

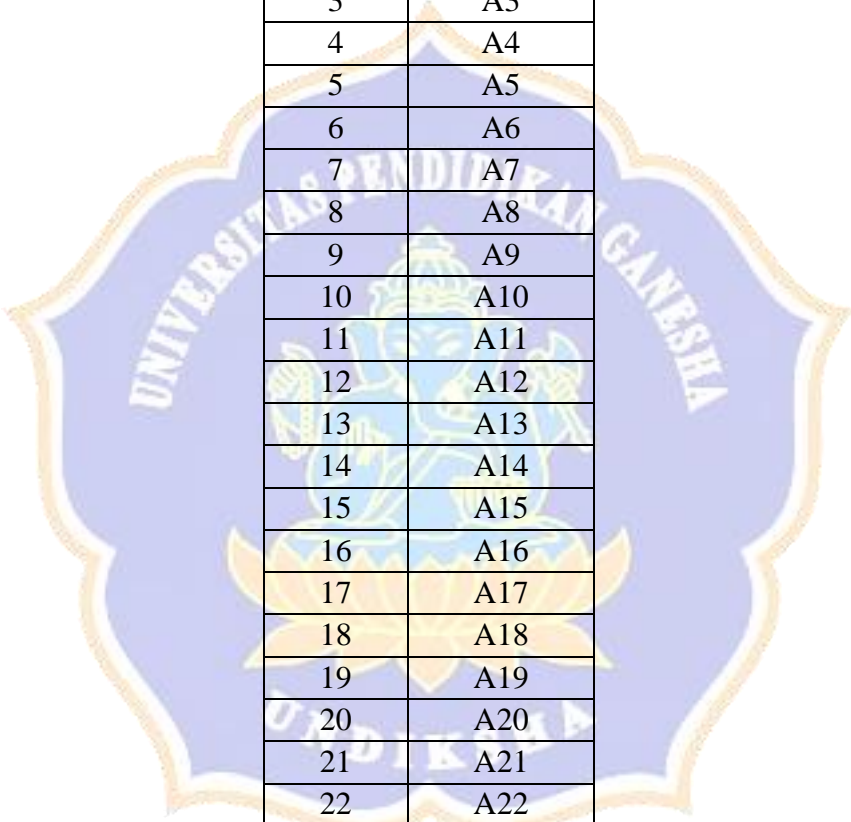


# LAMPIRAN

*Lampiran 01*

**PENGGODEAN KELAS ESKPERIMEN**

**Kode Siswa Kelas Eksperimen**



No.	Kode Siswa
1	A1
2	A2
3	A3
4	A4
5	A5
6	A6
7	A7
8	A8
9	A9
10	A10
11	A11
12	A12
13	A13
14	A14
15	A15
16	A16
17	A17
18	A18
19	A19
20	A20
21	A21
22	A22
23	A23
24	A24
25	A25
26	A26
27	A27
28	A28
29	A29
30	A30
31	A31

### Kode Siswa Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa
1	B1
2	B2
3	B3
4	B4
5	B5
6	B6
7	B7
8	B8
9	B9
10	B10
11	B11
12	B12
13	B13
14	B14
15	B15
16	B16
17	B17
18	B18
19	B19
20	B20
21	B21
22	B22
23	B23
24	B24
25	B25
26	B26
27	B27
28	B28
29	B29
30	B30
31	B31
32	B32
33	B33
34	B34
35	B35

*Lampiran 02*

**DATA NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER MATA PELAJARAN**

**MATEMATIKA**

**Kelas VIII B SMP Negeri 3 Singaraja**

VIII B		
No.	Kode Siswa	Nilai
1	A1	65
2	A2	32,5
3	A3	40
4	A4	65
5	A5	42,5
6	A6	62,5
7	A7	55
8	A8	32,5
9	A9	62,5
10	A10	50
11	A11	60
12	A12	60
13	A13	52,5
14	A14	75
15	A15	65
16	A16	35
17	A17	35
18	A18	40
19	A19	22,5
20	A20	35
21	A21	37,5
22	A22	37,5
23	A23	25
24	A24	45
25	A25	47,5
26	A26	37,5
27	A27	45
28	A28	32,5
29	A29	57,5
30	A30	42,5
31	A31	40

**Kelas VIII C SMP Negeri 3 Singaraja**

VIII C		
No.	Kode Siswa	Nilai
1	B1	25
2	B2	37,5
3	B3	42,5
4	B4	20
5	B5	37,5
6	B6	67,5
7	B7	62,5
8	B8	32,5
9	B9	35
10	B10	60
11	B11	42,5
12	B12	50
13	B13	45
14	B14	47,5
15	B15	30
16	B16	40
17	B17	37,5
18	B18	40
19	B19	47,5
20	B20	27,5
21	B21	25
22	B22	50
23	B23	47,5
24	B24	55
25	B25	35
26	B26	45
27	B27	47,5
28	B28	55
29	B29	62,5
30	B30	30
31	B31	52,5
32	B32	57,5
33	B33	40
34	B34	37,5
35	B35	52,5

### Lampiran 03

## UJI NORMALITAS DATA SAMPEL PENELITIAN

Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*.

Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data skor siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data skor siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji *Liliefors* sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Ringkasan Uji *Liliefors***

No.	$x$	$z$	$F(z)$	$S(z)$	$ F(z) - S(z) $
1					
2					
3					

Keterangan:

$x$  : Angka pada data

$z$  : Transformasi dari angka notasi pada distribusi normal

$F(z)$  : Probabilitas kumulatif normal

$S(z)$  : Probabilitas kumulatif empiris

$|F(z) - S(z)|$  : Komulatif proporsi luasan normal berdasarkan notasi  $z$  dihitung dari luasan kurva melalui dari ujung kiri kurva sampai dengan titik  $z$ .

Nilai maksimum  $|F(z_i) - S(z_i)|$  ditetapkan sebagai  $L_{hitung}$  kemudian  $L_{tabel}$  diperoleh dari tabel  $L$  dengan  $\alpha = 0,05$ .

Kriteria pengujian sebagai berikut ini:

- Apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, yang berarti sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.
- Apabila  $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, yang berarti sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Berikut hasil uji *Liliefors* data sampel penelitian pada kelas VIII B SMP Negeri 3 Singaraja dapat ditunjukkan pada Tabel 2 dan uji *Liliefors* data sampel kelas VIII C SMP Negeri 3 Singaraja ditunjukkan pada tabel 3 sebagai berikut ini.



**Tabel 2. Tabel Kerja Uji *Liliefors* pada Data Sampel Penelitian Kelas VIII B**

No.	Kode Siswa	Nilai	z	F(z)	S(z)	F(z) - S(z)
1	A19	22,5	-1,775547665	0,037903751	0,032258065	0,005645687
2	A23	25	-1,58896469	0,056034182	0,064516129	0,008481947
3	A2	32,5	-1,029215765	0,151689148	0,161290323	0,009601175
4	A8	32,5	-1,029215765	0,151689148	0,161290323	0,009601175
5	A28	32,5	-1,029215765	0,151689148	0,161290323	0,009601175
6	A16	35	-0,84263279	0,199716923	0,258064516	0,058347593
7	A17	35	-0,84263279	0,199716923	0,258064516	0,058347593
8	A20	35	-0,84263279	0,199716923	0,258064516	0,058347593
9	A21	37,5	-0,656049815	0,255896036	0,35483871	0,098942673
10	A22	37,5	-0,656049815	0,255896036	0,35483871	0,098942673
11	A26	37,5	-0,656049815	0,255896036	0,35483871	0,098942673
12	A3	40	-0,46946684	0,319367991	0,451612903	0,132244912
13	A18	40	-0,46946684	0,319367991	0,451612903	0,132244912
14	A31	40	-0,46946684	0,319367991	0,451612903	0,132244912
15	A5	42,5	-0,282883865	0,388632932	0,516129032	0,127496101
16	A30	42,5	-0,282883865	0,388632932	0,516129032	0,127496101
17	A24	45	-0,09630089	0,461640802	0,580645161	0,119004359
18	A27	45	-0,09630089	0,461640802	0,580645161	0,119004359
19	A25	47,5	0,090282085	0,535968472	0,612903226	0,076934754
20	A10	50	0,27686506	0,609058139	0,64516129	0,036103152
21	A13	52,5	0,463448035	0,678478373	0,677419355	0,001059018
22	A7	55	0,65003101	0,742163904	0,709677419	0,032486485
23	A29	57,5	0,836613985	0,798595209	0,741935484	0,056659725
24	A11	60	1,02319696	0,846892635	0,806451613	0,040441022
25	A12	60	1,02319696	0,846892635	0,806451613	0,040441022
26	A6	62,5	1,209779935	0,886818326	0,870967742	0,015850584
27	A9	62,5	1,209779935	0,886818326	0,870967742	0,015850584
28	A1	65	1,39636291	0,918697381	0,967741935	0,049044555
29	A4	65	1,39636291	0,918697381	0,967741935	0,049044555
30	A15	65	1,39636291	0,918697381	0,967741935	0,049044555
31	A14	75	2,14269481	0,983931194	1	0,016068806

<b>Rata-Rata</b>	46,29032258
<b>Simpangan Baku</b>	13,3988645
<b>Maksimum</b>	0,132244912
<b>L hitung</b>	0,132244912
<b>L tabel</b>	0,15913
<b>Keterangan</b>	<b>Normal</b>



**Tabel 3. Tabel Kerja Uji *Liliefors* pada Data Sampel Penelitian Kelas VIII C**

No.	Kode Siswa	Nilai	z	F(z)	S(z)	F(z) - S(z)
1	B4	20	-2,003128278	0,022581761	0,028571429	0,005989668
2	B1	25	-1,57563139	0,057555389	0,085714286	0,028158897
3	B21	25	-1,57563139	0,057555389	0,085714286	0,028158897
4	B20	27,5	-1,361882945	0,086617415	0,114285714	0,0276683
5	B15	30	-1,148134501	0,125456522	0,171428571	0,04597205
6	B30	30	-1,148134501	0,125456522	0,171428571	0,04597205
7	B8	32,5	-0,934386057	0,175052394	0,2	0,024947606
8	B9	35	-0,720637612	0,235566253	0,257142857	0,021576604
9	B25	35	-0,720637612	0,235566253	0,257142857	0,021576604
10	B2	37,5	-0,506889168	0,306116293	0,371428571	0,065312278
11	B5	37,5	-0,506889168	0,306116293	0,371428571	0,065312278
12	B17	37,5	-0,506889168	0,306116293	0,371428571	0,065312278
13	B34	37,5	-0,506889168	0,306116293	0,371428571	0,065312278
14	B16	40	-0,293140724	0,384707295	0,457142857	0,072435562
15	B18	40	-0,293140724	0,384707295	0,457142857	0,072435562
16	B33	40	-0,293140724	0,384707295	0,457142857	0,072435562
17	B3	42,5	-0,079392279	0,468360305	0,514285714	0,04592541
18	B11	42,5	-0,079392279	0,468360305	0,514285714	0,04592541
19	B13	45	0,134356165	0,553439529	0,571428571	0,017989043
20	B26	45	0,134356165	0,553439529	0,571428571	0,017989043
21	B14	47,5	0,348104609	0,636119189	0,685714286	0,049595097
22	B19	47,5	0,348104609	0,636119189	0,685714286	0,049595097
23	B23	47,5	0,348104609	0,636119189	0,685714286	0,049595097
24	B27	47,5	0,348104609	0,636119189	0,685714286	0,049595097
25	B12	50	0,561853054	0,712891929	0,742857143	0,029965214
26	B22	50	0,561853054	0,712891929	0,742857143	0,029965214
27	B31	52,5	0,775601498	0,781007842	0,8	0,018992158
28	B35	52,5	0,775601498	0,781007842	0,8	0,018992158
29	B24	55	0,989349942	0,838754022	0,857142857	0,018388836
30	B28	55	0,989349942	0,838754022	0,857142857	0,018388836
31	B32	57,5	1,203098387	0,885530875	0,885714286	0,000183411
32	B10	60	1,416846831	0,921736143	0,914285714	0,007450429
33	B7	62,5	1,630595275	0,948512127	0,971428571	0,022916445
34	B29	62,5	1,630595275	0,948512127	0,971428571	0,022916445
35	B6	67,5	2,058092164	0,980209356	1	0,019790644

<b>Rata-Rata</b>	43,42857143
<b>Simpangan Baku</b>	11,69599156
<b>Maksimum</b>	0,072435562
<b>L hitung</b>	0,072435562
<b>L tabel</b>	0,149761
<b>Keterangan</b>	<b>Normal</b>

Dari kedua tabel di atas nilai  $L_{hitung}$  dari kelas VIII B dan kelas VIII C masing-masing yaitu 0,132244912 dan 0,072435562. Adapun  $L_{tabel}$  untuk kelas VIII B dengan  $N = 31$  adalah 0,15913 dan  $L_{tabel}$  untuk kelas VIII C dengan  $N = 35$  adalah 0,149761. Dari kedua data diatas diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini berarti bahwa data kelas VIII B dan kelas VIII C berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## Lampiran 04

### UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA SAMPEL PENELITIAN

Untuk mengetahui data tersebut homogen atau tidak maka dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Fisher*.

Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (yaitu data sampel penelitian memiliki varians yang homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (yaitu data sampel penelitian memiliki varians yang tidak homogen)

Uji *Fisher* sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  : Varians data terbesar

$S_2^2$  : Varians data terkecil

$F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dicari dengan rumus:

$$F_{tabel} = \left( \alpha; \frac{dk(A)}{dk(B)} \right)$$

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, yang berarti varians kedua populasi tidak homogen.
- Apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, yang berarti varians kedua populasi homogen.

Hasil perhitungan Uji Homogenitas Varians Data Sampel Penelitian yaitu pada kelas VIII B dan Kelas VIII C ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 1. Data Hasil Uji Homogenitas Varians Kelas VIII B**

VIII B				
No.	Kode Siswa	$Y_1$	$Y_1 - \bar{Y}_1$	$(Y_1 - \bar{Y}_1)^2$
1	A1	65	18,70967742	350,0520291
2	A2	32,5	-13,79032258	190,1729969
3	A3	40	-6,290322581	39,56815817
4	A4	65	18,70967742	350,0520291
5	A5	42,5	-3,790322581	14,36654527
6	A6	62,5	16,20967742	262,753642
7	A7	55	8,709677419	75,85848075
8	A8	32,5	-13,79032258	190,1729969
9	A9	62,5	16,20967742	262,753642
10	A10	50	3,709677419	13,76170656
11	A11	60	13,70967742	187,9552549
12	A12	60	13,70967742	187,9552549
13	A13	52,5	6,209677419	38,56009365
14	A14	75	28,70967742	824,2455775
15	A15	65	18,70967742	350,0520291
16	A16	35	-11,29032258	127,471384
17	A17	35	-11,29032258	127,471384
18	A18	40	-6,290322581	39,56815817
19	A19	22,5	-23,79032258	565,9794485
20	A20	35	-11,29032258	127,471384
21	A21	37,5	-8,790322581	77,26977107
22	A22	37,5	-8,790322581	77,26977107
23	A23	25	-21,29032258	453,2778356
24	A24	45	-1,290322581	1,664932362
25	A25	47,5	1,209677419	1,463319459
26	A26	37,5	-8,790322581	77,26977107
27	A27	45	-1,290322581	1,664932362
28	A28	32,5	-13,79032258	190,1729969
29	A29	57,5	11,20967742	125,6568678
30	A30	42,5	-3,790322581	14,36654527
31	A31	40	-6,290322581	39,56815817

**Tabel 2. Data Hasil Uji Homogenitas Varians Kelas VIII C**

VIII C				
No .	Kode Siswa	$Y_2$	$Y_2 - \bar{Y}_2$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)^2$
1	B1	25	-18,42857143	339,6122449
2	B2	37,5	-5,928571429	35,14795918
3	B3	42,5	-0,928571429	0,862244898
4	B4	20	-23,42857143	548,8979592
5	B5	37,5	-5,928571429	35,14795918
6	B6	67,5	24,07142857	579,4336735
7	B7	62,5	19,07142857	363,7193878
8	B8	32,5	-10,92857143	119,4336735
9	B9	35	-8,428571429	71,04081633
10	B10	60	16,57142857	274,6122449
11	B11	42,5	-0,928571429	0,862244898
12	B12	50	6,571428571	43,18367347
13	B13	45	1,571428571	2,469387755
14	B14	47,5	4,071428571	16,57653061
15	B15	30	-13,42857143	180,3265306
16	B16	40	-3,428571429	11,75510204
17	B17	37,5	-5,928571429	35,14795918
18	B18	40	-3,428571429	11,75510204
19	B19	47,5	4,071428571	16,57653061
20	B20	27,5	-15,92857143	253,7193878
21	B21	25	-18,42857143	339,6122449
22	B22	50	6,571428571	43,18367347
23	B23	47,5	4,071428571	16,57653061
24	B24	55	11,57142857	133,8979592
25	B25	35	-8,428571429	71,04081633
26	B26	45	1,571428571	2,469387755
27	B27	47,5	4,071428571	16,57653061
28	B28	55	11,57142857	133,8979592
29	B29	62,5	19,07142857	363,7193878
30	B30	30	-13,42857143	180,3265306
31	B31	52,5	9,071428571	82,29081633
32	B32	57,5	14,07142857	198,005102
33	B33	40	-3,428571429	11,75510204
34	B34	37,5	-5,928571429	35,14795918
35	B35	52,5	9,071428571	82,29081633

Kelas Eksperimen	
<b>Rata-Rata</b>	46,29032258
<b>Varians</b>	179,5295699
Kelas Kontrol	
<b>Rata-Rata</b>	43,42857143
<b>Varians</b>	136,7962185
<b>F hitung</b>	1,312386935
<b>F tabel</b>	1,795310859
<b>Keterangan</b>	<b>Homogen</b>

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa nilai  $F_{hitung} = 1,312386935$  dan  $F_{tabel} = 1,795310859$ . Karena nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kelas VIII B dan kelas VIII C (varians data homogen).

## Lampiran 05

### UJI KESETARAAN DATA SAMPEL PENELITIAN

Karena terbukti bahwa kedua data sampel penelitian tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis ( $H_0$ ) pada penelitian ini digunakan *uji-t* (statistik parametrik) dengan taraf signifikansi 5% *t-test* yang digunakan dengan rumus sebagai berikut.

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\left(\frac{S^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S^2}{n_2}\right)}}$$

$$\text{Dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)}$$

Keterangan:

$\bar{Y}_1$  : Rata-rata skor dari kelas eksperimen

$\bar{Y}_2$  : Rata-rata skor dari kelas kontrol

$S^2$  : Simpangan baku gabungan

$S_1^2$  : Simpangan baku dari kelas eksperimen

$S_2^2$  : Simpangan baku dari kelas kontrol

$n_1$  : Banyak subjek dari kelas eksperimen

$n_2$  : Banyak subjek dari kelas kontrol

**Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil ulangan akhir semester mata pelajaran Matematika siswa kelas VIII B dan VIII C SMP Negeri 3 Singaraja.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil ulangan akhir semester mata pelajaran Matematika siswa kelas VIII B dan VIII C SMP Negeri 3 Singaraja.

