

Lampiran 1

PENKODEAN SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN

SMP NEGERI 4 SINGARAJA

KELOMPOK EKSPERIMEN (KELAS VIII B3)	KELOMPOK EKSPERIMEN (KELAS VIII B3)
Kode Siswa	Kode Siswa
E01	E19
E02	E20
E03	E21
E04	E22
E05	E23
E06	E24
E07	E25
E08	E26
E09	E27
E10	E28
E11	E29
E12	E30
E13	E31
E14	E32
E15	E33
E16	E34
E17	E35
E18	E36

Lampiran 2

PENKODEAN SISWA KELOMPOK KONTROL
SMP NEGERI 4 SINGARAJA

KELOMPOK KONTROL (KELAS VIII B2)	KELOMPOK KONTROL (KELAS VIII B2)
Kode Siswa	Kode Siswa
K01	K19
K02	K20
K03	K21
K04	K22
K05	K23
K06	K24
K07	K25
K08	K26
K09	K27
K10	K28
K11	K29
K12	K30
K13	K31
K14	K32
K15	K33
K16	K34
K17	K35
K18	K36

KISI-KISI TES UJI COBA
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Jenjang : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Pokok Bahasan : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis				Dimensi Soal	Jenis Soal	Banyak Soal	No Soal
			A	B	C	D				
1.	3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	Menganalisis unsur-unsur lingkaran dan menentukan salah satu unsur lingkaran.	√	√	√	√	C4	Uraian	1	1
2.	4.7 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta	Memecahkan permasalahan kontekstual terkait materi sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	√	√	√	√	C4	Uraian	1	2

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis				Dimensi Soal	Jenis Soal	Banyak Soal	No Soal
			A	B	C	D				
	hubungannya.									
3	3.8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya.	Menjelaskan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan melukisnya.	√	√	√	√	C5	Uraian	1	3
4	4.8 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.	Memecahkan permasalahan kontekstual terkait materi garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.	√	√	√	√	C4	Uraian	1	4

Keterangan:

A : Intepretasi

B : Merumuskan Masalah

C : Mengembangkan Konsep Jawaban dan Argumentasi yang Logis

D : Melakukan Evaluasi

SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan : SMP PGRI 2 Buleleng

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Alokasi Waktu : 80 Menit

Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban anda.
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan pada guru.
3. Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.
4. Periksa kembali jawaban yang telah dikerjakan !

Soal:

1. Diketahui suatu juring lingkaran memiliki sudut pusat 180° . Jika luas juring adalah 157 cm^2 , tentukan diameter lingkaran tersebut !
2. Sebuah potongan pizza berbentuk juring lingkaran dengan sudut pusat 45° . Jika luas potongan pizza tersebut adalah $50,5 \text{ cm}^2$, tentukan luas seluruh pizza sebelum dipotong!
3. Dua buah koin diletakkan diatas meja dengan jarak kedua titik pusatnya adalah 30 cm . Jika panjang jari-jari koin masing-masing adalah 4 cm dan 3 cm , lukislah garis singgung persekutuan dalam koin tersebut dan tentukan panjangnya ! (Sertakan langkah-langkah penyelesaian yang tepat).
4. Denis bersama keluarganya sedang berlibur. Hari ini secara tidak sengaja Denis bertemu dengan teman sekolahnya yang bernama Bhanu di kolam renang. Mereka mandi di kolam renang yang letaknya saling berdampingan.

Jari-jaring kedua kolam tersebut masing-masing yaitu 5 m dan 4 m . Melihat temannya tadi duduk di pinggir kolam renang, Denis langsung berlari ke kolam tempat Bhanu mandi. Berapakah jarak yang ditempuh Denis untuk menjumpai Bhanu jika Denis datang dari pinggir kolam renang yang bersilangan dengan tempat Bhanu dan jika jarak titik pusat kedua kolam tersebut adalah 18 m ?



KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN

SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

NO	SOAL	JAWABAN YANG DIHARAPKAN	SKOR
1	Diketahui suatu juring lingkaran memiliki sudut pusat 180° . Jika luas juring tersebut adalah 157 cm^2 , tentukan diameter lingkaran tersebut !	<ul style="list-style-type: none"> • Intepretasi Diketahui luas juring adalah 157 cm^2 dan memiliki sudut pusat 180°. Ditanyakan diameter lingkaran. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan Masalah Matematika Untuk memperoleh diameter lingkaran terlebih dahulu cari nilai jari-jari (r) dengan menggunakan rumus luas juring. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan Konsep Jawaban dan Argumentasi yang Logis <i>Ljuring</i> 	3

$$157 \text{ cm}^2 = \frac{180^\circ}{360^\circ} \times 3,14$$

$$\times r^2$$

$$157 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 3,14$$

$$\times r^2$$

$$157 \text{ cm}^2$$

$$r^2$$

$$r^2$$

$$r$$

$$r$$

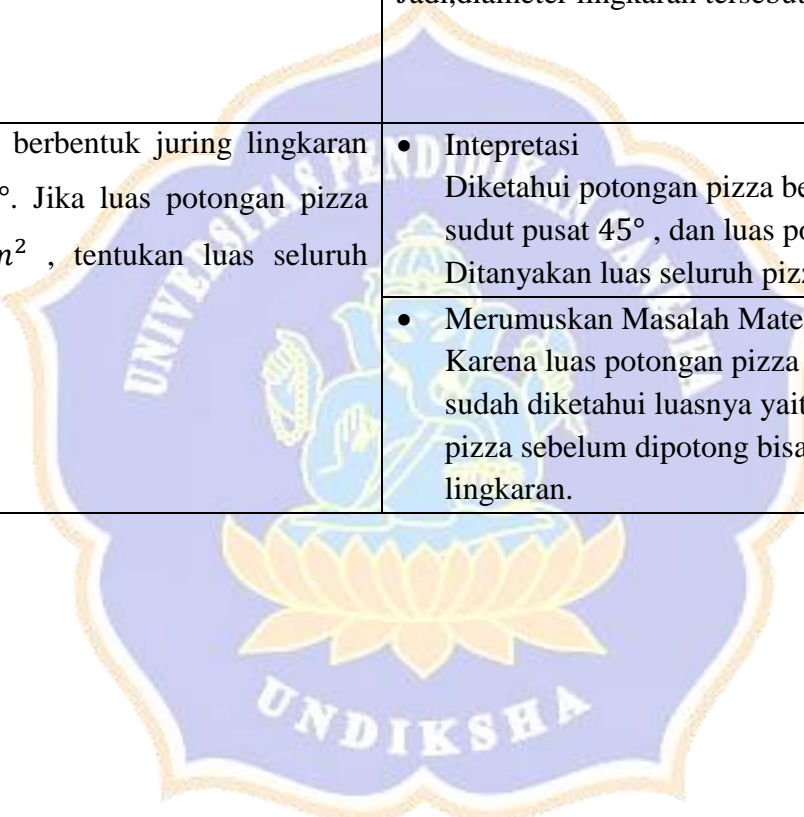
Karena r sudah diketahui, maka :

$$d$$

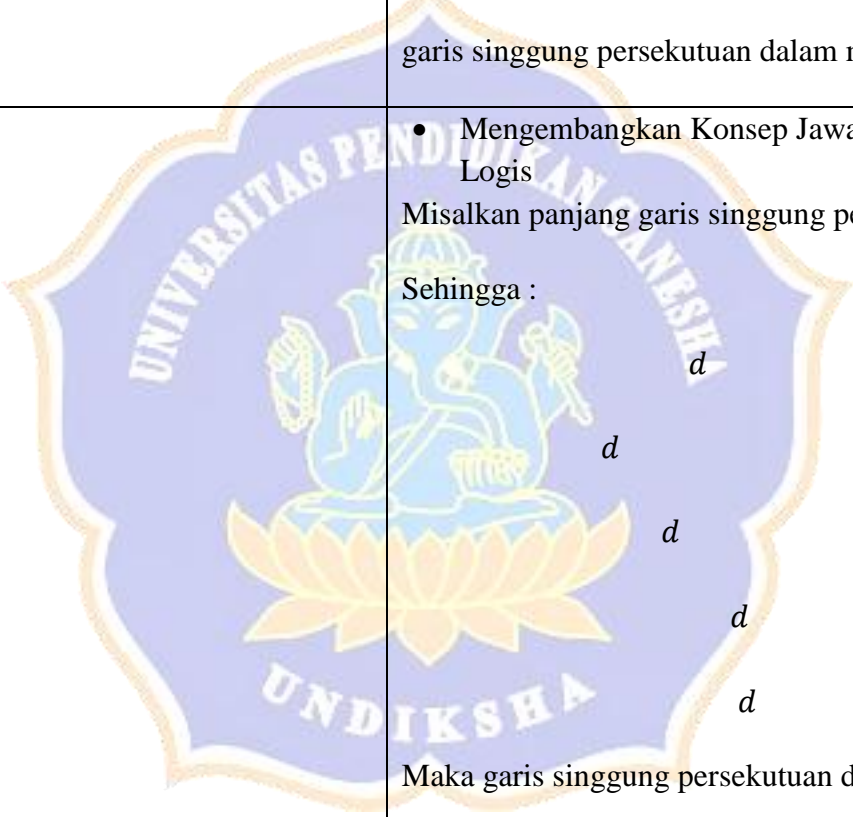
$$= 20 \text{ cm}$$

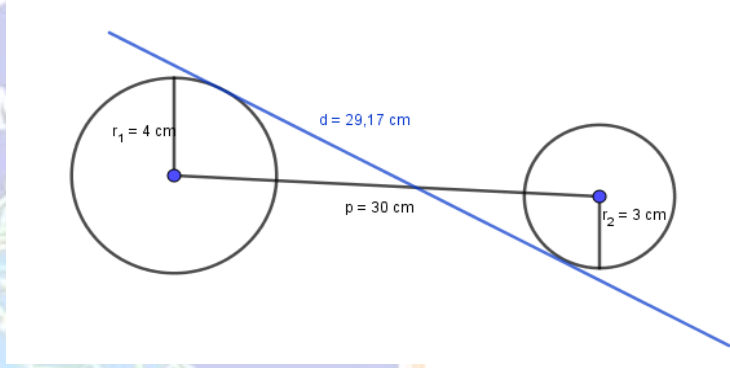


		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Evaluasi <p>Jadi, diameter lingkaran tersebut adalah 20 cm.</p>	3
2	Sebuah potongan pizza berbentuk juring lingkaran dengan sudut pusat 45° . Jika luas potongan pizza tersebut adalah $50,5\text{cm}^2$, tentukan luas seluruh pizza sebelum dipotong!	<ul style="list-style-type: none"> Intepretasi <p>Diketahui potongan pizza berbentuk juring lingkaran dengan sudut pusat 45°, dan luas potongan pizza tersebut $50,5\text{cm}^2$. Ditanyakan luas seluruh pizza sebelum dipotong.</p>	2
		<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan Masalah Matematika <p>Karena luas potongan pizza tersebut berbentuk juring dan sudah diketahui luasnya yaitu $50,5\text{cm}^2$, maka luas seluruh pizza sebelum dipotong bisa dicari dengan rumus luas juring lingkaran.</p>	2



		<ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan Konsep Jawaban dan Argumentasi yang Logis L_{juring} $50,5 \text{ cm}^2 = \frac{45^\circ}{360^\circ}$ $L_{lingkaran}$ $L_{lingkaran}$ $L_{lingkaran}$	3
		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Evaluasi <p>Jadi, luas seluruh pizza sebelum dipotong yaitu 404 cm^2.</p>	3
3	<p>Dua buah koin diletakkan diatas meja dengan jarak kedua titik pusatnya adalah 30 cm. Jika panjang jari-jari koin masing-masing adalah 4 cm dan 3 cm, lukislah panjang garis singgung persekutuan dalam koin tersebut dan sertakan langkah-langkah penyelesaian yang tepat !</p>	<ul style="list-style-type: none"> Intepretasi <p>Diketahui jarak kedua titik pusat (p) 30 cm, $r_1 = 4 \text{ cm}$, dan $r_2 = 3 \text{ cm}$. Ditanyakan gambar panjang garis singgung persekutuan luar dan langkah-langkah penyelesaiannya.</p>	2

		<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan Masalah Matematika Sebelum melukis panjang garis singgung persekutuan koin tersebut, kita buat dahulu langkah-langkah penyelesaian panjang garis singgung persekutuan dalam menggunakan rumus. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan Konsep Jawaban dan Argumentasi yang Logis Misalkan panjang garis singgung persekutuan dalam koin adalah d Sehingga : d d d d d <p>Maka garis singgung persekutuan dalam yang dibentuk yaitu $29,17 \text{ cm}$.</p>	3

		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Evaluasi <p>Jadi, garis singgung persekutuan dalam yang dibentuk yaitu $29,17 \text{ cm}$ dan dapat dilukiskan seperti gambar berikut :</p> 	3
4	<p>Denis bersama keluarganya sedang berlibur. Hari ini secara tidak sengaja Denis bertemu dengan teman sekolahnya yang bernama Bhanu di kolam renang. Mereka mandi di kolam renang yang letaknya saling berdampingan. Jari-jari kedua kolam tersebut masing-masing yaitu 5 m dan 4 m. Melihat temannya tadi duduk di pinggir kolam renang, Denis</p>	<ul style="list-style-type: none"> Intepretasi <p>Diketahui jari-jari kedua kolam masing-masing 5 m dan 4 m , jarak titik pusat kedua kolam 18 m. Ditanyakan jarak yang ditempuh Denis jika datang dari pinggir kolam renang yang bersilangan (d).</p>	2
		<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan Masalah Matematika 	3

langsung berlari ke kolam tempat Bhanu mandi. Berapakah jarak yang ditempuh Denis untuk menjumpai Bhanu jika Denis datang dari pinggir kolam renang yang bersilangan dengan tempat Bhanu dan jika jarak titik pusat kedua kolam tersebut adalah 18 m ?

Misalkan jari-jari kedua kolam adalah r_1 dan r_2 , titik pusat kedua kolam yaitu p .

Karena Denis datang dari pinggir kolam yang bersilangan, maka gunakan rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran seperti berikut :



- Melakukan Evaluasi
Jadi, jarak yang ditempuh Denis untuk menjumpai Bhanu adalah

3

		12,59 m.	
--	--	----------	--



LEMBAR VALIDITAS

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA I

Petunjuk :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian berikut !

Keterangan :

R = Relevan , TR = Tidak Relevan

NO	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			R	TR	
1	Menganalisis unsur-unsur lingkaran dan menentukan salah satu unsur lingkaran	1	√		
2	Memecahkan permasalahan kontekstual terkait materi sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	2	√		
3	Menjelaskan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan melukisnya.	3	√		
4	Memecahkan permasalahan kontekstual terkait materi garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.	4	√		

Singaraja, 02 Maret 2021
Mengetahui,
Dosen Ahli



I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198806172014041001

LEMBAR VALIDITAS

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA II

Petunjuk :

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian berikut !

Keterangan :

R = Relevan , TR = Tidak Relevan

NO	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			R	TR	
1	Menganalisis unsur-unsur lingkaran dan menentukan salah satu unsur lingkaran	1	√		
2	Memecahkan permasalahan kontekstual terkait materi sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	2	√		
3	Menjelaskan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan melukisnya.	3	√		
4	Memecahkan permasalahan kontekstual terkait materi garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.	4	√		

Singaraja, 02 Maret 2021

Mengetahui,

Dosen Ahli



ANALISIS VALIDITAS ISI (UJI PAKAR/AHLI)

UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Sebelum dilaksanakan uji coba terhadap soal kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik, pertama harus dilakukan uji validitas isi melalui validitas ahli (*expert judgement*) dari dua dosen Jurusan Matematika Undiksha. Untuk menentukan validitas isi dari tes uji coba, kedua pakar memberikan penilaian terhadap instrumen perbutir soal dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom sangat relevan apabila soal layak digunakan dan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom kurang relevan apabila soal tersebut tidak layak digunakan.

