

**Lampiran 1**

**KISI-KISI TES AWAL  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : VIII-1

Jumlah Soal : 6  
Waktu : 60 Menit  
Bentuk Soal : Essay

Soal 1 s.d. 6 memuat indikator koneksi matematis sebagai berikut:

- (1) Menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika,
- (2) Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, dan
- (3) Menuliskan hubungan antar obyek atau konsep matematika.

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kelas/ Sem	Materi	Indikator Soal	No. Soal
1.	Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.	1.1 Melakukan operasi aljabar. 1.3 Memahami relasi dan fungsi 1.6 Menentukan gradien, persamaan, dan grafik garis lurus.	VIII-1 /Ganjil	Aljabar	1) Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan penerapan konsep aljabar. 2) Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep fungsi. 3) Menentukan soal yang berkaitan dengan konsep persamaan garis.	1,2 3,4,5 6

## Lampiran 2


## SOAL TES AWAL

## KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

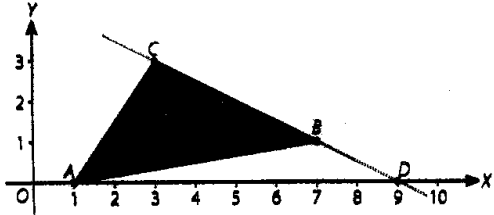
Nama : .....

Kelas : .....

Tanggal : .....

No.	Soal	Jawaban
1.	<p>Ibu membeli beberapa kilogram telur, <math>\frac{1}{4}</math> bagian digunakan ibu untuk membuat omelete, <math>\frac{1}{2}</math> bagian digunakan ibu untuk membuat kue. Sisanya 3 kilogram akan digunakan untuk keperluan lain. Berapa kilogram telur yang dibeli ibu?</p>	
2.	<p>Persegi panjang ABCD berikut dibangun dari 13 persegi kecil yang kongruen. Luas persegi panjang ABCD adalah <math>520 \text{ cm}^2</math>. Tentukan keliling dari persegi panjang ABCD tersebut.</p> 	
3.	<p>Siswa kelas VIII ingin memesan kaus yang dirancang secara khusus. Besar ongkos untuk merancang adalah tetap (tidak bergantung jumlah pesanan). Harga satuan kaus dan ongkos merancang tahun kemarin dan tahun ini sama. Tahun kemarin, kaus yang dipesan adalah 25 buah dan biaya yang dikeluarkan Rp905.000,00. Tahun ini, kaus yang dipesan sebanyak 37 buah dan biaya yang dikeluarkan Rp1.325.000,00. Tentukan harga satuan kaus dan ongkos untuk merancangnya!</p>	

## Lampiran 2

4.	<p>Sebuah rumah mempunyai bak penampungan air. Melalui sebuah pipa, air dialirkan dari bak penampungan ke dalam bak mandi. Volume air dalam bak mandi setelah 5 menit adalah 25 liter dan setelah 10 menit adalah 50 liter. Volume air dalam bak mandi setelah dialiri air selama <math>t</math> menit dinyatakan sebagai <math>V_t = (V_0 + at)</math> liter, dengan <math>V_0</math> adalah volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan dan <math>a</math> adalah debit air (volume air) yang dialirkan setiap menit.</p> <p>a. Tentukan volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan. b. Berapa volume air dalam bak mandi setelah 15 menit?</p>	
5.	<p>Tagihan berlangganan koran setiap bulan dihitung dengan biaya wajib sebesar Rp20.000,00 ditambah jumlah harga koran yang dibeli dengan harga satu koran adalah Rp8.000,00.</p> <p>a. Berapa besar tagihan yang harus dibayar jika ayah membeli <math>n</math> koran? b. Berapa banyak koran yang dibeli ayah jika pada bulan ini ayah membayar tagihan sebesar Rp140.000,00?</p>	
6.	<p>Diketahui titik A(1, 0), B(7, 1), dan C(3,3).</p>  <p>a. Buatlah persamaan garis melalui BC. b. Tentukan titik potong garis di soal (a) dengan sumbu-x, misalnya titik D. c. Hitunglah luas segitiga ABC.</p>	

## Lampiran 3

**KUNCI JAWABAN SOAL TES AWAL  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

1. Diketahui:  $x = \text{jumlah telur yang dibeli ibu (kilogram)}$

$$\frac{1}{4} \text{ bagian untuk membuat omlete} = \frac{1}{4}x$$

$$\frac{1}{2} \text{ bagian untuk membuat kue} = \frac{1}{2}x$$

$$\text{sisanya} = 3 \text{ kg}$$

$$\text{sisanya telur} = x - \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}x$$

$$3 \text{ kg} = \frac{4x - x - 2x}{4}$$

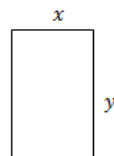
$$3 \text{ kg} = \frac{x}{4}$$

$$x = 3 \text{ kg} \times 4 = 12 \text{ kg}$$

Jadi, jumlah seluruh telur yang dibeli oleh ibu adalah 12 kg.

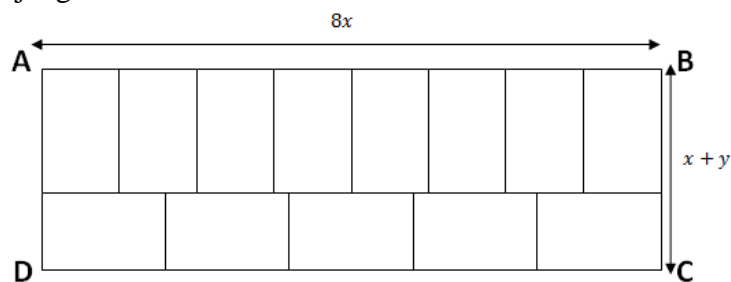
2. Diketahui sebuah persegi panjang besar ABCD yang terbentuk dari 13 persegi panjang kecil yang kongruen.

Misal untuk persegi panjang kecil:



$$\begin{aligned} \text{Luas persegi panjang ABCD} &= 13 \times \text{luas persegi panjang kecil} \\ 520 \text{ cm}^2 &= 13(xy) \\ xy &= 40 \text{ cm}^2 \quad \dots (\text{pers. 1}) \end{aligned}$$

Persegi panjang ABCD:



$$\text{Luas persegi panjang ABCD} = 8x(x + y)$$

## Lampiran 3

$$\begin{aligned}
 520 &= 8x^2 + 8xy \\
 520 &= 8x^2 + 8(40) && \text{[substitusi pers. 1]} \\
 520 &= 8x^2 + 320 \\
 8x^2 &= 200 \\
 x^2 &= 25 \\
 x &= 5
 \end{aligned}$$

Dari per. 1,  $xy = 40 \text{ cm}^2$   
 $5 \cdot y = 40 \text{ cm}^2$  [substitusi nilai x]  
 $y = 8$

Keliling persegi panjang ABCD dapat dituliskan:

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling } ABCD &= 2(8x) + 2(x + y) \\
 &= 16x + 2x + 2y \\
 &= 18x + 2y \\
 &= 18(5) + 2(8) = 90 + 16 = 106 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

3. Diketahui:  $f(25) = 905.000$   
 $f(37) = 1.325.000$

Misal: *Harga satu kaus = m*  
*Ongkos perancangan = n*

Karena setiap penambahan satu kaus terjadi penambahan harga tetap, maka bentuk dari harga x kaus adalah  $f(x) = mx + n$ .

Kita mengetahui bahwa selisih pembelian kaus tahun ini dan tahun kemarin adalah 12 kaus. Selisih harganya adalah  $1.325.000 - 905.000 = 420.000$

$$m = \frac{420.000}{12} = 35.000 \text{ rupiah.}$$

Untuk mencari ongkos perancangan, yaitu

$$\begin{aligned}
 f(25) &= 25m + n \\
 905.000 &= 25 \cdot 35.000 + n \\
 n &= 905.000 - 875.000 \\
 n &= 30.000
 \end{aligned}$$

Jadi, harga satuan kaus adalah Rp35.000,00 dan ongkos perancangan adalah Rp30.000,00.