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana  $t_{tabel}$  didapat dari tabel distribusi  $t$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Berikut ini merupakan hasil perhitungan Uji Kesetaraan Data Sampel Penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Uji Kesetaraan Data Sampel Penelitian**

No	VIII B	$\bar{Y}_1$	VIII C	$\bar{Y}_2$	$(Y_1 - \bar{Y}_1)$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)$	$(Y_1 - \bar{Y}_1)^2$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)^2$
1	65	46,29032258	25	43,42857143	18,70967742	-18,42857143	350,0520291	339,6122449
2	32,5	46,29032258	37,5	43,42857143	-13,79032258	-5,928571429	190,1729969	35,14795918
3	40	46,29032258	42,5	43,42857143	-6,290322581	-0,928571429	39,56815817	0,862244898
4	65	46,29032258	20	43,42857143	18,70967742	-23,42857143	350,0520291	548,8979592
5	42,5	46,29032258	37,5	43,42857143	-3,790322581	-5,928571429	14,36654527	35,14795918
6	62,5	46,29032258	67,5	43,42857143	16,20967742	24,07142857	262,753642	579,4336735
7	55	46,29032258	62,5	43,42857143	8,709677419	19,07142857	75,85848075	363,7193878
8	32,5	46,29032258	32,5	43,42857143	-13,79032258	-10,92857143	190,1729969	119,4336735
9	62,5	46,29032258	35	43,42857143	16,20967742	-8,428571429	262,753642	71,04081633
10	50	46,29032258	60	43,42857143	3,709677419	16,57142857	13,76170656	274,6122449
11	60	46,29032258	42,5	43,42857143	13,70967742	-0,928571429	187,9552549	0,862244898
12	60	46,29032258	50	43,42857143	13,70967742	6,571428571	187,9552549	43,18367347
13	52,5	46,29032258	45	43,42857143	6,209677419	1,571428571	38,56009365	2,469387755
14	75	46,29032258	47,5	43,42857143	28,70967742	4,071428571	824,2455775	16,57653061
15	65	46,29032258	30	43,42857143	18,70967742	-13,42857143	350,0520291	180,3265306
16	35	46,29032258	40	43,42857143	-11,29032258	-3,428571429	127,471384	11,75510204
17	35	46,29032258	37,5	43,42857143	-11,29032258	-5,928571429	127,471384	35,14795918
18	40	46,29032258	40	43,42857143	-6,290322581	-3,428571429	39,56815817	11,75510204
19	22,5	46,29032258	47,5	43,42857143	-23,79032258	4,071428571	565,9794485	16,57653061
20	35	46,29032258	27,5	43,42857143	-11,29032258	-15,92857143	127,471384	253,7193878
21	37,5	46,29032258	25	43,42857143	-8,790322581	-18,42857143	77,26977107	339,6122449
22	37,5	46,29032258	50	43,42857143	-8,790322581	6,571428571	77,26977107	43,18367347
23	25	46,29032258	47,5	43,42857143	-21,29032258	4,071428571	453,2778356	16,57653061
24	45	46,29032258	55	43,42857143	-1,290322581	11,57142857	1,664932362	133,8979592
25	47,5	46,29032258	35	43,42857143	1,209677419	-8,428571429	1,463319459	71,04081633
26	37,5	46,29032258	45	43,42857143	-8,790322581	1,571428571	77,26977107	2,469387755
27	45	46,29032258	47,5	43,42857143	-1,290322581	4,071428571	1,664932362	16,57653061
28	32,5	46,29032258	55	43,42857143	-13,79032258	11,57142857	190,1729969	133,8979592
29	57,5	46,29032258	62,5	43,42857143	11,20967742	19,07142857	125,6568678	363,7193878
30	42,5	46,29032258	30	43,42857143	-3,790322581	-13,42857143	14,36654527	180,3265306
31	40	46,29032258	52,5	43,42857143	-6,290322581	9,071428571	39,56815817	82,29081633
32			57,5	43,42857143		14,07142857		198,005102
33			40	43,42857143		-3,428571429		11,75510204
34			37,5	43,42857143		-5,928571429		35,14795918
35			52,5	43,42857143		9,071428571		82,29081633
<b>Total</b>							5385,887097	4651,071429

Rata-Rata	
46,29032258	43,42857143
$S_1^2$	$S_2^2$
179,5295699	136,7962185
T hitung	
0,14999111	
T tabel	
1,997729654	
Keterangan	
$H_0$ diterima	

Dari perhitungan pada tabel kerja di atas, diperoleh nilai  $t_{hitung} = 0,149991111$ . Adapun nilai  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% untuk uji dua sisi dengan derajat kebebasan 64 adalah 1,997729654. Dengan demikian nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil ulangan akhir semester mata pelajaran matematika siswa kelas VIII B dan kelas VIII C SMP Negeri 3 Singaraja (kelas setara).





*Lampiran 06*

**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.	Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Dimensi Soal	Jenis Soal	Nomor Soal
1	Menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan luas juring lingkaran.	Disajikan soal cerita mengenai seorang Ibu mempunyai 1 buah kue Tart yang akan dibagikan kepada 3 orang anaknya. Kue Tart tersebut akan dibagi menjadi sembilan bagian dengan besar sudut yang berbeda-beda. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan sisa potongan kue Tart tersebut.	C4	<i>Essay</i>	1
2	Menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan	Disajikan soal cerita mengenai seorang Koki yang berencana akan membuat 3 loyang pizza dengan	C4	<i>Essay</i>	2

	dengan luas lingkaran.	ukuran besar, sedang, dan kecil. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan bahan pizza mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar atautkah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil.			
		Disajikan soal cerita mengenai taman kota berbentuk lingkaran dan dipinggir taman kota tersebut akan dibuatkan jalan mengelilingi taman. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan luas jalan serta biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan.	C4	<i>Essay</i>	3
3	Menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan	Disajikan soal cerita mengenai roda sepeda gunung yang berbentuk lingkaran dan terdapat jeruji	C4	<i>Essay</i>	4

	<p>dengan keliling lingkaran.</p>	<p>pada roda sepeda tersebut. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan banyaknya jeruji pada roda sepeda gunung.</p>			
		<p>Disajikan soal cerita mengenai seseorang yang akan membuat dua model ikat rambut dari bahan karet. Siswa diminta untuk mengevaluasi dan menentukan banyaknya model ikat rambut pertama dan kedua yang dapat dibuat dengan sisa karet sedikit mungkin.</p>	<p>C5</p>	<p><i>Essay</i></p>	<p>5</p>

*Lampiran 07*

**SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

**MATEMATIKA SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

---

*Petunjuk Pengerjaan:*

1. Tulislah terlebih dahulu identitas (Nama, Kelas, dan Nomor Absen) pada lembar jawaban anda.
2. Periksa dan baca terlebih dahulu lembar soal yang diberikan dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas maka tanyakan kepada guru.
3. Dilarang mencoret-coret lembar soal.
4. Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu.
5. Periksa kembali jawaban anda sebelum mengumpulkan kepada guru.

*Soal Essay:*

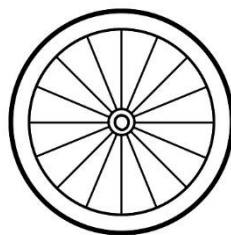
1. Ibu memiliki 1 buah kue Tart dengan diameter 42 cm kemudian kue Tart tersebut akan dibagikan kepada 3 orang anaknya. Kue Tart tersebut dipotong-potong menjadi sembilan bagian dengan besar sudut  $10^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $80^\circ$ , dan  $80^\circ$ . Anak terakhir mendapat bagian 2 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $192,5 \text{ cm}^2$ . Anak kedua mendapatkan bagian 2 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $385 \text{ cm}^2$ . Jika anak pertama mendapatkan bagian 3 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $423,5 \text{ cm}^2$ . Tentukanlah sisa potongan kue Tart tersebut?
2. Seorang Koki berencana akan membuat 3 loyang pizza dengan ukuran yang diharapkan yaitu pizza ukuran besar, pizza ukuran sedang, dan pizza ukuran kecil. Pizza dengan ukuran besar memiliki diameter 30 cm, pizza dengan ukuran sedang memiliki diameter 26 cm, dan pizza dengan ukuran kecil memiliki diameter 16 cm. Tentukanlah bahan pizza mana yang lebih banyak

diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar ataukah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil?



**Gambar 3 Pizza**

3. Sebuah taman kota berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 50 meter. Di sekeliling tepi taman kota akan dibuat jalan yang mengelilingi taman kota selebar 6 meter. Jika biaya yang diperlukan untuk membuat jalan tiap  $1m^2$  adalah Rp 65.000. Hitunglah luas jalan dan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan tersebut?
4. Sepeda gunung adalah jenis sepeda yang dirancang khusus untuk digunakan di alam terbuka atau daerah dataran tinggi. Sepeda gunung dirancang memiliki roda berbentuk lingkaran dengan diameter 73 cm dan ketebalan roda sepeda tersebut 3 cm. Jika diketahui jarak yang dimiliki jeruji secara berurutan pada pelek sepeda adalah 5 cm, maka tentukanlah berapa banyak jeruji yang terdapat pada roda sepeda gunung tersebut?



**Gambar Roda Sepeda Gunung**

5. Shinta berencana akan membuat dua model ikat rambut yang dibuat dari bahan karet dengan panjang 5 meter. Model ikat rambut pertama memiliki panjang jari-jari 3 cm dan model ikat rambut kedua memiliki panjang jari-

jari 2 cm. Berapakah Shinta akan mendapatkan model ikat rambut pertama dan kedua paling banyak dengan sisa karet sedikit mungkin?



*Lampiran 08*

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN**  
**SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA**  
**SISWA**

Jenjang : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/Genap  
Pokok Bahasan : Lingkaran

**Soal Nomor 1**

Ibu memiliki 1 buah kue Tart dengan diameter 42 cm kemudian kue Tart tersebut akan dibagikan kepada 3 orang anaknya. Kue Tart tersebut dipotong-potong menjadi sembilan bagian dengan besar sudut  $10^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $80^\circ$ , dan  $80^\circ$ . Anak terakhir mendapat bagian 2 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $192,5 \text{ cm}^2$ . Anak kedua mendapatkan bagian 2 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $385 \text{ cm}^2$ . Jika anak pertama mendapatkan bagian 3 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $423,5 \text{ cm}^2$ . Tentukanlah sisa potongan kue Tart tersebut?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan	Diketahui: Diameter kue Tart = 42 cm Kue Tart dipotong menjadi 9 bagian dengan besar sudut = $10^\circ$ , $10^\circ$ , $20^\circ$ , $20^\circ$ , $40^\circ$ , $40^\circ$ , $60^\circ$ , $80^\circ$ , dan $80^\circ$ Anak terakhir mendapatkan bagian 2 potong kue Tart dengan luas = $192,5 \text{ cm}^2$ Anak kedua mendapatkan bagian 2 potong kue Tart dengan luas = $385 \text{ cm}^2$ Anak pertama mendapatkan bagian 3 potong kue Tart dengan luas = $423,5 \text{ cm}^2$ Ditanya: Tentukanlah sisa potongan kue Tart tersebut?	4

<p>Merumuskan permasalahan matematika</p>	<p>Misalkan:</p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>10^\circ = J_1</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>20^\circ = J_2</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>40^\circ = J_3</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>60^\circ = J_4</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>80^\circ = J_5</math></p> <p>Untuk memperoleh sisa potongan kue Tart terlebih dahulu kita cari jari-jari dan dilanjutkan dengan mencari luas dari masing-masing potongan kue Tart tersebut. Selanjutnya, kita jumlahkan luas potongan kue tart satu dengan yang lainnya sehingga diperoleh luas kue Tart yang diinginkan.</p>	<p>4</p>
<p>Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai</p>	<p>Jari-jari kue Tart = <math>\frac{\text{diameter}}{2} = \frac{42}{2} = 21</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar sudut <math>10^\circ</math> sebanyak 2 potong</p> $J_1 = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$ $= \frac{10^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2$ $= 38,5 \text{ cm}^2$ <p>Luas potongan kue Tart dengan besar sudut <math>20^\circ</math> sebanyak 2 potong</p> $J_2 = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$ $= \frac{20^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2$ $= 77 \text{ cm}^2$	<p>4</p>



Luas potongan kue Tart dengan besar sudut  $40^\circ$  sebanyak 2 potong

$$\begin{aligned} J_3 &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{40^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &= 154 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas potongan kue Tart dengan besar sudut  $60^\circ$  sebanyak 1 potong

$$\begin{aligned} J_4 &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &= 231 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas potongan kue Tart dengan besar sudut  $80^\circ$  sebanyak 2 potong

$$\begin{aligned} J_5 &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{80^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &= 308 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Anak terakhir mendapatkan 2 potong kue Tart dengan luas  $192,5 \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} &= J_1 + J_3 \\ &= 38,5 \text{ cm}^2 + 154 \text{ cm}^2 \\ &= 192,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Anak kedua mendapatkan 2 potong kue Tart dengan luas  $385 \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} &= J_3 + J_4 \\ &= 154 \text{ cm}^2 + 231 \text{ cm}^2 \\ &= 385 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

	<p>Anak pertama mendapatkan 3 potong kue Tart dengan luas <math>423,5 \text{ cm}^2</math></p> $= J_1 + J_2 + J_5$ $= 38,5 \text{ cm}^2 + 77 \text{ cm}^2 + 308 \text{ cm}^2$ $= 423,5 \text{ cm}^2$	
Melakukan evaluasi	Jadi, sisa potongan kue Tar tersebut ada 2 potong yaitu potongan kue Tart dengan besar sudut $20^\circ$ dan potongan kue Tart dengan besar sudut $80^\circ$ .	4

### Soal Nomor 2

Seorang Koki berencana akan membuat 3 loyang pizza dengan ukuran yang diharapkan yaitu pizza ukuran besar, pizza ukuran sedang, dan pizza ukuran kecil. Pizza dengan ukuran besar memiliki diameter 30 cm, pizza dengan ukuran sedang memiliki diameter 26 cm, dan pizza dengan ukuran kecil memiliki diameter 16 cm. Tentukanlah bahan pizza mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar ataukah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan	<p>Diketahui:</p> <p>Diameter pizza ukuran besar = 30 cm</p> <p>Diameter pizza ukuran sedang = 26 cm</p> <p>Diameter pizza ukuran kecil = 16 cm</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukanlah bahan pizza mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar ataukah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil?</p>	4
Merumuskan permasalahan matematika	<p>Misalkan:</p> <p>Jari-jari pizza ukuran besar = <math>r_B</math></p> <p>Jari-jari pizza ukuran sedang = <math>r_S</math></p> <p>Jari-jari pizza ukuran kecil = <math>r_K</math></p>	4

	<p>Untuk memperoleh pizza yang paling banyak memerlukan bahan terlebih dahulu kita cari jari-jari dan dilanjutkan dengan mencari luas dari masing-masing pizza. Setelah diperoleh luas dari masing-masing pizza lalu bandingkan luas pizza tersebut.</p>	
<p>Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai</p>	$r_B = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$ $r_S = \frac{26}{2} = 13 \text{ cm}$ $r_K = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$ <p>Luas 1 pizza ukuran besar</p> $= \pi r_B^2$ $= 3,14 \times 15^2$ $= 3,14 \times 225$ $= 706,5 \text{ cm}^2$ <p>Luas 3 pizza ukuran kecil</p> $= 3 \times \pi r_K^2$ $= 3 \times 3,14 \times 8^2$ $= 3 \times 3,14 \times 64$ $= 602,88 \text{ cm}^2$	4
<p>Melakukan evaluasi</p>	<p>Jadi, diperoleh luas 1 pizza ukuran besar memerlukan bahan <math>706,5 \text{ cm}^2</math> dan luas 3 pizza ukuran kecil <math>602,88 \text{ cm}^2</math>. Sehingga pizza yang paling banyak memerlukan bahan adalah 1 pizza ukuran besar.</p>	4

### Soal Nomor 3

Sebuah taman kota berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 50 meter. Di sekeliling tepi taman kota akan dibuat jalan yang mengelilingi taman kota selebar 6 meter. Jika biaya yang diperlukan untuk membuat jalan tiap  $1m^2$  adalah Rp 65.000. Hitunglah luas jalan dan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan tersebut?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan	Diketahui: Jari-jari taman kota = 50 meter Lebar jalan = 6 meter Biaya untuk membuat jalan tiap $1m^2 =$ Rp 65.000 Ditanya: Hitunglah luas jalan dan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan tersebut?	4
Merumuskan permasalahan matematika	Misalkan : Jari-jari taman kota = $r_K$ Jari-jari jalan pinggir taman kota = $r_B$ Taman kota = <i>Lingkaran kecil</i> Taman kota ditambah jalan = <i>Lingkaran Besar</i> Untuk memperoleh luas jalan terlebih dahulu dicari luas lingkaran kecil dan luas lingkaran besar. Setelah itu, luas lingkaran besar dikurang dengan luas lingkaran kecil. Sedangkan untuk memperoleh seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan, yaitu mengalikan luas jalan dengan biaya pembuatan jalan tiap $1m^2 =$ Rp 65.000.	4
Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai	$r_K = 50 \text{ meter}$ $r_B = r_K + \text{lebar jalan}$ $r_B = 50 + 6$	4

	$r_B = 56 \text{ meter}$ Luas Lingkaran Kecil = $\pi \times r_K^2$ Luas Lingkaran Kecil = $3,14 \times 50^2$ Luas Lingkaran Kecil = $3,14 \times 2.500$ Luas Lingkaran Kecil = $7.850 \text{ m}^2$  Luas Lingkaran Besar = $\pi \times r_B^2$ Luas Lingkaran Besar = $3,14 \times 56^2$ Luas Lingkaran Besar = $3,14 \times 3.136$ Luas Lingkaran Besar = $9.847,04 \text{ m}^2$  Luas Jalan = $\text{Luas Lingkaran Besar} - \text{Luas Lingkaran Kecil}$ Luas Jalan = $9.847,04 \text{ m}^2 - 7.850 \text{ m}^2$ Luas Jalan = $1.997,04 \text{ m}^2$  Seluruh biaya untuk membuat jalan = $\text{Luas jalan} \times 65.000$ = $1.997,04 \times 65.000$ = $129.807.600$	
Melakukan evaluasi	Jadi, luas jalan pinggir taman kota adalah $1.997,04 \text{ m}^2$ dan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan adalah Rp 129.807.600.	4