Penilai 1: I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd

Penilai 2: Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc

Tabel Hasil Penilaian Kedua Pakar/Ahli

Penilai 1		Penilai 2	
Kurang Relevan	Sangat Relevan	Kurang Relevan	Sangat Relevan
-	1,2,3,4	-	1,2,3,4

Tabulasi Silang 2 x 2

		Penilai 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Penilai 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	4

Sehingga diperoleh validitas isi = $\frac{D}{A+B+C+D} = \frac{4}{0+0+0+4} = 1,00$

Jadi koefisien validitas isi instrumen untuk mengukur uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa terhadap pengaruh penerapan terhadap model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *google classroom* adalah 1,00. Artinya, validitas isi instrumen uji coba kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik dinyatakan valid dan layak digunakan.



SKOR TES UJI COBA
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Kode Siswa	Skor Butir Soal				Skor Total
	1	2	3	4	
U1	8	8	7	5	28
U2	3	7	5	5	20
U3	8	5	8	0	21
U4	10	8	7	5	30
U5	10	8	8	8	34
U6	8	2	8	1	19
U7	8	8	8	8	32
U8	8	6	7	6	27
U9	6	5	6	2	19
U10	8	5	6	2	21
U11	10	10	8	10	38
U12	8	7	5	5	25
U13	8	7	8	5	28
U14	5	8	5	5	23
U15	8	7	8	8	31
U16	8	8	10	10	36
U17	10	7	7	5	29
U18	8	5	6	2	21
U19	8	5	5	2	20
U20	8	7	8	8	31
U21	10	6	7	9	32
U22	10	8	7	5	30
U23	8	7	8	8	31
U24	10	8	7	8	33
U25	9	10	7	9	35

Kode Siswa	Skor Butir Soal				Skor Total
	1	2	3	4	
U26	8	7	8	5	28
U27	5	8	5	8	26



ANALISIS VALIDITAS BUTIR TES UJI COBA
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Langkah-Langkah Analisis Validitas Tes

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menentukan validitas butir soal yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan skor pada setiap jawaban peserta didik.
2. Menentukan jumlah responden atau peserta tes (N). Skor tiap item sebagai nilai dari X , skor total sebagai nilai dari Y dan menentukan hasil kalinya (XY).
3. Menentukan kuadrat dari skor masing-masing item (X^2) dan skor total (Y^2).
4. Menentukan jumlah dari skor tiap item ($\sum X$), kuadrat skor tiap item ($\sum X^2$), jumlah dari skor total ($\sum Y$) dan kuadrat skor total ($\sum Y^2$).
5. Menentukan koefisien kolerasi menggunakan rumus kolerasi *product moment* yaitu :

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien kolerasi *product moment*

X : Skor responden untuk butir yang akan dicari validitasnya

Y : Skor total responden

N : Banyak responden atau peserta tes

6. Menentukan kriteria keputusan. Dalam hal ini, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka butir tes dinyatakan valid. Sedangkan jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka butir tes dinyatakan tidak valid.

HASIL ANALISIS VALIDITAS
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITISMATEMATIKA

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)				Total Skor (Y)	Y ²
		1	2	3	4		
1	U1	8	8	7	5	28	784
2	U2	3	7	5	5	20	400
3	U3	8	5	8	0	21	441
4	U4	10	8	7	5	30	900
5	U5	10	8	8	8	34	1156
6	U6	8	2	8	1	19	361
7	U7	8	8	8	8	32	1024
8	U8	8	6	7	6	27	729
9	U9	6	5	6	2	19	361
10	U10	8	5	6	2	21	441
11	U11	10	10	8	10	38	1444
12	U12	8	7	5	5	25	625
13	U13	8	7	8	5	28	784
14	U14	5	8	5	5	23	529
15	U15	8	7	8	8	31	961
16	U16	8	8	10	10	36	1296
17	U17	10	7	7	5	29	841
18	U18	8	5	6	2	21	441
19	U19	8	5	5	2	20	400
20	U20	8	7	8	8	31	961
21	U21	10	6	7	9	32	1024
22	U22	10	8	7	5	30	900
23	U23	8	7	8	8	31	961
24	U24	10	8	7	8	33	1089
25	U25	9	10	7	9	35	1225
26	U26	8	7	8	5	28	784
27	U27	5	8	5	8	26	676
Uji Validitas	Σ	218	187	189	154	748	21538
	$(\Sigma x)^2$	47524	34969	35721	23716	559504	

Σx^2	1836	1369	1365	1088		
Σxy	6186	5369	5348	4635		
r_{xy}	0.5894	0.7677	0.6051	0.8915		
r_{tabel}	0.3233	0.3233	0.3233	0.3233		
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid		

Berdasarkan hasil analisis validitas tes uji coba kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII, diperoleh bahwa 4 butir soal tersebut dinyatakan **Valid**.



ANALISIS RELIABILITAS BUTIR TES UJI COBA

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Langkah-Langkah Analisis Reliabilitas Tes

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menentukan reliabilitas butir soal tes uji coba kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut :

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan validitas butir soal terlebih dahulu. Dalam hal ini 4 buah soal yang diuji cobakan sudah dinyatakan seluruhnya valid.
3. Memilih butir soal yang diuji yang memenuhi kriteria valid.
4. 4 soal yang valid tersebut selanjutnya diuji reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right]$ dengan variansi untuk tiap-tiap butir yaitu :

$$\sum \sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}, \text{ serta varians skor total: } \sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes

n : Banyaknya butir soal

X : Skor tiap item

Y : Skor total item

N : Jumlah responden atau peserta tes

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 : Jumlah varians total

5. Menentukan klasifikasi derajat reliabilitas tes sebagai berikut:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00 \rightarrow$ reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80 \rightarrow$ reliabilitas tinggi (baik)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60 \rightarrow$ reliabilitas sedang (cukup)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40 \rightarrow$ reliabilitas rendah (kurang)

$r_{11} \leq 0,20 \rightarrow$ reliabilitas sangat rendah (sangat kurang)



HASIL ANALISIS RELIABILITAS

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)				Total Skor (Y)	Y ²
		1	2	3	4		
1	U1	8	8	7	5	28	784
2	U2	3	7	5	5	20	400
3	U3	8	5	8	0	21	441
4	U4	10	8	7	5	30	900
5	U5	10	8	8	8	34	1156
6	U6	8	2	8	1	19	361
7	U7	8	8	8	8	32	1024
8	U8	8	6	7	6	27	729
9	U9	6	5	6	2	19	361
10	U10	8	5	6	2	21	441
11	U11	10	10	8	10	38	1444
12	U12	8	7	5	5	25	625
13	U13	8	7	8	5	28	784
14	U14	5	8	5	5	23	529
15	U15	8	7	8	8	31	961
16	U16	8	8	10	10	36	1296
17	U17	10	7	7	5	29	841
18	U18	8	5	6	2	21	441
19	U19	8	5	5	2	20	400
20	U20	8	7	8	8	31	961
21	U21	10	6	7	9	32	1024
22	U22	10	8	7	5	30	900
23	U23	8	7	8	8	31	961
24	U24	10	8	7	8	33	1089
25	U25	9	10	7	9	35	1225
26	U26	8	7	8	5	28	784
27	U27	5	8	5	8	26	676
Uji	Σ	218	187	189	154	748	21538

Reliabilitas	$(\Sigma x)^2$	47524	34969	35721	23716	559504	
	Σx^2	1836	1369	1365	1088		
	ΣY^2	21538					
	varian jumlah varian	2.8093	2.7353	1.5556	7.7641		
		14.8642					
	total varian	30.2085048					
	r	0.677262132					
	Keterangan	Reliabilitas Tinggi					

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas tes uji coba kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII, diperoleh koefisien reliabilitas tes adalah 0,6772. Dapat disimpulkan bahwa instrument tes kemampuan berpikir kritis matematika memiliki derajat reliabilitas tinggi.



KISI-KISI *POST-TEST*
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Jenjang : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Pokok Bahasan : Lingkaran
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis				Dimensi Soal	Jenis Soal	Banyak Soal	No Soal
			A	B	C	D				
1.	3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	Menganalisis unsur-unsur lingkaran dan menentukan salah satu unsur lingkaran.	√	√	√	√	C4	Uraian	1	1
2.	4.7 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta	Memecahkan permasalahan kontekstual terkait materi sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	√	√	√	√	C4	Uraian	1	2

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis				Dimensi Soal	Jenis Soal	Banyak Soal	No Soal
			A	B	C	D				
	hubungannya.									
3	3.8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya.	Menjelaskan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan melukisnya.	√	√	√	√	C5	Uraian	1	3
4	4.8 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.	Memecahkan permasalahan kontekstual terkait materi garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.	√	√	√	√	C4	Uraian	1	4

Keterangan:

A : Intepretasi

B : Merumuskan Masalah

C : Mengembangkan Konsep Jawaban dan Argumentasi yang Logis

D : Melakukan Evaluasi

POST-TEST

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Alokasi Waktu : 80 Menit

Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban anda.
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan pada guru.
3. Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.
4. Periksa kembali jawaban yang telah dikerjakan !

Soal:

1. Diketahui suatu juring lingkaran memiliki sudut pusat 180° . Jika luas juring adalah 157 cm^2 , tentukan diameter lingkaran tersebut !
2. Sebuah potongan pizza berbentuk juring lingkaran dengan sudut pusat 45° . Jika luas potongan pizza tersebut adalah $50,5 \text{ cm}^2$, tentukan luas seluruh pizza sebelum dipotong!
3. Dua buah koin diletakkan diatas meja dengan jarak kedua titik pusatnya adalah 30 cm . Jika panjang jari-jari koin masing-masing adalah 4 cm dan 3 cm , lukislah garis singgung persekutuan dalam koin tersebut dan tentukan panjangnya ! (Sertakan langkah-langkah penyelesaian yang tepat).
4. Denis bersama keluarganya sedang berlibur. Hari ini secara tidak sengaja Denis bertemu dengan teman sekolahnya yang bernama Bhanu di kolam renang. Mereka mandi di kolam renang yang letaknya saling berdampingan. Jari-jaring kedua kolam tersebut masing-masing yaitu 5 m dan 4 m . Melihat temannya tadi duduk di pinggir kolam renang, Denis langsung berlari ke kolam tempat Bhanu mandi. Berapakah jarak yang ditempuh Denis untuk

menjumpai Bhanu jika Denis datang dari pinggir kolam renang yang bersilangan dengan tempat Bhanu dan jika jarak titik pusat kedua kolam tersebut adalah 18 m ?



KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN
POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

NO	SOAL	JAWABAN YANG DIHARAPKAN	SKOR
1	Diketahui suatu juring lingkaran memiliki sudut pusat 180° . Jika luas juring tersebut adalah 157 cm^2 , tentukan diameter lingkaran tersebut !	<ul style="list-style-type: none"> • Intepretasi Diketahui luas juring adalah 157 cm^2 dan memiliki sudut pusat 180°. Ditanyakan diameter lingkaran. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan Masalah Matematika Untuk memperoleh diameter lingkaran terlebih dahulu cari nilai jari-jari (r) dengan menggunakan rumus luas juring. 	2

- Mengembangkan Konsep Jawaban dan Argumentasi yang Logis

L_{juring}

$$157 \text{ cm}^2 = \frac{180^\circ}{360^\circ} \times 3,14$$

$\times r^2$

$$157 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 3,14$$

$\times r^2$

$$157 \text{ cm}^2$$

r^2

r^2

r

r

Karena r sudah diketahui, maka :