4. Diketahui:  $V_t = (V_0 + at)$   
 Dengan  $V_t = \text{Volume air dalam bak mandi setelah air dialirkan (lt)}$

## Lampiran 3

$V_0 = \text{volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan (lt)}$

$t = \text{waktu (menit)}$

$a = \text{debit air yang dialirkan setiap menit (lt)}$

Volume air dalam bak mandi setelah 5 menit adalah 25 liter

$$25 = V_0 + 5a \dots (1)$$

Volume air dalam bak mandi setelah 10 menit adalah 50 liter

$$50 = V_0 + 10a \dots (2)$$

- a. Tentukan volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan.

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$25 = V_0 + 5a$$

$$50 = V_0 + 10a -$$

$$\hline -25 = -5a$$

$$a = -\frac{25}{-5}$$

$$a = 5 \text{ liter}$$

$$25 = V_0 + 5a$$

$$25 = V_0 + 25$$

$$V_0 = 25 - 25 = 0$$

Jadi, volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 0 liter  
Artinya, bak mandi tersebut dalam keadaan kosong.

- b. Berapa volume air dalam bak mandi setelah 15 menit?

$$t = 15 \text{ menit}$$

$$V_t = V_0 + a t$$

$$= 0 + (5 \cdot 15)$$

$$= 45 \text{ liter}$$

5. Diketahui: Biaya wajib sebesar Rp20.000,00

Harga satu koran adalah Rp8.000,00.

- a. Besar tagihan yang harus dibayar jika ayah membeli  $n$  koran.

Misal:  $m = \text{tagihan yang harus dibayar ayah}$

$n = \text{jumlah koran yang dibeli ayah}$

Besar tagihan yang harus dibayar ayah dinyatakan dalam persamaan berikut.

$$m = 20.000 + 8.000n$$

## Lampiran 3

- b. Banyak koran yang dibeli ayah jika pada bulan ini ayah membayar tagihan sebesar Rp140.000,00

$$m = 140.000$$

$$m = 20.000 + 8.000n$$

$$140.000 = 20.000 + 8.000n \text{ [substitusi nilai m]}$$

$$140.000 - 20.000 = 8.000n$$

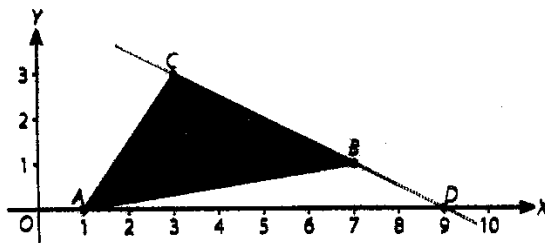
$$120.000 = 8.000n$$

$$n = \frac{120.000}{8.000}$$

$$n = 15$$

Jadi, banyak koran yang dibeli ayah adalah 15.

6. Diketahui titik A(1, 0), B(7, 1), dan C(3,3).



- a. Persamaan garis melalui B(7, 1) dan C(3, 3).

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 1}{3 - 1} = \frac{x - 7}{3 - 7}$$

$$\frac{y - 1}{2} = \frac{x - 7}{-4}$$

$$-4(y - 1) = 2(x - 7)$$

$$-4y + 4 = 2x - 14$$

$$-4y = 2x - 14 - 4$$

$$y = -\frac{2}{4}x + \frac{18}{4}$$

- b. Tentukan titik potong garis di soal (a) dengan sumbu-x, misalnya titik D.

Titik potong dengan sumbu-x ( $y = 0$ )

## Lampiran 3

$$y = -\frac{2}{4}x + \frac{18}{4}$$

$$0 = -\frac{2}{4}x + \frac{18}{4} \quad [\text{substitusi nilai } y]$$

$$\frac{2}{4}x = \frac{18}{4}$$

$$x = \frac{18 \times 4}{4 \times 2} = \frac{18}{2} = 9$$

c. Luas segitiga ABC.

$$\text{Luas segitiga } ABC = \text{Luas segitiga } ADC - \text{luas segitiga } ADB$$

$$= \frac{a_1 \cdot t_1}{2} - \frac{a_2 \cdot t_2}{2}$$

$$= \frac{8 \cdot 3}{2} - \frac{8 \cdot 1}{2}$$

$$= 12 - 4$$

$$= 8 \text{ satuan luas.}$$



## Lampiran 4

**DATA HASIL TES AWAL  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA KELAS VIII-1 MTS NEGERI 8 JAKARTA**

No.	Nama	Pra Siklus	Keterangan
1	WZ	87,50	
2	JA	81,25	
3	FEC	75,00	
4	JFR	75,00	
5	SAP	75,00	
6	NNR	68,75	
7	MAA	62,50	
8	SFR	62,50	
9	IR	56,25	
10	FAA	50,00	
11	H	50,00	
12	KK	50,00	
13	K	50,00	
14	UA	50,00	
15	YA	50,00	
16	ASM	37,50	
17	FDP	37,50	
18	HH	37,50	
19	AM	37,50	
20	SNU	37,50	
21	WA	37,50	
22	AF	31,25	
23	AA	31,25	
24	FZA	31,25	
25	AR	31,25	
34	PF	31,25	
26	AAP	25,00	
27	MR	25,00	
28	RR	25,00	
29	ZAA	25,00	
30	NF	18,75	
31	SCKP	18,75	
32	R	18,75	
33	WAP	18,75	
<b>Jumlah</b>		<b>1500,00</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>44,12</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>19,76</b>	
<b>Atas</b>		<b>63,88</b>	
<b>Bawah</b>		<b>24,36</b>	

**Lampiran 5****Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
Siklus I**

Nama Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / genap  
Materi Pokok : Lingkaran  
Alokasi Waktu : 1 pertemuan (1 x 40 menit)

**I. Standar Kompetensi**

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

**III. Indikator**

Membedakan lingkaran dan bidang lingkaran serta dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, juring, dan tembereng.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat membedakan lingkaran dan bidang lingkaran serta dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, juring, dan tembereng.

**V. Karakter Siswa Yang Diharapkan**

1. Percaya diri (*self confidence*)
2. Pelayanan prima (*excellent service*): ramah
3. Integritas: pantang menyerah
4. kritis

## Lampiran 5

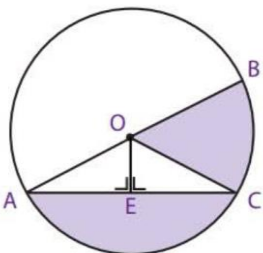
### VI. Strategi Pembelajaran

1. Ceramah
  2. Tanya Jawab
  3. *Make a match* (permainan mencari pasangan/mencocokkan kartu)
- Pemberian tugas

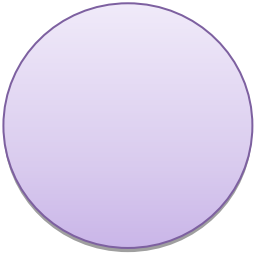
### VII. Materi Ajar

**LINGKARAN**

Contoh:



(a)



(b)

**Lingkaran, Keliling Lingkaran, dan Luas Lingkaran.**

- **Lingkaran** adalah garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu dan semua titik yang terletak pada garis lengkung itu mempunyai jarak yang sama terhadap sebuah titik tertentu.
- **Keliling lingkaran** adalah panjang garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu.
- **Luas lingkaran** disebut juga bidang lingkaran, yaitu daerah yang diarsir pada gambar (b).

**Unsur-Unsur Pada Lingkaran.**

- Titik O disebut **pusat lingkaran**.
- Garis OA, OB, dan OC disebut **jari-jari** atau **radius (r)**.
- Garis AB disebut **garis tengah** atau **diameter (d)**, yaitu garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat lingkaran. Panjang diameter = 2 kali panjang jari-jari.

## Lampiran 5

- Garis lurus AC disebut **tali busur**.
- Garis lengkung AC, AB dan CB disebut **busur**.
- Daerah arsiran yang dibatasi oleh dua jari-jari dan sebuah busur, misalkan daerah yang dibatasi oleh OC, OB, dan busur BC, disebut **juring** atau **sektor**.
- Daerah arsiran yang dibatasi oleh tali busur AC dan busur AC disebut **tembereng**.
- Garis OE tegak lurus AC disebut **apotema**, yaitu jarak terpendek antara tali busur dan pusat lingkaran.

