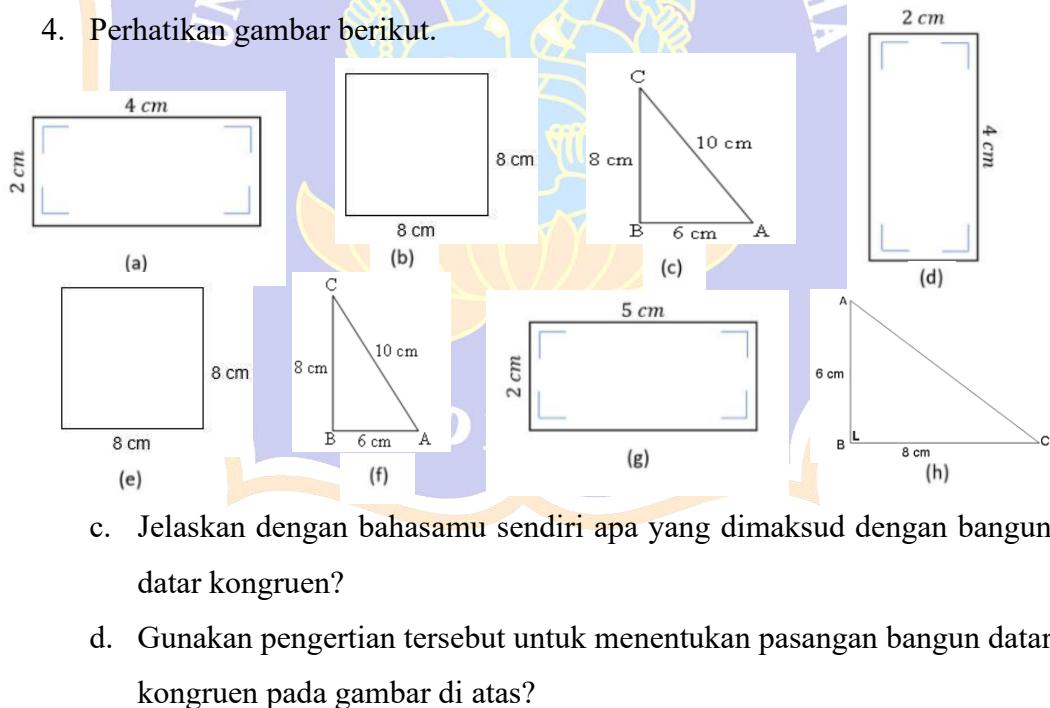
Luas karton yang tidak tertutupi foto adalah cm.

3. Seorang kontraktor akan mengukur jarak lampu lalu lintas dengan kotak surat. Dia mengambil garis lurus antara dua tiang listrik AB di tepi jalan raya sepanjang 12 m. Kemudian kontraktor berdiri di titik C yang berjarak 4 m dari kotak surat, dan 5 m dari lampu lalu lintas.

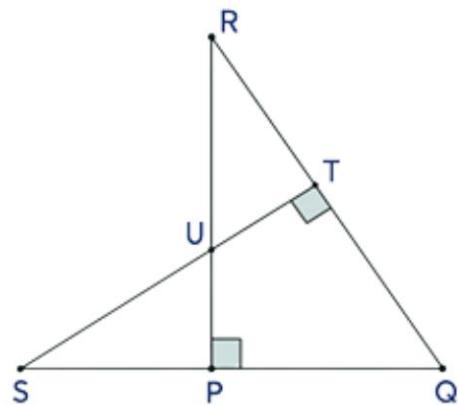


- a. Bantu kontraktor mengukur jarak lampu lalu lintas dengan kotak surat tersebut!
- b. Jika jarak kotak surat dengan tiang listrik A adalah 2 m maka tentukanlah jarak antara tiang listrik B dengan lampu lalu lintas!