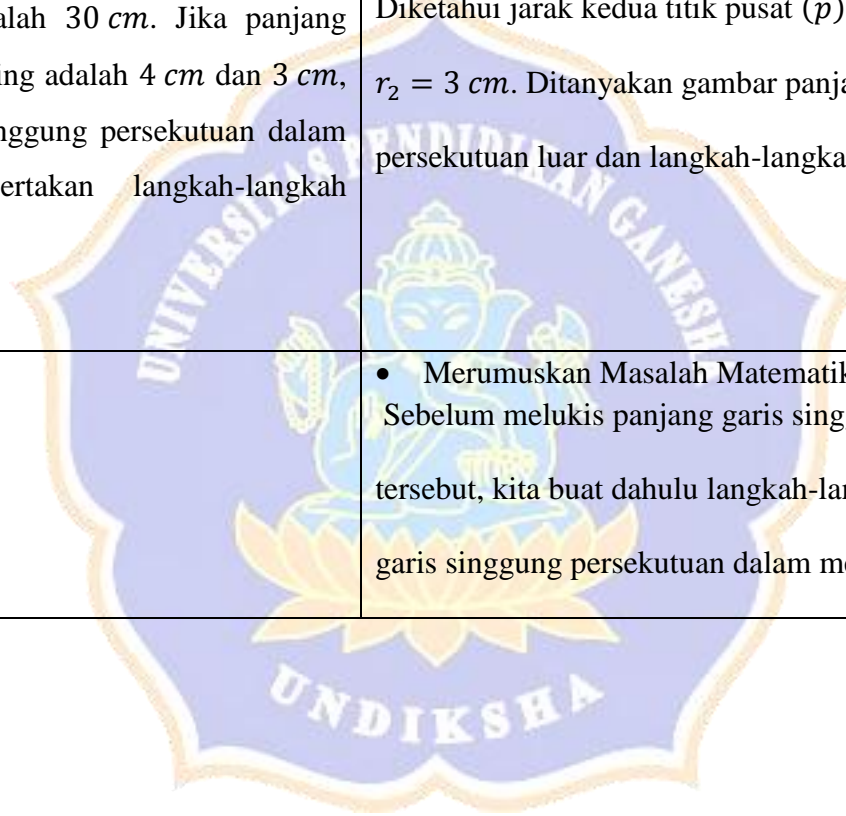
d

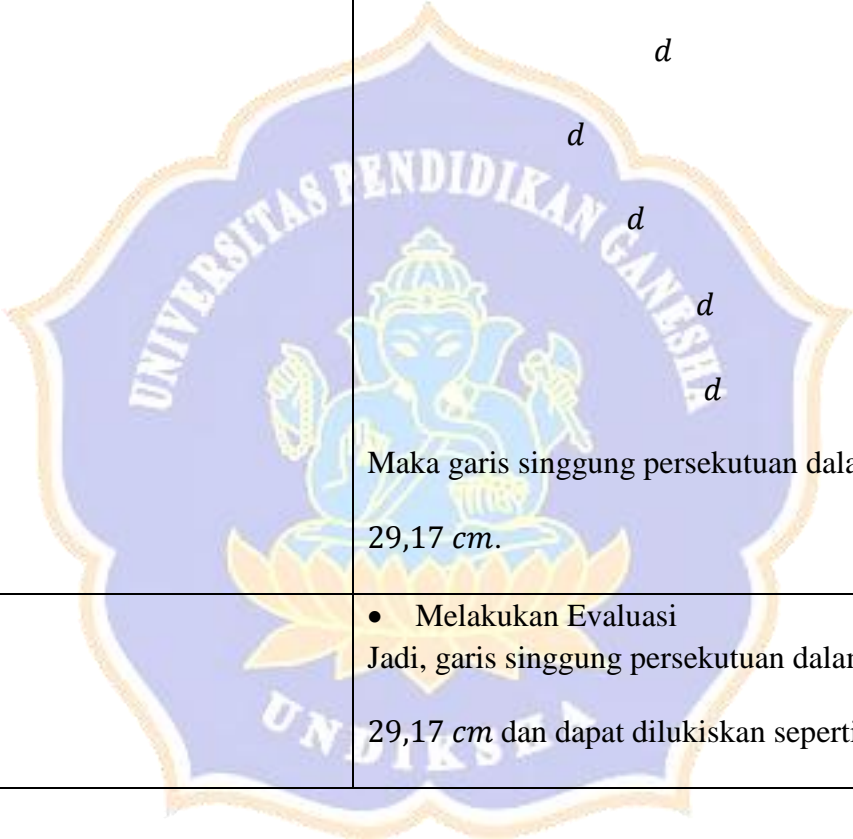
$$= 20 \text{ cm}$$

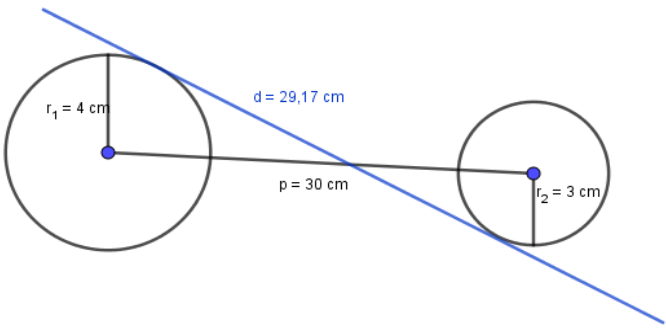
3

		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Evaluasi <p>Jadi, diameter lingkaran tersebut adalah 20 cm.</p>	3
2	Sebuah potongan pizza berbentuk juring lingkaran dengan sudut pusat 45°. Jika luas potongan pizza tersebut adalah 50,5cm ² , tentukan luas seluruh pizza sebelum dipotong!	<ul style="list-style-type: none"> Intepretasi <p>Diketahui potongan pizza berbentuk juring lingkaran dengan sudut pusat 45° , dan luas potongan pizza tersebut 50,5cm². Ditanyakan luas seluruh pizza sebelum dipotong.</p>	2
		<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan Masalah Matematika <p>Karena luas potongan pizza tersebut berbentuk juring dan sudah diketahui luasnya yaitu 50,5cm² , maka luas seluruh pizza sebelum dipotong bisa dicari dengan rumus luas juring lingkaran.</p>	2
		<ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan Konsep Jawaban dan Argumentasi yang Logis $L_{juring} = \frac{\theta}{360^\circ} \times L_{lingkaran}$ $50,5 \text{ cm}^2 = \frac{45^\circ}{360^\circ} \times L_{lingkaran}$ $L_{lingkaran} = \frac{50,5 \text{ cm}^2 \times 360^\circ}{45^\circ}$ $L_{lingkaran} = 404 \text{ cm}^2$	3

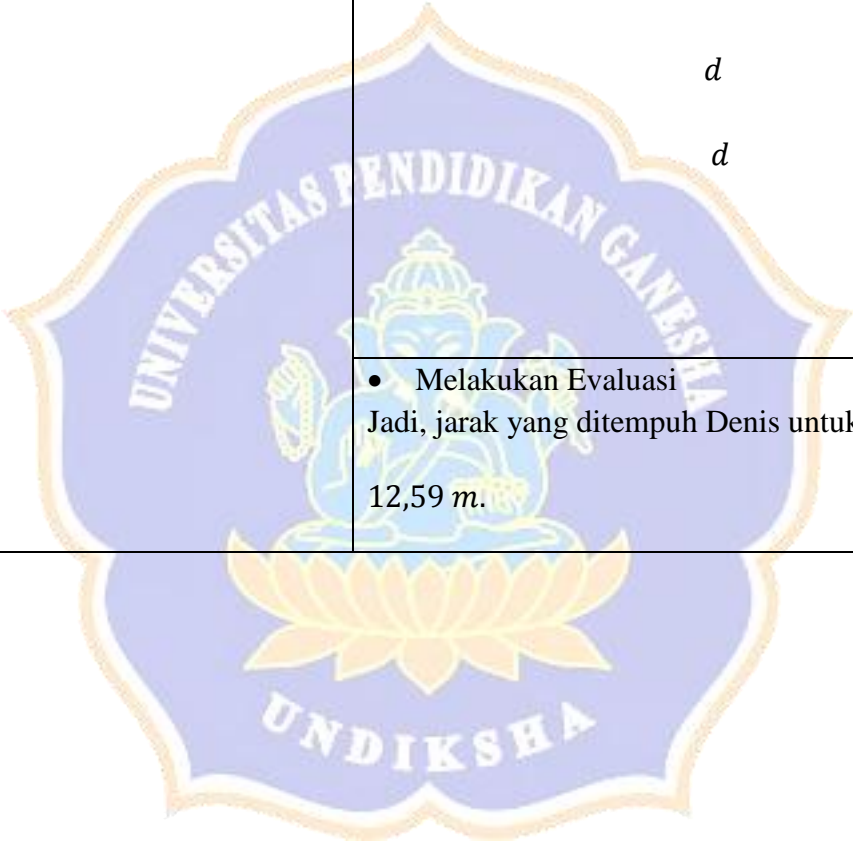
		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Evaluasi Jadi, luas seluruh pizza sebelum dipotong yaitu 404 cm^2. 	3
3	Dua buah koin diletakkan diatas meja dengan jarak kedua titik pusatnya adalah 30 cm . Jika panjang jari-jari koin masing-masing adalah 4 cm dan 3 cm , lukislah panjang garis singgung persekutuan dalam koin tersebut dan sertakan langkah-langkah penyelesaian yang tepat !	<ul style="list-style-type: none"> Intepretasi Diketahui jarak kedua titik pusat (p) 30 cm, $r_1 = 4 \text{ cm}$, dan $r_2 = 3 \text{ cm}$. Ditanyakan gambar panjang garis singgung persekutuan luar dan langkah-langkah penyelesaiannya. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan Masalah Matematika Sebelum melukis panjang garis singgung persekutuan koin tersebut, kita buat dahulu langkah-langkah penyelesaian panjang garis singgung persekutuan dalam menggunakan rumus. 	2



		<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan Konsep Jawaban dan Argumentasi yang Logis <p>Misalkan panjang garis singgung persekutuan dalam koin adalah d</p> <p>Sehingga :</p>  <p>Maka garis singgung persekutuan dalam yang dibentuk yaitu $29,17 \text{ cm}$.</p>	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Evaluasi <p>Jadi, garis singgung persekutuan dalam yang dibentuk yaitu $29,17 \text{ cm}$ dan dapat dilukiskan seperti gambar berikut :</p>	3

			
4	<p>Denis bersama keluarganya sedang berlibur. Hari ini secara tidak sengaja Denis bertemu dengan teman sekolahnya yang bernama Bhanu di kolam renang. Mereka mandi di kolam renang yang letaknya saling berdampingan. Jari-jari kedua kolam tersebut masing-masing yaitu 5 m dan 4 m. Melihat temannya tadi duduk di pinggir kolam renang, Denis langsung berlari ke kolam tempat Bhanu mandi. Berapakah jarak yang ditempuh Denis untuk menjumpai Bhanu jika Denis datang dari pinggir kolam renang yang bersilangan dengan tempat Bhanu dan jika jarak titik pusat kedua kolam tersebut adalah 18 m ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intepretasi Diketahui jari-jari kedua kolam masing-masing 5 m dan 4 m , jarak titik pusat kedua kolam 18 m. Ditanyakan jarak yang ditempuh Denis jika datang dari pinggir kolam renang yang bersilangan (d). 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan Masalah Matematika Misalkan jari-jari kedua kolam adalah r_1 dan r_2 , titik pusat kedua kolam yaitu p. Karena Denis datang dari pinggir kolam yang bersilangan, maka gunakan rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran seperti berikut : 	3

		d d d d d	
		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Evaluasi <p>Jadi, jarak yang ditempuh Denis untuk menjumpai Bhanu adalah 12,59 m.</p>	3



SKOR POST-TEST

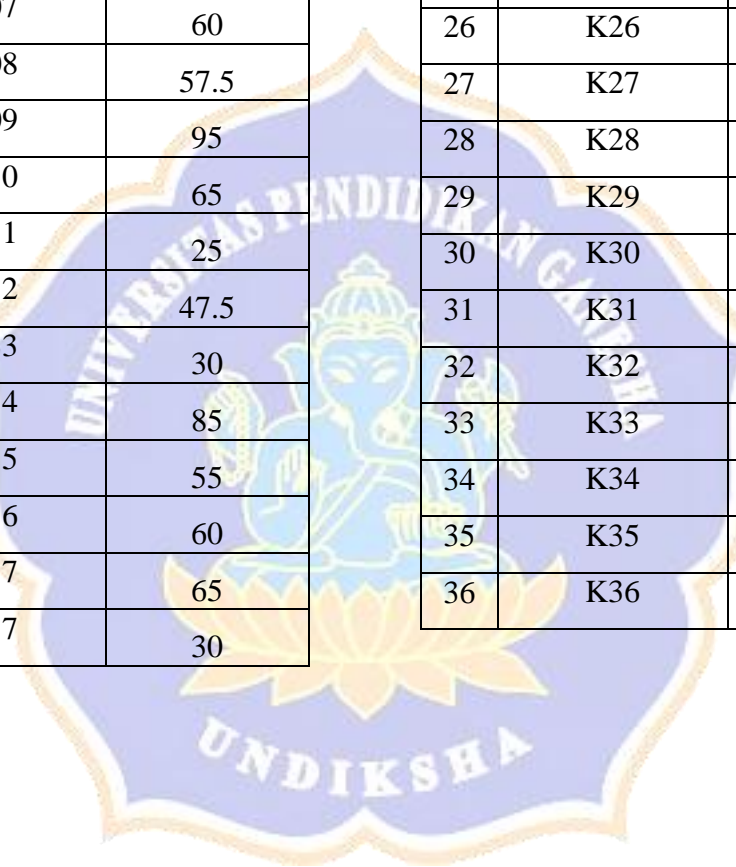
**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA PESERTA DIDIK
PADA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL**

KELOMPOK EKSPERIMEN		
No.	Kode Siswa	Nilai
1	E01	70
2	E02	75
3	E03	77.5
4	E04	72.5
5	E05	50
6	E06	100
7	E07	62.5
8	E08	70
9	E09	85
10	E10	42.5
11	E11	90
12	E12	75
13	E33	62.5
14	E14	75
15	E15	55
16	E16	62.5
17	E17	85
18	E18	65

KELOMPOK EKSPERIMEN		
No.	Kode Siswa	Nilai
19	E19	80
20	E20	47.5
21	E21	60
22	E22	85
23	E23	52.5
24	E24	65
25	E25	60
26	E26	50
27	E27	97.5
28	E28	95
29	E29	45
30	E30	87.5
31	E31	40
32	E32	85
33	E33	70
34	E34	67.5
35	E35	47.5
36	E36	62.5

KELOMPOK KONTROL		
No.	Kode Siswa	Nilai
1	K01	72.5
2	K02	30
3	K03	85
4	K04	45
5	K05	40
6	K06	60
7	K07	60
8	K08	57.5
9	K09	95
10	K10	65
11	K11	25
12	K12	47.5
13	K33	30
14	K14	85
15	K15	55
16	K16	60
17	K17	65
18	K17	30

KELOMPOK KONTROL		
No.	Kode Siswa	Nilai
19	K19	45
20	K20	60
21	K21	60
22	K22	72.5
23	K23	30
24	K24	80
25	K25	85
26	K26	70
27	K27	40
28	K28	85
29	K29	65
30	K30	72.5
31	K31	40
32	K32	72.5
33	K33	55
34	K34	60
35	K35	70
36	K36	45



UJI NORMALITAS DATA

KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

Uji normalitas sebaran skor tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa menggunakan teknik Uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji *Kolmogorov-Smirnov* dapat digunakan untuk sampel besar maupun sampel kecil dan berupa data interval.

Hipotesis statistika yang diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : Data tes kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

H_1 : Data tes kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik kelompok eksperimen dan kontrol tidak berdistribusi normal.

Ringkasan Rumus uji *Kolmogorov-Smirnov*

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D ₋₁	D ₀	Maks (D ₋₁ , D ₀)
				$Z = \frac{X - \bar{X}}{s}$	Harga Z dari tabel Z	D ₋₁ = selisih antara F(Z) dengan PK dibatas bawahnya	D ₀ = selisih antara F(Z) dengan PK dibatas atasnya	

(dimodifikasi dari Candiasa, 2010b:23)

Keterangan:

X : Data skor tes

F : Frekuensi responden yang memperoleh skor tersebut

FK : Frekuensi kumulatif

N : Banyak data

PK : Probabilitas frekuensi kumulatif dengan rumus $\left(\frac{FK}{N}\right)$

Z : Harga Z (skor baku) dengan rumus $Z = \frac{X - \bar{X}}{s}$, dengan \bar{X} adalah mean

dan s adalah standar deviasi

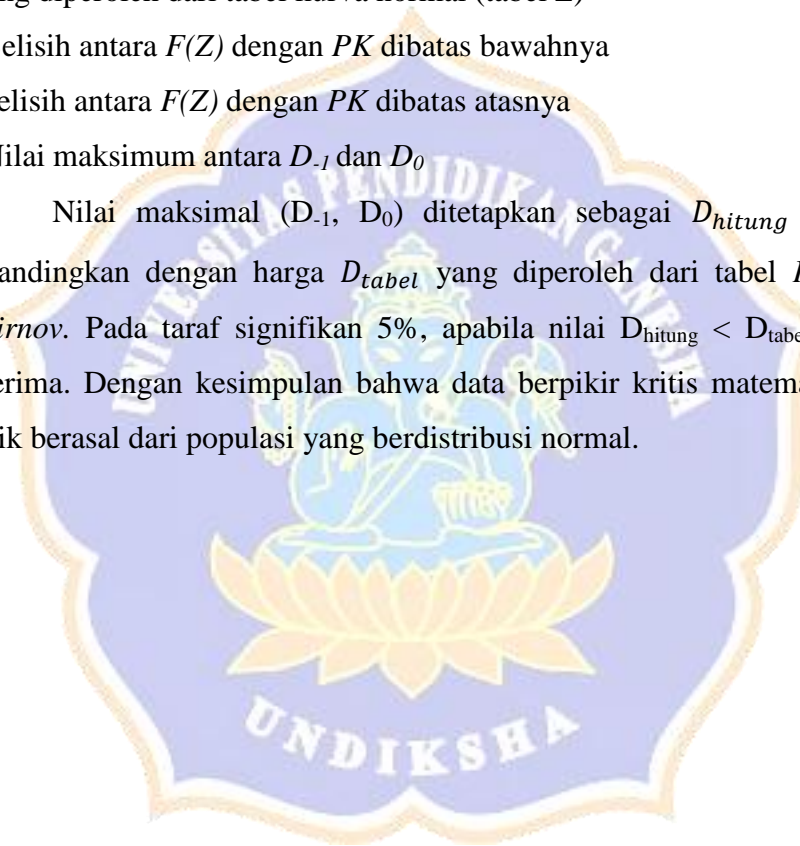
$F(Z)$: Frekuensi data atau luas wilayah dibawah kurva normal dengan batas Z yang diperoleh dari tabel kurva normal (tabel Z)