## VIII. Langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam pembuka, absensi, dan mengkondisikan siswa dalam kondisi belajar.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam guru dengan ramah.</li> <li>• Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan.</li> <li>• Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.</li> </ul>	5 menit

## Lampiran 5

	hari sehingga siswa termotivasi.		
<b>KEGIATAN INTI</b>	<p><b>EKSPLORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan sedikit penjelasan tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai unsur-unsur lingkaran.</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang diajarkan.</li> </ul> <p><b>ELABORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik tentang unsur-unsur lingkaran melalui permainan mencari pasangan.</li> </ul> <p><b>KONFIRMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memandu proses presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan dengan penuh percaya diri dan integritas tinggi.</li> <li>• Siswa menjawab soal-soal yang diberikan pada permainan mencari pasangan dengan kritis dan pantang menyerah.</li> <li>• Siswa melakukan presentasi bersama</li> </ul>	30 menit

## Lampiran 5

	<p>dan membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan pada siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	<p>pasangan yang ditemukan setelah menjawab dan mendiskusikan soal-soal yang diberikan.</p>	
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan pekerjaan rumah.</li> <li>• Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan materi.</li> <li>• Siswa menyimak dan mencatat pekerjaan rumah yang diberikan.</li> </ul>	5 menit
<b>Total</b>			40 menit

**IX. Penilaian**

1. Penilaian dalam bentuk soal untuk mengukur tujuan pembelajaran yang ingin dicapai diberikan pada saat permainan mencari pasangan.

### Lampiran 5

- Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, serta memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat poin maksimal, yaitu 10 poin.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, namun tidak dapat memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat 5 poin.
  - Siswa yang tidak dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban akan mendapat 1 poin.
2. Penilaian afektif, penilaian ini dilakukan dengan lembar pengamatan perindividu, yang dilakukan oleh guru. Selama proses pembelajaran, guru mengadakan penilaian dalam bentuk pengamatan.

Format lembar pengamatan sikap siswa (penilaian afektif):

No.	Indikator sikap	Percaya Diri	Ramah	Pantang Menyerah	Kritis	Nilai Rata-Rata
	Nama siswa					
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Kriteria penilaian:      Sangat baik    = 4 (A)  
    Baik                = 3 (B)  
    Kurang baik    = 2 (C)

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{total nilai per indikator sikap}}{4}$$

## Lampiran 5

## X. Media dan Sumber Belajar

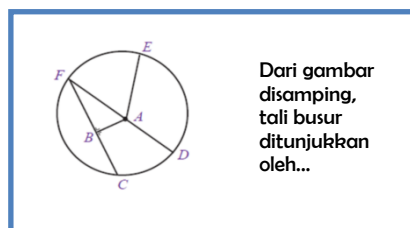
## 1. Media

- Spidol
- White board
- kartu soal dan jawaban untuk permainan.

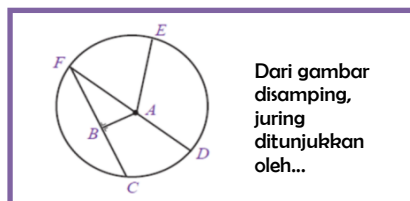
## 2. Sumber Belajar

Buku Matematika Kelas VIII, Erlangga 2006.

## XI. Kartu Soal dan Jawaban Permainan Mencari Pasangan.

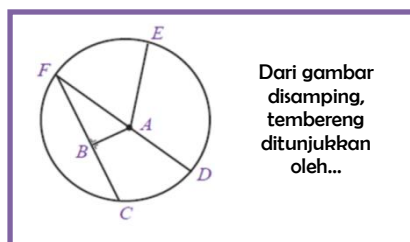


**CF dan DF**

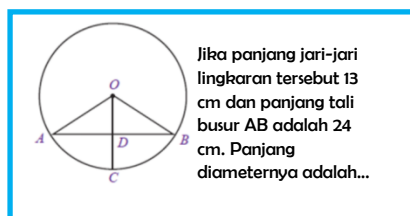


Daerah yang dibatasi oleh busur EF, garis AE, dan garis AF

Daerah yang dibatasi oleh busur ED, garis AE, dan garis AD



Daerah yang dibatasi oleh busur CF dan tali busur CF



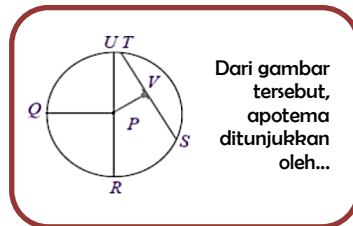
**26 cm**



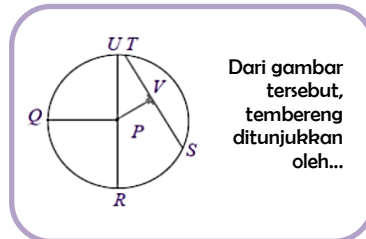
Garis lengkung QR, RS, ST, TU, dan UQ



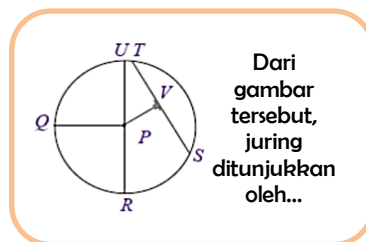
## Lampiran 5



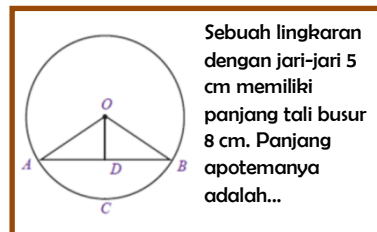
## Garis PV



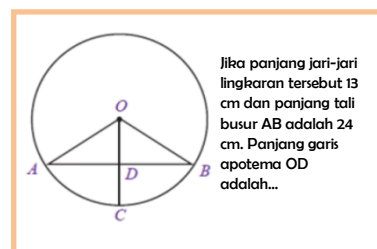
Daerah yang dibatasi oleh busur  $ST$  dan tali busur  $ST$



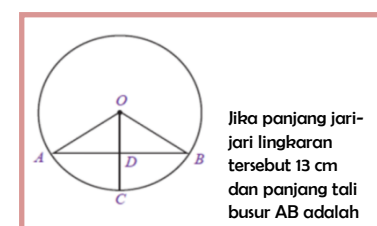
Daerah yang dibatasi oleh busur  $UQ$ , garis  $PQ$ , dan garis  $PU$



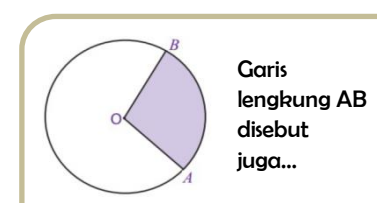
## 3 cm



## 5 cm

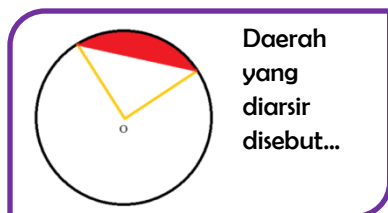


## 8 cm

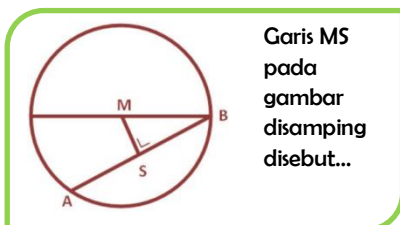


## Busur

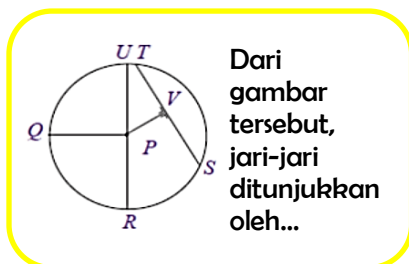
Lampiran 5



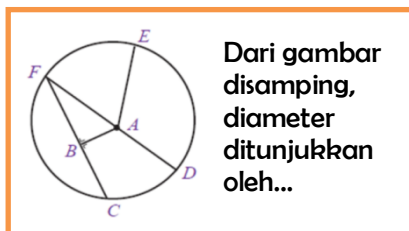
**Tembereng**



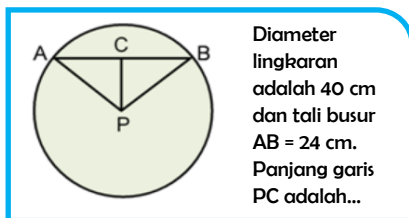
**Apotema**



**Garis PU, PQ, dan PR**



**DF**



**16 cm**

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

Jakarta, Januari 2016

Mahasiswa Peneliti

Sri Suwanti, M. Pd

Putri Rijkiyah

**Lampiran 6****Rencana Pelaksanaan Pembelajaran****Siklus I**

Nama Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / genap  
Materi Pokok : Lingkaran  
Alokasi Waktu : 1 pertemuan (2 x 40 menit)

**I. Standar Kompetensi**

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

**III. Indikator**

Menghitung keliling dan luas lingkaran.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menghitung keliling dan luas lingkaran.