#### Soal Nomor 4

Sepeda gunung adalah jenis sepeda yang dirancang khusus untuk digunakan di alam terbuka atau daerah dataran tinggi. Sepeda gunung dirancang memiliki roda berbentuk lingkaran dengan diameter 73 cm dan ketebalan roda sepeda tersebut 3 cm. Jika diketahui jarak yang dimiliki jeruji secara berurutan pada pelek sepeda adalah 5 cm, maka tentukanlah berapa banyak jeruji yang terdapat pada roda sepeda gunung tersebut?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
<p>Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan</p>	<p>Diketahui:  Diameter roda sepeda gunung = 73 cm  Ketebalan roda = 3 cm  Jarak jeruji secara berurutan pada pelek = 5 cm  Ditanya:  Tentukanlah berapa banyak jeruji yang terdapat pada roda sepeda gunung tersebut?</p>	4
<p>Merumuskan permasalahan matematika</p>	<p>Misalkan:  Bagian roda luar = lingkaran besar  Bagian roda dalam = lingkaran kecil  Diameter roda besar = <math>d_B</math>  Diameter roda kecil = <math>d_K</math>  Untuk memperoleh banyaknya jeruji pada roda sepeda terlebih dahulu dicari diameter dari bagian dalam roda sepeda atau bagian lingkaran kecil. Selanjutnya dicari keliling lingkaran kecil dan keliling lingkaran tersebut dibagi dengan jarak jeruji sepeda. Sehingga akan diperoleh banyaknya jeruji pada sepeda gunung tersebut.</p>	4
<p>Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai</p>	<p><math>d_B = 73 \text{ cm}</math>  <math>d_K = d_B - \text{Ketebalan roda}</math>  <math>d_K = 73 - 3</math>  <math>d_K = 70 \text{ cm}</math>  Keliling lingkaran kecil  <math>= \pi \times d_K</math>  <math>= \frac{22}{7} \times 70</math>  <math>= 220 \text{ cm}</math></p>	4

	Banyaknya jeruji pada roda sepeda gunung dengan jarak jeruji 5 cm $= \frac{\text{Keliling lingkaran kecil}}{\text{Jarak Jeruji}}$ $= \frac{220}{5}$ $= 44$	
Melakukan evaluasi	Jadi, banyaknya jeruji pada roda sepeda gunung dengan jarak jeruji pada pelek 5 cm adalah 44.	4

### Soal Nomor 5

Shinta berencana akan membuat dua model ikat rambut yang dibuat dari bahan karet dengan panjang 5 meter. Model ikat rambut pertama memiliki panjang jari-jari 3 cm dan model ikat rambut kedua memiliki panjang jari-jari 2 cm. Berapakah Shinta akan mendapatkan model ikat rambut pertama dan kedua paling banyak dengan sisa karet sedikit mungkin?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan	Diketahui: Panjang karet = 5 meter Jari-jari model ikat rambut pertama = 3 cm Jari-jari model ikat rambut kedua = 2 cm Ditanya: Berapakah Shinta akan mendapatkan model ikat rambut pertama dan kedua paling banyak dengan sisa karet sedikit mungkin?	4
Merumuskan permasalahan matematika	Misalkan: Jari-jari model ikat rambut pertama = $r_1$ Jari-jari model ikat rambut kedua = $r_2$ Jumlah model ikat rambut pertama = $x$ Jumlah model ikat rambut kedua = $y$ Untuk memperoleh model ikat rambut pertama dan kedua paling banyak dengan	4

	<p>sisa karet sedikit mungkin terlebih dahulu dicari kelilingnya menggunakan rumus keliling lingkaran. Setelah itu, keliling masing-masing model ikat rambut dikalikan dengan jumlah model ikat rambut yang diperoleh dan dijumlahkan hasil kali keliling model ikat rambut pertama dengan model ikat rambut kedua. Selanjutnya, panjang karet dikurangkan dengan hasil jumlah kedua model ikat rambut tersebut.</p>	
<p>Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai</p>	<p>Panjang karet = 5 meter = 500 cm</p> <p>Keliling model ikat rambut pertama</p> $= 2 \times \pi \times r_1$ $= 2 \times 3,14 \times 3$ $= 18,84 \text{ cm}$ <p>Keliling model ikat rambut kedua</p> $= 2 \times \pi \times r_2$ $= 2 \times 3,14 \times 2$ $= 12,56 \text{ cm}$ <p>Selanjutnya buat model matematikanya:</p> $18,84x + 12,56y \approx 500$ <p>Misalkan <math>x = 15</math> dan <math>y = 17</math>, maka</p> $= (18,84 \times 15) + (12,56 \times 17)$ $= 282,6 + 213,52$ $= 496,12$ <p>Sisa karet = <math>500 - 496,12</math></p> <p>Sisa karet = <math>3,88 \text{ cm}</math></p>	4
<p>Melakukan evaluasi</p>	<p>Jadi, banyaknya model ikat rambut pertama adalah 15 dan model ikat rambut kedua</p>	4



	adalah 17 dengan sisa karet sedikit mungkin 3,88 <i>cm</i> .	
--	---	--



Lampiran 09

LEMBAR VALIDITAS AHLI 1  
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian berikut ini!

No.	Indikator Soal	Nomor Soal	Penilaian	
			Relevan	Tidak Relevan
1	Disajikan soal cerita mengenai seorang Ibu mempunyai 1 buah kue Tart yang akan dibagikan kepada 3 orang anaknya. Kue Tart tersebut akan dibagi menjadi sembilan bagian dengan besar sudut yang berbeda-beda. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan sisa potongan kue Tart tersebut.	1	✓	
2	Disajikan soal cerita mengenai seorang Koki yang berencana akan membuat 3 loyang pizza dengan ukuran besar, sedang, dan kecil. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan bahan pizza mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar ataukah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil.	2	✓	
3	Disajikan soal cerita mengenai taman kota berbentuk lingkaran dan dipinggir taman kota tersebut akan dibuatkan jalan mengelilingi taman. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan luas jalan serta biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan.	3	✓	

4	Disajikan soal cerita mengenai roda sepeda gunung yang berbentuk lingkaran dan terdapat jeruji pada roda sepeda tersebut. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan banyaknya jeruji pada roda sepeda gunung.	4	✓	
5	Disajikan soal cerita mengenai seseorang yang akan membuat dua model ikat rambut dari bahan karet. Siswa diminta untuk mengevaluasi dan menentukan banyaknya model ikat rambut pertama dan kedua yang dapat dibuat dengan sisa karet sedikit mungkin.	5	✓	

Singaraja, 02 Mei 2024

Validator,



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

NIP. 199004202019032021

**LEMBAR VALIDITAS AHLI 2**  
**TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA**

*Petunjuk :*

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian berikut ini!

No.	Indikator Soal	Nomor Soal	Penilaian	
			Relevan	Tidak Relevan
1	Disajikan soal cerita mengenai seorang Ibu mempunyai 1 buah kue Tart yang akan dibagikan kepada 3 orang anaknya. Kue Tart tersebut akan dibagi menjadi sembilan bagian dengan besar sudut yang berbeda-beda. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan sisa potongan kue Tart tersebut.	1	✓	
2	Disajikan soal cerita mengenai seorang Koki yang berencana akan membuat 3 loyang pizza dengan ukuran besar, sedang, dan kecil. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan bahan pizza mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar ataukah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil.	2	✓	
3	Disajikan soal cerita mengenai taman kota berbentuk lingkaran dan dipinggir taman kota tersebut akan dibuatkan jalan mengelilingi taman. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan luas jalan serta biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan.	3	✓	

4	Disajikan soal cerita mengenai roda sepeda gunung yang berbentuk lingkaran dan terdapat jeruji pada roda sepeda tersebut. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan banyaknya jeruji pada roda sepeda gunung.	4	✓	
5	Disajikan soal cerita mengenai seseorang yang akan membuat dua model ikat rambut dari bahan karet. Siswa diminta untuk mengevaluasi dan menentukan banyaknya model ikat rambut pertama dan kedua yang dapat dibuat dengan sisa karet sedikit mungkin.	5	✓	

Singaraja, 02 Mei 2024

Validator,



Lili Marlina, S.Pd.

NIP. 198905112022212013

## Lampiran 10

### HASIL UJI VALIDITAS ISI

Validitas isi menurut Yadi (2017) adalah validitas yang diestimasi melalui pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes melalui analisis rasional oleh ahli yang berkompeten atau melalui *expert judgement* (penilaian ahli). Untuk melakukan uji validitas isi yaitu sebagai berikut: Validitas isi diuji oleh satu dosen ahli dari jurusan matematika yaitu ibu Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc., dan satu guru dari SMP Negeri 3 Singaraja yaitu ibu Lili Marlina, S.Pd.. Adapun hasil uji validitas isi sebagai berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Isi

		Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc	
		Tidak Relevan	Relevan
Lili Marlina, S.Pd	Tidak Relevan	-	-
	Relevan	-	5

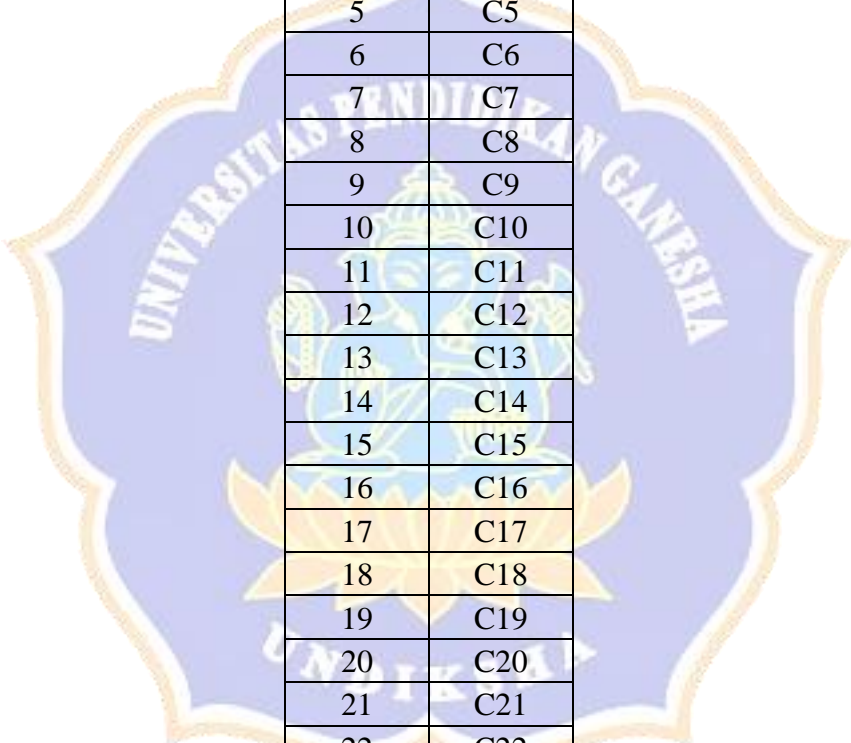
Perhitungan validitas isi menggunakan rumus:

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{5}{5} = 1.00$$

Didapat hasil dari uji validitas isi yaitu 1.00 yang menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa memiliki validitas yang sangat tinggi.

*Lampiran 11*

**PENKODEAN PESERTA UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS MATEMATIKA SISWA KELAS VIII G SMP NEGERI 3  
SINGARAJA**



No	Kode Siswa
1	C1
2	C2
3	C3
4	C4
5	C5
6	C6
7	C7
8	C8
9	C9
10	C10
11	C11
12	C12
13	C13
14	C14
15	C15
16	C16
17	C17
18	C18
19	C19
20	C20
21	C21
22	C22
23	C23
24	C24
25	C25
26	C26
27	C27
28	C28
29	C29
30	C30
31	C31
32	C32

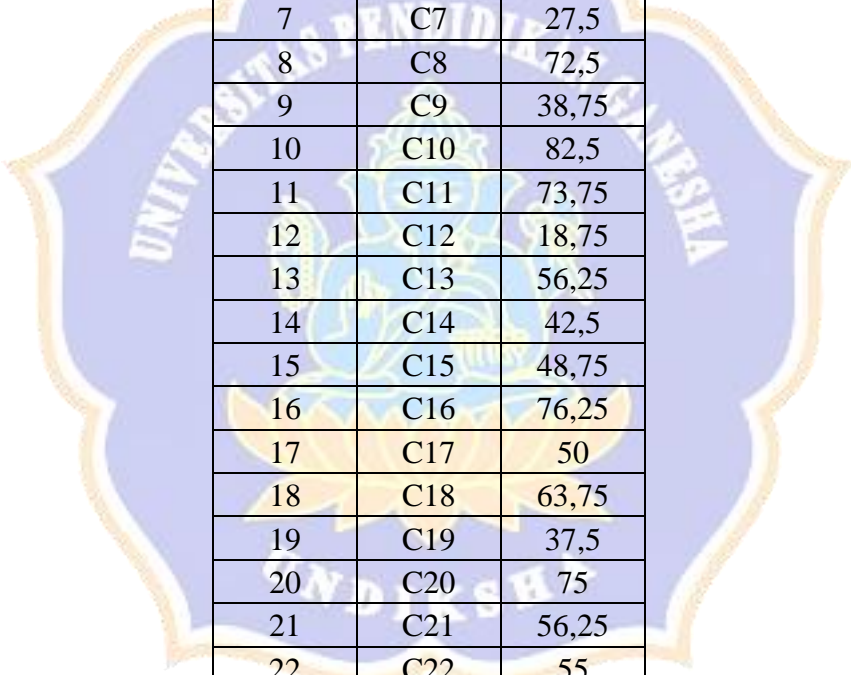
33	C33
34	C34





*Lampiran 12*

**SKOR TES UJI COBA  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA**



No	Kode Siswa	Nilai
1	C1	10
2	C2	80
3	C3	78,75
4	C4	72,5
5	C5	12,5
6	C6	62,5
7	C7	27,5
8	C8	72,5
9	C9	38,75
10	C10	82,5
11	C11	73,75
12	C12	18,75
13	C13	56,25
14	C14	42,5
15	C15	48,75
16	C16	76,25
17	C17	50
18	C18	63,75
19	C19	37,5
20	C20	75
21	C21	56,25
22	C22	55
23	C23	80
24	C24	52,5
25	C25	11,25
26	C26	40
27	C27	65
28	C28	38,75
29	C29	65
30	C30	80
31	C31	46,25
32	C32	72,5

33	C33	88,75
34	C34	83,75



### Lampiran 13

## HASIL ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA YANG DI UJI COBAKAN

Penelitian ini menggunakan validitas butir soal untuk mengetahui kesanggupan alat ukur dalam mengukur kemampuan berpikir kritis matematika yang akan diukurnya. Validitas butir soal ini menggunakan koefisien korelasi *product-moment*.

Dengan rumus:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Korelasi *product-moment*

$N$  = Banyaknya responden

$X$  = Skor butir soal tes

$Y$  = Skor total yang diperoleh responden

Kriteria yang digunakan dalam validitas ini, yaitu dengan membandingkan nilai dari  $r_{xy}$  dari setiap butir soalnya dengan nilai tabel *r – product moment* pada taraf signifikansi 5%. Tes yang dilakukan dapat dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%, dengan derajat kebebasan  $dk = n - 2$ . Hasil perhitungan analisis validitas soal dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.



Berdasarkan hasil analisis validitas soal di atas diperoleh bahwa dari 5 butir soal yang diajukan, kelima butir soal tersebut dinyatakan valid. Sehingga 5 soal tersebut akan dipilih sebagai soal tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa.



## Lampiran 14

### HASIL ANALISIS RELIABILITAS TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA YANG DI UJI COBAKAN

Reliabilitas instrumen menurut Khumaedi (2012) adalah koefisien yang dapat menunjukkan sejauh mana suatu instrumen atau alat ukur dapat dipercaya, berarti bahwa apabila instrumen digunakan berulang-ulang untuk mengukur suatu objek yang sama, maka hasilnya akan relatif stabil atau konsisten.

Dalam penelitian ini reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Sebelum dilakukan perhitungan reliabilitas, terlebih dahulu dibuat tabel kerja dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memilih butir soal yang akan digunakan untuk *post-test*. Kriterianya adalah butir soal tersebut valid dan mewakili indicator materi yang diajarkan.
- b. Menhitug varians ( $\sigma_i^2$ ) setiap butir dan varians skor total ( $\sigma_t^2$ ) dengan rumus sebagai berikut  $\sigma_i^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$  dan  $\sigma_t^2 = \frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}$  dengan  $n$  menyatakan banyak responden.

Adapun rumus *Alpha Cronbach* yang digunakan untuk menentukan koefisien reliabilitas instrument adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas

$n$  = Banyaknya responden

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  = Varians skor total

$\sigma_i^2$  = Varians tiap butir soal

$k$  = Banyak butir soal

$Y$  = Skor total item

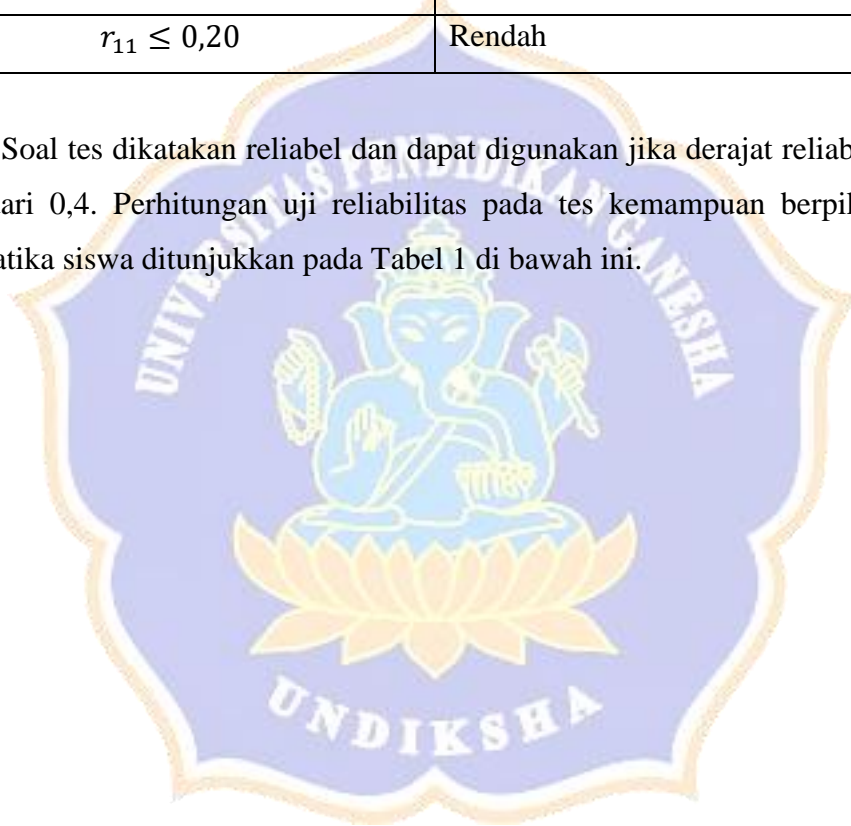
$X$  = Skor tiap item

Untuk dapat menentukan derajat dari reliabilitas alat evaluasi yang dapat digunakan kriteria menurut Erman Suherman (1993), yaitu dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.10 Interpretasi Nilai r**

Besarnya Nilai r	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Baik
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Kurang
$r_{11} \leq 0,20$	Rendah

Soal tes dikatakan reliabel dan dapat digunakan jika derajat reliabilitasnya lebih dari 0,4. Perhitungan uji reliabilitas pada tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.