4. Perhatikan gambar berikut.

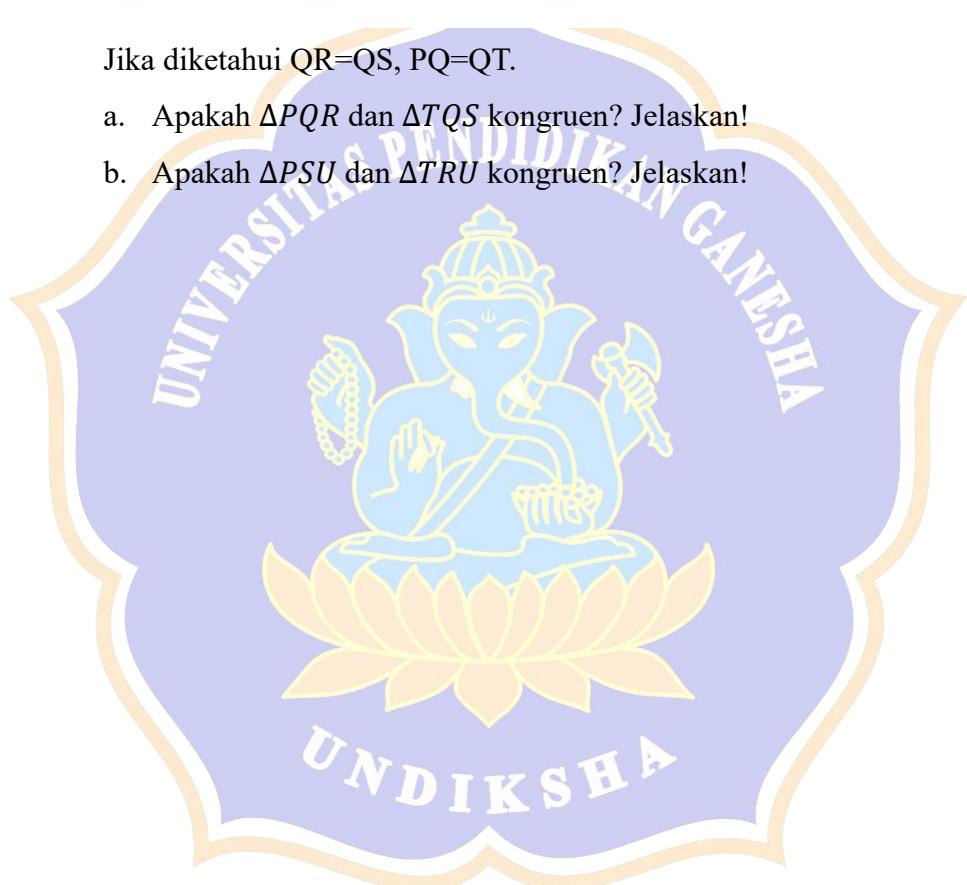


5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika diketahui $QR=QS$, $PQ=QT$.

- Apakah ΔPQR dan ΔTQS kongruen? Jelaskan!
- Apakah ΔPSU dan ΔTRU kongruen? Jelaskan!



Lampiran 20 Rubrik Penskoran Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

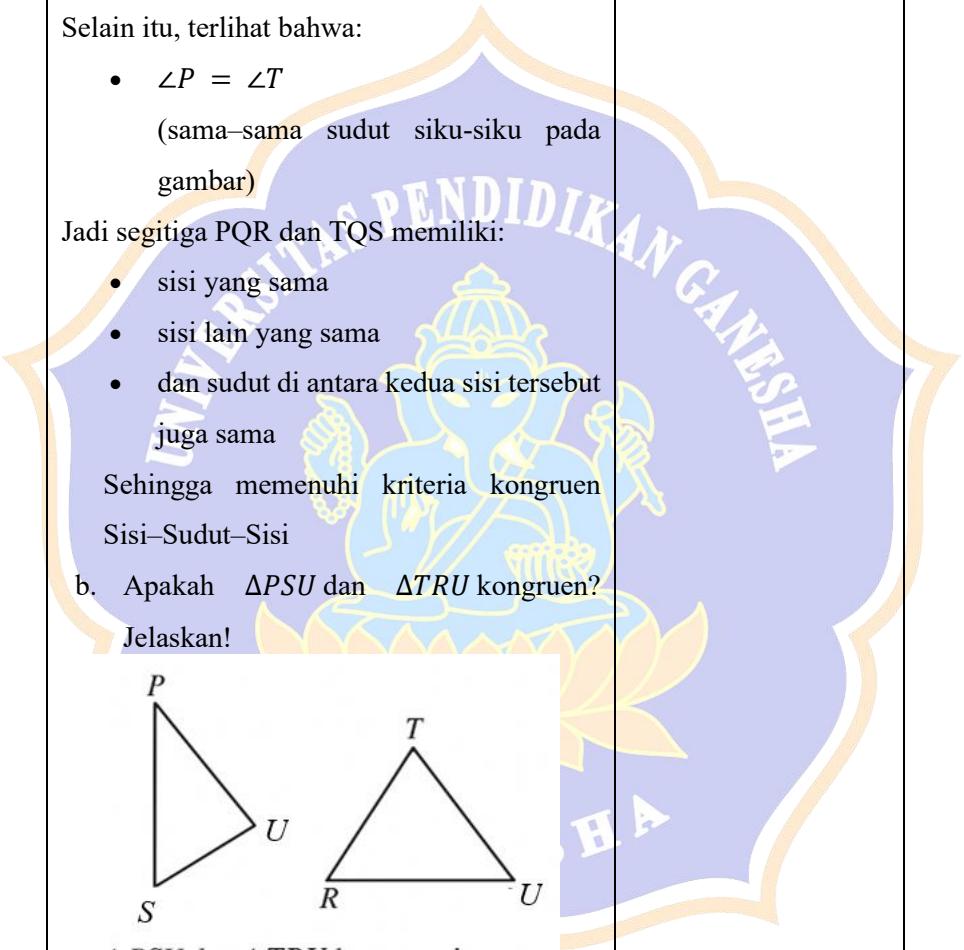
RUBRIK PENSKORAN POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