D_{-1} : Selisih antara $F(Z)$ dengan PK dibatas bawahnya

D_0 : Selisih antara $F(Z)$ dengan PK dibatas atasnya

D : Nilai maksimum antara D_{-1} dan D_0

Nilai maksimal (D_{-1} , D_0) ditetapkan sebagai D_{hitung} , kemudian dibandingkan dengan harga D_{tabel} yang diperoleh dari tabel *Kolmogorov-Smirnov*. Pada taraf signifikan 5%, apabila nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima. Dengan kesimpulan bahwa data berpikir kritis matematika peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas VIII B3 (Kelompok Eksperimen)

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D-1	D0	Maks (D-1,D0)
40	1	1	0.027778	-1.77203	0.038194938	0.027778	0.010417	0.027777 778
42.5	1	2	0.055556	-1.61757	0.052878114	0.0251	0.002677	0.025100 336
45	1	3	0.083333	-1.4631	0.071719573	0.016164	0.011614	0.016164 018
47.5	2	5	0.138889	-1.30864	0.095328048	0.011995	0.043561	0.043560 841
50	2	7	0.194444	-1.15418	0.124213565	0.014675	0.070231	0.070230 879
52.5	1	8	0.222222	-0.99972	0.158724064	0.03572	0.063498	0.063498 158
55	1	9	0.25	-0.84525	0.198984754	0.023237	0.051015	0.051015 246
60	2	11	0.305556	-0.53633	0.295865891	0.045866	0.00969	0.045865 891
62.5	4	15	0.416667	-0.38187	0.351280514	0.045725	0.065386	0.065386 153
65	2	17	0.472222	-0.2274	0.410055142	0.006612	0.062167	0.062167 08
67.5	1	18	0.5	-0.07294	0.470926682	0.001296	0.029073	0.029073 318
70	3	21	0.583333	0.081522	0.532486537	0.032487	0.050847	0.050846 797
72.5	1	22	0.611111	0.235984	0.593277606	0.009944	0.017834	0.017833 505
75	3	25	0.694444	0.390447	0.65189694	0.040786	0.042548	0.042547 504
77.5	1	26	0.722222	0.544909	0.707092083	0.012648	0.01513	0.015130 139
80	1	27	0.75	0.699372	0.757840179	0.035618	0.00784	0.035617 957
85	4	31	0.861111	1.008297	0.843344028	0.093344	0.017767	0.093344 028
87.5	1	32	0.888889	1.162759	0.877536437	0.016425	0.011352	0.016425 326
90	1	33	0.916667	1.317222	0.906117877	0.017229	0.010549	0.017228 988
95	1	34	0.944444	1.626147	0.9480408	0.031374	0.003596	0.031374 133

97.5	1	35	0.972222	1.780609	0.962511862	0.018067	0.00971	0.018067 418
100	1	36	1	1.935072	0.973509267	0.001287	0.026491	0.026490 733
							D-hitung	0.093344 028
							D-tabel	0.226
						Keputusan		Normal

Simpulan :

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh hasil $D_{hitung} = 0.093344028 < D_{tabel} = 0.226$ pada taraf signifikan 5%. Ini berarti H_0 diterima, artinya data skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelompok eksperimen berdistribusi normal.



Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas VIII B2 (Kelompok Kontrol)

X	F	FK	PK	Z	F(Z)	D-1	D0	Maks (D-1,D0)
25	1	1	0.027778	-1.76295	0.038954	0.038954	0.011176	0.038954213
30	5	6	0.166667	-1.49851	0.067	0.039223	0.099666	0.09966627
40	3	9	0.25	-0.96962	0.166117	0.00055	0.083883	0.083883058
45	2	11	0.305556	-0.70518	0.240349	0.009651	0.065207	0.06520681
47.5	1	12	0.333333	-0.57296	0.283336	0.02222	0.049997	0.049997346
55	2	14	0.388889	-0.1763	0.430031	0.096698	0.041142	0.096697646
57.5	1	15	0.416667	-0.04407	0.482423	0.093534	0.065756	0.09353389
60	6	21	0.583333	0.088148	0.53512	0.118454	0.048213	0.11845367
65	3	24	0.666667	0.352591	0.637802	0.054469	0.028864	0.05446897
70	2	26	0.722222	0.617034	0.731394	0.064727	0.009171	0.064727029
72.5	4	30	0.833333	0.749255	0.773148	0.050926	0.060185	0.060185094
80	1	31	0.861111	1.145919	0.874086	0.040752	0.012975	0.040752419
85	4	35	0.972222	1.410362	0.920784	0.059673	0.051439	0.059672532
95	1	36	1	1.939248	0.973764	0.001542	0.026236	0.026235559
							Dhitung	0.11845367
							Dtabel	0.226
						Keputusan		Normal

Simpulan :

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh hasil $D_{hitung} = 0.11845367 < D_{tabel} = 0.226$ pada taraf signifikan 5%. Ini berarti H_0 diterima, artinya data skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelompok kontrol berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levene* dengan hipotesis statistika yang diuji sebagai berikut :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, tidak terdapat perbedaan variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (varians data homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, terdapat perbedaan variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (varians data tidak homogen).

Uji *Levene* dilakukan dengan menghitung nilai W , dengan rumus:

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d}_i - \bar{d})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (d_{ij} - \bar{d}_i)^2}$$

Keterangan:

N : Banyak data keseluruhan

n_i : Banyak data tiap-tiap kelompok

k : Banyak kelompok

d_{ij} : $|Y_{ij} - \bar{Y}_i|$

Y_{ij} : Data sampel ke- j pada kelompok ke- i

\bar{Y}_i : Rerata kelompok sampel ke- i

\bar{d}_i : Rerata d_{ij} untuk sampel ke- i

\bar{d} : Rerata seluruh d_{ij}

(Candiasa, 2010b: 282)

Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Varians

No.	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol	d_1	d_2	$(d_1 - \bar{d}_2)^2$	$(d_2 - \bar{d}_2)^2$
1	72.5	70	14.16667	1.319444	1.234567901	142.6697531
2	30	75	28.33333	6.319444	170.4475309	48.22530864
3	85	77.5	26.66667	8.819444	129.7067901	19.75308642
4	45	72.5	13.33333	3.819444	3.780864198	89.19753086
5	40	50	18.33333	18.68056	9.336419753	29.34027778
6	60	100	1.666667	31.31944	185.2623457	326.0030864
7	60	62.5	1.666667	6.180556	185.2623457	50.17361111
8	57.5	70	0.833333	1.319444	208.6419753	142.6697531
9	95	85	36.66667	16.31944	457.4845679	9.336419753
10	65	42.5	6.666667	26.18056	74.15123457	166.8402778
11	25	90	33.33333	21.31944	326.0030864	64.89197531
12	47.5	75	10.83333	6.319444	19.75308642	48.22530864
13	30	62.5	28.33333	6.180556	170.4475309	50.17361111
14	85	75	26.66667	6.319444	129.7067901	48.22530864
15	55	55	3.333333	13.68056	142.6697531	0.17361111
16	60	62.5	1.666667	6.180556	185.2623457	50.17361111
17	65	85	6.666667	16.31944	74.15123457	9.336419753
18	30	65	28.33333	3.680556	170.4475309	91.84027778
19	45	80	13.33333	11.31944	3.780864198	3.780864198
20	60	47.5	1.666667	21.18056	185.2623457	62.67361111
21	60	60	1.666667	8.680556	185.2623457	21.00694444
22	72.5	85	14.16667	16.31944	1.234567901	9.336419753
23	30	52.5	28.33333	16.18056	170.4475309	8.506944444
24	80	65	21.66667	3.680556	40.81790123	91.84027778
25	85	60	26.66667	8.680556	129.7067901	21.00694444
26	70	50	11.66667	18.68056	13.04012346	29.34027778
27	40	97.5	18.33333	28.81944	9.336419753	241.9753086
28	85	95	26.66667	26.31944	129.7067901	170.4475309
29	65	45	6.666667	23.68056	74.15123457	108.5069444
30	72.5	87.5	14.16667	18.81944	1.234567901	30.86419753
31	40	40	18.33333	28.68056	9.336419753	237.6736111
32	72.5	85	14.16667	16.31944	1.234567901	9.336419753
33	55	70	3.333333	1.319444	142.6697531	142.6697531
34	60	67.5	1.666667	1.180556	185.2623457	146.0069444
35	70	47.5	11.66667	21.18056	13.04012346	62.67361111

36	30	62.5	28.33333	6.180556	170.4475309	50.17361111
rata-rata	58.333333	68.68056	15.27778	13.26389		
$\sum(d_{ij} - \bar{d}_{ij})^2$					4109.722222	2835.069444
n_i	36	36				
N	72					
k	2					
\bar{d}	14.270833					
$\bar{d}_i - \bar{d}$	1.0069444	-1.00694				
$n_i \cdot (\bar{d}_i - \bar{d})^2$	36.501736	36.50174				
$\sum n_i \cdot (\bar{d}_i - \bar{d})^2$	73.003472					
$\sum \sum (d_{ij} - \bar{d}_{ij})^2$	6944.7917					
W_{hitung}	0.7358382					
F_{tabel}	3.98					
Keputusan	Homogen					

Simpulan :

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh hasil $W_{hitung} = 0.7358382 < F_{tabel} = 3.98$ pada taraf signifikan 5%. Ini berarti H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (varians data homogen).

UJI HIPOTESIS DATA PENELITIAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan uji hipotesis dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Google Classroom* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional oleh guru selama daring.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, yaitu kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Google Classroom* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional oleh guru selama daring.

Keterangan :

μ_1 : skor kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Google Classroom*.

μ_2 : skor kemampuan kritis matematika matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional oleh guru selama daring.

Untuk menguji hipotesis diatas, dilakukan dengan menggunakan uji-*t* dengan rumus sebagai berikut.

$$t_{hit} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan,

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

(Candiasa, 2010b:58)

Keterangan

\bar{Y}_1 : Rata-rata skor tes kelompok eksperimen.

\bar{Y}_2 : Rata-rata skor tes kelompok kontrol.

s_{gab}^2 : Varians gabungan

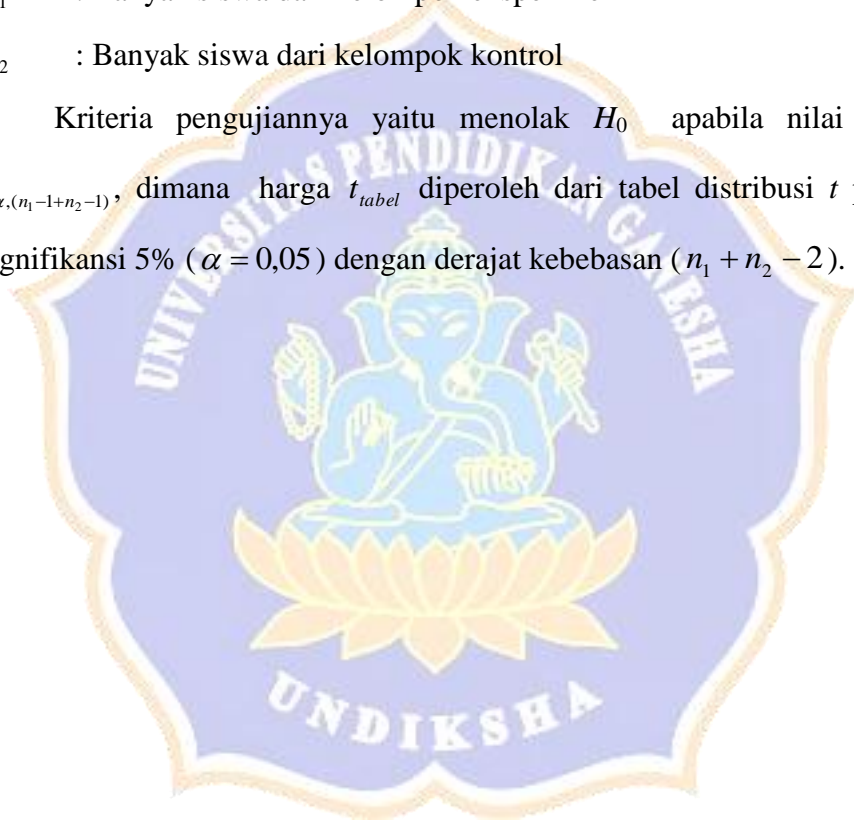
s_1^2 : Varians kelompok eksperimen

s_2^2 : Varians kelompok kontrol

n_1 : Banyak siswa dari kelompok eksperimen

n_2 : Banyak siswa dari kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya yaitu menolak H_0 apabila nilai $t_{hitung} \geq t_{\alpha, (n_1+n_2-1)}$, dimana harga t_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan ($n_1 + n_2 - 2$).



Hasil Perhitungan Uji-t Satu Ekor

No	X1	X1 ²	X2	X2 ²
1	70	4900	72.5	5256.25
2	75	5625	30	900
3	77.5	6006.25	85	7225
4	72.5	5256.25	45	2025
5	50	2500	40	1600
6	100	10000	60	3600
7	62.5	3906.25	60	3600
8	70	4900	57.5	3306.25
9	85	7225	95	9025
10	42.5	1806.25	65	4225
11	90	8100	25	625
12	75	5625	47.5	2256.25
13	62.5	3906.25	30	900
14	75	5625	85	7225
15	55	3025	55	3025
16	62.5	3906.25	60	3600
17	85	7225	65	4225
18	65	4225	30	900
19	80	6400	45	2025
20	47.5	2256.25	60	3600
21	60	3600	60	3600
22	85	7225	72.5	5256.25
23	52.5	2756.25	30	900
24	65	4225	80	6400
25	60	3600	85	7225
26	50	2500	70	4900
27	97.5	9506.25	40	1600
28	95	9025	85	7225
29	45	2025	65	4225
30	87.5	7656.25	72.5	5256.25
31	40	1600	40	1600
32	85	7225	72.5	5256.25
33	70	4900	55	3025
34	67.5	4556.25	60	3600
35	47.5	2256.25	70	4900

No	X1	X1 ²	X2	X2 ²
36	62.5	3906.25	30	900
Jumlah	2472.5	178981.3	2100	135012.5

Rata-rata kelompok eksperimen:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} = \frac{2.472,5}{36} = 68,68$$

Rata-rata kelompok kontrol:

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2} = \frac{2100}{36} = 58,33$$

Varians kelompok eksperimen:

$$S_1^2 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}}{n_1 - 1} = \frac{178.981,3 - \frac{(2.472,5)^2}{36}}{35} = \frac{178.981,3 - 169.812,67}{35} = 261,96$$

Varians kelompok kontrol:

$$S_2^2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}}{n_2 - 1} = \frac{135.012,5 - \frac{(2100)^2}{36}}{35} = \frac{135.012,5 - 122.500}{35} = 357,5$$