**Tabel 1. Hasil Analisis Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Yang di Uji Cobakan**

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)					Skor Total (Y)	Y <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5		
1	C1	8	0	0	0	0	8	64
2	C2	10	12	14	14	14	64	4096
3	C3	10	15	12	16	10	63	3969
4	C4	15	10	11	12	10	58	3364
5	C5	10	0	0	0	0	10	100
6	C6	8	10	14	10	8	50	2500
7	C7	4	4	6	4	4	22	484
8	C8	12	8	10	16	12	58	3364
9	C9	12	12	7	0	0	31	961
10	C10	16	14	12	12	12	66	4356
11	C11	9	10	14	16	10	59	3481
12	C12	9	6	0	0	0	15	225
13	C13	10	12	7	8	8	45	2025
14	C14	9	12	4	3	6	34	1156
15	C15	10	8	8	7	6	39	1521
16	C16	6	10	14	15	16	61	3721
17	C17	8	8	8	8	8	40	1600
18	C18	13	10	10	10	8	51	2601
19	C19	8	7	8	4	3	30	900
20	C20	12	10	12	16	10	60	3600
21	C21	10	12	7	8	8	45	2025
22	C22	10	10	8	8	8	44	1936
23	C23	12	12	12	14	14	64	4096
24	C24	8	10	10	6	8	42	1764
25	C25	9	0	0	0	0	9	81
26	C26	8	7	5	7	5	32	1024
27	C27	8	12	8	12	12	52	2704
28	C28	9	12	5	4	1	31	961
29	C29	16	12	8	8	8	52	2704
30	C30	16	16	12	12	8	64	4096
31	C31	10	12	4	3	8	37	1369
32	C32	10	10	12	14	12	58	3364
33	C33	13	16	14	16	12	71	5041
34	C34	10	16	15	14	12	67	4489
Uji Validitas	$\sum X$	348	335	291	297	261	1532	79742
	$(\sum X)^2$	121104	112225	84681	88209	68121		
	$\sum X^2$	3812	3871	3139	3585	2675		
	$\sum Y^2$	79742						
	$\sigma_i^2$	7,356401	16,77249	19,07007	29,13581	19,74827		
	$\sum \sigma_i^2$	92,08304498						
	$\sigma_t^2$	315,0553633						
	$r_{11}$	0,884655303						
	Keterangan	Reliabilitas Sangat Baik						



Berdasarkan hasil analisis data di atas, diperoleh bahwa nilai dari  $r$  adalah 0,884655303 sehingga lebih dari 0,4. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal-soal tes tersebut reliabel. Berdasarkan klasifikasi kriteria derajat reliabilitas tes, soal-soal tersebut memiliki kriteria derajat reliabilitas sangat baik.



*Lampiran 15*

**KISI-KISI SOAL *POST TEST***

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA**

Jenjang : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Pokok Bahasan : Lingkaran

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

---

No.	Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Dimensi Soal	Jenis Soal	Nomor Soal
1	Menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan luas juring lingkaran.	Disajikan soal cerita mengenai seorang Ibu mempunyai 1 buah kue Tart yang akan dibagikan kepada 3 orang anaknya. Kue Tart tersebut akan dibagi menjadi sembilan bagian dengan besar sudut yang berbeda-beda. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan sisa potongan kue Tart tersebut.	C4	<i>Essay</i>	1
2	Menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan	Disajikan soal cerita mengenai seorang Koki yang berencana akan membuat 3 loyang pizza dengan	C4	<i>Essay</i>	2

	dengan luas lingkaran.	ukuran besar, sedang, dan kecil. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan bahan pizza mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar atautkah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil.			
		Disajikan soal cerita mengenai taman kota berbentuk lingkaran dan dipinggir taman kota tersebut akan dibuatkan jalan mengelilingi taman. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan luas jalan serta biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan.	C4	<i>Essay</i>	3
3	Menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan	Disajikan soal cerita mengenai roda sepeda gunung yang berbentuk lingkaran dan terdapat jeruji	C4	<i>Essay</i>	4

	<p>dengan keliling lingkaran.</p>	<p>pada roda sepeda tersebut. Siswa diminta untuk menganalisis dan menentukan banyaknya jeruji pada roda sepeda gunung.</p>			
		<p>Disajikan soal cerita mengenai seseorang yang akan membuat dua model ikat rambut dari bahan karet. Siswa diminta untuk mengevaluasi dan menentukan banyaknya model ikat rambut pertama dan kedua yang dapat dibuat dengan sisa karet sedikit mungkin.</p>	<p>C5</p>	<p><i>Essay</i></p>	<p>5</p>

*Lampiran 16*

**SOAL POST TEST**

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Lingkaran

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

---

*Petunjuk Pengerjaan:*

6. Tulislah terlebih dahulu identitas (Nama, Kelas, dan Nomor Absen) pada lembar jawaban anda.
7. Periksa dan baca terlebih dahulu lembar soal yang diberikan dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas maka tanyakan kepada guru.
8. Dilarang mencoret-coret lembar soal.
9. Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu.
10. Periksa kembali jawaban anda sebelum mengumpulkan kepada guru.

*Soal Essay:*

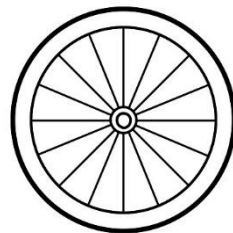
6. Ibu memiliki 1 buah kue Tart dengan diameter 42 cm kemudian kue Tart tersebut akan dibagikan kepada 3 orang anaknya. Kue Tart tersebut dipotong-potong menjadi sembilan bagian dengan besar sudut  $10^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $80^\circ$ , dan  $80^\circ$ . Anak terakhir mendapat bagian 2 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $192,5 \text{ cm}^2$ . Anak kedua mendapatkan bagian 2 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $385 \text{ cm}^2$ . Jika anak pertama mendapatkan bagian 3 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $423,5 \text{ cm}^2$ . Tentukanlah sisa potongan kue Tart tersebut?
7. Seorang Koki berencana akan membuat 3 loyang pizza dengan ukuran yang diharapkan yaitu pizza ukuran besar, pizza ukuran sedang, dan pizza ukuran kecil. Pizza dengan ukuran besar memiliki diameter 30 cm, pizza dengan ukuran sedang memiliki diameter 26 cm, dan pizza dengan ukuran kecil memiliki diameter 16 cm. Tentukanlah bahan pizza mana yang lebih banyak

diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar ataukah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil?



**Gambar 3 Pizza**

8. Sebuah taman kota berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 50 meter. Di sekeliling tepi taman kota akan dibuat jalan yang mengelilingi taman kota selebar 6 meter. Jika biaya yang diperlukan untuk membuat jalan tiap  $1m^2$  adalah Rp 65.000. Hitunglah luas jalan dan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan tersebut?
9. Sepeda gunung adalah jenis sepeda yang dirancang khusus untuk digunakan di alam terbuka atau daerah dataran tinggi. Sepeda gunung dirancang memiliki roda berbentuk lingkaran dengan diameter 73 cm dan ketebalan roda sepeda tersebut 3 cm. Jika diketahui jarak yang dimiliki jeruji secara berurutan pada pelek sepeda adalah 5 cm, maka tentukanlah berapa banyak jeruji yang terdapat pada roda sepeda gunung tersebut?



**Gambar Roda Sepeda Gunung**

10. Shinta berencana akan membuat dua model ikat rambut yang dibuat dari bahan karet dengan panjang 5 meter. Model ikat rambut pertama memiliki panjang jari-jari 3 cm dan model ikat rambut kedua memiliki panjang jari-

jari 2 cm. Berapakah Shinta akan mendapatkan model ikat rambut pertama dan kedua paling banyak dengan sisa karet sedikit mungkin?



*Lampiran 17*

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN**  
**SOAL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA**  
**SISWA**

Jenjang : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/Genap  
Pokok Bahasan : Lingkaran

**Soal Nomor 1**

Ibu memiliki 1 buah kue Tart dengan diameter 42 cm kemudian kue Tart tersebut akan dibagikan kepada 3 orang anaknya. Kue Tart tersebut dipotong-potong menjadi sembilan bagian dengan besar sudut  $10^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $80^\circ$ , dan  $80^\circ$ . Anak terakhir mendapat bagian 2 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $192,5 \text{ cm}^2$ . Anak kedua mendapatkan bagian 2 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $385 \text{ cm}^2$ . Jika anak pertama mendapatkan bagian 3 potongan kue Tart dengan luas sebesar  $423,5 \text{ cm}^2$ . Tentukanlah sisa potongan kue Tart tersebut?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan	Diketahui: Diameter kue Tart = 42 cm Kue Tart dipotong menjadi 9 bagian dengan besar sudut = $10^\circ$ , $10^\circ$ , $20^\circ$ , $20^\circ$ , $40^\circ$ , $40^\circ$ , $60^\circ$ , $80^\circ$ , dan $80^\circ$ Anak terakhir mendapatkan bagian 2 potong kue Tart dengan luas = $192,5 \text{ cm}^2$ Anak kedua mendapatkan bagian 2 potong kue Tart dengan luas = $385 \text{ cm}^2$ Anak pertama mendapatkan bagian 3 potong kue Tart dengan luas = $423,5 \text{ cm}^2$ Ditanya: Tentukanlah sisa potongan kue Tart tersebut?	4



<p>Merumuskan permasalahan matematika</p>	<p>Misalkan:</p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>10^\circ = J_1</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>20^\circ = J_2</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>40^\circ = J_3</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>60^\circ = J_4</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar <math>80^\circ = J_5</math></p> <p>Untuk memperoleh sisa potongan kue Tart terlebih dahulu kita cari jari-jari dan dilanjutkan dengan mencari luas dari masing-masing potongan kue Tart tersebut. Selanjutnya, kita jumlahkan luas potongan kue tart satu dengan yang lainnya sehingga diperoleh luas kue Tart yang diinginkan.</p>	<p>4</p>
<p>Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai</p>	<p>Jari-jari kue Tart = <math>\frac{\text{diameter}}{2} = \frac{42}{2} = 21</math></p> <p>Luas potongan kue Tart dengan besar sudut <math>10^\circ</math> sebanyak 2 potong</p> $J_1 = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$ $= \frac{10^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2$ $= 38,5 \text{ cm}^2$ <p>Luas potongan kue Tart dengan besar sudut <math>20^\circ</math> sebanyak 2 potong</p> $J_2 = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$ $= \frac{20^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2$ $= 77 \text{ cm}^2$	<p>4</p>

Luas potongan kue Tart dengan besar sudut  $40^\circ$  sebanyak 2 potong

$$\begin{aligned} J_3 &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{40^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &= 154 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas potongan kue Tart dengan besar sudut  $60^\circ$  sebanyak 1 potong

$$\begin{aligned} J_4 &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &= 231 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas potongan kue Tart dengan besar sudut  $80^\circ$  sebanyak 2 potong

$$\begin{aligned} J_5 &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{80^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\ &= 308 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Anak terakhir mendapatkan 2 potong kue Tart dengan luas  $192,5 \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} &= J_1 + J_3 \\ &= 38,5 \text{ cm}^2 + 154 \text{ cm}^2 \\ &= 192,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Anak kedua mendapatkan 2 potong kue Tart dengan luas  $385 \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} &= J_3 + J_4 \\ &= 154 \text{ cm}^2 + 231 \text{ cm}^2 \\ &= 385 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

	<p>Anak pertama mendapatkan 3 potong kue Tart dengan luas <math>423,5 \text{ cm}^2</math></p> $= J_1 + J_2 + J_5$ $= 38,5 \text{ cm}^2 + 77 \text{ cm}^2 + 308 \text{ cm}^2$ $= 423,5 \text{ cm}^2$	
Melakukan evaluasi	Jadi, sisa potongan kue Tar tersebut ada 2 potong yaitu potongan kue Tart dengan besar sudut $20^\circ$ dan potongan kue Tart dengan besar sudut $80^\circ$ .	4

### Soal Nomor 2

Seorang Koki berencana akan membuat 3 loyang pizza dengan ukuran yang diharapkan yaitu pizza ukuran besar, pizza ukuran sedang, dan pizza ukuran kecil. Pizza dengan ukuran besar memiliki diameter 30 cm, pizza dengan ukuran sedang memiliki diameter 26 cm, dan pizza dengan ukuran kecil memiliki diameter 16 cm. Tentukanlah bahan pizza mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar ataukah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan	<p>Diketahui:</p> <p>Diameter pizza ukuran besar = 30 cm</p> <p>Diameter pizza ukuran sedang = 26 cm</p> <p>Diameter pizza ukuran kecil = 16 cm</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukanlah bahan pizza mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 loyang pizza dengan ukuran besar ataukah 3 loyang pizza dengan ukuran kecil?</p>	4
Merumuskan permasalahan matematika	<p>Misalkan:</p> <p>Jari-jari pizza ukuran besar = <math>r_B</math></p> <p>Jari-jari pizza ukuran sedang = <math>r_S</math></p> <p>Jari-jari pizza ukuran kecil = <math>r_K</math></p>	4

	<p>Untuk memperoleh pizza yang paling banyak memerlukan bahan terlebih dahulu kita cari jari-jari dan dilanjutkan dengan mencari luas dari masing-masing pizza. Setelah diperoleh luas dari masing-masing pizza lalu bandingkan luas pizza tersebut.</p>	
<p>Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai</p>	$r_B = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$ $r_S = \frac{26}{2} = 13 \text{ cm}$ $r_K = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$ <p>Luas 1 pizza ukuran besar</p> $= \pi r_B^2$ $= 3,14 \times 15^2$ $= 3,14 \times 225$ $= 706,5 \text{ cm}^2$ <p>Luas 3 pizza ukuran kecil</p> $= 3 \times \pi r_K^2$ $= 3 \times 3,14 \times 8^2$ $= 3 \times 3,14 \times 64$ $= 602,88 \text{ cm}^2$	4
<p>Melakukan evaluasi</p>	<p>Jadi, diperoleh luas 1 pizza ukuran besar memerlukan bahan <math>706,5 \text{ cm}^2</math> dan luas 3 pizza ukuran kecil <math>602,88 \text{ cm}^2</math>. Sehingga pizza yang paling banyak memerlukan bahan adalah 1 pizza ukuran besar.</p>	4

### Soal Nomor 3

Sebuah taman kota berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 50 meter. Di sekeliling tepi taman kota akan dibuat jalan yang mengelilingi taman kota selebar 6 meter. Jika biaya yang diperlukan untuk membuat jalan tiap  $1m^2$  adalah Rp 65.000. Hitunglah luas jalan dan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan tersebut?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan	Diketahui: Jari-jari taman kota = 50 meter Lebar jalan = 6 meter Biaya untuk membuat jalan tiap $1m^2 = \text{Rp } 65.000$ Ditanya: Hitunglah luas jalan dan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan tersebut?	4
Merumuskan permasalahan matematika	Misalkan : Jari-jari taman kota = $r_K$ Jari-jari jalan pinggir taman kota = $r_B$ Taman kota = <i>Lingkaran kecil</i> Taman kota ditambah jalan = <i>Lingkaran Besar</i> Untuk memperoleh luas jalan terlebih dahulu dicari luas lingkaran kecil dan luas lingkaran besar. Setelah itu, luas lingkaran besar dikurang dengan luas lingkaran kecil. Sedangkan untuk memperoleh seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan, yaitu mengalikan luas jalan dengan biaya pembuatan jalan tiap $1m^2 = \text{Rp } 65.000$ .	4
Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai	$r_K = 50 \text{ meter}$ $r_B = r_K + \text{lebar jalan}$ $r_B = 50 + 6$	4

	$r_B = 56 \text{ meter}$ Luas Lingkaran Kecil = $\pi \times r_K^2$ Luas Lingkaran Kecil = $3,14 \times 50^2$ Luas Lingkaran Kecil = $3,14 \times 2.500$ Luas Lingkaran Kecil = $7.850 \text{ m}^2$  Luas Lingkaran Besar = $\pi \times r_B^2$ Luas Lingkaran Besar = $3,14 \times 56^2$ Luas Lingkaran Besar = $3,14 \times 3.136$ Luas Lingkaran Besar = $9.847,04 \text{ m}^2$  Luas Jalan = $\text{Luas Lingkaran Besar} - \text{Luas Lingkaran Kecil}$ Luas Jalan = $9.847,04 \text{ m}^2 - 7.850 \text{ m}^2$ Luas Jalan = $1.997,04 \text{ m}^2$  Seluruh biaya untuk membuat jalan = $\text{Luas jalan} \times 65.000$ = $1.997,04 \times 65.000$ = $129.807.600$	
Melakukan evaluasi	Jadi, luas jalan pinggir taman kota adalah $1.997,04 \text{ m}^2$ dan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membuat jalan adalah Rp 129.807.600.	4

#### Soal Nomor 4

Sepeda gunung adalah jenis sepeda yang dirancang khusus untuk digunakan di alam terbuka atau daerah dataran tinggi. Sepeda gunung dirancang memiliki roda berbentuk lingkaran dengan diameter 73 cm dan ketebalan roda sepeda tersebut 3 cm. Jika diketahui jarak yang dimiliki jeruji secara berurutan pada pelek sepeda adalah 5 cm, maka tentukanlah berapa banyak jeruji yang terdapat pada roda sepeda gunung tersebut?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
<p>Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan</p>	<p>Diketahui:  Diameter roda sepeda gunung = 73 cm  Ketebalan roda = 3 cm  Jarak jeruji secara berurutan pada pelek = 5 cm  Ditanya:  Tentukanlah berapa banyak jeruji yang terdapat pada roda sepeda gunung tersebut?</p>	4
<p>Merumuskan permasalahan matematika</p>	<p>Misalkan:  Bagian roda luar = lingkaran besar  Bagian roda dalam = lingkaran kecil  Diameter roda besar = <math>d_B</math>  Diameter roda kecil = <math>d_K</math>  Untuk memperoleh banyaknya jeruji pada roda sepeda terlebih dahulu dicari diameter dari bagian dalam roda sepeda atau bagian lingkaran kecil. Selanjutnya dicari keliling lingkaran kecil dan keliling lingkaran tersebut dibagi dengan jarak jeruji sepeda. Sehingga akan diperoleh banyaknya jeruji pada sepeda gunung tersebut.</p>	4
<p>Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai</p>	<p><math>d_B = 73 \text{ cm}</math>  <math>d_K = d_B - \text{Ketebalan roda}</math>  <math>d_K = 73 - 3</math>  <math>d_K = 70 \text{ cm}</math>  Keliling lingkaran kecil  <math>= \pi \times d_K</math>  <math>= \frac{22}{7} \times 70</math>  <math>= 220 \text{ cm}</math></p>	4

	Banyaknya jeruji pada roda sepeda gunung dengan jarak jeruji 5 cm $= \frac{\text{Keliling lingkaran kecil}}{\text{Jarak Jeruji}}$ $= \frac{220}{5}$ $= 44$	
Melakukan evaluasi	Jadi, banyaknya jeruji pada roda sepeda gunung dengan jarak jeruji pada pelek 5 cm adalah 44.	4

### Soal Nomor 5

Shinta berencana akan membuat dua model ikat rambut yang dibuat dari bahan karet dengan panjang 5 meter. Model ikat rambut pertama memiliki panjang jari-jari 3 cm dan model ikat rambut kedua memiliki panjang jari-jari 2 cm. Berapakah Shinta akan mendapatkan model ikat rambut pertama dan kedua paling banyak dengan sisa karet sedikit mungkin?