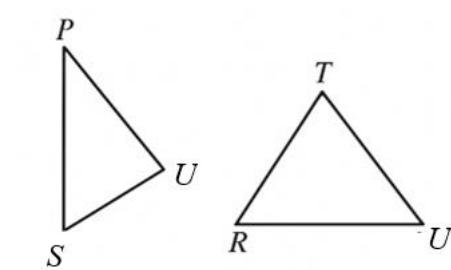
No Soal	Jawaban yang Diharapkan	Indikator Penilaian	Skor
1.	<p>a. Dua bangun persegi panjang sebangun jika perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama.</p> <p>Untuk papan A dan papan B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papan A = $60 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$ • Papan B = $40 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$ <p>Bandingkan sisi panjang dan sisi lebarnya:</p> $\frac{60}{40} = \frac{3}{2}$ $\frac{90}{60} = \frac{3}{2}$ <p>Karena kedua perbandingan sama, yaitu $3 : 2$, maka, papan A dan papan B adalah bangun yang sebangun. Sebab perbandingan sisi yang bersesuaian sama.</p>	Menyatakan ulang konsep yang dimiliki dengan kata-kata sendiri.	2
	<p>b. Memberikan contoh benda yang relevan (misalnya buku, kartu, jendela, papan tulis, dll) dan menuliskan ukuran panjang dan lebar yang benar serta menunjukkan perbandingan sisi bersesuaian sama.</p> <p>Berikut contoh benda di sekitar yang berbentuk bangun datar dan sebangun:</p> <p>Layar HP dan layar laptop</p> <ul style="list-style-type: none"> • HP: $7 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$ • Laptop: $15 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ <p>Perbandingan = $\frac{7}{15} = \frac{1}{2}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{14}{30} = \frac{1}{2}$ • $\frac{7}{15} = \frac{14}{30} = \frac{1}{2} \rightarrow$ sebangun 	Mengidentifikasi yang termasuk ke dalam contoh dan bukan contoh.	2

2.	<p>Diketahui dari gambar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ukuran karton: $30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ Sisa kiri dan kanan: masing-masing 3 cm Foto dan karton sebangun <p>Lebar karton = 30 cm</p> <p>Sisa kiri + kanan = $3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$</p> <p>Maka lebar foto:</p> $30 - 6 = 24 \text{ cm}$ <p>Gunakan konsep sebangun untuk mencari tinggi foto</p> <p>Perbandingan karton:</p> $\frac{\text{lebar karton}}{\text{tinggi karton}} = \frac{30}{40} = \frac{3}{4}$ <p>Karena sebangun:</p> $\frac{\text{lebar foto}}{\text{tinggi foto}} = \frac{3}{4}$ <p>Substitusi lebar foto = 24 cm:</p> $\frac{24}{\text{tinggi foto}} = \frac{3}{4}$ <p>Cari tinggi foto:</p> $24 \times 4 = 3 \times \text{tinggi foto}$ $96 = 3h$ $h = \frac{96}{3}$ $h = 32 \text{ cm}$ <p>Tinggi karton = 40 cm</p> <p>Tinggi foto = 32 cm</p> <p>Luas Karton: Panjang Karton \times Lebar Karton $= 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $= 1.200 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas Foto: Panjang Foto \times Lebar Foto $= 32 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$ $= 768 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas karton yang tidak tertutupi foto adalah = Luas Karton – Luas Foto</p>	<p>Mengaplikasikan konsep ke dalam berbagai situasi</p>	4
----	--	---	---

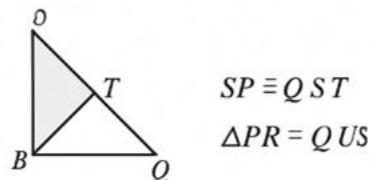
	$= 1.200 \text{ cm}^2 - 768 \text{ cm}^2$ $= 432 \text{ cm}^2$		
3.	<p>Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> • $AB = 12 \text{ m}$ (jarak antara dua tiang listrik) • $AC = \text{jarak dari } A \text{ ke kotak surat} = 2 \text{ m}$ • $CD = 4 \text{ m}$ (jarak dari C ke kotak surat) • $CE = 5 \text{ m}$ (jarak dari C ke lampu lalu lintas) <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $DE = \text{jarak antara kotak surat dengan lampu lalu lintas}$ 2. $EB = \text{jarak antara tiang listrik B dengan lampu lalu lintas}$ <p>Mencari DE (jarak kotak surat-lampu lalu lintas)</p> <p>Gunakan konsep kesebangunan:</p> $\frac{CD}{CD + AC} = \frac{DE}{AB}$ <p>Substitusi:</p> $\frac{4}{4 + 2} = \frac{DE}{12}$ $\frac{4}{6} = \frac{DE}{12}$ <p>Kalikan silang:</p> $4 \times 12 = 6 DE$ $48 = 6 DE$ $DE = \frac{48}{6} = 8$ <p>Mencari EB (jarak tiang listrik B ke lampu lalu lintas).</p> <p>Gunakan perbandingan kesebangunan lagi:</p> $\frac{CD}{CD + AC} = \frac{CE}{CE + EB}$ <p>Substitusi:</p>	<p>Mengaplikasikan konsep ke dalam berbagai situasi.</p>	4