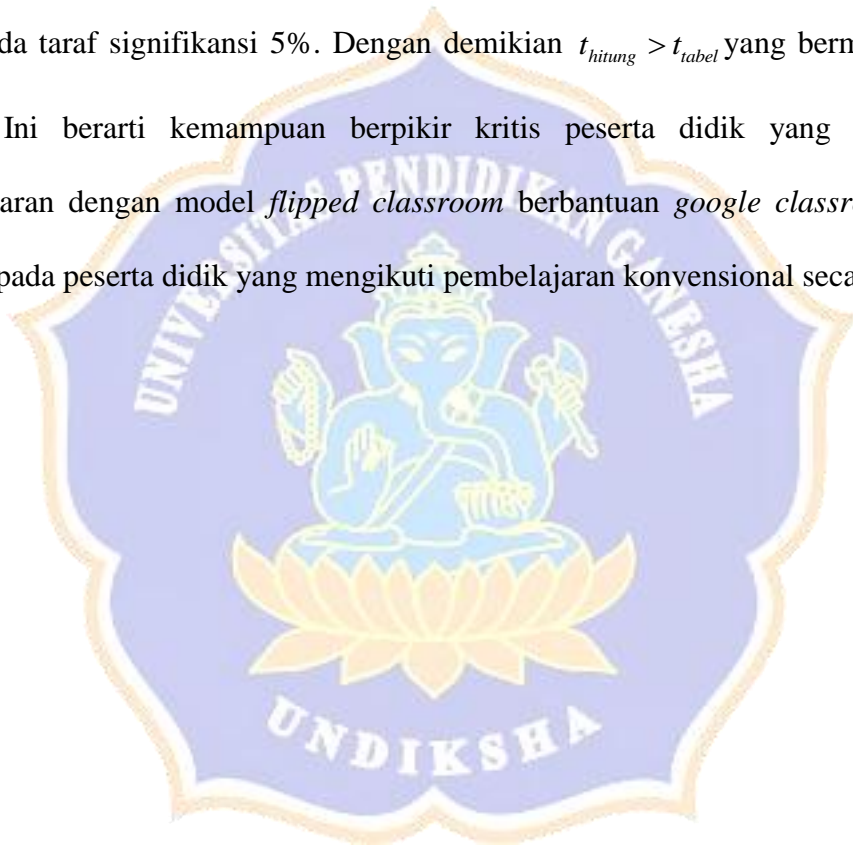
Rumus t-hitung:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = \frac{68,68 - 58,33}{\sqrt{\frac{35 \cdot 261,96 + 35 \cdot 357,5}{70} \cdot \left(\frac{1}{36} + \frac{1}{36} \right)}} = \frac{10,32}{\sqrt{\frac{9.168,6 + 12.512,5}{70} \cdot (0,055)}} = \frac{10,32}{\sqrt{\frac{21.684,1 \cdot 0,055}{70}}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{10,32}{\sqrt{17,18}} \\ &= \frac{10,32}{4,137} \\ &= 2,494 \end{aligned}$$

$$t_{tabel} = t_{0,05;70} = 1,671$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,494$ dan $t_{tabel} = 1,671$ pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang bermakna H_0 ditolak. Ini berarti kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *flipped classroom* berbantuan *google classroom* lebih baik daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional secara daring.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Lingkaran

Alokasi Waktu : 2 JP (1x Pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami garis singgung dan bukan garis singgung pada suatu lingkaran.
2. Menentukan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
3. Menentukan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.
4. Menyelesaikan permasalahan terkait dengan garis singgung suatu lingkaran.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Alat /Media : WhattsApp, Google Classroom, Laptop/PC, Smartphone.
2. Bahan : Buku Paket Matematika SMP Kelas VIII, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
3. Model : *Flipped Classroom*
4. Pendekatan : Saintifik

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Sebelum Jadwal Pembelajaran di kelas (<i>Online</i>)		
Diskusi <i>Online</i>	1. Guru meminta siswa untuk belajar mandiri di	1. Siswa belajar mandiri dengan menonton video

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>rumah tentang materi garis singgung lingkaran dengan menonton video pembelajaran pada <i>Google Classroom</i>.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk mencatat point penting dan memberikan komentar atas pertanyaan-pertanyaan siswa di kelas virtual</p>	<p>pembelajaran pada <i>Google Classroom</i>.</p> <p>2. Siswa melakukan diskusi dengan siswa lainnya atau dengan guru terkait materi pembelajaran diberikan pada kelas virtual <i>Google Classroom</i>.</p>
Jadwal Pembelajaran di Kelas		
Pendahuluan	<p>1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>2. Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya.</p> <p>3. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas dan</p>	<p>1. Siswa membalas salam dari guru, ikut berdoa dan menyatakan kehadiran masing-masing.</p> <p>Mengamati</p> <p>2. Siswa menyimak apa yang disampaikan oleh guru dan mengingat kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p>Menanya</p> <p>3. Siswa menyimak dan bertanya tentang materi</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	yang akan dibahas
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa ke dalam bentuk kelompok. 2. Guru memerintahkan siswa untuk membuka <i>Google Classroom</i> pada <i>Handphone</i>-nya masing-masing kemudian membuka LKPD pada <i>Classwork</i>. 3. Guru meminta setiap kelompok untuk mengisi jawaban yang berkaitan dengan permasalahan pada LKPD. 4. Guru memilih dua atau tiga kelompok untuk mendiskusikan hasil LKPD. 5. Guru mempersilahkan perwakilan kelompok untuk menyampaikan ringkasan serta rekaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bekerja sama bersama teman kelompoknya. 2. Siswa membuka <i>Google Classroom</i> pada <i>Handphone</i>-nya masing-masing kemudian membuka dan LKPD pada <i>Classwork</i>. <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa mengisi jawaban pada LKPD dengan pemahaman awal yang dimiliki. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa memperhatikan serta menanyakan hal-hal yang belum dipahami. <p>Mengolah Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Satu persatu kelompok yang telah dipilih mendiskusikan hasil

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>jawaban dari permasalahan yang telah diperolehnya.</p> <p>6. Guru memperhatikan kegiatan siswa yang lain dan memperhatikan hasil pembahasan LKPD yang disampaikan.</p> <p>7. Guru meminta kelompok yang lain untuk mengoreksi pembahasan yang telah disampaikan oleh kelompok yang presentasi.</p> <p>8. Guru memberikan penjelasan kembali mengenai materi yang dibahas dan menanyakan kesimpulan tentang semua hasil diskusi.</p>	<p>LKPD.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>6. Perwakilan yang presentasi menyampaikan jawaban LKPD yang telah dibuatnya.</p> <p>7. Siswa lainnya menyiapkan koreksi serta tambahan materi yang belum disampaikan oleh siswa yang presentasi.</p> <p>8. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan serta memberikan kesimpulan tentang hasil diskusi.</p>
Penutup	<p>1. Guru memberikan kuis melalui <i>Google Classroom</i> pada menu <i>Question</i> sebagai</p>	<p>1. Siswa mengerjakan kuis dengan sungguh-sungguh.</p> <p>2. Siswa memfoto</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>evaluasi pembelajaran.</p> <p>2. Guru memerintahkan siswa untuk memfoto jawaban kuis serta mengunggahnya pada <i>Google Classroom</i>.</p> <p>3. Guru memberikan penugasan tentang yang telah dipelajari oleh siswa melalui <i>Google Classroom</i> pada menu <i>Assigment</i> dan dijawab pada buku latihan.</p> <p>4. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan doa dan memberi salam.</p>	<p>jawaban kuis dan mengunggahnya pada <i>Google Classroom</i>.</p> <p>3. Siswa mencermati pengarahan yang disampaikan oleh guru terkait tugas yang di berikan.</p> <p>4. Siswa mencermati pengarahan yang disampaikan oleh guru terkait materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>5. Siswa berdoa dan memberikan salam kepada guru.</p>
Pembelajaran lain-lain di luar kelas (<i>Online</i>)		

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian Sikap

- Teknik Penilaian : Observasi
- Bentuk instrument : Lembar Observasi Sikap Spiritual

2. Penilaian Pengetahuan

- Teknik Penilaian : Tes Tertulis
- Bentuk instrument : Tes Uraian

Singaraja, 22 Februari 2021

Guru Pamong

Mahasiswa

(Ni Made Swastini, S.Pd)

(Luh Ayu Pusparini)

NIP. 196203241984112004

NIM. 1713011012



Lampiran 1.

Instrumen Penilaian Hasil belajar Penilaian Sikap

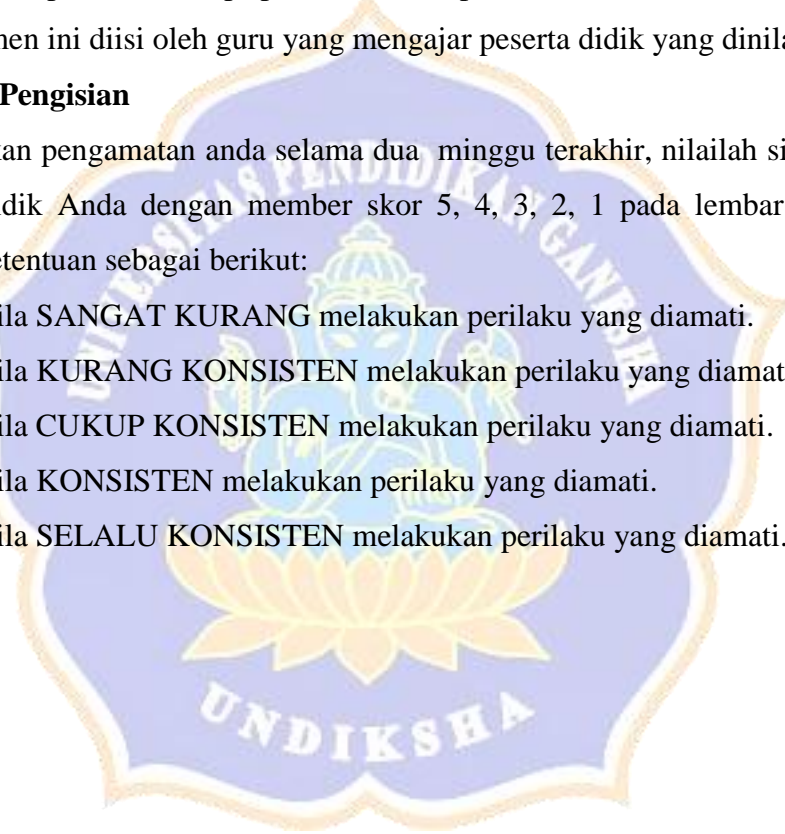
A. Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa Lembar Observasi.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar peserta didik yang dinilai.

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan anda selama dua minggu terakhir, nilailah sikap setiap peserta didik Anda dengan member skor 5, 4, 3, 2, 1 pada lembar observasi dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1 = apabila SANGAT KURANG melakukan perilaku yang diamati.
- 2 = apabila KURANG KONSISTEN melakukan perilaku yang diamati.
- 3 = apabila CUKUP KONSISTEN melakukan perilaku yang diamati.
- 4 = apabila KONSISTEN melakukan perilaku yang diamati.
- 5 = apabila SELALU KONSISTEN melakukan perilaku yang diamati.



LEMBAR OBSERVASI

Kelas : VIII
 Semester : 2 (Genap)
 Tahun Ajaran : 2020/2021
 Periode Pengamatan : Tanggals/d.....

1. *Taat* berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran dan selalu *bersyukur* kepada Tuhan.
2. *Tidak mudah menyerah* dalam menyelesaikan masalah.
3. Berusaha menemukan cara-cara baru pada saat menyelesaikan masalah (*kreatif*).
4. Suka bertanya pada guru atau teman lain selama proses pembelajaran (*rasa ingin tahu*).
5. Aktif dalam kerja kelompok (*gotong royong*).
6. Menyelesaikan tugas sesuai dengan ketentuan (*tanggung jawab*).
7. Mengumpulkan tugas tepat waktu (*disiplin*).
8. Tidak mencontek dalam Ulangan Harian (*jujur*).

No.	Nama Peserta Didik	Skor Indikator Sikap Spiritual dan Sosial (1-4)								Jumlah Perolehan Skor	Skor Akhir	Tuntas/ Tidak Tuntas
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1												
2												
3												
4												
5												
dst												

Petunjuk Penentuan Nilai :

Perhitungan nilai akhir dalam skala 100, sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 100$$

A : $85 \leq \text{Skor} \leq 100$

B : $70 \leq \text{Skor} < 85$

C : $65 \leq \text{Skor} < 70$

D : $50 \leq \text{Skor} < 65$

E : $\text{Skor} < 45$

Keterangan : Kolom SKOR AKHIR dan KETUNTASAN diisi oleh guru.



Lampiran 2.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Genap

Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran

Alokasi Waktu : 60 menit

Nama Kelompok



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

Tujuan :

- a. Memahami konsep garis singgung lingkaran
- b. Memahami cara mencari garis singgung persekutuan antara dua lingkaran
- c. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran

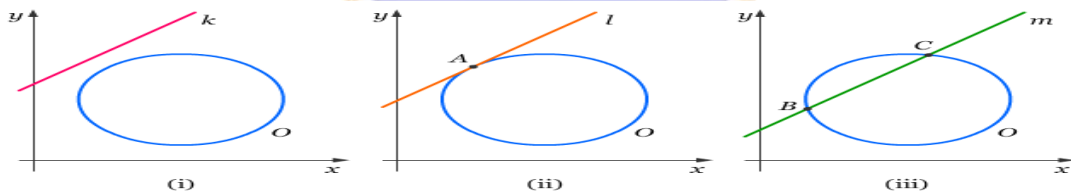
Petunjuk :

1. Diskusikan LKPD dengan kelompok masing-masing.
2. Lengkapi dan buat penyelesaiannya dengan baik dan benar.
3. Jika ada yang belum dipahami, silakan bertanya dengan guru.

KEGIATAN 1.

**Ayo
Kita Amati**

1. Garis Singgung Lingkaran

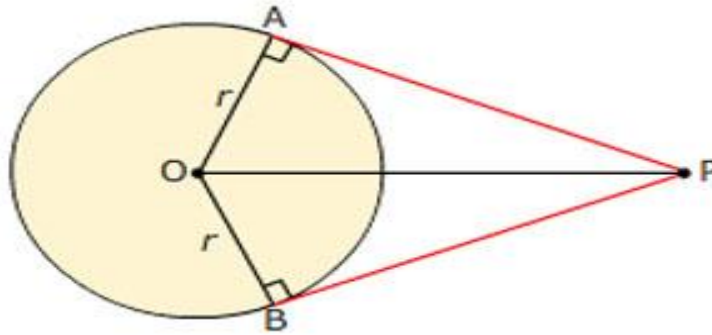


Berdasarkan gambar diatas, yang mana termasuk garis singgung lingkaran dan berikan alasan !

Jawab :

2. Panjang Garis Singgung Lingkaran

Perhatikan Gambar berikut !



AP dan BP merupakan garis singgung lingkaran, dimana $AP \perp AO$ dan $BP \perp BO$ dengan titik A dan B merupakan titik singgungnya, yang membentuk segitiga siku – siku AOP dan segitiga siku – siku AOB. Sehingga, untuk mencari panjang AP dan BP dapat menggunakan Teorema Phytagoras.

$$AP^2 + r^2 = OP^2$$

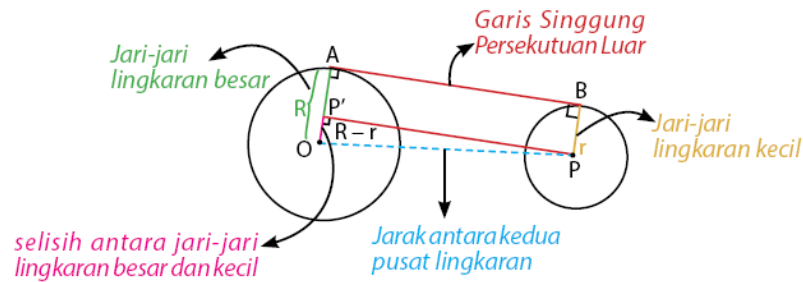
$$\text{Sehingga, } AP = \sqrt{OP^2 - r^2}$$

Jika panjang $r = 4$ dan panjang garis $OP = 9$ berapakah panjang garis BP ?

Jawab :

KEGIATAN 2.

A. Garis Singgung Persekutuan Luar Lingkaran



Garis AB adalah garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Konsep untuk mengetahui panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah teorema pythagoras. Langkah pertama adalah proyeksikan titik P ke garis OA . Panjang garis PP' sama dengan garis AB , sehingga dengan menghitung panjang PP' maka kita juga akan mendapatkan panjang AB (garis singgung persekutuan dua lingkaran).