Indikator	Jawaban Yang Diharapkan	Skor
Menginvestigasi suatu konteks dan mengembangkan suatu permasalahan	Diketahui: Panjang karet = 5 meter Jari-jari model ikat rambut pertama = 3 cm Jari-jari model ikat rambut kedua = 2 cm Ditanya: Berapakah Shinta akan mendapatkan model ikat rambut pertama dan kedua paling banyak dengan sisa karet sedikit mungkin?	4
Merumuskan permasalahan matematika	Misalkan: Jari-jari model ikat rambut pertama = $r_1$ Jari-jari model ikat rambut kedua = $r_2$ Jumlah model ikat rambut pertama = $x$ Jumlah model ikat rambut kedua = $y$ Untuk memperoleh model ikat rambut pertama dan kedua paling banyak dengan	4



	<p>sisa karet sedikit mungkin terlebih dahulu dicari kelilingnya menggunakan rumus keliling lingkaran. Setelah itu, keliling masing-masing model ikat rambut dikalikan dengan jumlah model ikat rambut yang diperoleh dan dijumlahkan hasil kali keliling model ikat rambut pertama dengan model ikat rambut kedua. Selanjutnya, panjang karet dikurangkan dengan hasil jumlah kedua model ikat rambut tersebut.</p>	
<p>Mengembangkan suatu konsep dari jawaban dan argumentasi yang sesuai</p>	<p>Panjang karet = 5 meter = 500 cm</p> <p>Keliling model ikat rambut pertama</p> $= 2 \times \pi \times r_1$ $= 2 \times 3,14 \times 3$ $= 18,84 \text{ cm}$ <p>Keliling model ikat rambut kedua</p> $= 2 \times \pi \times r_2$ $= 2 \times 3,14 \times 2$ $= 12,56 \text{ cm}$ <p>Selanjutnya buat model matematikanya:</p> $18,84x + 12,56y \approx 500$ <p>Misalkan <math>x = 15</math> dan <math>y = 17</math>, maka</p> $= (18,84 \times 15) + (12,56 \times 17)$ $= 282,6 + 213,52$ $= 496,12$ <p>Sisa karet = <math>500 - 496,12</math></p> <p>Sisa karet = <math>3,88 \text{ cm}</math></p>	4
<p>Melakukan evaluasi</p>	<p>Jadi, banyaknya model ikat rambut pertama adalah 15 dan model ikat rambut kedua</p>	4

	adalah 17 dengan sisa karet sedikit mungkin 3,88 <i>cm</i> .	
--	---	--



*Lampiran 18*

**DATA HASIL *POST TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA KELAS EKSPERIMEN (VIII B)**

<b>KELAS EKSPERIMEN</b>		
<b>VIII B</b>		
<b>No.</b>	<b>Kode Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1	A1	70
2	A2	52,5
3	A3	87,5
4	A4	93,75
5	A5	25
6	A6	55
7	A7	62,5
8	A8	81,25
9	A9	77,5
10	A10	85
11	A11	51,25
12	A12	85
13	A13	28,75
14	A14	87,5
15	A15	86,25
16	A16	75
17	A17	100
18	A18	83,75
19	A19	57,5
20	A20	80
21	A21	90
22	A22	73,75
23	A23	40
24	A24	70
25	A25	87,5
26	A26	80
27	A27	80
28	A28	75
29	A29	72,5
30	A30	81,25
31	A31	82,5

*Lampiran 19*

**DATA HASIL *POST TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA KELAS KONTROL (VIII C)**

<b>KELAS KONTROL</b>		
<b>VIII C</b>		
<b>No.</b>	<b>Kode Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1	B1	35
2	B2	12,5
3	B3	41,25
4	B4	15
5	B5	78,75
6	B6	30
7	B7	35
8	B8	55
9	B9	33,75
10	B10	67,5
11	B11	32,5
12	B12	58,75
13	B13	45
14	B14	52,5
15	B15	62,5
16	B16	65
17	B17	35
18	B18	55
19	B19	60
20	B20	43,75
21	B21	31,25
22	B22	46,25
23	B23	58,75
24	B24	51,25
25	B25	77,5
26	B26	57,5
27	B27	62,5
28	B28	65
29	B29	35
30	B30	47,5
31	B31	57,5
32	B32	42,5

33	B33	33,75
34	B34	37,5
35	B35	55



*Lampiran 20*

**UJI NORMALITAS SEBARAN DATA TES KEMAMPUAN BERPIKIR  
KEITIS MATEMATIKA SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS  
KONTROL**

Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*.

Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data skor siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data skor siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji *Liliefors* sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Ringkasan Uji *Liliefors***

No.	$x$	$z$	$F(z)$	$S(z)$	$ F(z) - S(z) $
1					
2					
3					

Keterangan:

$x$  : Angka pada data

$z$  : Transformasi dari angka notasi pada distribusi normal

$F(z)$  : Probabilitas kumulatif normal

$S(z)$  : Probabilitas kumulatif empiris

$|F(z) - S(z)|$  : Kumulatif proporsi luasan normal berdasarkan notasi  $z$  dihitung dari luasan kurva melalui dari ujung kiri kurva sampai dengan titik  $z$ .

Nilai maksimum  $|F(z_i) - S(z_i)|$  ditetapkan sebagai  $L_{hitung}$  kemudian  $L_{tabel}$  diperoleh dari tabel  $L$  dengan  $\alpha = 0,05$ .

Kriteria pengujian sebagai berikut ini:

- Apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, yang berarti sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.
- Apabila  $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, yang berarti sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Berikut hasil uji *Liliefors* sebaran data tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada kelas VIII B SMP Negeri 3 Singaraja dapat ditunjukkan pada Tabel 2 dan uji *Liliefors* sebaran data tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada kelas VIII C SMP Negeri 3 Singaraja ditunjukkan pada tabel 3 sebagai berikut ini.



**Tabel 2. Tabel Kerja Uji *Liliefors* pada Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Eksperimen (VIII B)**

No.	Kode Siswa	Nilai	$z$	$F(z)$	$S(Z)$	$ F(z) - S(z) $
1	A5	25	-2,619773196	0,004399413	0,032258065	0,027858651
2	A13	28,75	-2,4143441	0,007881784	0,064516129	0,056634345
3	A23	40	-1,798056814	0,036084002	0,096774194	0,060690191
4	A11	51,25	-1,181769528	0,118648581	0,129032258	0,010383677
5	A2	52,5	-1,113293163	0,132791271	0,161290323	0,028499052
6	A6	55	-0,976340432	0,164447895	0,193548387	0,029100492
7	A19	57,5	-0,839387702	0,200625891	0,225806452	0,02518056
8	A7	62,5	-0,565482241	0,2858729	0,258064516	0,027808384
9	A1	70	-0,15462405	0,438558854	0,322580645	0,115978209
10	A24	70	-0,15462405	0,438558854	0,322580645	0,115978209
11	A29	72,5	-0,01767132	0,49295053	0,35483871	0,138111821
12	A22	73,75	0,050805045	0,520259565	0,387096774	0,13316279
13	A16	75	0,11928141	0,547473795	0,451612903	0,095860891
14	A28	75	0,11928141	0,547473795	0,451612903	0,095860891
15	A9	77,5	0,256234141	0,601114976	0,483870968	0,117244008
16	A20	80	0,393186871	0,652909267	0,580645161	0,072264106
17	A26	80	0,393186871	0,652909267	0,580645161	0,072264106
18	A27	80	0,393186871	0,652909267	0,580645161	0,072264106
19	A8	81,25	0,461663236	0,67783858	0,64516129	0,03267729
20	A30	81,25	0,461663236	0,67783858	0,64516129	0,03267729
21	A31	82,5	0,530139601	0,701992428	0,677419355	0,024573073
22	A18	83,75	0,598615966	0,725285497	0,709677419	0,015608077
23	A10	85	0,667092332	0,747643421	0,774193548	0,026550127
24	A12	85	0,667092332	0,747643421	0,774193548	0,026550127
25	A15	86,25	0,735568697	0,769003391	0,806451613	0,037448222
26	A3	87,5	0,804045062	0,789314524	0,903225806	0,113911282
27	A14	87,5	0,804045062	0,789314524	0,903225806	0,113911282
28	A25	87,5	0,804045062	0,789314524	0,903225806	0,113911282
29	A21	90	0,940997792	0,826647005	0,935483871	0,108836866
30	A4	93,75	1,146426888	0,874190719	0,967741935	0,093551217
31	A17	100	1,488808713	0,931731126	1	0,068268874

<b>Rata-Rata</b>	72,82258065
<b>Simpangan Baku</b>	18,2544736
<b>Maksimum</b>	0,138111821
<b>L hitung</b>	0,138111821
<b>L tabel</b>	0,15913
<b>Keterangan</b>	<b>Normal</b>



**Tabel 3. Tabel Kerja Uji *Liliefors* pada Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Kontrol (VIII C)**

No.	Kode Siswa	Nilai	$z$	$F(z)$	$S(z)$	$ F(z) - S(z) $
1	B2	12,5	-2,242371972	0,012468671	0,028571429	0,016102758
2	B4	15	-2,083499464	0,01860286	0,057142857	0,038539997
3	B6	30	-1,130264415	0,129182412	0,085714286	0,043468126
4	B21	31,25	-1,050828161	0,14666876	0,114285714	0,032383045
5	B11	32,5	-0,971391907	0,165676579	0,142857143	0,022819436
6	B9	33,75	-0,891955653	0,186208351	0,2	0,013791649
7	B33	33,75	-0,891955653	0,186208351	0,2	0,013791649
8	B1	35	-0,812519399	0,20824683	0,314285714	0,106038884
9	B7	35	-0,812519399	0,20824683	0,314285714	0,106038884
10	B17	35	-0,812519399	0,20824683	0,314285714	0,106038884
11	B29	35	-0,812519399	0,20824683	0,314285714	0,106038884
12	B34	37,5	-0,653646891	0,256669663	0,342857143	0,086187479
13	B3	41,25	-0,415338128	0,338947196	0,371428571	0,032481375
14	B32	42,5	-0,335901874	0,368472432	0,4	0,031527568
15	B20	43,75	-0,25646562	0,398795662	0,428571429	0,029775767
16	B13	45	-0,177029366	0,429742661	0,457142857	0,027400196
17	B22	46,25	-0,097593112	0,461127697	0,485714286	0,024586589
18	B30	47,5	-0,018156858	0,49275686	0,514285714	0,021528855
19	B24	51,25	0,220151904	0,587123574	0,542857143	0,044266431
20	B14	52,5	0,299588158	0,617754341	0,571428571	0,04632577
21	B8	55	0,458460666	0,676689242	0,657142857	0,019546385
22	B18	55	0,458460666	0,676689242	0,657142857	0,019546385
23	B35	55	0,458460666	0,676689242	0,657142857	0,019546385
24	B26	57,5	0,617333174	0,731492505	0,714285714	0,017206791
25	B31	57,5	0,617333174	0,731492505	0,714285714	0,017206791
26	B12	58,75	0,696769429	0,757026449	0,771428571	0,014402122
27	B23	58,75	0,696769429	0,757026449	0,771428571	0,014402122
28	B19	60	0,776205683	0,781186224	0,8	0,018813776
29	B15	62,5	0,935078191	0,825125997	0,857142857	0,03201686
30	B27	62,5	0,935078191	0,825125997	0,857142857	0,03201686
31	B16	65	1,093950699	0,863011699	0,914285714	0,051274015
32	B28	65	1,093950699	0,863011699	0,914285714	0,051274015
33	B10	67,5	1,252823207	0,894864973	0,942857143	0,04799217
34	B25	77,5	1,88831324	0,970508045	0,971428571	0,000920527
35	B5	78,75	1,967749494	0,975451566	1	0,024548434

<b>Rata-Rata</b>	47,78571429
<b>Simpangan Baku</b>	15,73588804
<b>Maksimum</b>	0,106038884
<b>L hitung</b>	0,106038884
<b>L tabel</b>	0,149761
<b>Keterangan</b>	<b>Normal</b>

Dari kedua tabel di atas nilai  $L_{hitung}$  dari kelas VIII B dan kelas VIII C masing-masing yaitu 0,167475626 dan 0,106038884. Adapun  $L_{tabel}$  untuk kelas VIII B dengan  $N = 31$  adalah 0,15913 dan  $L_{tabel}$  untuk kelas VIII C dengan  $N = 35$  adalah 0,149761. Dari kedua data diatas diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga  $H_0$

diterima. Hal ini berarti bahwa data kelas VIII B dan kelas VIII C berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



## Lampiran 21

### UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Untuk mengetahui data tersebut homogen atau tidak maka dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Fisher*.

Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (yaitu data sampel penelitian memiliki varians yang homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (yaitu data sampel penelitian memiliki varians yang tidak homogen)

Uji *Fisher* sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  : Varians data terbesar

$S_2^2$  : Varians data terkecil

$F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dicari dengan rumus:

$$F_{tabel} = \left( \alpha; \frac{dk(A)}{dk(B)} \right)$$

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Apabila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, yang berarti varians kedua populasi tidak homogen.
- Apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, yang berarti varians kedua populasi homogen.

Hasil perhitungan Uji Homogenitas Varians Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa yaitu pada kelas VIII B dan Kelas VIII C ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 1. Data Hasil Uji Homogenitas Varians Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII B**

VIII B				
No.	Kode Siswa	$Y_1$	$Y_1 - \bar{Y}_1$	$(Y_1 - \bar{Y}_1)^2$
1	A1	70	-2,822580645	7,966961498
2	A2	52,5	-20,32258065	413,0072841
3	A3	87,5	14,67741935	215,4266389
4	A4	93,75	20,92741935	437,9568809
5	A5	25	-47,82258065	2286,99922
6	A6	55	-17,82258065	317,6443809
7	A7	62,5	-10,32258065	106,5556712
8	A8	81,25	8,427419355	71,02139698
9	A9	77,5	4,677419355	21,87825182
10	A10	85	12,17741935	148,2895421
11	A11	51,25	-21,57258065	465,3762357
12	A12	85	12,17741935	148,2895421
13	A13	28,75	-44,07258065	1942,392365
14	A14	87,5	14,67741935	215,4266389
15	A15	86,25	13,42741935	180,2955905
16	A16	75	2,177419355	4,741155047
17	A17	100	27,17741935	738,6121228
18	A18	83,75	10,92741935	119,4084938
19	A19	57,5	-15,32258065	234,7814776
20	A20	80	7,177419355	51,5153486
21	A21	90	17,17741935	295,0637357
22	A22	73,75	0,927419355	0,86010666
23	A23	40	-32,82258065	1077,3218
24	A24	70	-2,822580645	7,966961498
25	A25	87,5	14,67741935	215,4266389
26	A26	80	7,177419355	51,5153486
27	A27	80	7,177419355	51,5153486
28	A28	75	2,177419355	4,741155047
29	A29	72,5	-0,322580645	0,104058273
30	A30	81,25	8,427419355	71,02139698
31	A31	82,5	9,677419355	93,65244537
<b>Jumlah</b>				9996,774194

**Tabel 2. Data Hasil Uji Homogenitas Varians Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII C**

VIII C				
No.	Kode Siswa	$Y_2$	$Y_2 - \bar{Y}_2$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)^2$
1	B1	35	-12,78571429	163,4744898
2	B2	12,5	-35,28571429	1245,081633
3	B3	41,25	-6,535714286	42,71556122
4	B4	15	-32,78571429	1074,903061
5	B5	78,75	30,96428571	958,7869898
6	B6	30	-17,78571429	316,3316327
7	B7	35	-12,78571429	163,4744898
8	B8	55	7,214285714	52,04591837
9	B9	33,75	-14,03571429	197,0012755
10	B10	67,5	19,71428571	388,6530612
11	B11	32,5	-15,28571429	233,6530612
12	B12	58,75	10,96428571	120,2155612
13	B13	45	-2,785714286	7,760204082
14	B14	52,5	4,714285714	22,2244898
15	B15	62,5	14,71428571	216,5102041
16	B16	65	17,21428571	296,3316327
17	B17	35	-12,78571429	163,4744898
18	B18	55	7,214285714	52,04591837
19	B19	60	12,21428571	149,1887755
20	B20	43,75	-4,035714286	16,2869898
21	B21	31,25	-16,53571429	273,4298469
22	B22	46,25	-1,535714286	2,358418367
23	B23	58,75	10,96428571	120,2155612
24	B24	51,25	3,464285714	12,00127551
25	B25	77,5	29,71428571	882,9387755
26	B26	57,5	9,714285714	94,36734694
27	B27	62,5	14,71428571	216,5102041
28	B28	65	17,21428571	296,3316327
29	B29	35	-12,78571429	163,4744898
30	B30	47,5	-0,285714286	0,081632653
31	B31	57,5	9,714285714	94,36734694
32	B32	42,5	-5,285714286	27,93877551
33	B33	33,75	-14,03571429	197,0012755
34	B34	37,5	-10,28571429	105,7959184
35	B35	55	7,214285714	52,04591837

<b>Jumlah</b>	8419,017857
---------------	-------------

<b>Kelas Eksperimen</b>	
<b>Rata-Rata</b>	72,82258065
<b>Varians</b>	333,2258065
<b>Kelas Kontrol</b>	
<b>Rata-Rata</b>	47,78571429
<b>Varians</b>	247,6181723
<b>F hitung</b>	1,34572436
<b>F tabel</b>	1,795310859
<b>Keterangan</b>	<b>Homogen</b>

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa nilai  $F_{hitung} = 1,34572436$  dan  $F_{tabel} = 1,795310859$ . Karena nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kelas VIII B dan kelas VIII C (varians data homogen).



## UJI HIPOTESIS

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika SMP Negeri 3 Singaraja yang menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan E-LKPD lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Sesuai dengan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) yang telah diajukan, maka dapat dirumuskan hipotesis nol ( $H_0$ ) yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika SMP Negeri 3 Singaraja yang menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan E-LKPD tidak lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  : Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika SMP Negeri 3 Singaraja yang menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan E-LKPD lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Karena terbukti bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis ( $H_0$ ) pada penelitian ini digunakan *uji-t* (statistik parametrik) dengan taraf signifikansi 5% *t-test* yang digunakan dengan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung}' = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\left(\frac{S^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S^2}{n_2}\right)}}$$

Dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

$\bar{Y}_1$  : Rata-rata skor dari kelas eksperimen

$\bar{Y}_2$  : Rata-rata skor dari kelas kontrol

$S^2$  : Simpangan baku gabungan

$S_1^2$  : Simpangan baku dari kelas eksperimen

$S_2^2$  : Simpangan baku dari kelas kontrol

$n_1$  : Banyak subjek dari kelas eksperimen

$n_2$  : Banyak subjek dari kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian, yaitu  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$  yang diperoleh dari tabel distribusi t pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Berikut ini merupakan hasil perhitungan Uji Hipotesis yang ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.