**V. Karakter Siswa Yang Diharapkan**

1. Percaya diri (*self confidence*)
2. Pelayanan prima (*excellent service*): ramah
3. Integritas: pantang menyerah
4. kritis

**VI. Strategi Pembelajaran**

1. Ceramah
2. Tanya Jawab
3. *Make a match* (permainan mencari pasangan/mencocokkan kartu)

## Lampiran 6

## 4. Pemberian tugas

## VII. Materi Ajar

**KELILING DAN LUAS LINGKARAN**

1. Keliling Lingkaran adalah panjang garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu.

Rumus keliling lingkaran:

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r$$

Dengan K = keliling lingkaran

d = diameter lingkaran

r = jari-jari lingkaran

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

Contoh:

- 1) Hitunglah keliling sebuah roda mobil yang diameternya 60 cm dengan  $\pi = 3,14!$

Jawab:

$$d = 60 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} K &= \pi d \\ &= 3,14 \times 60 \\ &= 188,4 \end{aligned}$$



Jadi, Keliling roda tersebut adalah 188,4 cm.

- 2) Hitunglah keliling daerah yang diarsir pada gambar berikut dengan nilai  $\pi = 3,14!$

Jawab:

Bangun yang diarsir dibatasi oleh tiga buah sisi, yaitu busur AC, busur AB, dan garis AB.

$$\text{Diameter lingkaran besar} = 24 \text{ cm} \rightarrow d_1 = 24 \text{ cm}$$

## Lampiran 6

Diameter lingkaran kecil = 12 cm  $\rightarrow d_2 = 12$  cm

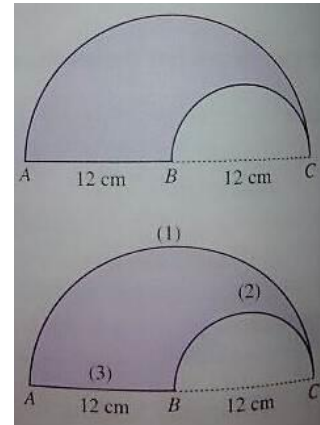
Keliling daerah yang diarsir

= busur AC + busur AB + garis AB

$$= \frac{1}{2}\pi d_1 + \frac{1}{2}\pi d_2 + AB$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times 3,14 \times 24\right) + \left(\frac{1}{2} \times 3,14 \times 12\right) + 12$$

$$= 37,68 + 18,84 + 12 = 68,52 \text{ cm.}$$



## 2. Luas Lingkaran

Luas lingkaran disebut juga bidang lingkaran.

Rumus luas lingkaran:

$$L = \pi r^2$$

Dengan L = luas lingkaran

r = jari-jari lingkaran

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

Contoh:

- 1) Hitunglah luas lingkaran yang panjang jari-jarinya 24 cm dengan

$$\pi = 3,14!$$

Jawab:

$$r = 24 \text{ cm}$$

$$L = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 24 \times 24$$

$$= 1.808,64$$

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 1.808,64 cm<sup>2</sup>.

- 2) Sebuah alat penyiram taman dapat menyembrotkan air secara berputar, sehingga menghasilkan daerah penyiraman berbentuk lingkaran. Jika jarak semprotan terjauh dari alat itu adalah 15 m, berapakah luas taman

## Lampiran 6

Jawab:

Daerah penyiraman berbentuk lingkaran yang jari-jarinya adalah jarak terjauh dari air yang disemprotkan, yaitu 15 m, maka:

Luas taman yang dapat disiram = luas lingkaran yang berjari-jari 15 m.

$$= \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 15 \times 15$$

$$= 3,14 \times 225$$

$$= 706,5 \text{ m}^2$$

## VIII. Langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam pembuka, absensi, dan mengkondisikan siswa dalam kondisi belajar.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam guru dengan ramah.</li> <li>• Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan.</li> <li>• Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.</li> </ul>	10 menit

## Lampiran 6

	hari sehingga siswa termotivasi.		
<b>KEGIATAN INTI</b>	<p><b>EKSPLORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan sedikit penjelasan tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai menghitung keliling dan luas lingkaran.</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang diajarkan.</li> </ul> <p><b>ELABORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik tentang keliling dan luas lingkaran melalui permainan mencari pasangan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan dengan penuh percaya diri dan integritas tinggi.</li> <li>• Siswa menjawab soal-soal yang diberikan pada permainan mencari pasangan dengan kritis dan pantang menyerah.</li> </ul>	65 menit

## Lampiran 6

	<p><b>KONFIRMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memandu proses presentasi dan membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.</li> <li>• Guru menanyakan pada siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan presentasi bersama pasangan yang ditemukan setelah menjawab dan mendiskusikan soal-soal yang diberikan.</li> </ul>	
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan pekerjaan rumah.</li> <li>• Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan materi.</li> <li>• Siswa menyimak dan mencatat pekerjaan rumah yang diberikan.</li> </ul>	5 menit
<b>Total</b>			80 menit



## Lampiran 6

### IX. Penilaian

1. Penilaian dalam bentuk soal untuk mengukur tujuan pembelajaran yang ingin dicapai diberikan pada saat permainan mencari pasangan.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, serta memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat poin maksimal, yaitu 10 poin.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, namun tidak dapat memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat 5 poin.
  - Siswa yang tidak dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban akan mendapat 1 poin.
2. Penilaian afektif, penilaian ini dilakukan dengan lembar pengamatan perindividu, yang dilakukan oleh guru. Selama proses pembelajaran, guru mengadakan penilaian dalam bentuk pengamatan.

Format lembar pengamatan sikap siswa (penilaian afektif):

No.	Indikator sikap	Percaya Diri	Ramah	Pantang Menyerah	Kritis	Nilai Rata-Rata
	Nama siswa					
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Kriteria penilaian: Sangat baik = 4 (A)

Baik = 3 (B)

Kurang baik = 2 (C)

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{total nilai per indikator sikap}}{4}$$

## Lampiran 6

## X. Media dan Sumber Belajar

## 1. Media

- Spidol
- White board
- kartu soal dan jawaban untuk permainan.

## 2. Sumber Belajar

Buku Matematika Kelas VIII, Erlangga 2006.

## XI. Kartu Soal dan Jawaban Permainan Mencari Pasangan.

Keliling lingkaran yang berjari-jari 14 cm, dengan  $\pi = \frac{22}{7}$  adalah...

**88 cm**

Panjang jari-jari sebuah roda 21 cm. Jika roda itu berputar sebanyak 600 kali. Panjang lintasannya adalah...

**792 m**

Keliling lingkaran yang berjari-jari 12 m, dengan  $\pi = 3,14$  adalah...

**75,36 m**

Sebuah roda berputar sebanyak 200 kali untuk melintasi jalan sepanjang 314 m. Jika  $\pi = 3,14$ , maka **jari-jari** roda adalah...

**25 cm**

Sebuah taman berbentuk setengah lingkaran seperti gambar disamping. Jika  $\pi = \frac{22}{7}$ . Keliling taman adalah...

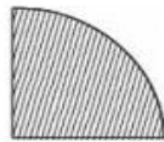


**144 m**

## Lampiran 6

Andi mengukur keliling sebuah roda dan mendapatkan hasil 157 cm. Jika  $\pi = 3,14$ , maka **diameter** roda yang diukur Andi adalah...

**50 cm**



10 cm

Jika  $\pi = 3,14$ , keliling bangun di samping adalah...

**35,7 cm**

Seorang pelari melintasi jalur melingkar sepanjang 396 m. Untuk  $\pi = \frac{22}{7}$ , panjang jari-jari lintasan tersebut adalah...