Perhatikan bahwa segitiga $PP'O$ merupakan segitiga siku-siku yang siku-siku di P' . Dengan Teorema Phytagoras dapat diperoleh panjang PP' yaitu sebagai berikut.

$$PP' = \sqrt{OP^2 - (OP')^2}$$

Karena $OP' = OA - BP = R - r$ maka,

$$PP' = \sqrt{OP^2 - (R - r)^2}$$

Rumus menentukan garis singgung persekutuan luar:

$$l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

Menentukan jari-jari lingkaran untuk $R > r$

$$R = r + \sqrt{p^2 - l^2}$$

$$r = R - \sqrt{p^2 - l^2}$$

dimana:

p = jarak titik pusat dua lingkaran

d = panjang garis singgung lingkaran luar

R = jari-jari lingkaran pertama

r = jari-jari lingkaran kedua

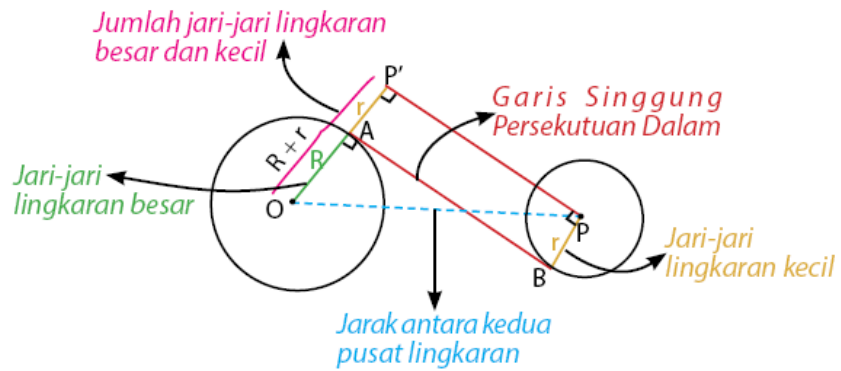
SOAL.

Dua buah katrol dihubungkan dengan seutas tali, panjang jari – jari katrol yang lebih besar yaitu 18 cm, jarak kedua titik pusat katrol yaitu 19 cm. Jika panjang tali yang merupakan garis singgung persekutuan luar adalah 12 cm, berapa panjang jari – jari katrol

Jawab :

kedua ?

B. Garis Singgung Persekutuan Dalam Lingkaran



Sama halnya dengan garis singgung persekutuan luar, garis singgung persekutuan dalam juga didapat dengan menerapkan konsep teorema Pythagoras. Perhatikan bahwa segitiga $PP'O$ merupakan segitiga siku-siku yang siku-siku di P' . Dengan teorema Pythagoras dapat diperoleh panjang PP' yaitu sebagai berikut.

$$PP' = \sqrt{OP^2 - (OP')^2}$$

Karena $OP' = OA + BP = R + r$ maka,

$$PP' = \sqrt{OP^2 - (R + r)^2}$$

Rumus menentukan garis singgung:

$$d = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$$

Menentukan jari-jari lingkaran untuk $R > r$

$$R = \sqrt{p^2 - d^2} - r$$

$$r = \sqrt{p^2 - d^2} - R$$

dimana:

p = jarak titik pusat dua lingkaran

d = panjang garis singgung lingkaran dalam

R = jari-jari lingkaran pertama

r = jari-jari lingkaran kedua

SOAL.

Diketahui dua buah lingkaran dengan jari – jari 10 cm dan 6 cm.

Jika jarak antara kedua pusatnya adalah 20 cm, tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran kedua lingkaran tersebut !



Jawab :



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELOMPOK KONTROL**

Nama Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Singaraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 JP (1x Pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami garis singgung dan bukan garis singgung pada suatu lingkaran.
2. Menentukan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
3. Menentukan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.
4. Menyelesaikan permasalahan terkait dengan garis singgung suatu lingkaran.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Alat /Media : WhattsApp, Laptop/PC, Smartphone.
2. Bahan : Buku Paket Matematika SMP Kelas VIII, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
3. Model : Cooperative Learning
4. Pendekatan : Saintifik

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan		
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	1. Memulai diskusi grup	1. Memberi salam

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>kelas dengan mengucapkan salam dan mempersilakan siswa berdoa masing-masing.</p> <p>2. Mengecek kehadiran siswa dengan cara siswa menulis nama dan isi keterangan hadir.</p> <p>3. Memberikan apersepsi, menyampaikan materi yang akan dibahas dan mengaitkan materi sebelumnya kemudian memotivasi siswa bahwa materi tersebut sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>kepada guru, dan melaksanakan doa untuk mengawali pembelajaran.</p> <p>2. Mengikuti intruksi guru untuk absen kehadiran.</p> <p>3. Menyimak uraian guru tentang materi yang akan dibahas dan mendengarkan pentingnya materi tersebut serta siswa termotivasi untuk belajar.</p> <p>4. Menyimak informasi guru mengenai kompetensi dasar, indikator, tujuan, dan manfaat materi atau</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>4. Menyampaikan kompetensi dasar, indikator, tujuan, dan manfaat pokok bahasan materi garis singgung lingkaran.</p>	<p>pokok bahasan materi garis singgung lingkaran</p>
Inti		
Menyajikan Informasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati materi pembelajaran yang ada di buku paket atau file yang dikirim guru. 2. Melakukan diskusi online dan demonstrasi bersama siswa terkait dengan materi yang dipelajari. 	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca dan mengamati materi pembelajaran. 2. Melakukan diskusi terkait materi yang dipelajari.
Mengorganisasikan siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk saling berdiskusi online satu sama lain dan mencari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengikuti intruksi guru.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	sumber lain terkait materi.	
Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ol style="list-style-type: none"> Memfasilitasi siswa untuk selama kegiatan belajar online di grup kelas. Memotivasi siswa untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKPD. Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi tentang permasalahan melalui buku paket dan sumber lain. Mengarahkan siswa untuk menganalisis hasil temuan yang terkait dengan konsep yang dipelajari. Memberikan bimbingan dan mengarahkan apabila 	<ol style="list-style-type: none"> Berdiskusi dengan teman sekelas dan saling bertukar informasi yang didapat. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan, kemudian menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dan bertanya kembali jika masih ada yang belum dimengerti. <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengumpulkan informasi tentang permasalahan melalui buku dan sumber lain <p>Mengolah Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Menganalisis hasil temuan terkait dengan konsep materi yang dipelajari. Berdiskusi dengan teman

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>ada yang masih keliru.</p> <p>6. Meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan cara memfoto hasil pekerjaannya kemudian dikirimkan di grup kelas.</p> <p>7. Meminta siswa lain untuk memberikan tanggapan atas hasil yang diperoleh temannya.</p> <p>8. Membimbing dan mengklarifikasi apabila terdapat pernyataan dan penyelesaian dari diskusi yang kurang tepat.</p>	<p>lain di grup kelas.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>6. Mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>7. Memberikan tanggapan atas jawaban dari perwakilan teman yang menyampaikan hasil diskusinya.</p> <p>8. Memperhatikan yang disampaikan oleh guru dan mencatat penyelesaian yang benar apabila terjadi kekeliruan.</p>
Penutup		
	<p>1. Memandu dan mengarahkan siswa agar menyimpulkan materi yang sudah</p>	<p>1. Merancang simpulan dari materi yang sudah dipelajarinya, secara mandiri.</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>dipelajarinya.</p> <p>2. Memberikan kuis / tugas mandiri untuk lebih memahami materi yang sudah dipelajari.</p> <p>3. Menginformasikan kepada siswa terkait bahan pelajaran yang akan dibahas saat pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut.</p>	<p>2. Menyelesaikan kuis atau menyimak penjelasan guru terkait tugas yang diberikan sebagai latihan untuk lebih memahami materi yang sudah dipelajari.</p> <p>3. Menginformasikan kepada siswa terkait bahan pelajaran yang akan dibahas saat pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut.</p>

5. Penilaian Hasil Pembelajaran

3. Penilaian Sikap

- Teknik Penilaian : Observasi
- Bentuk instrument : Lembar Observasi Sikap Spiritual

4. Penilaian Pengetahuan

- Teknik Penilaian : Tes Tertulis
- Bentuk instrument : Tes Uraian

Singaraja, 22 Februari 2021

Guru Pamong

Mahasiswa

(Ni Made Swastini, S.Pd)

(Luh Ayu Pusparini)

NIP. 196203241984112004

NIM. 1713011012



Lampiran 1.

Instrumen Penilaian Hasil belajar Penilaian Sikap

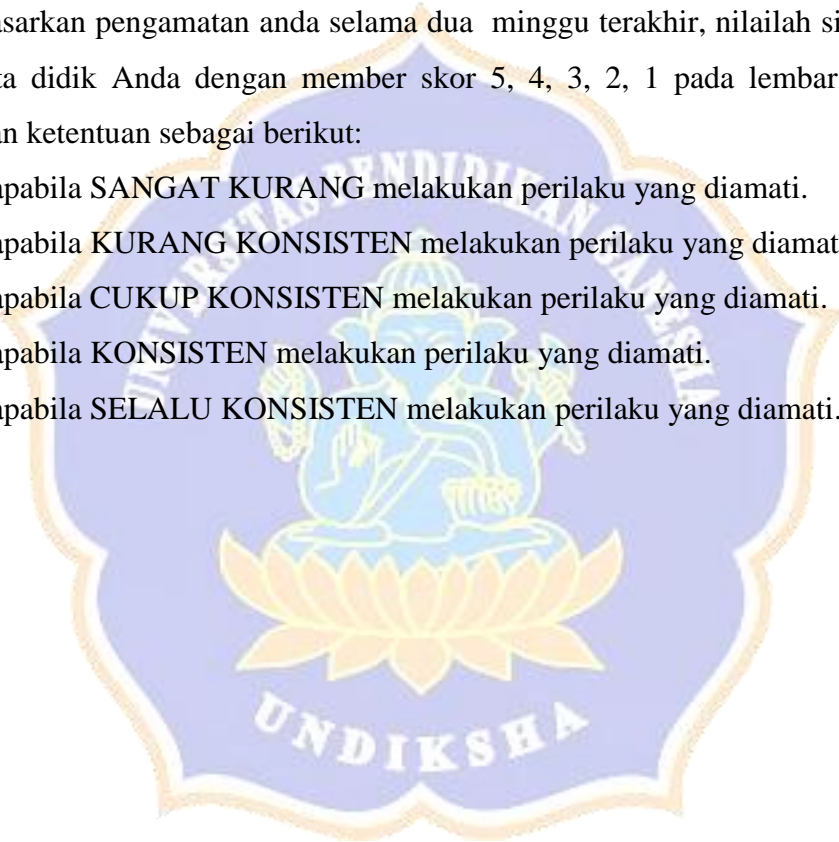
A. Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa Lembar Observasi.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar peserta didik yang dinilai.

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan anda selama dua minggu terakhir, nilailah sikap setiap peserta didik Anda dengan member skor 5, 4, 3, 2, 1 pada lembar observasi dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. = apabila SANGAT KURANG melakukan perilaku yang diamati.
- b. = apabila KURANG KONSISTEN melakukan perilaku yang diamati.
- c. = apabila CUKUP KONSISTEN melakukan perilaku yang diamati.
- d. = apabila KONSISTEN melakukan perilaku yang diamati.
- e. = apabila SELALU KONSISTEN melakukan perilaku yang diamati.



Petunjuk Penentuan Nilai :

Perhitungan nilai akhir dalam skala 100, sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 100$$

A : $85 \leq \text{Skor} \leq 100$

B : $70 \leq \text{Skor} < 85$

C : $65 \leq \text{Skor} < 70$

D : $50 \leq \text{Skor} < 65$

E : $\text{Skor} < 45$

Keterangan : Kolom SKOR AKHIR dan KETUNTASAN diisi oleh guru.



Lampiran 2.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Genap

Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran

Alokasi Waktu : 60 menit

Nama Kelompok



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

Tujuan :

- d. Memahami konsep garis singgung lingkaran
- e. Memahami cara mencari garis singgung persekutuan antara dua lingkaran
- f. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran

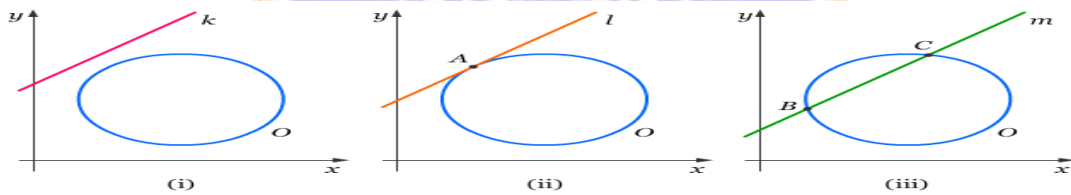
Petunjuk :

- 4. Diskusikan LKPD dengan kelompok masing-masing.
- 5. Lengkapi dan buat penyelesaiannya dengan baik dan benar.
- 6. Jika ada yang belum dipahami, silakan bertanya dengan guru.

KEGIATAN 1.

**Ayo
Kita Amati**

1. Garis Singgung Lingkaran

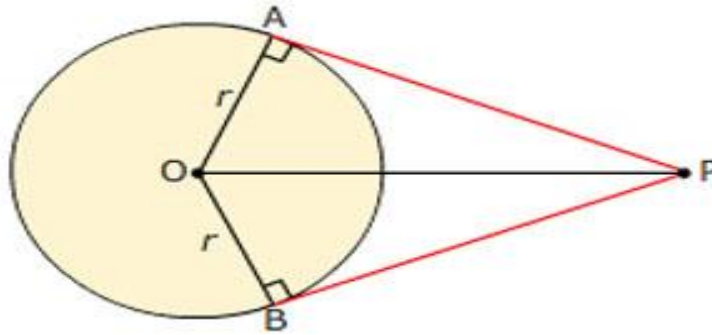


Berdasarkan gambar diatas, yang mana termasuk garis singgung lingkaran dan berikan alasan !

Jawab :

3. Panjang Garis Singgung Lingkaran

Perhatikan Gambar berikut !



AP dan BP merupakan garis singgung lingkaran, dimana $AP \perp AO$ dan $BP \perp BO$ dengan titik A dan B merupakan titik singgungnya, yang membentuk segitiga siku – siku AOP dan segitiga siku – siku AOB. Sehingga, untuk mencari panjang AP dan BP dapat menggunakan Teorema Phytagoras.

$$AP^2 + r^2 = OP^2$$

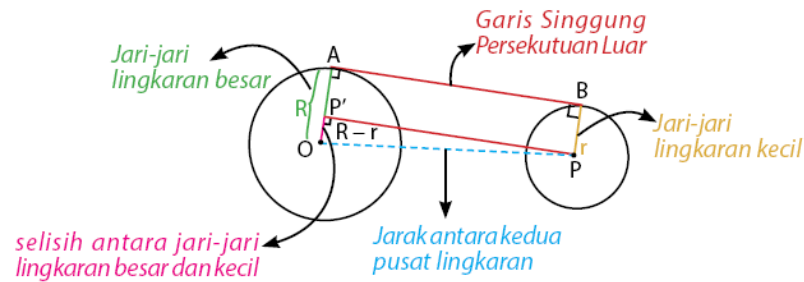
$$\text{Sehingga, } AP = \sqrt{OP^2 - r^2}$$

Jika panjang $r = 4$ dan panjang garis $OP = 9$ berapakah panjang garis BP ?

Jawab :

KEGIATAN 2.