**Tabel 1. Data Hasil Uji Hipotesis**

No	VIII B	$\bar{Y}_1$	VIII C	$\bar{Y}_2$	$(Y_1 - \bar{Y}_1)$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)$	$(Y_1 - \bar{Y}_1)^2$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)^2$
1	70	72,82258065	35	47,78571429	-2,822580645	-12,78571429	7,966961498	163,4744898
2	52,5	72,82258065	12,5	47,78571429	-20,32258065	-35,28571429	413,0072841	1245,081633
3	87,5	72,82258065	41,25	47,78571429	14,67741935	-6,535714286	215,4266389	42,71556122
4	93,75	72,82258065	15	47,78571429	20,92741935	-32,78571429	437,9568809	1074,903061
5	25	72,82258065	78,75	47,78571429	-47,82258065	30,96428571	2286,99922	958,7869898
6	55	72,82258065	30	47,78571429	-17,82258065	-17,78571429	317,6443809	316,3316327
7	62,5	72,82258065	35	47,78571429	-10,32258065	-12,78571429	106,5556712	163,4744898
8	81,25	72,82258065	55	47,78571429	8,427419355	7,214285714	71,02139698	52,04591837
9	77,5	72,82258065	33,75	47,78571429	4,677419355	-14,03571429	21,87825182	197,0012755
10	85	72,82258065	67,5	47,78571429	12,17741935	19,71428571	148,2895421	388,6530612
11	51,25	72,82258065	32,5	47,78571429	-21,57258065	-15,28571429	465,3762357	233,6530612
12	85	72,82258065	58,75	47,78571429	12,17741935	10,96428571	148,2895421	120,2155612
13	28,75	72,82258065	45	47,78571429	-44,07258065	-2,785714286	1942,392365	7,760204082
14	87,5	72,82258065	52,5	47,78571429	14,67741935	4,714285714	215,4266389	22,2244898
15	86,25	72,82258065	62,5	47,78571429	13,42741935	14,71428571	180,2955905	216,5102041
16	75	72,82258065	65	47,78571429	2,177419355	17,21428571	4,741155047	296,3316327
17	100	72,82258065	35	47,78571429	27,17741935	-12,78571429	738,6121228	163,4744898
18	83,75	72,82258065	55	47,78571429	10,92741935	7,214285714	119,4084938	52,04591837
19	57,5	72,82258065	60	47,78571429	-15,32258065	12,21428571	234,7814776	149,1887755
20	80	72,82258065	43,75	47,78571429	7,177419355	-4,035714286	51,5153486	16,2869898
21	90	72,82258065	31,25	47,78571429	17,17741935	-16,53571429	295,0637357	273,4298469
22	73,75	72,82258065	46,25	47,78571429	0,927419355	-1,535714286	0,86010666	2,358418367
23	40	72,82258065	58,75	47,78571429	-32,82258065	10,96428571	1077,3218	120,2155612
24	70	72,82258065	51,25	47,78571429	-2,822580645	3,464285714	7,966961498	12,00127551
25	87,5	72,82258065	77,5	47,78571429	14,67741935	29,71428571	215,4266389	882,9387755
26	80	72,82258065	57,5	47,78571429	7,177419355	9,714285714	51,5153486	94,36734694
27	80	72,82258065	62,5	47,78571429	7,177419355	14,71428571	51,5153486	216,5102041
28	75	72,82258065	65	47,78571429	2,177419355	17,21428571	4,741155047	296,3316327
29	72,5	72,82258065	35	47,78571429	-0,322580645	-12,78571429	0,104058273	163,4744898
30	81,25	72,82258065	47,5	47,78571429	8,427419355	-0,285714286	71,02139698	0,081632653
31	82,5	72,82258065	57,5	47,78571429	9,677419355	9,714285714	93,65244537	94,36734694
32			42,5	47,78571429		-5,285714286		27,93877551
33			33,75	47,78571429		-14,03571429		197,0012755
34			37,5	47,78571429		-10,28571429		105,7959184
35			55	47,78571429		7,214285714		52,04591837
<b>Total</b>							9996,774194	8419,017857

Rata-Rata	
72,82258065	47,78571429
$S_1^2$	$S_2^2$
333,2258065	247,6181723
T hitung	
2,221944441	
T tabel	
1,997729654	
Keterangan	
H0 ditolak	

Dari perhitungan pada tabel diatas, diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,221944441$  dan nilai  $t_{tabel} = 1,997729654$ . Apabila dibandingkan, nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir

kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika SMP Negeri 3 Singaraja yang menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan E-LKPD lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang menggunakan model pembelajaran konvensional.



Lampiran 23

**JADWAL MENGAJAR  
TAHUN AJARAN 2023/2024**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

**Tanggal: 29 April 2024 – 15 Mei 2024**

No.	Jam	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1	12.40 - 13.20					
2	13.20 - 14.00			VIII C		
3	14.00 - 14.40	VIII C		VIII C		
<b>Istirahat 1</b>						
4	14.55 - 15.35	VIII C		VIII B		
5	15.35 - 16.15	VIII B		VIII B		
<b>Istirahat 2</b>						
6	16.30 - 17.10	VIII B				
7	17.10 - 17.50					

**Tanggal: 20 Mei 2024 – 22 Mei 2024**

No.	Jam	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1	07.10 – 07.50					
2	07.50 – 08.30			VIII C		
3	08.30 – 09.10			VIII C		
<b>Istirahat 1</b>						
4	09.25 – 10.05	VIII C		VIII B		
5	10.05 – 10.45	VIII C		VIII B		
<b>Istirahat 2</b>						
6	11.00 – 11.40	VIII B				
7	11.40 – 12.20	VII B				

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Lili Marlina, S.Pd.

NIP. 198905112022212013

Mahasiswa Penelitian



I Wayan Yoga

NIM. 2013011051

*Lampiran 24*

**JURNAL KEGIATAN MENGAJAR**

Judul Penelitian : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN E-LKPD TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA SMP NEGERI 3 SINGARAJA

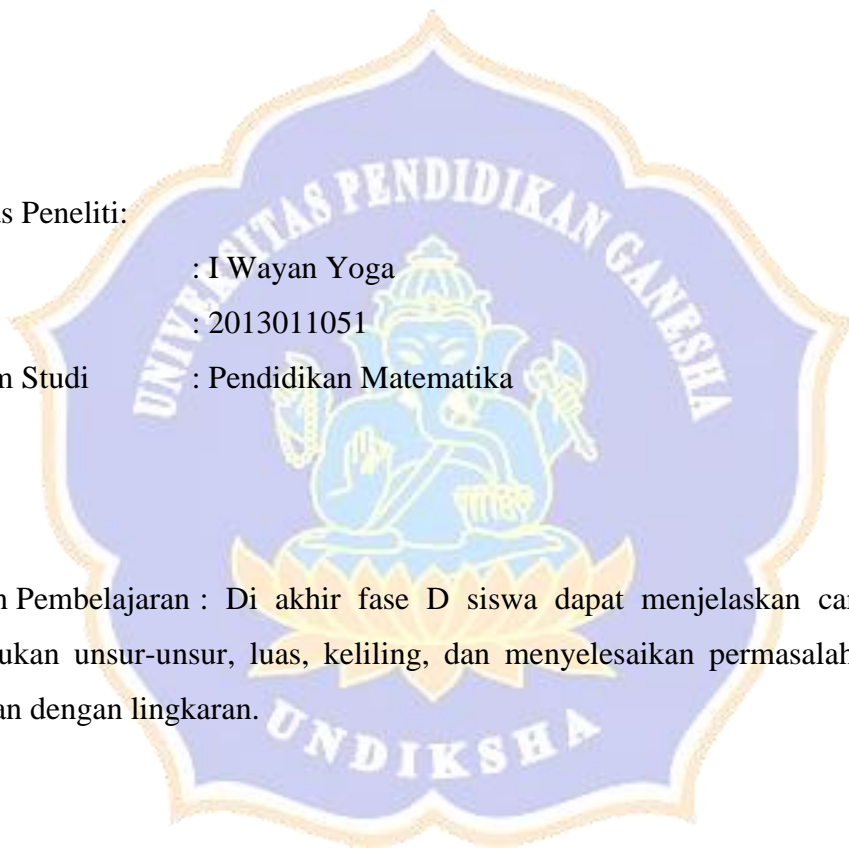
Identitas Peneliti:

Nama : I Wayan Yoga

NIM : 2013011051

Program Studi : Pendidikan Matematika

Capaian Pembelajaran : Di akhir fase D siswa dapat menjelaskan cara untuk menentukan unsur-unsur, luas, keliling, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan lingkaran.



**RANCANGAN KEGIATAN PENELITIAN  
PADA KELAS EKSPERIMEN**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Uraian Materi
1	Senin, 29 April 2024 Jam ke 5-6 (15.35 – 17.10)	Pertemuan 1	1. Menjelaskan unsur-unsur lingkaran. 2. Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran.
2	Senin, 06 Mei 2024 Jam ke 5-6 (15.35 – 17.10)	Pertemuan 2	1. Menentukan keliling lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran.
3	Rabu, 08 Mei 2024 Jam ke 4-5 (14.55 – 16.15)	Pertemuan 3	1. Menentukan luas lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran.
4	Senin, 13 Mei 2024 Jam ke 5-6 (15.35 – 17.10)	Pertemuan 4	1. Menentukan panjang busur lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran.
5	Rabu, 15 Mei 2024 Jam ke 4-5 (14.55 – 16.15)	Pertemuan 5	1. Menentukan luas juring lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas juring lingkaran.

6	Senin, 20 Mei 2024 Jam ke 6-7 (11.00 – 12.20)	Pertemuan 6	1. Menentukan luas tembereng lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas tembereng lingkaran.
7	Rabu, 22 Mei 2024 Jam ke 4-5 (09.25 – 10.45)	<b>MELAKSANAKAN POST TEST</b>	

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Lili Marlina, S.Pd.

NIP. 198905112022212013

Mahasiswa Penelitian



I Wayan Yoga

NIM. 2013011051

**RANCANGAN KEGIATAN PENELITIAN  
PADA KELAS KONTROL**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Uraian Materi
1	Senin, 29 April 2024 Jam ke 3-4 (14.00 – 15.35)	Pertemuan 1	1. Menjelaskan unsur-unsur lingkaran. 2. Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran.
2	Senin, 06 Mei 2024 Jam ke 3-4 (14.00 – 15.35)	Pertemuan 2	1. Menentukan keliling lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran.
3	Rabu, 08 Mei 2024 Jam ke 2-3 (13.20 – 14.40)	Pertemuan 3	1. Menentukan luas lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran.
4	Senin, 13 Mei 2024 Jam ke 3-4 (14.00 – 15.35)	Pertemuan 4	1. Menentukan panjang busur lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran.
5	Rabu, 15 Mei 2024 Jam ke 2-3 (13.20 – 14.40)	Pertemuan 5	1. Menentukan luas juring lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas juring lingkaran.

6	Senin, 20 Mei 2024 Jam ke 4-5 (09.25 – 10.45)	Pertemuan 6	1. Menentukan luas tembereng lingkaran. 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas tembereng lingkaran.
7	Rabu, 22 Mei 2024 Jam ke 2-3 (07.50 – 09.10)	<b>MELAKSANAKAN POST TEST</b>	

Mengetahui.

Guru Mata Pelajaran



Lili Marlina, S.Pd.

NIP. 198905112022212013

Mahasiswa Penelitian



I Wayan Yoga

NIM. 2013011051



*Lampiran 25*

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA  
SMP NEGERI 3 SINGARAJA**



Jl. Pulau Kalimantan no. 1 Telp. (0362) 21249 Kode Pos. 81114 Singaraja

email: smpn3singaraja2016@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : <sup>88</sup>88./422.5/SMPN 3 Sgr/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 3 Singaraja dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : I Wayan Yoga  
NIM : 2013011051  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha

Bahwa memang benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Singaraja dari tanggal 29 April s/d 22 Mei 2024, sesuai judul skripsi yaitu "**Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan E-LKPD Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika SMP Negeri 3 Singaraja**".

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 3 Juni 2024  
Kepala SMP Negeri 3 Singaraja



I Gede Sumatra Jaya, S.Pd  
NIP. 196903291986011001

**MODUL AJAR MATEMATIKA**  
**MATERI LINGKARAN**  
**KELAS EKSPERIMEN**

---

---

**Komponen Informasi Umum**

**A. Identitas Modul**

Nama penyusun : I Wayan Yoga  
Sekolah : SMP Negeri 3 Singaraja  
Tahun ajaran : 2023/2024  
Kelas : VIII  
Semester : Genap  
Alokasi waktu : 12 x 40 menit (480 menit) / 12 JP

**B. Kompetensi Awal**

Siswa mampu memahami sudut, definisi, luas dan keliling lingkaran.

**C. Profil Pelajar Pancasila**

1. Beriman dan Bertaqwa kepada TYME dan Berahlak Mulia
2. Mandiri
3. Gotong royong
4. Kreatif
5. Bernalar Kritis

**D. Sarana dan Prasarana**

Sarana : Spidol, Gawai (Laptop, *SmartPhone*), E-LKPD dan Buku Paket Siswa.

Prasarana : Internet

**E. Target Siswa**

Target siswa adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

**F. Model Pembelajaran Yang Digunakan**

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Creative Problem Solving*.

## **Komponen Inti**

### **A. Tujuan Pembelajaran**

1. Elemen/Domain CP : Pengukuran
2. Capaian Pembelajaran : Di akhir fase D siswa dapat menjelaskan cara untuk menentukan unsur-unsur, luas, keliling, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan lingkaran.
3. Tujuan Pembelajaran:  
P.1 Siswa dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan permasalahan yang terkait.
4. Indikator:
  - a. Siswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran (jari-jari, diameter, titik pusat, tali busur, busur, apothema, juring, tembereng, sudut pusat, dan sudut keliling).
  - b. Siswa dapat menentukan luas dan keliling dari sebuah lingkaran (menggunakan rasio/proposisi).
  - c. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas dan keliling lingkaran.
  - d. Siswa dapat menentukan panjang busur, luas juring dan tembereng dengan menggunakan metode perbandingan.
  - e. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang busur, luas juring dan tembereng (menggunakan konsep perbandingan) dan penerapannya dalam konversi satuan pengukuran.

### **B. Pemahaman Bermakna**

- a. Siswa diharapkan mempunyai keterampilan berpikir yang kritis dan kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan lingkaran.
- b. Siswa diharapkan mampu mengaplikasikan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan permasalahan.

### **C. Pertanyaan Pemantik**

1. Apa bentuk lingkaran?
2. Berikan contoh benda disekitarmu yang berbentuk lingkaran?
3. Apa saja ciri-ciri dari lingkaran?

4. Apa saja unsur-unsur dari lingkaran?
5. Bagaimana hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran?
6. Bagaimana cara mencari panjang busur, luas juring, dan luas tembereng?

#### D. Persiapan Pembelajaran

1. Guru menyiapkan laptop serta sambungan internet.
2. Guru menyiapkan E-LKPD untuk kegiatan pembelajaran.

#### E. Kegiatan Pembelajaran

## Materi Lingkaran

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa bersama.</li> <li>2. Guru mengabsen dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>3. Guru menyampaikan materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru dan melaksanakan doa bersama di kelas yang dipimpin oleh ketua kelas.</li> <li>2. Ketua kelas memberitahu guru jika ada siswa lainnya yang tidak hadir serta memberitahu alasannya.</li> <li>3. Siswa mendengarkan dan memperhatikan informasi yang</li> </ol>	15 menit

	<p>menginformasikan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> berbantuan E-LKPD.</p>	<p>disampaikan oleh guru.</p>	
	<p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yang sudah dibahas dan merupakan sebagai materi prasyarat.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan, arahan, dan penjelasan terkait materi pembelajaran yang akan dipelajari.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mencermati dan mengingat kembali materi sebelumnya.</li> <li>2. Siswa menjawab pertanyaan guru dan menyimak penjelasan serta arahan dari guru terkait materi pembelajaran yang akan dipelajari.</li> </ol>	
	<p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi pembelajaran yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</li> </ol>	

<b>Inti</b>	<b>Klarifikasi Masalah</b>		50 menit
	<p>1. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa secara heterogen dan selanjutnya akan diadakan diskusi.</p> <p>2. Guru membagikan link E-LPKD kepada siswa didalamnya terdapat permasalahan yang harus didiskusikan bersama kelompoknya.</p>	<p>1. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>2. Siswa mencermati permasalahan yang terdapat dalam E-LKPD yang diberikan oleh guru, lalu bersama dengan kelompoknya mengklarifikasi permasalahan tersebut.</p>	
<b>Pengungkapan Gagasan</b>			
	<p>1. Guru berperan dalam menciptakan situasi yang dapat memudahkan munculnya pertanyaan atau tanggapan dari siswa dan mengarahkan siswa dalam kegiatan pengungkapan gagasan.</p>	<p>1. Siswa bersama kelompoknya menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi pemecahan permasalahan yang terdapat dalam E-LKPD.</p>	

<p>2. Jika siswa tidak memiliki pendapat maka guru akan memberikan satu contoh pendapat untuk memancing siswa.</p> <p>3. Guru meminta setiap kelompok untuk menuliskan gagasannya pada E-LKPD yang telah diberikan.</p>	<p>2. Siswa bertanya kepada guru jika ada yang belum mereka mengerti terkait permasalahan.</p> <p>3. Siswa bersama kelompoknya menuliskan pendapat-pendapatnya pada E-LKPD.</p>
<p><b>Evaluasi dan Seleksi</b></p>	
<p>1. Guru memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk memilih gagasan dan memberikan alasan yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam E-LKPD.</p> <p>2. Guru berperan dalam mengarahkan siswa untuk memilih gagasan yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan dalam E-LKPD.</p>	<p>1. Siswa bersama kelompoknya memilih beberapa gagasan yang tepat serta memberikan alasannya dari semua gagasan yang ada.</p> <p>2. Siswa bersama kelompoknya saling memilih gagasan sehingga akhirnya terpilih beberapa gagasan yang tepat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam E-LKPD.</p>

<b>Implementasi</b>	
<p>1. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk menerapkan gagasan yang telah dipilih dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam E-LKPD.</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas dan untuk kelompok lain diminta untuk memperhatikan, memberikan masukan, saran, dan tanggapan kepada kelompok yang tampil.</p> <p>3. Guru turut serta dalam memberikan masukan, saran, tanggapan, serta apresiasi kepada kelompok yang presentasi di depan kelas.</p>	<p>1. Siswa bersama kelompoknya menerapkan gagasan yang mereka pilih dalam menyelesaikan permasalahan dalam E-LKPD.</p> <p>2. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka terkait penyelesaian permasalahan di depan kelas dan kelompok lain mengamati kelompok yang presentasi di depan kelas.</p> <p>3. Kelompok yang tidak presentasi di depan kelas memberikan masukan, saran, tanggapan, serta apresiasi kepada kelompok yang presentasi.</p>



<p><b>Penutup</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait hasil diskusi yang telah mereka lakukan dalam menyelesaikan permasalahan dalam E-LKPD.</li> <li>2. Guru memberikan apresiasi kepada semua siswa.</li> <li>3. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk memantapkan kembali pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>4. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan dan menyampaikan rencana pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya tentang materi yang akan dibahas dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membuat kesimpulan terkait hasil diskusi yang telah dilakukan.</li> <li>2. Siswa mendengarkan apresiasi dari guru.</li> <li>3. Siswa mendengarkan dan mencatat tugas yang diberikan oleh guru.</li> <li>4. Siswa menyimak pernyataan dari guru sebagai refleksi dan bertanya jika ada yang ingin ditanyakan.</li> </ol>	<p>15 menit</p>
-----------------------	---	---	---------------------

	<p>jika masih ada yang kurang dimengerti.</p> <p>5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa bersama.</p>	<p>5. Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas.</p>	
--	---	---	--