	$\frac{4}{6} = \frac{5}{5 + EB}$ <p>Kalikan silang:</p> $4(5 + EB) = 6 \times 5$ $20 + 4EB = 30$ $4EB = 10$ $EB = \frac{10}{4} = 2,5$		
4.	<p>Bangun datar kongruen adalah dua atau lebih bangun datar yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama persis, artinya sisi-sisi yang bersesuaian memiliki panjang yang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar yang sama.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Gambar (a) dan (d) Alasan: Persegi panjang $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ dan $2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ ukuran sisi yang bersesuaian sama yaitu (4 cm dan 2 cm); bangun datar hanya dirotasi saja sehingga kedua persegi panjang adalah kongruen. ❖ Gambar (b) dan (e) Alasan: $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ dan $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$. Semua sisi sama panjang yaitu (8 cm) dan semua sudut sama (90°), sehingga kedua bangun kongruen. ❖ Gambar (f) dan (h) Alasan: kedua segitiga memiliki panjang ketiga sisi yang sama (6, 8, 10), memenuhi syarat SSS (sisi, sisi, sisi) sehingga kongruen. 	<p>Menyatakan ulang konsep yang dimiliki dengan kata-kata sendiri.</p>	2

5.	<p>a. Apakah ΔPQR dan ΔTQS kongruen? Jelaskan!</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $QR = QS$ • $PQ = QT$ <p>Artinya, masing-masing memiliki dua sisi yang sama panjang pada pasangan segitiga tersebut.</p> <p>Selain itu, terlihat bahwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\angle P = \angle T$ (sama-sama sudut siku-siku pada gambar) <p>Jadi segitiga PQR dan TQS memiliki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sisi yang sama • sisi lain yang sama • dan sudut di antara kedua sisi tersebut juga sama <p>Sehingga memenuhi kriteria kongruen Sisi–Sudut–Sisi</p> <p>b. Apakah ΔPSU dan ΔTRU kongruen? Jelaskan!</p> 	<p>Mengaplikasikan konsep ke dalam berbagai situasi.</p>	4
----	--	--	---



ΔPSU dan ΔTRU kongruen!



$$SP \equiv Q S T$$

$$\Delta PR = Q US$$

Pada gambar bagian B, diperlihatkan irisan segitiga yang menunjukkan segitiga kecil PSU dan TRU.

	<p>Langkah pembuktian sisi-sisinya:</p> <p>Diketahui bahwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $QS = QR$ • $PQ = QT$ <p>Sehingga dapat dihitung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $SP = QS - PQ$ Karena titik P berada di antara Q dan S. 2. $RT = QR - QT$ Karena titik T berada di antara Q dan R. <p>Karena $QS = QR$ dan $PQ = QT$, maka:</p> $SP = RT$ <p>Artinya, sisi pertama pada kedua segitiga sama.</p> <p>Periksa juga sudut-sudutnya:</p> <p>Pada gambar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\angle SUP = \angle TUR$ (yang tampak dari perpotongan garis dan sudut yang sama besar) • $\angle UPS = \angle RTU$ (keduanya adalah sudut siku-siku) <p>Jadi segitiga PSU dan TRU memiliki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • satu sisi sama: $SP = RT$ • dua sudut yang sama: $\angle SUP = \angle TUR$ dan $\angle UPS = \angle RTU$ <p>Ini memenuhi kriteria Sudut-Sisi-Sudut (S-S-D).</p>		
--	--	--	--

Lampiran 21 Data Hasil Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen

**DATA HASIL POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA KELAS EKSPERIMEN**

Kode Siswa	Butir Soal					Total Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
E1	3	4	4	3	4	18	90
E2	3	3	3	3	3	15	75
E3	2	3	3	3	3	14	70
E4	4	4	4	4	4	20	100
E5	3	4	3	4	3	17	85
E6	4	3	4	3	2	16	80
E7	3	4	4	3	4	18	90
E8	3	3	4	3	3	16	80
E9	2	3	3	4	3	15	75
E10	4	4	3	4	4	19	95
E11	3	3	3	4	3	16	80
E12	3	4	4	4	3	18	90
E13	2	3	3	4	2	14	70
E14	3	3	4	3	4	17	85
E15	2	2	3	4	3	14	70
E16	4	4	4	3	4	19	95
E17	3	3	3	3	2	14	70
E18	4	3	4	3	3	17	85
E19	3	4	4	3	3	17	85
E20	3	3	4	3	3	16	80
E21	2	3	3	3	3	14	70
E22	3	4	3	4	4	18	90
E23	2	2	3	2	3	12	60
E24	4	3	4	4	4	19	95
E25	3	3	4	3	3	16	80
E26	3	4	3	3	3	16	80
E27	2	3	3	2	3	13	65
E28	3	3	4	4	3	17	85
E29	2	3	2	3	2	12	60
E30	3	4	4	3	3	17	85