C. Garis Singgung Persekutuan Luar Lingkaran



Garis AB adalah garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Konsep untuk mengetahui panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah teorema pythagoras. Langkah pertama adalah proyeksikan titik P ke garis OA. Panjang garis PP' sama dengan garis AB, sehingga dengan menghitung panjang PP' maka kita juga akan mendapatkan panjang AB (garis singgung persekutuan dua lingkaran).

Perhatikan bahwa segitiga PP'O merupakan segitiga siku-siku yang siku-siku di P'. Dengan Teorema Phytagoras dapat diperoleh panjang PP' yaitu sebagai berikut.

$$PP' = \sqrt{OP^2 - (OP')^2}$$

Karena $OP' = OA - BP = R - r$ maka,

$$PP' = \sqrt{OP^2 - (R - r)^2}$$

Rumus menentukan garis singgung persekutuan luar:

$$l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

Menentukan jari-jari lingkaran untuk $R > r$

$$R = r + \sqrt{p^2 - l^2}$$

$$r = R - \sqrt{p^2 - l^2}$$

dimana:

p = jarak titik pusat dua lingkaran

d = panjang garis singgung lingkaran luar

R = jari-jari lingkaran pertama

r = jari-jari lingkaran kedua

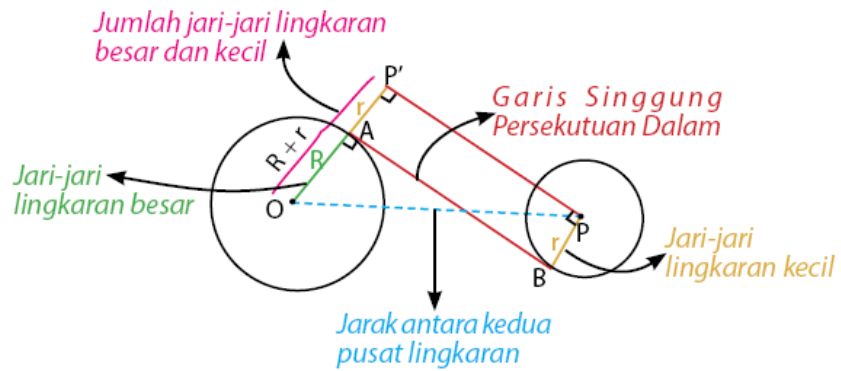
SOAL.

Dua buah katrol dihubungkan dengan seutas tali, panjang jari – jari katrol yang lebih besar yaitu 18 cm, jarak kedua titik pusat katrol yaitu 19 cm. Jika panjang tali yang merupakan garis singgung persekutuan luar adalah 12 cm, berapa panjang jari – jari katrol

Jawab :

kedua ?

D. Garis Singgung Persekutuan Dalam Lingkaran



Sama halnya dengan garis singgung persekutuan luar, garis singgung persekutuan dalam juga didapat dengan menerapkan konsep teorema Pythagoras. Perhatikan bahwa segitiga $PP'O$ merupakan segitiga siku-siku yang siku-siku di P' . Dengan teorema Pythagoras dapat diperoleh panjang PP' yaitu sebagai berikut.

$$PP' = \sqrt{OP^2 - (OP')^2}$$

Karena $OP' = OA + BP = R + r$ maka,

$$PP' = \sqrt{OP^2 - (R + r)^2}$$

Rumus menentukan garis singgung:

$$d = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$$

Menentukan jari-jari lingkaran untuk $R > r$

$$R = \sqrt{p^2 - d^2} - r$$

$$r = \sqrt{p^2 - d^2} - R$$

dimana:

p = jarak titik pusat dua lingkaran

d = panjang garis singgung lingkaran dalam

R = jari-jari lingkaran pertama

r = jari-jari lingkaran kedua

SOAL.

Diketahui dua buah lingkaran dengan jari – jari 10 cm dan 6 cm.

Jika jarak antara kedua pusatnya adalah 20 cm, tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran kedua lingkaran tersebut !



Jawab :



JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

KELOMPOK EKSPERIMEN

Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*
 Berbantuan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Berpikir
 Kritis Peserta Didik Di SMP Negeri 4 Singaraja

Identitas Peneliti :

Nama : Luh Ayu Pusparini

NIM : 1713011012

Program Studi : Pendidikan Matematika

Kelompok Eksperimen: VIII B3

Rincian Kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Diketahui/Disetujui oleh	Keterangan
1	Pertemuan I Indikator: 1. Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan ciri-cirinya. 2. Memahami hubungan antar unsur pada lingkaran. 3. Mengidentifikasi	Rabu, 17 Februari 2021 (<i>Google Classroom</i>) Jumat, 19 Februari 2021 (09.00-10.20)	Ni Made Swastini, S.Pd	(Kelas Eksperimen) Terlaksana

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Diketahui/Disetujui oleh	Keterangan
	luas juring dan panjang busur lingkaran.			
2	<p>Pertemuan II</p> <p>Indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memahami garis singgung dan bukan garis singgung pada suatu lingkaran. Menentukan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Menentukan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran. Menyelesaikan permasalahan terkait dengan garis singgung suatu lingkaran. 	<p>Rabu, 24 Februari 2021 (<i>Google Classroom</i>)</p> <p>Jumat, 26 Februari 2021 (09.00-10.20)</p>	<p>Ni Made Swastini, S.Pd</p>	<p>(Kelas Eksperimen) Terlaksana</p>
3	<p>Pertemuan III</p> <p>Indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan 	<p>Rabu, 03 Maret 2021 (<i>Google</i>)</p>	<p>Ni Made Swastini, S.Pd</p>	<p>(Kelas Eksperimen) Terlaksana</p>

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Diketahui/Disetujui oleh	Keterangan
	keliling suatu lingkaran. 2. Menentukan luas suatu lingkaran. 3. Menyelesaikan permasalahan terkait dengan keliling dan luas suatu lingkaran.	Classroom) Jumat, 05 Maret 2021 (09.00-10.20)		
4	Pertemuan IV Indikator: Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa	Jumat, 19 Maret 2021 (09.00-10.20)	Ni Made Swastini, S.Pd	(Kelas Eksperimen) Terlaksana

JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

KELOMPOK KONTROL

Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*
Berbantuan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Berpikir
Kritis Peserta Didik Di SMP Negeri 4 Singaraja

Identitas Peneliti :

Nama : Luh Ayu Pusparini

NIM : 1713011012

Program Studi : Pendidikan Matematika

Kelompok Kontrol : VIII B2

Rincian Kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Diketahui/Disetujui oleh	Keterangan
1	Pertemuan I Indikator: 1. Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan ciri-cirinya. 2. Memahami hubungan antar	Jumat, 19 Februari 2021 (10.35-11.55)	Ni Made Swastini, S.Pd	(Kelas Kontrol) Terlaksana

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Diketahui/Disetujui oleh	Keterangan
	<p>unsur pada lingkaran.</p> <p>3. Mengidentifikasi luas juring dan panjang busur lingkaran.</p>			
2	<p>Pertemuan II</p> <p>Indikator:</p> <p>1. Memahami garis singgung dan bukan garis singgung pada suatu lingkaran.</p> <p>2. Menentukan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.</p> <p>3. Menentukan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.</p> <p>4. Menyelesaikan permasalahan terkait dengan garis singgung suatu lingkaran.</p>	<p>Jumat, 19 Februari 2021 (10.35-11.55)</p>	<p>Ni Made Swastini, S.Pd</p>	<p>(Kelas Kontrol) Terlaksana</p>

No	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian	Diketahui/Disetujui oleh	Keterangan
3	Pertemuan III Indikator: 1. Menentukan keliling suatu lingkaran. 2. Menentukan luas suatu lingkaran. 3. Menyelesaikan permasalahan terkait dengan keliling dan luas suatu lingkaran.	Jumat, 19 Februari 2021 (10.35-11.55)	Ni Made Swastini, S.Pd	(Kelas Kontrol) Terlaksana
4	Pertemuan IV Indikator: Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa	Jumat, 19 Februari 2021 (10.35-11.55)	Ni Made Swastini, S.Pd	(Kelas Kontrol) Terlaksana



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 4 SINGARAJA
Alamat : J. Sriwed, Buleleng - Sambangan, Singaraja - Bal 81161
Telp/Fax : (0362)26018 / 22324
Email : ampe4singaraja@yahoo.co.id
Website : www.ampe4singaraja.blogspot.com



SURAT KETERANGAN
Nomor : 177/SMPN.4/LLV/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 4 Singaraja menerangkan bahwa :

Nama : Luh Ayu Pusparini
NIM : 1713011012
Prodi : S1 Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : MIPA
Perguruan tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja

Memang benar yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan penelitian di SMP Negeri 4 Singaraja untuk penyusunan Skripsi pada tanggal 19 Februari s/d. 19 Maret 2021

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 06 Mei 2021
Kepala SMP Negeri 4 Singaraja

Putu Budiasana, S.Pd., M.Pd
NIP.19721008 199802 1 002

Lampiran 24



YPLP PGRI PERWAKILAN BULELENG
SMP PGRI 2 BULELENG

Alamat : Jalan Anturan-Selat Desa Anturan Kec. Buleleng kab. Buleleng

SURAT KETERANGAN

No : 263/I.19/S.5/SMP PGRI 2 /BLL/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP PGRI 2 Buleleng menerangkan bahwa :

Nama	: Luh Ayu Pusparini
NIM	: 1713011012
Prodi	: S1 Pendidikan Matematika
Jurusan	: Matematika
Fakultas	: MIPA
Perguruan Tinggi	: Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha tersebut diatas telah melaksanakan Uji Coba Instrumen pada tanggal 16 Maret 2021 di SMP PGRI 2 Buleleng.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Anturan, 06 Mei 2021
Kepala SMP PGRI 2 Buleleng

Dewa Ayu Hendrayuni Chandra Dewi, S.Pd
NIP. -

Lampiran 25

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN

Kelas VIII B3 Matematika Forum Tugas Kelas Anggota Nilai

Luh Pusparini 24 Feb (Diedit 24 Feb)

Selamat siang anak-anak. Semoga dalam keadaan sehat dan tetap semangat mengikuti pembelajaran daring. Berikut adalah link video pembelajaran untuk materi minggu ini. Silakan cermati dan pahami, catat point-point penting yg anak-anak dapat di buku catatan masing-masing, kemudian jika ada yg belum jelas silakan diskusikan disini. Hari jumat kita akan langsung masuk ke pembahasan. Semangat belajar https://drive.google.com/file/d/1cLDm71-maWs_0PRUZ3wwTkdkW57tNuE/view?usp=drivesdk

11 komentar kelas

- Ni Wayan Damar Satya Lestari 25 Feb Baik buk
- Gusti Ayu Andini Asti Pratiwi_6_8B3 25 Feb Baik buk
- Ni Kadek Tika Suryanti_27_8b3 25 Feb baik buk
- PANDU FF 25 Feb Baik buk
- Trisna Wahyuni 25 Feb Baik buk

09.12

Ni Wayan Damar Satya Lestari Pande Ayu Gusti Ayu Andini Asti Pratiwi_6_8B3

JONATHAN LOPES21 Denis Wiratmaja Ni Kadek Tika Suryanti_27_8b3

Trisna Wahyuni dina arneel Anak Agung Ngurah Banu Giri

Tutup panggilan

Pertemuan 2 Kelas VIII B3

Presentasikan sekarang

☰ Kelas VIII B3 Matematika Petunjuk Tugas siswa

Kembalikan ✉ 100 poin ⚙️

	Semua siswa	
	Urutkan berdasarkan status	▼
<input type="checkbox"/>	Ditugaskan	
<input type="checkbox"/>	Kadek Abby	Tidak Ada
<input type="checkbox"/>	Mang Ady	Tidak Ada
<input type="checkbox"/>	Retry Agastya	Tidak Ada
<input type="checkbox"/>	dina ameel	Tidak Ada

Dinilai

 Ni Wayan Damar Satya Lestari 2 lampiran Dinilai	 Komang alvin Diksajaya_18_8B3 Pengumpulan LKPD ... Dinilai	 Gusti Ayu Andini Asti Pratiwi_6_8B3 2 lampiran Dinilai	 JONATHAN LOPES21 16143115437148290... Dinilai
 Pande Ayu IMG-20210226-WA00... Dinilai	 Ketut Wulan Puspita Sari_28 Pengumpulan LKPD ... Dinilai	 Yurin Sastra 2 lampiran Dinilai	 Nia Septiani 20210226_122733.jpg Dinilai

☰ Kelas VIII B3 Matematika Forum Tugas Kelas Anggota Nilai

Ketut Wulan Puspita Sari_28 Feb
Baik buk ☐

Sherly Christina 25 Feb
Baik buk

Kadek feriawan 25 Feb
Baik buk

Ni Wayan Damar Satya Lestari 28 Feb
 Nama : Ni Wayan Damar Satya Lestari
 No. Absen : 30
 Kelas : VIII B3
 *Maaf buk saya ingin bertanya, terkadang saya masih bingung menentukan antara R dan r dalam soal. Bagaimana caranya untuk itu buk ya, terima kasih" ☐

Luh Pusparini 19.58
 Baik bagus sekali pertanyaannya Satya Lestari. Dalam garis singgung persekutuan dalam maupun luar R dan r adalah jari-jari lingkaran dimana R adalah jari-jari lingkaran besar dan r adalah jari-jari lingkaran kecil. Untuk mempermudah jika ada soal sedemikian silakan buat juga gambarnya berdasarkan apa yang diketahui. Jadi akan terlihat yang mana disebut R dan r.