**63 m**

Luas lingkaran dengan jari-jari 15 cm dan  $\pi = 3,14$  adalah...

**706,5 cm<sup>2</sup>**

Luas lingkaran dengan **diameter** 1,4 m dan  $\pi = \frac{22}{7}$  adalah...

**1,54 m<sup>2</sup>**

28 cm



14 cm

Luas gambar di atas adalah...

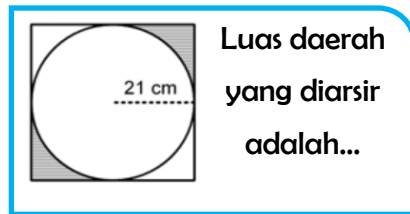
**238 cm<sup>2</sup>**



Gambar berikut menunjukkan permukaan jam berbentuk lingkaran dengan panjang jarum panjang 7 cm, luas permukaan jam tersebut adalah...

**154 cm<sup>2</sup>**

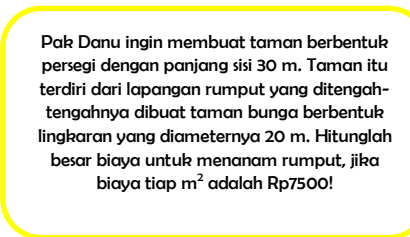
## Lampiran 6



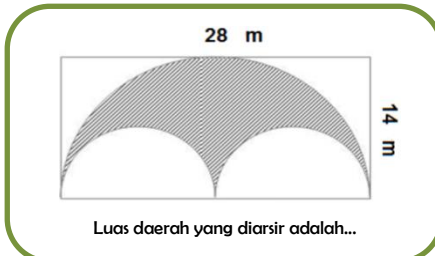
**189 cm<sup>2</sup>**



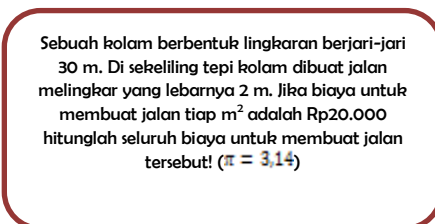
**Rp4.340.000**



**Rp4.395.000**



**154 m<sup>2</sup>**



**Rp7.787.200**

Jakarta, Januari 2016

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

Mahasiswa Peneliti

Sri Suwanti, M. Pd

Putri Rijkiyah

**Lampiran 7****Rencana Pelaksanaan Pembelajaran****Siklus II**

Nama Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / genap  
Materi Pokok : Lingkaran  
Alokasi Waktu : 1 pertemuan (1 x 40 menit)

**I. Standar Kompetensi**

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

**III. Indikator**

Menerapkan hubungan sudut pusat lingkaran untuk menghitung panjang busur dan luas juring, serta menghitung luas tembereng.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menerapkan hubungan sudut pusat lingkaran untuk menghitung panjang busur dan luas juring, serta menghitung luas tembereng.

**V. Karakter Siswa Yang Diharapkan**

1. Percaya diri (*self confidence*)
2. Pelayanan prima (*excellent service*): ramah
3. Integritas: pantang menyerah
4. kritis

## Lampiran 7

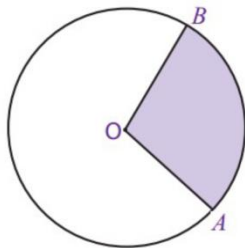
### VI. Strategi Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya Jawab
3. *Make a match* (permainan mencari pasangan/mencocokkan kartu)
4. Pemberian tugas

### VII. Materi Ajar

#### HUBUNGAN SUDUT PUSAT, PANJANG BUSUR, DAN LUAS JURING

- Hubungan perbandingan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring  
Perhatikan gambar di bawah ini!



Titik O merupakan pusat lingkaran, maka  $\angle AOB$  disebut **sudut pusat**.

Garis lengkung AB disebut **busur**.

Daerah yang diarsir disebut **juring** atau **sektor**.

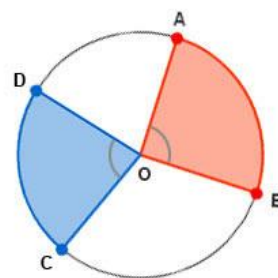
Untuk lingkaran di bawah ini, berlaku rumus perbandingan berikut.

- Hubungan sudut pusat dengan panjang busur

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle COD} = \frac{\text{panjang busur } AB}{\text{panjang busur } CD}$$

- Hubungan sudut pusat dengan luas juring

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle COD} = \frac{\text{luas juring } OAB}{\text{luas juring } OCD}$$



Contoh:

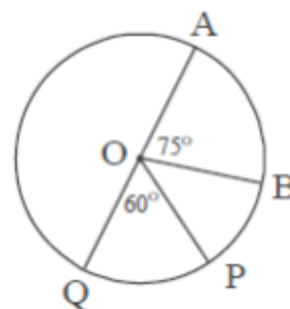
1. Perhatikan gambar berikut. Jika panjang busur AB = 20 cm, hitunglah panjang busur PQ!

Jawab:

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle POQ} = \frac{\text{panjang busur } AB}{\text{panjang busur } PQ}$$

$$\frac{75}{60} = \frac{20}{\text{panjang busur } PQ}$$

$$75 \times \text{panjang busur } PQ = 20 \times 60$$



## Lampiran 7

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur } PQ &= \frac{1200}{75} \\ &= 16 \end{aligned}$$

Jadi, panjang busur PQ adalah 16 cm.

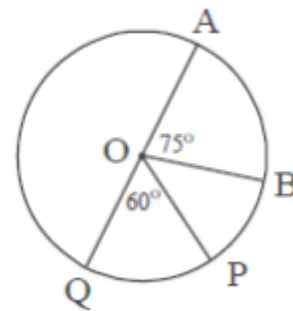
2. Perhatikan gambar berikut. Jika luas juring OAB = 100 cm<sup>2</sup>, hitunglah luas juring OPQ!

$$\begin{aligned} \frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle POQ} &= \frac{\text{luas juring OAB}}{\text{luas juring OPQ}} \\ \frac{75}{60} &= \frac{100}{\text{luas juring OPQ}} \end{aligned}$$

$$75 \times \text{luas juring OPQ} = 100 \times 60$$

$$\begin{aligned} \text{luas juring OPQ} &= \frac{6000}{75} \\ &= 80 \end{aligned}$$

Jadi, luas juring OPQ adalah 80 cm<sup>2</sup>.



## VIII. Langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka, absensi, dan mengkondisikan siswa dalam kondisi belajar.</li> <li>Guru menyampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam guru dengan ramah.</li> <li>Siswa mendengarkan</li> </ul>	5 menit

## Lampiran 7

	<p>tujuan pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa termotivasi.</li> </ul>	<p>tujuan pembelajaran yang disampaikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.</li> </ul>	
<b>KEGIATAN INTI</b>	<p><b>EKSPLORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan sedikit penjelasan tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring.</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang diajarkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan dengan penuh percaya diri dan integritas tinggi.</li> </ul>	30 menit



## Lampiran 7

	<p><b>ELABORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik tentang hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring melalui permainan mencari pasangan.</li> </ul> <p><b>KONFIRMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memandu proses presentasi dan membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.</li> <li>• Guru menanyakan pada siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab soal-soal yang diberikan pada permainan mencari pasangan dengan kritis dan pantang menyerah.</li> <li>• Siswa melakukan presentasi bersama pasangan yang ditemukan setelah menjawab dan mendiskusikan soal-soal yang diberikan.</li> </ul>	
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan pekerjaan rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan materi.</li> <li>• Siswa menyimak dan mencatat pekerjaan rumah</li> </ul>	5 menit

### Lampiran 7

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	yang diberikan.	
<b>Total</b>			40 menit

### IX. Penilaian

- Penilaian dalam bentuk soal untuk mengukur tujuan pembelajaran yang dingin dicapai diberikan pada saat permainan mencari pasangan.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, serta memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat poin maksimal, yaitu 10 poin.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, namun tidak dapat memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat 5 poin.
  - Siswa yang tidak dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban akan mendapat 1 poin.
- Penilaian afektif, penilaian ini dilakukan dengan lembar pengamatan perindividu, yang dilakukan oleh guru. Selama proses pembelajaran, guru mengadakan penilaian dalam bentuk pengamatan.