Lampiran 22 Data Hasil Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol

**DATA HASIL POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA KELAS KONTROL**

Kode Siswa	Butir Soal					Total Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
C1	4	3	2	3	2	14	70
C2	1	2	2	3	2	10	50
C3	3	2	4	3	2	14	70
C4	2	2	1	2	2	9	45
C5	1	3	3	3	2	12	60
C6	2	1	1	1	2	7	35
C7	1	2	1	3	2	9	45
C8	2	1	1	2	2	8	40
C9	1	1	1	2	1	6	30
C10	2	3	1	2	2	10	50
C11	3	2	2	3	2	12	60
C12	3	2	3	3	3	14	70
C13	2	1	3	2	1	9	45
C14	2	3	1	2	2	10	50
C15	3	2	2	3	3	13	65
C16	3	3	1	2	2	11	55
C17	2	2	2	2	2	10	50
C18	3	3	3	3	2	14	70
C19	2	2	2	1	2	9	45
C20	2	1	3	2	2	10	50
C21	3	2	3	1	2	11	55
C22	2	4	2	2	1	11	55
C23	3	2	1	2	2	10	50
C24	4	3	3	4	2	16	80
C25	3	3	2	2	2	12	60
C26	3	3	4	3	2	15	75
C27	2	4	2	2	2	12	60
C28	2	3	4	4	2	15	75
C29	3	4	4	2	3	16	80
C30	2	3	2	3	3	13	65

Lampiran 23 Uji Deskriptif Data Hasil Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

UJI DESKRIPTIF DATA HASIL POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Descriptives

Kelas (Eksperimen/Kontrol)			Statistic	Std. Error
Nilai Post-Test	Eksperimen	Mean	80.67	1.914
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	76.75
			Upper Bound	84.58
		5% Trimmed Mean		80.83
		Median		80.00
		Variance		109.885
		Std. Deviation		10.483
		Minimum		60
		Maximum		100
		Range		40
		Interquartile Range		20
		Skewness		-.261
		Kurtosis		.833
Kontrol	Kontrol	Mean	57.50	2.406
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	52.58
			Upper Bound	62.42
		5% Trimmed Mean		57.69
		Median		55.00
		Variance		173.707
		Std. Deviation		13.180
		Minimum		30
		Maximum		80
		Range		50
		Interquartile Range		21
		Skewness		.018
		Kurtosis		.527



Lampiran 24 Uji Normalitas Data Hasil Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

**UJI NORMALITAS DATA HASIL POST-TEST KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

Tests of Normality

Nilai Post-Test	Kelas (Eksperimen/Kontrol)	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Eksperimen	.141	30	.130	.961	30	.321
	Kontrol	.109	30	.200*	.969	30	.517

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 25 Uji Homogenitas Data Hasil Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

UJI HOMOGENITAS DATA HASIL POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Post-Test	Based on Mean	1.685	1	58	.199
	Based on Median	1.346	1	58	.251
	Based on Median and with adjusted df	1.346	1	54.223	.251
	Based on trimmed mean	1.694	1	58	.198



Lampiran 26 Uji Hipotesis Data Hasil Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

UJI HIPOTESIS DATA HASIL POST-TEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Significance One-Sided p	Significance Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference
Nilai Post-Test	Equal variances assumed	1.685	.199	7.535	58	<.001	<.001	23.167	3.075
Nilai Post-Test	Equal variances not assumed			7.535	55.204	<.001	<.001	23.167	3.075
								17.012	29.321
								17.006	29.328



Lampiran 27 Daftar Hadir Kelas Eksperimen

DAFTAR HADIR SISWA KELAS IX E (KELAS EKSPERIMENT)