## F. Asesmen

### 1. Asesmen Diagnostik Non Kognitif

<b>Informasi apa saja yang ingin digali?</b>	<b>Pertanyaan kunci yang ingin ditanyakan</b>
Emosi peserta didik	Apa yang kamu rasakan hari ini?
Aktivitas peserta didik di rumah	Apa saja kegiatan kamu selama belajar di rumah?
Gaya belajar, karakter, dan minat peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah sejauh mana kamu mengerjakan tugas-tugas yang diberikan?</li> <li>2. Adakah materi yang membuatmu kesulitan?</li> <li>3. Apakah kamu belajar sambil mendengarkan musik?</li> <li>4. Apakah kamu suka kesal jika diberikan tugas oleh guru?</li> </ol>

## 2. Asesmen Diagnostik Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Pertanyaan	Kemungkinan jawaban	Skor (kategori)	Rencana tindak lanjut
- Menyebutkan unsur-unsur lingkaran yang diketahui	1) Sebutkan unsur-unsur lingkaran!	1. Titik pusat 2. Jari-jari 3. Diameter 4. Busur 5. Tali busur 6. Apothema 7. Juring 8. tembereng 9. Sudut pusat 10. Sudut Keliling	- Kategori A Mampu menyebutkan semua unsur-unsur lingkaran dengan benar - Kategori B Mampu menyebutkan salah satu atau beberapa unsur-unsur lingkaran dengan benar - Kategori C Tidak mampu menyebutkan semua unsur-unsur lingkaran dengan benar.	- Kategori A: Pembelajaran dapat dilanjutkan ke materi yang akan diajarkan - Kategori B dan C: diberikan remedial materi unsur-unsur lingkaran

## 3. Asesmen Formatif

No	Hari/Tanggal	Catatan Kejadian	Solusi/Tindak lanjut

#### 4. Asesmen Sumatif

#### G. Refleksi Guru dan Siswa

##### Refleksi Guru

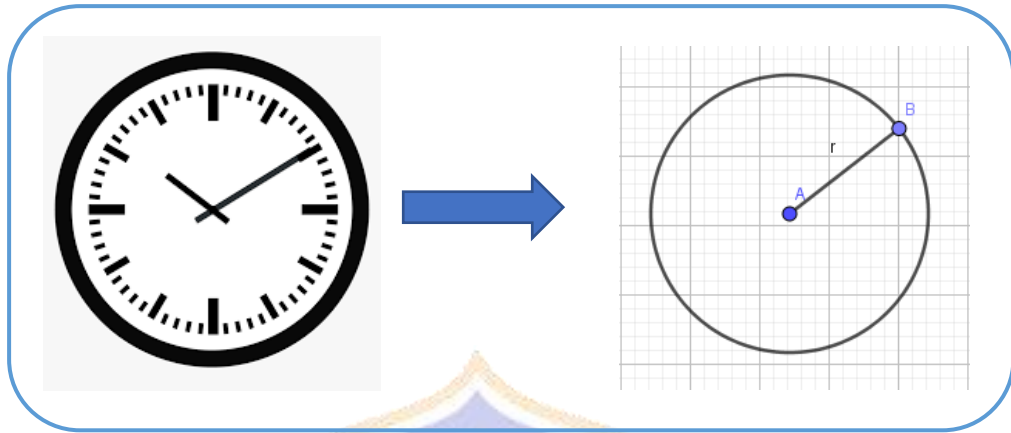
Manajemen kelas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apakah semua murid aktif dalam proses KBM?</li><li>- Apakah pembagian waktu materi serta tugasnya sudah sesuai?</li><li>- Apakah murid yang mengalami hambatan dalam proses KBM dapat teratasi dengan baik?</li><li>- Adakah metode pembelajaran yang lebih baik untuk proses KBM ini?</li></ul>
Ketercapaian pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apakah semua murid mampu mencapai semua tujuan pembelajaran yang diinginkan?</li><li>- Apakah semua murid mampu mengikuti proses KBM dengan baik?</li><li>- Adakah perubahan sikap dan keterampilan murid selama proses KBM?</li></ul>

##### Refleksi Siswa

1. Apakah kalian merasa senang dan nyaman dalam mengikuti proses KBM?
2. Adakah hal menarik lainnya yang kalian rasakan?
3. Cara belajar yang bagaimana yang paling membantu kalian dalam memahami materi ajar?
4. Apakah kalian menemukan kesulitan dalam memahami instruksi/perintah yang diberikan oleh guru?

## MATERI LINGKARAN

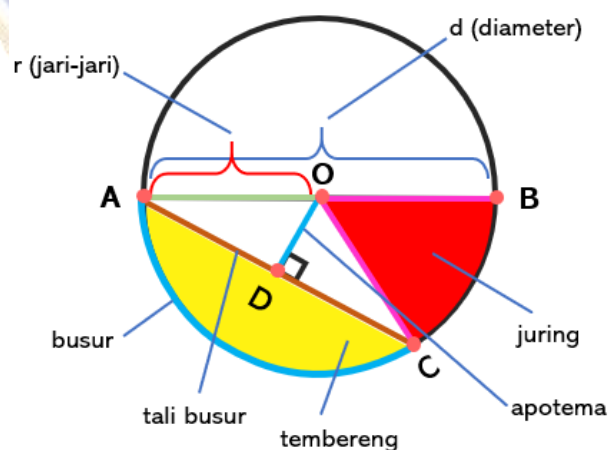
### A. Pengertian Lingkaran



*Gambar 1. Lingkaran*

Lingkaran adalah kedudukan titik-titik (himpunan semua titik) yang berjarak sama dengan suatu titik tertentu. Titik tertentu tersebut dinamakan pusat lingkaran dan jarak dari pusat lingkaran ke suatu titik pada lingkaran disebut jari-jari/radius. Nama lingkaran biasanya berdasar pada titik pusatnya. Pada gambar di samping, titik A adalah pusat. Lingkaran juga dapat disimbolkan dengan  $\odot A$ . Sedangkan ruas garis  $AB$  merupakan jari-jari lingkaran, biasa disimbolkan dengan  $r$  dari kata radius. Jari-jari juga dapat berarti jarak pusat lingkaran dengan setiap titik pada lingkaran.

### B. Unsur-unsur Lingkaran



*Gambar 2. Unsur-unsur Lingkaran*

Pada lingkaran terdapat unsur-unsur yang berupa titik, ruas garis, kurva lengkung, maupun bidang. Unsur lingkaran yang berupa titik adalah pusat lingkaran.

a. Unsur lingkaran yang berupa ruas garis adalah:

1. Jari-jari, yaitu ruas garis yang menghubungkan pusat lingkaran dengan suatu titik pada lingkaran. Jari-jari juga berarti jarak pusat lingkaran terhadap setiap titik pada lingkaran.
2. Tali busur, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
3. Diameter, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui pusat lingkaran, atau tali busur yang melalui pusat lingkaran.
4. Apotema, yaitu ruas garis yang menghubungkan pusat lingkaran dengan tali busur dan tegak lurus dengan tali busur. Apotema juga berarti jarak pusat lingkaran dengan tali busur.

b. Unsur lingkaran yang berupa kurva lengkung:

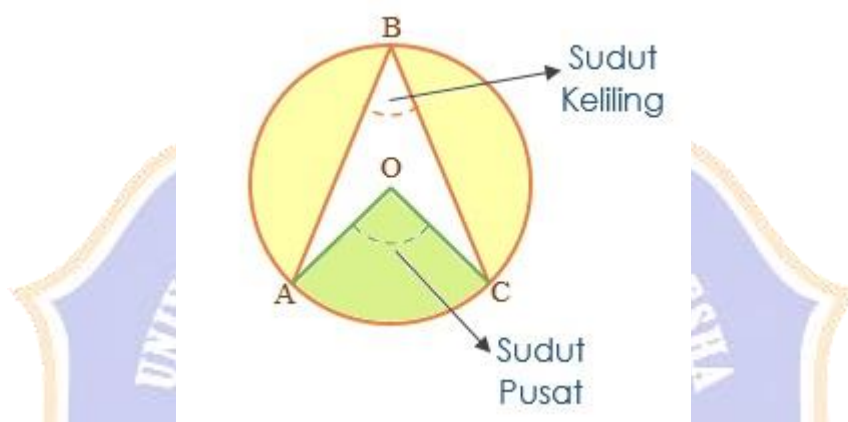
1. Busur lingkaran, yaitu kurva lengkung yang berimpit pada lingkaran. Jika busur lingkaran panjangnya kurang dari setengah lingkaran, maka dinamakan busur kecil/busur minor. Sebaliknya jika panjangnya lebih dari setengah lingkaran, dinamakan busur besar/busur mayor.
2. Lingkaran

c. Unsur lingkaran yang berupa bidang atau luasan atau daerah:

1. Juring lingkaran atau sektor lingkaran, yaitu daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari dan busur lingkaran antara dua jari-jari tersebut. Ada 3 jenis juring lingkaran, yaitu:
  - a. Juring kecil, luasnya kurang dari setengah lingkaran.
  - b. Juring setengah lingkaran, luasnya sama dengan setengah lingkaran.
  - c. Juring besar, luasnya lebih dari setengah lingkaran.

2. Tembereng, yaitu daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busurnya. Ada 3 jenis tembereng lingkaran, yaitu:
  - a. Tembereng kecil, luasnya kurang dari setengah lingkaran.
  - b. Tembereng setengah lingkaran, luasnya sama dengan setengah lingkaran.
  - c. Tembereng besar, luasnya lebih dari setengah lingkaran.
3. Daerah lingkaran, daerah yang dibatasi oleh lingkaran, atau daerah di dalam lingkaran.

### C. Sudut Pusat dan Sudut Keliling



**Gambar 3. Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran**

#### 1. Sudut Pusat

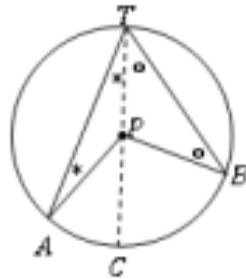
Pada gambar di atas, titik  $O$  adalah pusat lingkaran. Dengan pusat lingkaran sebagai titik sudut, maka sudut yang terbentuk oleh dua jari-jari sebagai kaki-kaki sudutnya dinamakan **sudut pusat**. Dengan demikian,  $\angle COA$  adalah sudut pusat lingkaran  $O$ . Besar  $\angle COA$  atau biasa disimbolkan  $m\angle COA = a^\circ$ .  $\angle COA$  menghadap busur  $\widehat{AC}$ .

#### 2. Sudut Keliling

Sementara itu, titik  $B$  terletak **pada** lingkaran. Setiap sudut dengan sebuah titik pada lingkaran sebagai titik sudut dan kaki-kaki sudutnya adalah tali busur dinamakan **sudut keliling**. Dengan demikian,  $\angle CBA$  adalah sudut keliling. Besar  $\angle CBA$  atau  $m\angle CBA = \beta$ .  $\angle CBA$  menghadap busur  $\widehat{AC}$ .

**Teorema:** Jika dalam sebuah lingkaran terdapat sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama, maka besar sudut pusat dua kali besar sudut keliling.

**Bukti:**



Perhatikan gambar di atas. Garis tengah membagi dua sudut pusat  $\angle APB$  dan sudut keliling  $\angle ATC$ . Dari pembagian tersebut, terbentuk  $\triangle PAT$  dan  $\triangle PBT$ , keduanya sama kaki karena dua sisi masing-masing segitiga adalah jari-jari lingkaran.

Didapat:

$$m\angle APC = m\angle PAT + m\angle PTA \quad (\text{sifat sudut luar segitiga})$$

$$= 2 \times m\angle PTA \quad \dots\dots\dots (i)$$

$$m\angle BPC = m\angle PBT + m\angle PTB \quad (\text{sifat sudut luar segitiga})$$

$$= 2 \times m\angle PTB \quad \dots\dots\dots (ii)$$

Dari (i) dan (ii):

$$m\angle APC + m\angle BPC = 2 \times m\angle PTA + 2 \times m\angle PTB$$

$$m\angle APB = 2 \times (m\angle PTA + m\angle PTB)$$

$$\mathbf{m\angle APB = 2 \times m\angle ATB}$$

#### D. Rumus Lingkaran

##### 1. Luas Lingkaran

Luas lingkaran dapat dicari atau dihitung dengan menggunakan jari-jari lingkaran. Jika yang diketahui pada soal diameternya, maka kalian dapat mengubah diameter menjadi jari-jari. Caranya dengan membagi diameter dengan 2.

Berdasarkan hal tersebut, maka rumus dari luas lingkaran, yaitu sebagai berikut ini.

$$L = \pi \times r^2$$

**Keterangan:**

$L = \text{Luas lingkaran}$



$\pi = \text{phi}$  (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r = \text{jari} - \text{jari lingkaran}$

Apabila yang ingin dicari adalah jari-jari lingkaran dengan diketahui luas dari lingkaran, maka dapat berlaku rumus sebagai berikut:

$$r = \sqrt{\frac{L}{\pi}}$$

## 2. Keliling Lingkaran

Keliling lingkaran merupakan busur terpanjang dari suatu lingkaran. Didalam menghitung keliling dari lingkaran tidaklah sulit. Kita dapat menggunakan dua cara untuk menghitung keliling lingkaran, yaitu jika diketahui jari-jari lingkaran ( $r$ ) atau jika diketahui diameter lingkaran ( $d$ ).

Oleh karena itu, rumus keliling lingkaran dapat dicari dengan rumus sebagai berikut ini.

$$K = 2\pi \times r$$

$$K = \pi \times d$$

### Keterangan:

$K = \text{Keliling lingkaran}$

$\pi = \text{phi}$ (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r = \text{jari} - \text{jari lingkaran}$

$d = \text{diameter lingkaran}$

Jika yang ingin dicari adalah jari-jari dari lingkaran dengan diketahui keliling lingkarannya, maka dapat berlaku rumus sebagai berikut ini.

$$r = \frac{K}{2\pi}$$

### 3. Rumus Panjang Busur

Rumus panjang busur lingkaran adalah sebagai berikut ini.

$$\text{Panjang Busur} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

**Keterangan:**

$\alpha$  = Sudut yang diketahui

$\pi$  = phi (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r$  = jari – jari lingkaran

### 4. Rumus Luas Juring

Rumus luas juring lingkaran adalah sebagai berikut ini.

$$\text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$$

**Keterangan:**

$\alpha$  = Sudut yang diketahui

$\pi$  = phi (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r$  = jari – jari lingkaran

### 5. Rumus Tembereng

Rumus tembereng lingkaran adalah sebagai berikut ini.

$$\text{Tembereng} = \text{Luas Juring} - \text{Luas Segitiga}$$

**MODUL AJAR MATEMATIKA**  
**MATERI LINGKARAN**  
**KELAS KONTROL**

---

---

**Komponen Informasi Umum**

**A. Identitas Modul**

Nama penyusun : I Wayan Yoga  
Sekolah : SMP Negeri 3 Singaraja  
Tahun ajaran : 2023/2024  
Kelas : VIII  
Semester : Genap  
Alokasi waktu : 12 x 40 menit (480 menit) / 12 JP

**B. Kompetensi Awal**

Siswa mampu memahami sudut, definisi, luas dan keliling lingkaran.

**C. Profil Pelajar Pancasila**

1. Beriman dan Bertaqwa kepada TYME dan Berahlak Mulia
2. Mandiri
3. Gotong royong
4. Kreatif
5. Bernalar Kritis

**D. Sarana dan Prasarana**

Sarana : Spidol, Laptop, *PowerPoint*, LKPD dan Buku Paket Siswa.

Prasarana : Internet

**E. Target Siswa**

Target siswa adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

**F. Model Pembelajaran Yang Digunakan**

Model pembelajaran yang digunakan adalah Konvensional.

## **Komponen Inti**

### **A. Tujuan Pembelajaran**

1. Elemen/Domain CP : Pengukuran
2. Capaian Pembelajaran : Di akhir fase D siswa dapat menjelaskan cara untuk menentukan unsur-unsur, luas, keliling, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan lingkaran.
3. Tujuan Pembelajaran:  
P.1 Siswa dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan permasalahan yang terkait.
4. Indikator:
  - a. Siswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran (jari-jari, diameter, titik pusat, tali busur, busur, apothema, juring, tembereng, sudut pusat, dan sudut keliling).
  - b. Siswa dapat menentukan luas dan keliling dari sebuah lingkaran (menggunakan rasio/proposisi).
  - c. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas dan keliling lingkaran.
  - d. Siswa dapat menentukan panjang busur, luas juring dan tembereng dengan menggunakan metode perbandingan.
  - e. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang busur, luas juring dan tembereng (menggunakan konsep perbandingan) dan penerapannya dalam konversi satuan pengukuran.

### **B. Pemahaman Bermakna**

- a. Siswa diharapkan mempunyai keterampilan berpikir yang kritis dan kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan lingkaran.
- b. Siswa diharapkan mampu mengaplikasikan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan permasalahan.

### **C. Pertanyaan Pemantik**

1. Apa bentuk lingkaran?
2. Berikan contoh benda disekitarmu yang berbentuk lingkaran?
3. Apa saja ciri-ciri dari lingkaran?

4. Apa saja unsur-unsur dari lingkaran?
5. Bagaimana hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran?
6. Bagaimana cara mencari panjang busur, luas juring, dan luas tembereng?

#### D. Persiapan Pembelajaran

1. Guru menyiapkan laptop serta sambungan internet.
2. Guru menyiapkan *PowerPoint* dan LKPD untuk kegiatan pembelajaran.