Format lembar pengamatan sikap siswa (penilaian afektif):

No.	Indikator sikap	Percaya Diri	Ramah	Pantang Menyerah	Kritis	Nilai Rata-Rata
	Nama siswa					
1.						
2.						

## Lampiran 7

3.						
4.						
5.						
6.						

Kriteria penilaian: Sangat baik = 4 (A)

Baik = 3 (B)

Kurang baik = 2 (C)

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{total nilai per indikator sikap}}{4}$$

## X. Media dan Sumber Belajar

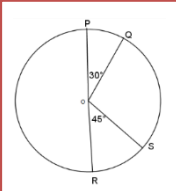
## 1. Media

- Spodol
- White board
- kartu soal dan jawaban untuk permainan.

## 2. Sumber Belajar

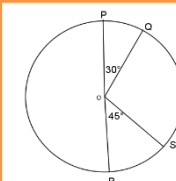
Buku Matematika Kelas VIII, Erlangga 2006.

## XI. Kartu Soal dan Jawaban Permainan Mencari Pasangan.



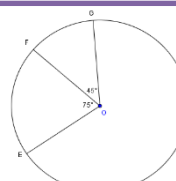
Pada gambar di samping, besar  $\angle POQ = 30^\circ$ ,  $\angle ROS = 45^\circ$ , dan panjang busur PQ = 10 cm. Hitunglah panjang busur RS!

**15 cm**



Pada gambar di samping, besar  $\angle POQ = 30^\circ$ ,  $\angle ROS = 45^\circ$ , dan luas juring ORS =  $240 \text{ cm}^2$ . Hitunglah luas juring OPQ!

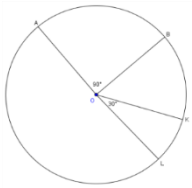
**$160 \text{ cm}^2$**



Pada gambar di samping, besar  $\angle EOF = 75^\circ$ ,  $\angle FOG = 45^\circ$ , dan luas juring OEF =  $90 \text{ cm}^2$ . Hitunglah luas juring OFG!

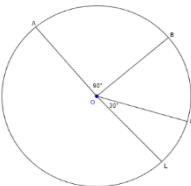
**$54 \text{ cm}^2$**

Lampiran 7



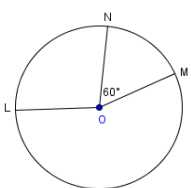
Pada gambar di samping, besar  $\angle AOB = 90^\circ$ ,  $\angle KOL = 30^\circ$ , dan panjang busur  $KL = 15$  cm. Hitunglah panjang busur  $AB$ !

**45 cm**



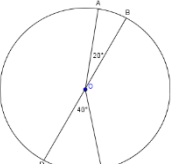
Pada gambar di samping, besar  $\angle AOB = 90^\circ$ ,  $\angle KOL = 30^\circ$ , dan luas juring  $OKL = 72$  cm<sup>2</sup>. Hitunglah luas juring  $OAB$ !

**216 cm<sup>2</sup>**



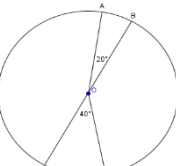
Pada gambar di samping, besar  $\angle MON = 60^\circ$ , luas juring  $OMN = 30$  cm<sup>2</sup> dan luas juring  $OLN = 49$  cm<sup>2</sup>. Hitunglah besar  $\angle LON$ !

**98°**



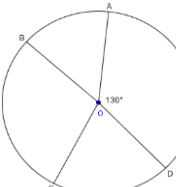
Pada gambar di samping, besar  $\angle AOB = 20^\circ$ ,  $\angle COD = 40^\circ$ , dan panjang busur  $CD = 22$  cm. Hitunglah panjang busur  $AD$ ! ( $\angle DOB = 180^\circ$ )

**88 cm**



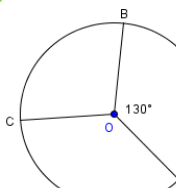
Pada gambar di samping, besar  $\angle AOB = 20^\circ$ ,  $\angle COD = 40^\circ$ , dan luas juring  $OCD = 250$  cm<sup>2</sup>. Hitunglah luas juring  $OAD$ ! ( $\angle DOB = 180^\circ$ )

**1000 cm<sup>2</sup>**



Pada gambar di samping, besar  $\angle AOD = 30^\circ$ , panjang busur  $BC = 80$  cm, dan panjang busur  $AD = 100$  cm. Hitunglah besar  $\angle BOC$ !

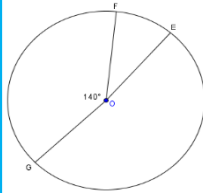
**104°**



Pada gambar di samping, besar  $\angle AOB = 130^\circ$ , luasuring  $OAB = 65$  m<sup>2</sup> dan luasuring  $OBC = 50$  m<sup>2</sup>. Hitunglah besar  $\angle BOC$ !

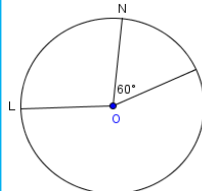
**100°**

Lampiran 7



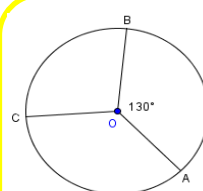
Pada gambar di samping, besar  $\angle FOG = 140^\circ$ , panjang busur  $\widehat{FG} = 28$  cm, dan panjang busur  $\widehat{EF} = 7$  cm. Hitunglah besar  $\angle EOF$ !

**$35^\circ$**



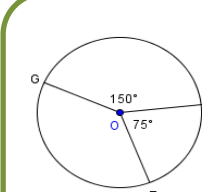
Pada gambar di samping, besar  $\angle MON = 60^\circ$ , luas juring  $OMN = 30$   $\text{cm}^2$  dan luas juring  $OLM = 101$   $\text{cm}^2$ . Hitunglah besar  $\angle LOM$ !

**$202^\circ$**



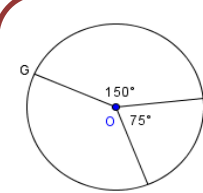
Pada gambar di samping, besar  $\angle AOB = 130^\circ$ , panjang busur  $\widehat{AB} =$  panjang busur  $\widehat{AC} = 34$  cm. Hitunglah besar  $\angle AOC$ !

**$130^\circ$**



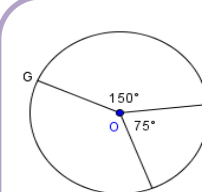
Pada gambar di samping, besar  $\angle EOF = 75^\circ$ ,  $\angle FOG = 150^\circ$ , dan panjang busur  $\widehat{EF} = 66$  cm. Hitunglah panjang busur  $\widehat{FG}$ !

**$132$  cm**



Pada gambar di samping, besar  $\angle EOF = 75^\circ$ ,  $\angle FOG = 150^\circ$ , dan luas juring  $OFG = 750$   $\text{cm}^2$ . Hitunglah luas juring  $OEF$ !

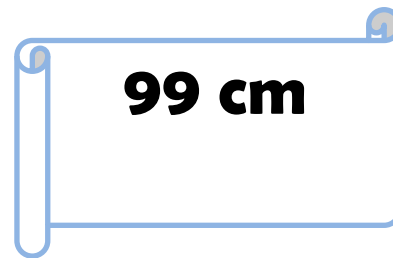
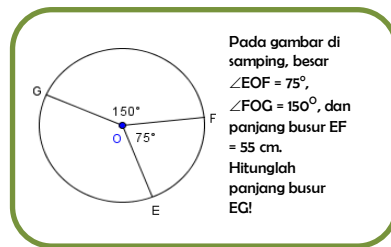
**$375$   $\text{cm}^2$**



Pada gambar di samping, besar  $\angle EOF = 75^\circ$ ,  $\angle FOG = 150^\circ$ , dan luas juring  $OFG = 750$   $\text{cm}^2$ . Hitunglah luas juring  $OEG$ !

**$675$   $\text{cm}^2$**

## Lampiran 7



Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

Sri Suwanti, M. Pd

Jakarta, Januari 2016

Mahasiswa Peneliti

Putri Rijkiyah

**Lampiran 8****Rencana Pelaksanaan Pembelajaran****Siklus II**

Nama Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / genap  
Materi Pokok : Lingkaran  
Alokasi Waktu : 1 pertemuan (2 x 40 menit)

**I. Standar Kompetensi**

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

**III. Indikator**

Menerapkan hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling dan luas juring dengan luas lingkaran.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menerapkan hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling dan luas juring dengan luas lingkaran.