No	Nama	Hari/Tanggal/Pertemuan Ke								DESKRIPSI
		Selasa, 14 Oktober 2025	Kamis, 16 Oktober 2025	Selasa, 21 Oktober 2025	Kamis, 23 Oktober 2025	Selasa, 28 Oktober 2025	Kamis, 30 Oktober 2025	Selasa, 04 November 2025	Kamis, 06 November 2025	
1	2	3	4	5	6	7	8			
1	GEDE ANDIKA WIGUNA SUPUTRA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	GEDE FRISI VALENCIA	.	.	.	.	.	.	5	.	.
3	GEDE MAEDA ADITYA JULIADI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	GEDE PANDI APRILIAWAN	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	GUSTI NGURAH NYOMAN PUTRA ATMAJA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	I GEDE VINNO PRATHAMA UDAYANA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	I KADEK RESTIKA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	I KOMANG ADI PUTRA WIGUNA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	KADEK DHARMA ARYA PRAMANA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	KADEK FEBRI INDRIANI	.	.	1.	.	.	.	.	.	.
11	KADEK IRA LISTYA DEWI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	KADEK LANUS GIRI MANDANA	.	.	.	.	.	.	5	.	.
13	KADEK NADA APRILIAWATI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	KADEK NUGI DARMAWAN	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	KADEK TIA APRILIA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	KETUT BANGKIT WIBAWA RADI HARTA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	KETUT KRISDINA YANTI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	KETUT PADMA LINGGA WARDANA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	KETUT WIDIADA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	KOMANG BUDIANI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	KOMANG CAHYANI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	KOMANG DESI WEDARMAYANTI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	KOMANG ERA NOVIYANTI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	KOMANG EVAN YUSA DARMAWAN	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	LUH AYU MARISA WULANDARI	.	.	.	.	.	.	.	.	.



No	Nama	Hari/Tanggal/Pertemuan Ke								DESKRIPSI
		Selasa, 14 Oktober 2025	Kamis, 16 Oktober 2025	Jumat, 17 Oktober 2025	Sabtu, 21 Oktober 2025	Sabtu, 22 Oktober 2025	Selasa, 23 Oktober 2025	Kamis, 25 Oktober 2025	Kamis, 30 Oktober 2025	
1	2	3	4	5	6	7	8			
26	LUH REDIANI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	NI KOMANG SUMIASNI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	PUTU BAYU ARI PRATAMA	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	PUTU OKTA APRIANI	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	PUTU RICCO AFANDI	.	1	.	.	.	.	.	.	.

Singaraja,
Mahasiswa Penelitian



Dewa Made Krisna Dharma Putra
NIM 2213011100



Lampiran 28 Daftar Hadir Kelas Kontrol

DAFTAR HADIR SISWA KELAS IX C (KELAS KONTROL)

No	Nama	Hari/Tanggal/Pertemuan Ke								DESKRIPSI
		Senin, 19 Oktober 2025	Kamis, 16 Oktober 2025	Jumat, 21 Oktober 2025	Kamis, 26 Oktober 2025	Sabtu, 28 Oktober 2025	Kamis, 30 Oktober 2025	Sabtu, 4 November 2025	Kamis, 6 November 2025	
1	2	3	4	5	6	7	8			
1	GEDE AGUS MAHENDRA	.	.	.	.	.	.	.	.
2	GEDE ANANTA TRIATMaja	.	.	.	.	.	.	.	.
3	GEDE CENDANA PRAYADNYA PUTRA	.	.	.	.	5	.	.	.	
4	GEDE DEDI REZA MAULANA	.	.	.	.	.	.	.	.
5	GEDE HARIS APRIANTA	.	.	.	.	1	.	.	.	
6	GEDE HERY DHARMAWAN	.	.	.	.	.	.	.	.
7	GEDE KARTIKA YASA	.	.	.	.	.	.	.	.
8	I GEDE AGUS ASTAWA MANDARA JAYA	.	.	.	.	.	.	.	.
9	I GEDE ARYA SADANA	.	.	.	.	.	.	.	.
10	I LUH CANDRA SEPTIANI	.	.	.	.	.	.	.	.
11	KADEK ARDIANA	.	.	.	.	.	.	.	.
12	KADEK ARI JUNI ARTA	.	.	.	.	.	.	.	.
13	KADEK ERIK INDIRAYANI	.	.	.	.	1	.	.	.	
14	KADEK KAMANIA WIDYANATA	.	.	.	.	.	.	.	.
15	KADEK KHIRANA REYNATHA SELFINNIA	.	.	.	.	.	.	.	.
16	KADEK RESTU ADITYA PUTRA	.	.	.	.	.	.	.	.
17	KADEK YUNI DAMAYANTI	.	.	.	.	.	.	.	.
18	KETUT GEDE ADITYA PRAWIRA	.	.	.	.	.	.	.	.
19	KETUT LINDA SAPTIARI	.	.	.	.	.	.	.	.
20	KOMANG ABEL DWI SUARTAWAN	.	.	.	.	.	.	.	.
21	KOMANG DELA NOVANTARI	.	.	.	.	.	.	.	.
22	KOMANG DIANA DAMAYANTI	.	.	1	.	.	.	.	.
23	KOMANG LISYA AGUSTIN	.	.	5	.	.	.	.	.
24	KOMANG MAYANDA DILA YANTI	.	.	.	.	.	.	.	.
25	KOMANG MELIN KURNIAWATI	.	.	.	.	.	.	.	.