#### E. Kegiatan Pembelajaran

## Materi Lingkaran

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa bersama.</li> <li>2. Guru mengabsen dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>3. Guru menyampaikan materi pembelajaran dan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru dan melaksanakan doa bersama di kelas yang dipimpin oleh ketua kelas.</li> <li>2. Ketua kelas memberitahu guru jika ada siswa lainnya yang tidak hadir serta memberitahu alasannya.</li> <li>3. Siswa mendengarkan dan memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.</li> </ol>	15 menit

	<p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya yang sudah dibahas dan merupakan sebagai materi prasyarat.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan, arahan, dan penjelasan terkait materi pembelajaran yang akan dipelajari.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mencermati dan mengingat kembali materi sebelumnya.</li> <li>2. Siswa menjawab pertanyaan guru dan menyimak penjelasan serta arahan dari guru terkait materi pembelajaran yang akan dipelajari.</li> </ol>	
	<p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat dari materi pembelajaran yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</li> </ol>	
<p><b>Inti</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari tentang lingkaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan dengan seksama materi yang disampaikan oleh guru.</li> </ol>	<p>50 menit</p>

	<p>2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa secara heterogen dan selanjutnya akan diadakan diskusi.</p> <p>3. Guru membagikan LKPD dan meminta siswa untuk mencermati LKPD yang sudah dibagikan.</p> <p>4. Guru mendorong dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang belum dipahami dari permasalahan pada LKPD.</p> <p>5. Guru mengintruksikan dan memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan LKPD yang telah diberikan bersama kelompoknya.</p> <p>6. Guru mengarahkan siswa untuk membahas LKPD yang telah mereka</p>	<p>2. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>3. Siswa bersama kelompoknya mencermati LKPD yang telah diberikan.</p> <p>4. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan yang belum dipahami.</p> <p>5. Siswa mendiskusikan permasalahan pada LKPD bersama kelompoknya.</p> <p>6. Siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya secara bergantian.</p>	
--	---	---	--

	<p>kerjakan secara bersama-sama.</p> <p>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pertanyaan jika ada yang belum dipahami.</p>	<p>7. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan yang belum dipahami.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk memberikan kesimpulan terkait kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>2. Guru memberikan apresiasi kepada semua siswa.</p> <p>3. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk memantapkan kembali pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>4. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan dan menyampaikan rencana pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya tentang</p>	<p>1. Siswa membuat kesimpulan terkait kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>2. Siswa mendengarkan apresiasi dari guru.</p> <p>3. Siswa mendengarkan dan mencatat tugas yang diberikan oleh guru.</p> <p>4. Siswa menyimak pernyataan dari guru sebagai refleksi dan bertanya jika ada yang ingin ditanyakan.</p>	<p>15 menit</p>



	<p>materi yang akan dibahas dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya jika masih ada yang kurang dimengerti.</p> <p>5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa bersama.</p>	<p>5. Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas.</p>	
--	--	---	--

## F. Asesmen

### 1. Asesmen Diagnostik Non Kognitif

Informasi apa saja yang ingin digali?	Pertanyaan kunci yang ingin ditanyakan
Emosi peserta didik	Apa yang kamu rasakan hari ini?
Aktivitas peserta didik di rumah	Apa saja kegiatan kamu selama belajar di rumah?
Gaya belajar, karakter, dan minat peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah sejauh mana kamu mengerjakan tugas-tugas yang diberikan?</li> <li>2. Adakah materi yang membuatmu kesulitan?</li> <li>3. Apakah kamu belajar sambil mendengarkan musik?</li> <li>4. Apakah kamu suka kesal jika diberikan tugas oleh guru?</li> </ol>

## 2. Asesmen Diagnostik Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Pertanyaan	Kemungkinan jawaban	Skor (kategori)	Rencana tindak lanjut
- Menyebutkan unsur-unsur lingkaran yang diketahui	2) Sebutkan unsur-unsur lingkaran!	1. Titik pusat 2. Jari-jari 3. Diameter 4. Busur 5. Tali busur 6. Apothema 7. Juring 8. tembereng 9. Sudut pusat 10. Sudut Keliling	- Kategori A Mampu menyebutkan semua unsur-unsur lingkaran dengan benar - Kategori B Mampu menyebutkan salah satu atau beberapa unsur-unsur lingkaran dengan benar - Kategori C Tidak mampu menyebutkan semua unsur-unsur lingkaran dengan benar.	- Kategori A: Pembelajaran dapat dilanjutkan ke materi yang akan diajarkan - Kategori B dan C: diberikan remedial materi unsur-unsur lingkaran

## 3. Asesmen Formatif

No	Hari/Tanggal	Catatan Kejadian	Solusi/Tindak lanjut

#### 4. Asesmen Sumatif

#### G. Refleksi Guru dan Siswa

##### Refleksi Guru

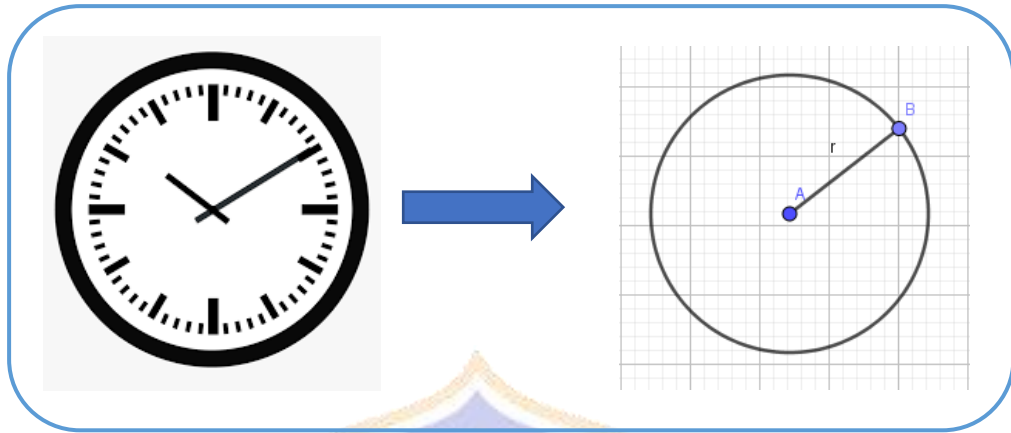
Manajemen kelas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apakah semua murid aktif dalam proses KBM?</li><li>- Apakah pembagian waktu materi serta tugasnya sudah sesuai?</li><li>- Apakah murid yang mengalami hambatan dalam proses KBM dapat teratasi dengan baik?</li><li>- Adakah metode pembelajaran yang lebih baik untuk proses KBM ini?</li></ul>
Ketercapaian pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apakah semua murid mampu mencapai semua tujuan pembelajaran yang diinginkan?</li><li>- Apakah semua murid mampu mengikuti proses KBM dengan baik?</li><li>- Adakah perubahan sikap dan keterampilan murid selama proses KBM?</li></ul>

##### Refleksi Siswa

1. Apakah kalian merasa senang dan nyaman dalam mengikuti proses KBM?
2. Adakah hal menarik lainnya yang kalian rasakan?
3. Cara belajar yang bagaimana yang paling membantu kalian dalam memahami materi ajar?
4. Apakah kalian menemukan kesulitan dalam memahami instruksi/perintah yang diberikan oleh guru?

## MATERI LINGKARAN

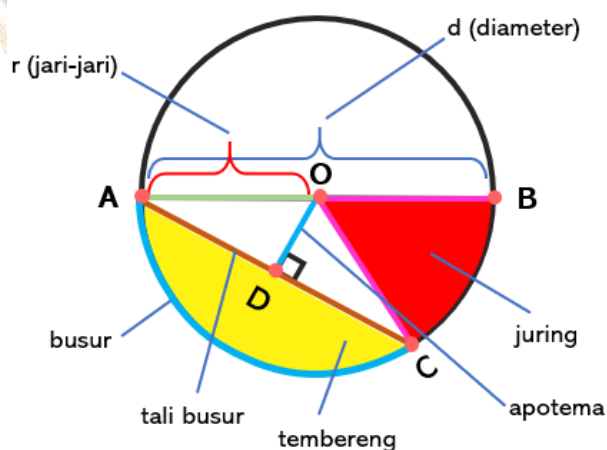
### E. Pengertian Lingkaran



*Gambar 1. Lingkaran*

Lingkaran adalah kedudukan titik-titik (himpunan semua titik) yang berjarak sama dengan suatu titik tertentu. Titik tertentu tersebut dinamakan pusat lingkaran dan jarak dari pusat lingkaran ke suatu titik pada lingkaran disebut jari-jari/radius. Nama lingkaran biasanya berdasar pada titik pusatnya. Pada gambar di samping, titik A adalah pusat. Lingkaran juga dapat disimbolkan dengan  $\odot A$ . Sedangkan ruas garis  $AB$  merupakan jari-jari lingkaran, biasa disimbolkan dengan  $r$  dari kata radius. Jari-jari juga dapat berarti jarak pusat lingkaran dengan setiap titik pada lingkaran.

### F. Unsur-unsur Lingkaran



*Gambar 2. Unsur-unsur Lingkaran*

Pada lingkaran terdapat unsur-unsur yang berupa titik, ruas garis, kurva lengkung, maupun bidang. Unsur lingkaran yang berupa titik adalah pusat lingkaran.

d. Unsur lingkaran yang berupa ruas garis adalah:

5. Jari-jari, yaitu ruas garis yang menghubungkan pusat lingkaran dengan suatu titik pada lingkaran. Jari-jari juga berarti jarak pusat lingkaran terhadap setiap titik pada lingkaran.
6. Tali busur, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
7. Diameter, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui pusat lingkaran, atau tali busur yang melalui pusat lingkaran.
8. Apotema, yaitu ruas garis yang menghubungkan pusat lingkaran dengan tali busur dan tegak lurus dengan tali busur. Apotema juga berarti jarak pusat lingkaran dengan tali busur.

e. Unsur lingkaran yang berupa kurva lengkung:

3. Busur lingkaran, yaitu kurva lengkung yang berimpit pada lingkaran. Jika busur lingkaran panjangnya kurang dari setengah lingkaran, maka dinamakan busur kecil/busur minor. Sebaliknya jika panjangnya lebih dari setengah lingkaran, dinamakan busur besar/busur mayor.

4. Lingkaran

f. Unsur lingkaran yang berupa bidang atau luasan atau daerah:

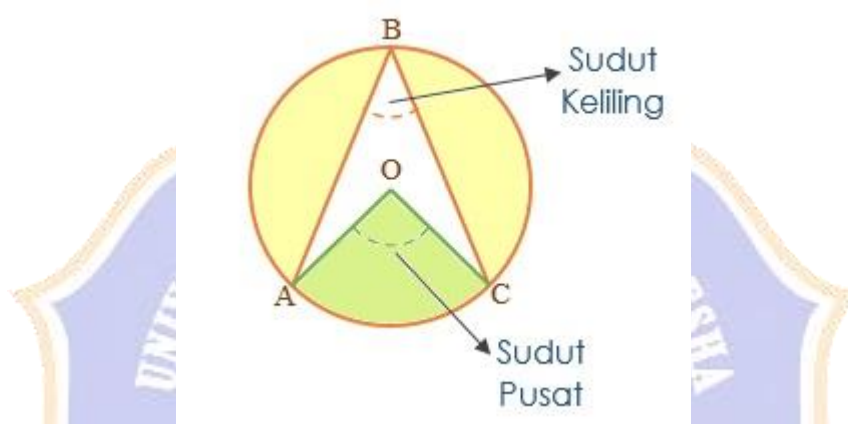
4. Juring lingkaran atau sektor lingkaran, yaitu daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari dan busur lingkaran antara dua jari-jari tersebut.

Ada 3 jenis juring lingkaran, yaitu:

- a. Juring kecil, luasnya kurang dari setengah lingkaran.
- b. Juring setengah lingkaran, luasnya sama dengan setengah lingkaran.
- c. Juring besar, luasnya lebih dari setengah lingkaran.

5. Tembereng, yaitu daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busurnya. Ada 3 jenis tembereng lingkaran, yaitu:
  - d. Tembereng kecil, luasnya kurang dari setengah lingkaran.
  - e. Tembereng setengah lingkaran, luasnya sama dengan setengah lingkaran.
  - f. Tembereng besar, luasnya lebih dari setengah lingkaran.
6. Daerah lingkaran, daerah yang dibatasi oleh lingkaran, atau daerah di dalam lingkaran.

### G. Sudut Pusat dan Sudut Keliling



**Gambar 3. Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran**

#### 3. Sudut Pusat

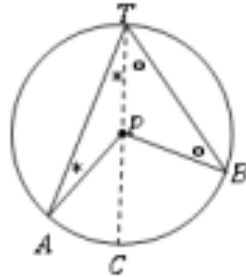
Pada gambar di atas, titik  $O$  adalah pusat lingkaran. Dengan pusat lingkaran sebagai titik sudut, maka sudut yang terbentuk oleh dua jari-jari sebagai kaki-kaki sudutnya dinamakan **sudut pusat**. Dengan demikian,  $\angle COA$  adalah sudut pusat lingkaran  $O$ . Besar  $\angle COA$  atau biasa disimbolkan  $m\angle COA = a^\circ$ .  $\angle COA$  menghadap busur  $\widehat{AC}$ .

#### 4. Sudut Keliling

Sementara itu, titik  $B$  terletak **pada** lingkaran. Setiap sudut dengan sebuah titik pada lingkaran sebagai titik sudut dan kaki-kaki sudutnya adalah tali busur dinamakan **sudut keliling**. Dengan demikian,  $\angle CBA$  adalah sudut keliling. Besar  $\angle CBA$  atau  $m\angle CBA = \beta$ .  $\angle CBA$  menghadap busur  $\widehat{AC}$ .

**Teorema:** Jika dalam sebuah lingkaran terdapat sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama, maka besar sudut pusat dua kali besar sudut keliling.

**Bukti:**



Perhatikan gambar di atas. Garis tengah membagi dua sudut pusat  $\angle APB$  dan sudut keliling  $\angle ATC$ . Dari pembagian tersebut, terbentuk  $\triangle PAT$  dan  $\triangle PBT$ , keduanya sama kaki karena dua sisi masing-masing segitiga adalah jari-jari lingkaran.

Didapat:

$$\begin{aligned}
 m\angle APC &= m\angle PAT + m\angle PTA && \text{(sifat sudut luar segitiga)} \\
 &= 2 \times m\angle PTA && \dots\dots\dots \text{(i)} \\
 m\angle BPC &= m\angle PBT + m\angle PTB && \text{(sifat sudut luar segitiga)} \\
 &= 2 \times m\angle PTB && \dots\dots\dots \text{(ii)}
 \end{aligned}$$

Dari (i) dan (ii):

$$\begin{aligned}
 m\angle APC + m\angle BPC &= 2 \times m\angle PTA + 2 \times m\angle PTB \\
 m\angle APB &= 2 \times (m\angle PTA + m\angle PTB) \\
 \mathbf{m\angle APB} &= \mathbf{2 \times m\angle ATB}
 \end{aligned}$$

## H. Rumus Lingkaran

### 6. Luas Lingkaran

Luas lingkaran dapat dicari atau dihitung dengan menggunakan jari-jari lingkaran. Jika yang diketahui pada soal diameternya, maka kalian dapat mengubah diameter menjadi jari-jari. Caranya dengan membagi diameter dengan 2.

Berdasarkan hal tersebut, maka rumus dari luas lingkaran, yaitu sebagai berikut ini.

$$L = \pi \times r^2$$

**Keterangan:**

$L =$  Luas lingkaran

$\pi = \text{phi}$  (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r = \text{jari} - \text{jari lingkaran}$

Apabila yang ingin dicari adalah jari-jari lingkaran dengan diketahui luas dari lingkaran, maka dapat berlaku rumus sebagai berikut:

$$r = \sqrt{\frac{L}{\pi}}$$

## 7. Keliling Lingkaran

Keliling lingkaran merupakan busur terpanjang dari suatu lingkaran. Didalam menghitung keliling dari lingkaran tidaklah sulit. Kita dapat menggunakan dua cara untuk menghitung keliling lingkaran, yaitu jika diketahui jari-jari lingkaran ( $r$ ) atau jika diketahui diameter lingkaran ( $d$ ).

Oleh karena itu, rumus keliling lingkaran dapat dicari dengan rumus sebagai berikut ini.

$$K = 2\pi \times r$$

$$K = \pi \times d$$

### Keterangan:

$K = \text{Keliling lingkaran}$

$\pi = \text{phi}$ (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r = \text{jari} - \text{jari lingkaran}$

$d = \text{diameter lingkaran}$

Jika yang ingin dicari adalah jari-jari dari lingkaran dengan diketahui keliling lingkarannya, maka dapat berlaku rumus sebagai berikut ini.

$$r = \frac{K}{2\pi}$$



## 8. Rumus Panjang Busur

Rumus panjang busur lingkaran adalah sebagai berikut ini.

$$\text{Panjang Busur} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

**Keterangan:**

$\alpha$  = Sudut yang diketahui

$\pi$  = phi (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r$  = jari – jari lingkaran

## 9. Rumus Luas Juring

Rumus luas juring lingkaran adalah sebagai berikut ini.

$$\text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$$

**Keterangan:**

$\alpha$  = Sudut yang diketahui

$\pi$  = phi (bernilai  $\frac{22}{7}$  atau 3,14)

$r$  = jari – jari lingkaran

## 10. Rumus Tembereng

Rumus tembereng lingkaran adalah sebagai berikut ini.

$$\text{Tembereng} = \text{Luas Juring} - \text{Luas Segitiga}$$

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD)**

**1. E-LKPD 1 Definisi dan Unsur-Unsur Lingkaran**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=krCyYUWrwy&m=n&sr=n&is=y&ia=y&l=d2&i=sxsfnc&r=hu&f=dzdczxs&ms=uz&cd=pcs-i---suilliin5pmpenlkwxngnkgmnpvg&mw=hs>

**2. E-LKPD 1 Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=krCyYUWrwy&m=n&sr=n&is=y&ia=y&l=sj&i=ssfcxuf&r=ad&f=dzdczxs&ms=uz&cd=pcs-i---suilliipqppekmednngnkgmnpvg&mw=hs>

**3. E-LKPD 2 Keliling Lingkaran**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=krCyYUWrwy&m=n&sr=n&is=y&ia=y&l=ok&i=sxxxdot&r=wa&f=dzdczxs&ms=uz&cd=pcs-i---suilliijcpmmnjzudngnkgmnpvg&mw=hs>

**4. E-LKPD 3 Luas Lingkaran**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=krCyYUWrwy&m=n&sr=n&is=y&ia=y&l=nb&i=ssfcxd&r=pp&f=dzdczxs&ms=uz&cd=pcs-i---suilliilfppekmmnhngnkgmnpvg&mw=hs>

**5. E-LKPD 4 Panjang Busur Lingkaran**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=krCyYUWrwy&m=n&sr=n&is=y&ia=y&l=vy&i=sxxtuon&r=iv&f=dzdczxs&ms=uz&cd=pcs-i---suilliipmmzxljloynngnkgmnpvg&mw=hs>

**6. E-LKPD 5 Luas Juring Lingkaran**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=krCyYUWrwy&m=n&sr=n&is=y&ia=y&l=gx&i=sxxtzdc&r=5q&f=dzdczxs&ms=uz&cd=pcs-i---suilliibmpmmzngk8tngnkgmnpvg&mw=hs>

**7. E-LKPD 6 Luas Tembereng Lingkaran**

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=krCyYUWrwy&m=n&sr=n&is=y&ia=y&l=hu&i=sxxtdux&r=8g&f=dzdczxs&ms=uz&cd=pcs-i---suilliwxpmmznm6bngnkgmnpvg&mw=hs>

*Lampiran 29*

**DOKUMENTASI PENELITIAN**

**Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen (VIII B)**



## Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Pada Kelas Kontrol (VIII C)



**Dokumentasi Pelaksanaan Tes Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis  
Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika (Kelas  
VIII G SMP Negeri 3 Singaraja)**



**Dokumentasi Pelaksanaan *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa  
Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas Eksperimen (Kelas  
VIII B SMP Negeri 3 Singaraja)**



**Dokumentasi Pelaksanaan Post Test Kemampuan Berpikir Kritis Siswa  
Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas Kontrol (Kelas VIII C  
SMP Negeri 3 Singaraja)**



## RIWAYAT HIDUP



I Wayan Yoga lahir di Bunga Mekar pada tanggal 25 Oktober 2002. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan suami istri Bapak I Wayan Geria dan Ibu Ni Nyoman Sukarti. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini beralamat di Desa Bunga Mekar, Kec. Nusa Penida, Kab. Klungkung, Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 4 Sakti dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Satu Atap Bunga Mekar dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2020, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Nusa Penida jurusan MIPA. Selanjutnya, penulis melanjutkan studi ke Program Studi S1 Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha mulai tahun 2020 sampai dengan penulisan skripsi ini. Adapun riwayat organisasi penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha, yaitu Pengurus Himpunan Mahasiswa Jurusan Matematika Masa Bhakti 2020/2022. Pada awal semester genap tahun 2023/2024, penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan E-LKPD Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika SMP Negeri 3 Singaraja”.