**V. Karakter Siswa Yang Diharapkan**

1. Percaya diri (*self confidence*)
2. Pelayanan prima (*excellent service*): ramah
3. Integritas: pantang menyerah
4. kritis

## Lampiran 8

## VI. Strategi Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya Jawab
3. *Make a match* (permainan mencari pasangan/mencocokkan kartu)
4. Pemberian tugas

## VII. Materi Ajar

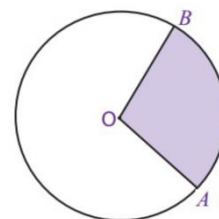
**HUBUNGAN SUDUT PUSAT DENGAN SUDUT LINGKARAN  
TERHADAP PANJANG BUSUR DENGAN KELILING DAN  
TERHADAP LUAS JURING DENGAN LUAS LINGKARAN**

Untuk lingkaran di samping, berlaku rumus berikut:

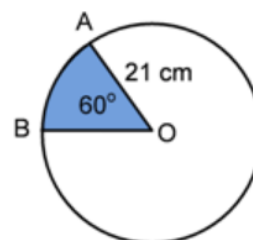
$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang busur AB}}{\text{Keliling lingkaran}} = \frac{\text{Luas juring OAB}}{\text{Luas lingkaran}}$$

$$\text{Luas juring OAB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \text{Luas lingkaran}$$

$$\text{Panjang busur AB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \text{Keliling lingkaran}$$

**Contoh:**

1. Pada gambar di samping, hitunglah:
  - a. Luas juring OAB, dan
  - b. Panjang busur AB!



Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. Luas lingkaran} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 21^2 \\ &= 1386 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Luas juring OAB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \text{Luas lingkaran}$$



## Lampiran 8

$$\begin{aligned}
 &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 1386 \\
 &= \frac{1}{6} \times 1386 \\
 &= 231 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas juring OAB adalah  $231 \text{ cm}^2$ .

b. Keliling lingkaran =  $2\pi r$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \\
 &= 132 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\text{Panjang busur AB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \text{Keliling lingkaran}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 132 \\
 &= \frac{1}{6} \times 132 \\
 &= 22 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang busur AB adalah 22 cm.

2. Pada gambar di samping, besar  $\angle AOB = 90^\circ$  dan panjang jari-jari = 10 cm. Untuk  $\pi = 3,14$ , hitunglah luas daerah yang diarsir!

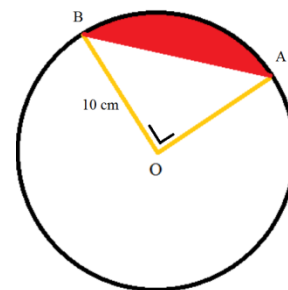
Jawab:

$$\angle AOB = 90^\circ$$

jari – jari = 10 cm, maka  $r = 10 \text{ cm}$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas lingkaran} &= \pi r^2 \\
 &= 3,14 \cdot 10^2 \\
 &= 314 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas juring OAB} &= \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \text{Luas lingkaran} \\
 &= \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 314
 \end{aligned}$$



## Lampiran 8

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{4} \times 314 \\
 &= 78,5 \text{ cm}^2 \\
 \text{Luas } \triangle OAB &= \frac{1}{2} \times OA \times OB \\
 &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \\
 &= 50 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang diarsir = Luas juring OAB – Luas  $\triangle OAB$

$$\begin{aligned}
 &= 78,5 - 50 \\
 &= 28,5 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

## VIII. Langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka, absensi, dan mengkondisikan siswa dalam kondisi belajar.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam guru dengan ramah.</li> <li>Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan.</li> <li>Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan yang</li> </ul>	10 menit

## Lampiran 8

	materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa termotivasi.	diajukan oleh guru.	
<b>KEGIATAN INTI</b>	<p><b>EKSPLORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan sedikit penjelasan tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap luas juring dengan luas lingkaran dan terhadap panjang busur dengan keliling lingkaran.</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang diajarkan.</li> </ul> <p><b>ELABORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan dengan penuh percaya diri dan integritas tinggi.</li> <li>• Siswa menjawab soal-soal yang</li> </ul>	65 menit

## Lampiran 8

	<p>peserta didik tentang hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap luas juring dengan luas lingkaran dan terhadap panjang busur dengan keliling lingkaran.</p> <p><b>KONFIRMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memandu proses presentasi dan membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.</li> <li>• Guru menanyakan pada siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	<p>diberikan pada permainan mencari pasangan dengan kritis dan pantang menyerah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan presentasi bersama pasangan yang ditemukan setelah menjawab dan mendiskusikan soal-soal yang diberikan.</li> </ul>	
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan pekerjaan rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan materi.</li> <li>• Siswa menyimak dan mencatat</li> </ul>	5 menit

### Lampiran 8

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	pekerjaan rumah yang diberikan.	
<b>Total</b>			80 menit

### IX. Penilaian

1. Penilaian dalam bentuk soal untuk mengukur tujuan pembelajaran yang ingin dicapai diberikan pada saat permainan mencari pasangan.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, serta memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat poin maksimal, yaitu 10 poin.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, namun tidak dapat memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat 5 poin.
  - Siswa yang tidak dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban akan mendapat 1 poin.
2. Penilaian afektif, penilaian ini dilakukan dengan lembar pengamatan perindividu, yang dilakukan oleh guru. Selama proses pembelajaran, guru mengadakan penilaian dalam bentuk pengamatan.

Format lembar pengamatan sikap siswa (penilaian afektif):

No.	Indikator sikap	Percaya Diri	Ramah	Pantang Menyerah	Kritis	Nilai Rata-Rata
	Nama siswa					

## Lampiran 8

1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Kriteria penilaian: Sangat baik = 4 (A)

Baik = 3 (B)

Kurang baik = 2 (C)

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{total nilai per indikator sikap}}{4}$$

## X. Media dan Sumber Belajar

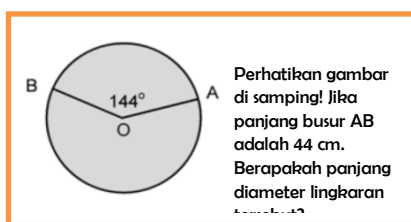
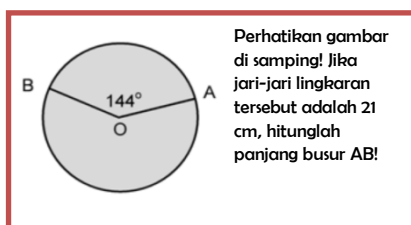
## 1. Media

- Spidol
- White board
- kartu soal dan jawaban untuk permainan.

## 2. Sumber Belajar

Buku Matematika Kelas VIII, Erlangga 2006.

## XI. Kartu Soal dan Jawaban Permainan Mencari Pasangan.



Lampiran 8

Perhatikan gambar di samping kemudian hitunglah panjang busur FG!

**44 cm**

Perhatikan gambar di samping kemudian hitunglah luas juring OFG!

**462 cm<sup>2</sup>**

Perhatikan gambar di samping! Jika panjang busur MN = 17,6 cm. Berapakah panjang jari-jari lingkaran tersebut?

**28 cm**

Perhatikan gambar di samping! Jika luas juring OMN = 31,4 cm<sup>2</sup>. Berapakah panjang jari-jari lingkaran tersebut? ( $\pi = 3,14$ )

**10 cm**

Perhatikan gambar di samping kemudian hitunglah panjang busur AB!

**22 cm**

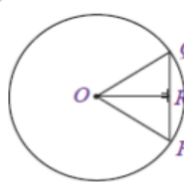
Perhatikan gambar di samping kemudian hitunglah luas juring OAB!

**154 cm<sup>2</sup>**

Perhatikan gambar di samping kemudian hitunglah luas daerah yang diarsir!