No	Nama	Hari/Tanggal/Pertemuan Ke								DESKRIPSI
		Kamis, 14 Oktober 2015	Kamis, 16 Oktober 2015	Sabtu, 17 Oktober 2015	Kamis, 22 Oktober 2015	Sabtu, 24 Oktober 2015	Kamis, 26 Oktober 2015	Sabtu, 04 November 2015	Kamis, 06 November 2015	
		1	2	3	4	5	6	7	8	
26	LUH APRI MITASARI	.	.	.	.	.	.	.	.
27	NI LUH JULI SUDALIANI	.	.	.	.	.	.	.	.
28	PUTU ADI RESTIawan	.	.	.	.	.	.	.	.
29	PUTU BUDI ARIAWAN	.	.	.	.	.	.	.	.
30	PUTU YUNINGSIH	.	.	.	.	.	.	.	.

Singaraja,
Mahasiswa Penelitian



Dewa Made Krisna Dharma Putra
NIM 2213011100

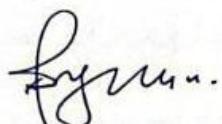
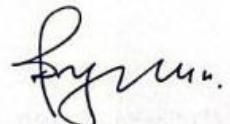
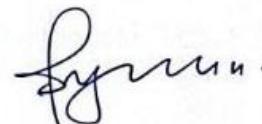


Lampiran 29 Jurnal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen

JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS EKSPERIMENT

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Singaraja
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi Pelajaran : Kesebangunan dan Kekongruenan
 Kelas/Semester : IX E/Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2025/2026

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Indikator Ketercapaian Pembelajaran	Diketahui/Disetujui oleh
1.	Selasa, 14 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 1	Peserta didik dapat memahami konsep dua bangun datar yang sebangun berdasarkan kesamaan bentuk, perbandingan sisi, dan kesesuaian sudut.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
2.	Kamis, 16 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 2	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu bangun datar yang sebangun	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
3.	Selasa, 21 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 3	Peserta didik dapat memahami syarat kesebangunan dua segitiga menggunakan kriteria (Sisi-Sisi-Sisi), (Sudut-Sudut-Sudut), dan (Sisi, Sudut, Sisi).	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Ketercapaian Pembelajaran	Diketahui/Disetujui oleh
4.	Kamis, 23 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 4	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi atau besar sudut pada dua segitiga yang sebangun.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
5.	Selasa, 28 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 5	Peserta didik dapat memahami konsep kesebangunan khusus pada segitiga siku-siku dan menggunakannya untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
6.	Kamis, 30 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 6	Peserta didik dapat memahami konsep kesebangunan trapesium dan menggunakannya untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
7.	Selasa, 04 November 2025	Pembelajaran Pertemuan 7	Peserta didik dapat memahami syarat kekongruenan dua bangun datar berdasarkan kesamaan panjang sisi dan besar sudut yang bersesuaian.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Ketercapaian Pembelajaran	Diketahui/Disetujui oleh
8.	Kamis, 06 November 2025	Pembelajaran Pertemuan 8	Peserta didik dapat menentukan dua segitiga kongruen dengan menggunakan kriteria (Sisi-Sisi-Sisi), (Sisi-Sudut-Sisi), (Sudut-Sisi-Sudut), dan (Sudut-Sudut-Sisi) berdasarkan informasi panjang sisi atau besar sudut yang diberikan.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005

Singaraja, 05 Desember 2025

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 5 Singaraja



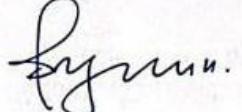
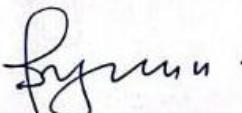
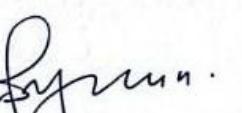
Ketut Ngurah Yasa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19690125 199802 1 002

)

Lampiran 30 Jurnal Kegiatan Penelitian Kelas Kontrol

JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Singaraja
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi Pelajaran : Kesebangunan dan Kekongruenan
 Kelas/Semester : IX C/Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2025/2026

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Ketercapaian Pembelajaran	Diketahui/Disetujui oleh
1.	Selasa, 14 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 1	Peserta didik dapat memahami konsep dua bangun datar yang sebangun berdasarkan kesamaan bentuk, perbandingan sisi, dan kesesuaian sudut.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
2.	Kamis, 16 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 2	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu bangun datar yang sebangun	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
3.	Selasa, 21 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 3	Peserta didik dapat memahami syarat kesebangunan dua segitiga menggunakan kriteria (Sisi-Sisi-Sisi), (Sudut-Sudut-Sudut), dan (Sisi, Sudut, Sisi).	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Ketercapaian Pembelajaran	Diketahui/Disetujui oleh
4.	Kamis, 23 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 4	Peserta didik dapat menentukan panjang sisi atau besar sudut pada dua segitiga yang sebangun.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
5.	Selasa, 28 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 5	Peserta didik dapat memahami konsep kesebangunan khusus pada segitiga siku-siku dan menggunakan untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
6.	Kamis, 30 Oktober 2025	Pembelajaran Pertemuan 6	Peserta didik dapat memahami konsep kesebangunan trapesium dan menggunakan untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005
7.	Selasa, 04 November 2025	Pembelajaran Pertemuan 7	Peserta didik dapat memahami syarat kekongruenan dua bangun datar berdasarkan kesamaan panjang sisi dan besar sudut yang bersesuaian.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005