▶

Kelas VIII B3 Matematika
Luh Ayu Pusparini

Petunjuk Tugas siswa

Kembalikan 100 poin

Semua siswa

Urutkan berdasarkan status

Diserahkan

<input type="checkbox"/>		Chelsy Oktavia	___/100
<input type="checkbox"/>		Denis Wiratmaja	___/100
<input type="checkbox"/>		Dwik Tandriani "Ketut dwik tandriani (16)"	___/100
<input type="checkbox"/>		Gusti Ayu Andini Asti Pratiw_6_BB3	___/100

Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas VIII B3

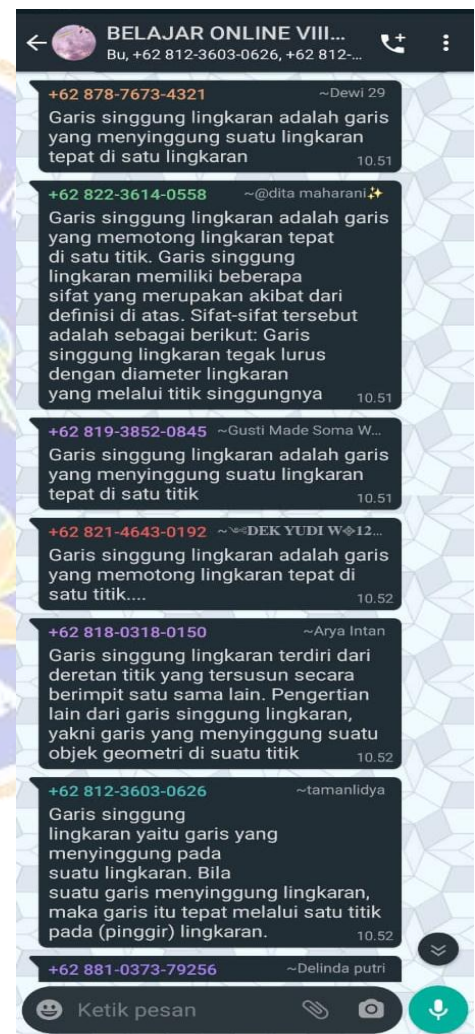
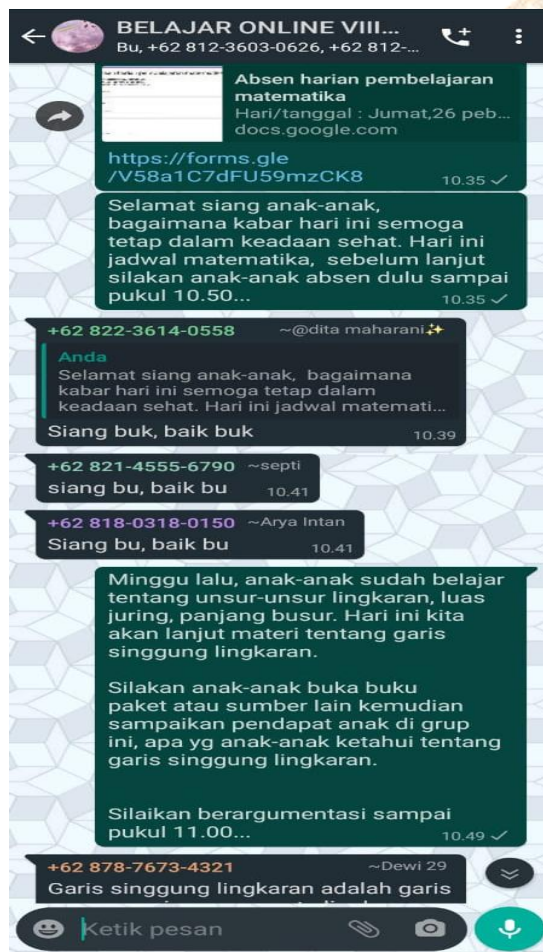
24 Diserahkan | 12 Diberikan

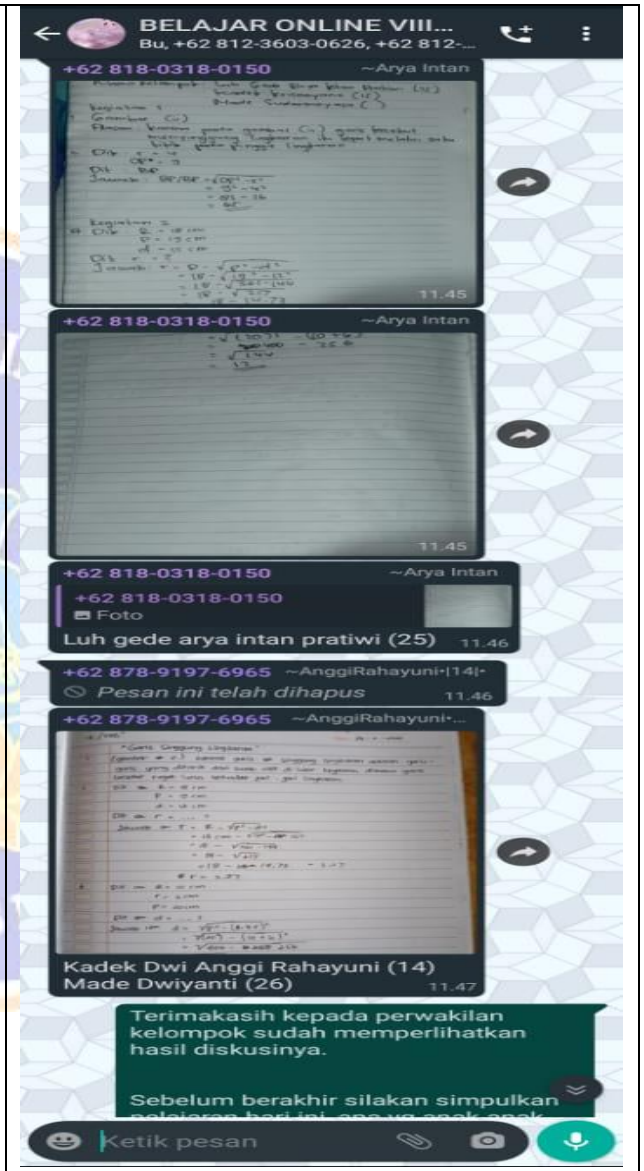
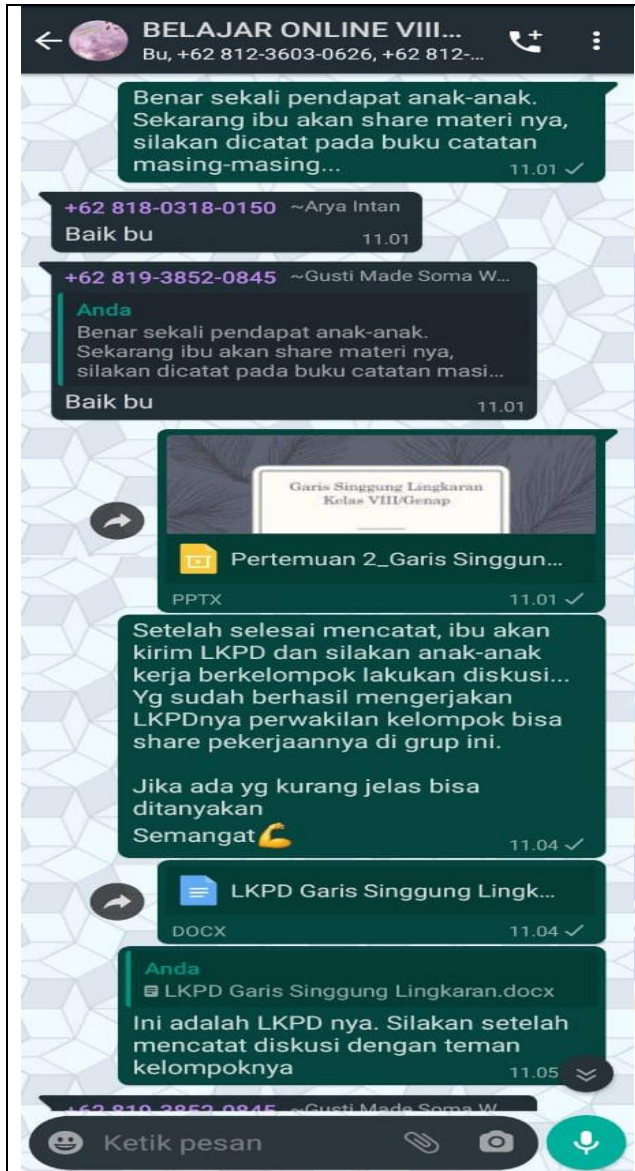
Semua

2 lampiran Diserahkan	2 lampiran Diserahkan	2 lampiran Diserahkan	4 lampiran Diserahkan
Januari Ari	JONATHAN LOPES21	Kadek Abby	kadek Prema atmaja



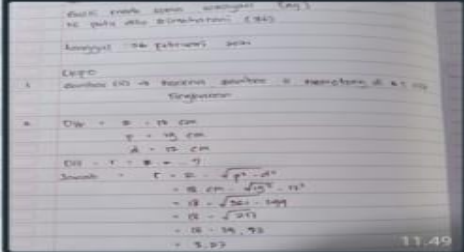
DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS KONTROL
SMP Negeri 4 Singaraja



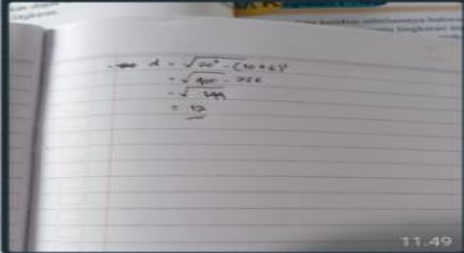


← BELAJAR ONLINE VIII...
Bu, +62 812-3603-0626, +62 812-...

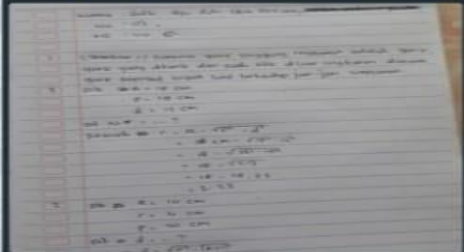
+62 819-3852-0845 ~Gusti Made So...



+62 819-3852-0845 ~Gusti Made So...



+62 812-4627-1006 ~GST AYU PT OK...



Gusti ayu putu oka deliani [07],
Kadek sudwi arya wardana [16]

11.50

+62 818-0318-0150 ~Arya Intan

Anda
Terimakasih kepada perwakilan
kelompok sudah memperlihatkan hasil
diskusinya. ...

Kesimpulan hari ini tentang
Pengertian tentang garis singgung
lingkaran, garis garis yang ditarik
dari suatu titik diluar lingkaran dimna
garis tersebut tegak lurus terhadap
jari jari lingkaran

11.50

+62 819-3717-7004 ~Yoshi Clarissa

Ketik pesan

← BELAJAR ONLINE VIII...
Bu, +62 812-3603-0626, +62 812-...

+62 818-0318-0150

Kesimpulan hari ini tentang Pengertian
tentang garis singgung lingkaran, garis
garis yang ditarik dari suatu titik diluar

Benar sekali... Tambahannya
juga hari ini belajar tentang garis
singgung persekutuan dalam dan
garis singgung persekutuan luar.

11.5

Anak-anak karena sudah waktu ha
ini kita cukupkan dulu sampai disini
pelajari materi berikutnya.

Tetap jaga kesehatan, patuhi proto
kesehatan ya dan tetap semangat
ikut pembelajaran daring.

Ibu tutup dengan Om santhi santhi
santi om 😊

11.5

+62 818-0318-0150 ~Arya Intan

Baik bu 🙏

11.54

+62 812-3603-0626 ~tamanlidya



11.54

+62 819-3659-3823 ~aninda sekar

Anda

Anak-anak karena sudah waktu hari ini
kita cukupkan dulu sampai disini, pelajari
materi berikutnya. ...

Baik bu 🙏

11.54

+62 819-3717-7004 ~Yoshi Clarissa

Anda

Anak-anak karena sudah waktu hari ini
kita cukupkan dulu sampai disini, pelajari
materi berikutnya. ...

Baik bu 🙏

11.54

+62 819-3852-0845 ~Gusti Made Soma W...

Ketik pesan

Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas VIII B2

Jumat, 19 Maret 2020

Nama

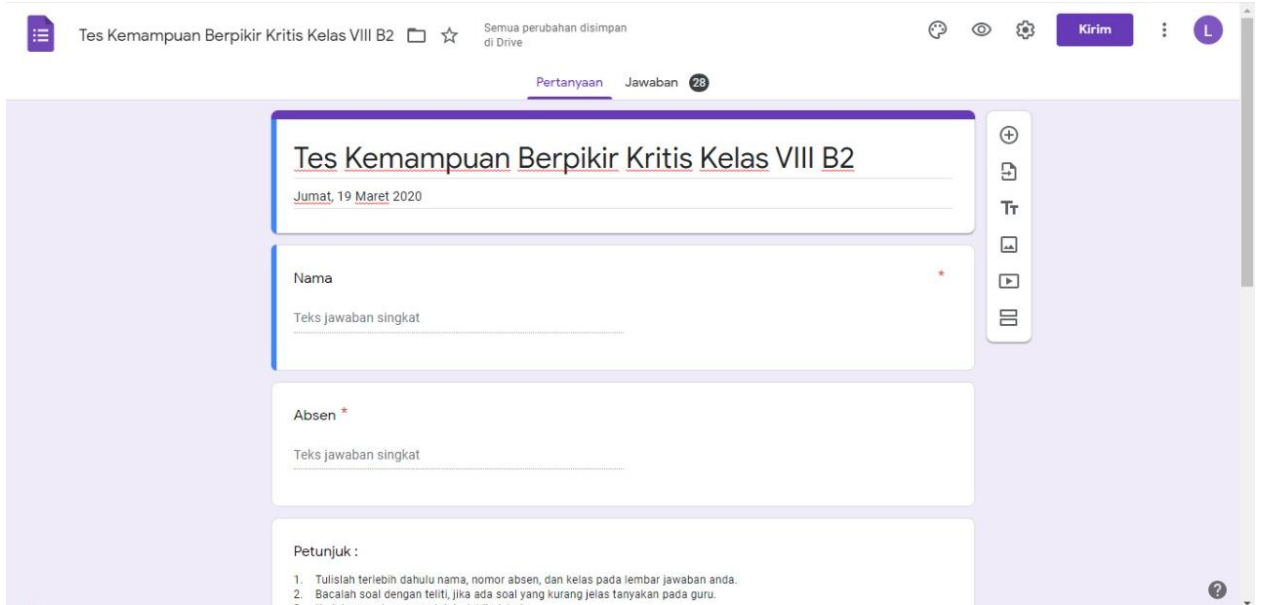
Teks jawaban singkat

Absen *

Teks jawaban singkat

Petunjuk :

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban anda.
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan pada guru.



28 jawaban

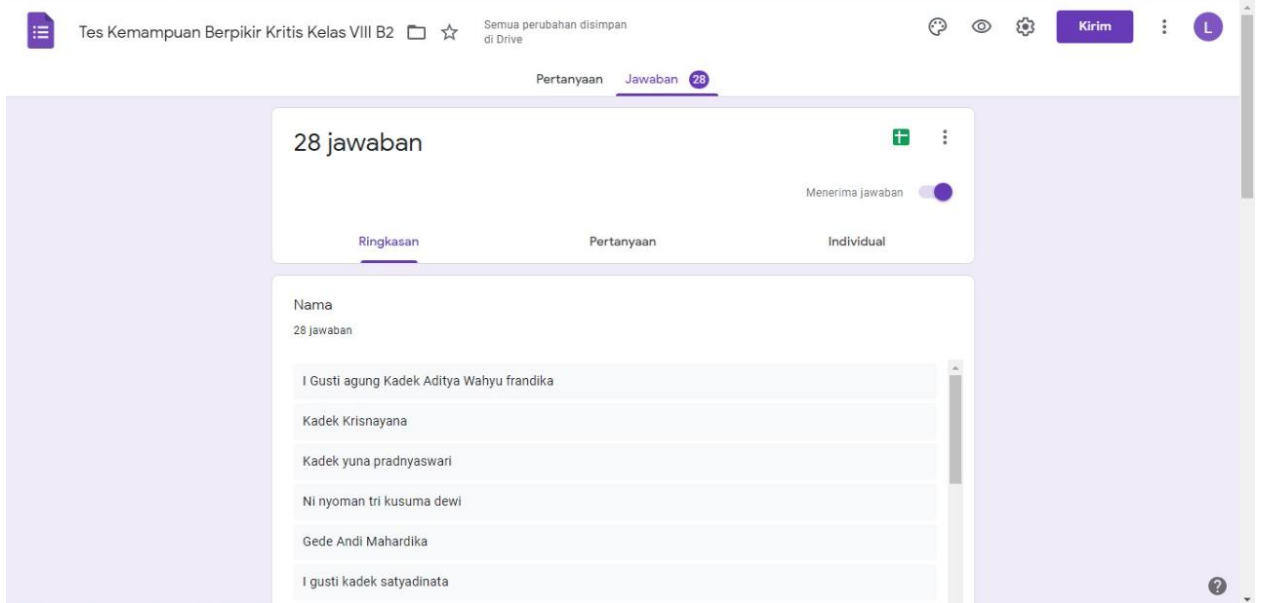
Menerima jawaban

Ringkasan Pertanyaan Individual

Nama

28 jawaban

- I Gusti agung Kadek Aditya Wahyu frandika
- Kadek Krisnayana
- Kadek yuna pradnyaswari
- NI nyoman tri kusuma dewi
- Gede Andi Mahardika
- I gusti kadek satyadinata



Lampiran 27

DOKUMENTASI UJI COBA INSTRUMEN
SMP PGRI 2 Buleleng