No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Indikator Ketercapaian Pembelajaran	Diketahui/Disetujui oleh
8.	Kamis, 06 November 2025	Pembelajaran Pertemuan 8	Peserta didik dapat menentukan dua segitiga kongruen dengan menggunakan kriteria (Sisi-Sisi- Sisi), (Sisi-Sudut- Sisi), (Sudut-Sisi- Sudut), dan (Sudut- Sudut-Sisi) berdasarkan informasi panjang sisi atau besar sudut yang diberikan.	Guru Mata Pelajaran  Putu Mertayasa, S.Pd. NIP. 19670422 198902 1 005

Singaraja, 05 Desember 2025

Mengetahui,



Lampiran 31 Surat Keterangan Pelaksanaan Uji Coba Instrumen



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA SMP NEGERI 5 SINGARAJA

Alamat: Desa Penglatan ,Kec. Buleleng, Kab. Buleleng
Telp.(0362) 3301005. Email :smpnegeri5singaraja@gmail.com Website : smpn5singaraja.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.2/1125/SMP N 5 SGR/DP.1/XII/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, kepala SMP Negeri 5 Singaraja:

Nama	:	I Ketut Ngurah Yasa, S.Pd., M.Pd.
NIP.	:	19690125 199802 1 002
Pangkat/Golongan	:	Pembina Tk.I, IV/b
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Unit Kerja	:	SMP Negeri 5 Singaraja

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	:	Dewa Made Krisna Dharma Putra
NIM	:	2213011100
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Universitas	:	Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar telah melaksanakan kegiatan uji coba instrumen (uji coba *post-test*) di kelas IX I di SMP Negeri 5 Singaraja pada tanggal 10 November 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 4 Desember 2025



Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik

Dokumen ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara. Verifikasi file pdf dapat menggunakan aplikasi **Besign** atau dapat melalui link <https://tte.komdigi.go.id/verifyPDF>

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 32 Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 5 SINGARAJA



Alamat: Desa Penglatan, Kec. Buleleng, Kab. Buleleng
Telp.(0362) 3301005. Email :smpnegeri5singaraja@gmail.com Website : smpn5singaraja.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.2/1126/SMP N 5 SGR/DP.1/XII/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, kepala SMP Negeri 5 Singaraja:

Nama	:	I Ketut Ngurah Yasa, S.Pd., M.Pd.
NIP.	:	19690125 199802 1 002
Pangkat/Golongan	:	Pembina Tk.I, IV/b
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Unit Kerja	:	SMP Negeri 5 Singaraja

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	:	Dewa Made Krisna Dharma Putra
NIM	:	2213011100
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Universitas	:	Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 5 Singaraja pada tanggal 06 Oktober 2025 s.d. 14 November 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 4 Desember 2025



Dokumen ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara. Verifikasi file pdf dapat menggunakan aplikasi Besign atau dapat melalui link <https://tte.komdig.go.id/verifyPDF>

Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba Post-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa (Kelas IX I SMP Negeri 5 Singaraja)



**Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen
(Kelas IX E SMP Negeri 5 Singaraja)**



**Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas Kontrol
(Kelas IX C SMP Negeri 5 Singaraja)**



**Dokumentasi Pelaksanaan Post-Test pada Kelas Eksperimen
(Kelas IX E SMP Negeri 5 Singaraja)**



**Dokumentasi Pelaksanaan Post-Test pada Kelas Kontrol
(Kelas IX C SMP Negeri 5 Singaraja)**



RIWAYAT HIDUP



Dewa Made Krisna Dharma Putra lahir di Negara pada tanggal 03 November 2003. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan suami istri Bapak Dewa Made Antaryana, S.E. dan Ibu Ni Luh Siyarti. Penulis berkewarganegaraan Indonesia dan beragama Hindu. Saat ini, penulis berdomisili di Jalan Gelatik, Desa Pendem, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali. Penulis mengawali jenjang pendidikan formal di TK Kartika dan lulus pada tahun 2010. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 4 Pendem dan lulus pada tahun 2016. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Negara dan lulus pada tahun 2019. Setelah itu, penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Negara dengan Jurusan MIPA dan lulus pada tahun 2022. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sarjana dengan memilih Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha. Selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Matematika masa bakti 2022/2023, 2023/2024, dan 2024/2025. Pada tahun akademik 2025/2026, penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) Berbantuan Media GeoGebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP”.