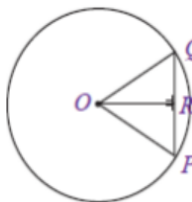
**56 cm<sup>2</sup>**

## Lampiran 8



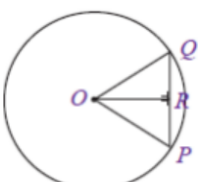
Pada gambar di samping, besar  $\angle POQ = 60^\circ$ , panjang  $OP = 15$  cm,  $PQ = 18$  cm. Hitunglah panjang busur  $PQ$ !  
( $\pi = 3,14$ )

**15,7 cm**



Pada gambar di samping, besar  $\angle POQ = 60^\circ$ , panjang  $OP = 15$  cm,  $PQ = 18$  cm. Hitunglah luas juring  $OPQ$ !

**117,75 cm<sup>2</sup>**



Pada gambar di samping, besar  $\angle POQ = 60^\circ$ , panjang  $OP = 15$  cm,  $PQ = 18$  cm. Hitunglah luas tembereng yang dibatasi oleh busur  $PQ$  dan tali busur  $PQ$ !

**9,75 cm<sup>2</sup>**



Gambar berikut merupakan sebuah kipas yang dibuka lebar. Hitunglah luas permukaan kipas tersebut jika panjang jari-jarinya 21 cm dan besar sudut pusatnya  $100^\circ$ !

**385 cm<sup>2</sup>**



Gambar berikut merupakan sebuah kipas yang dibuka lebar. Hitunglah luas permukaan kipas tersebut jika panjang jari-jarinya 28 cm dan besar sudut pusatnya  $180^\circ$ !

**1232 cm<sup>2</sup>**



Gambar berikut merupakan sebuah kipas yang dibuka lebar. Hitunglah panjang garis lengkung kipas tersebut jika panjang jari-jarinya 21 cm dan besar sudut pusatnya  $180^\circ$ !

**66 cm**

Ibu membuat telur dadar berbentuk lingkaran dengan diameter 14 cm. Telur dadar tersebut akan dipotong menjadi 8 bagian yang sama ukurannya. Hitunglah luas potongan telur dadar tersebut!

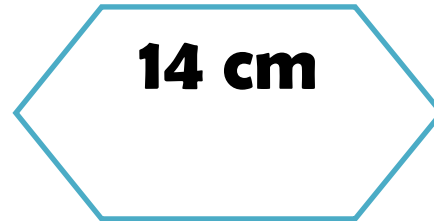
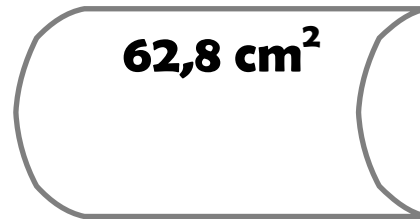
**19,25 cm<sup>2</sup>**



## Lampiran 8

Adinda membeli kue bolu berbentuk lingkaran dengan diameter 20 cm. Kue tersebut akan dipotong menjadi 5 bagian yang sama ukurannya. Hitunglah luas potongan kue bolu tersebut!  
( $\pi = 3,14$ )

Bima membuat omelet berbentuk lingkaran. Kemudian ia memotong omelet itu menjadi 7 bagian yang sama ukurannya. Jika luas potongan omelet tersebut adalah  $88 \text{ cm}^2$ . Berapakah jari-jari omelet yang dibuat Bima? ( $\pi = \frac{22}{7}$ )



Jakarta, Januari 2016

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

Mahasiswa Peneliti

Sri Suwanti, M. Pd

Putri Rijkiyah

**Lampiran 9****Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
Siklus III**

Nama Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / genap  
Materi Pokok : Lingkaran  
Alokasi Waktu : 1 pertemuan (1 x 40 menit)

**I. Standar Kompetensi**

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

4.5 Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga.

**III. Indikator**

Melukis dan menghitung panjang jari-jari lingkaran dalam dan luar segitiga.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat melukis dan menghitung panjang jari-jari lingkaran dalam dan luar segitiga.

**V. Karakter Siswa Yang Diharapkan**

1. Percaya diri (*self confidence*)
2. Pelayanan prima (*excellent service*): ramah
3. Integritas: pantang menyerah
4. kritis

**VI. Strategi Pembelajaran**

1. Ceramah

## Lampiran 9

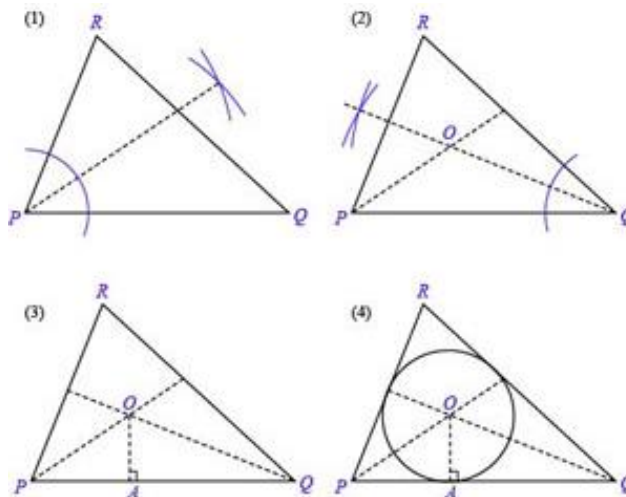
2. Tanya Jawab
3. *Make a match* (permainan mencari pasangan/mencocokkan kartu)
4. Pemberian tugas

## VII. Materi Ajar

## LINGKARAN DALAM DAN LINGKARAN LUAR SEGITIGA

- **Melukis lingkaran dalam segitiga**, langkah-langkah:

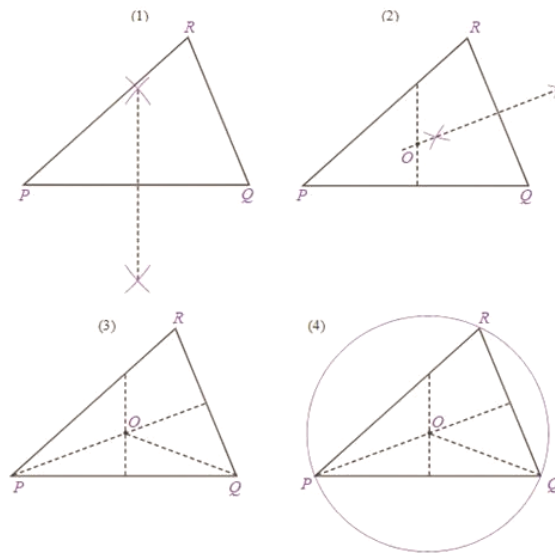
1. Lukislah  $\Delta PQR$ , kemudian lukislah garis bagi  $\angle RPQ$ .
2. Lukislah garis bagi  $\angle PQR$ , sehingga berpotongan dengan garis bagi  $\angle RPQ$  di titik  $O$ .
3. Lukislah garis  $OA$  tegak lurus terhadap garis  $PQ$  dengan titik  $A$  terletak pada garis  $PQ$ .
4. Lukislah lingkaran berpusat di  $O$  dengan jari-jari  $OA$ .



- **Melukis lingkaran luar segitiga**, langkah-langkah:

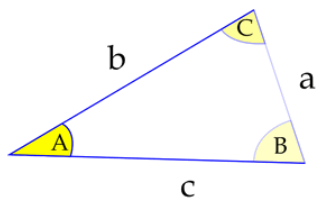
1. Lukislah  $\Delta PQR$ , kemudian lukislah garis sumbu  $PQ$ .
2. Lukislah garis sumbu  $QR$ , sehingga memotong garis sumbu  $PQ$  di titik  $O$ .
3. Hubungkan titik  $O$  dan  $Q$ .
4. Lukislah lingkaran berpusat di  $O$  dengan jari-jari  $OQ$ .

## Lampiran 9



- **Panjang jari-jari lingkaran dalam dan luar segitiga.**

Perhatikan  $\triangle ABC$  di samping!



- Panjang sisi di hadapan  $\angle A$  dinyatakan dengan a.
- Panjang sisi di hadapan  $\angle B$  dinyatakan dengan b.
- Panjang sisi di hadapan  $\angle C$  dinyatakan dengan c.

Keliling  $\triangle ABC$  dinyatakan dengan  $2s$ , sehingga:

$$K = a + b + c$$

$$2s = a + b + c$$

$$s = \frac{1}{2} (a + b + c)$$

$$\text{Luas } \triangle ABC = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

- **Jari-jari lingkaran dalam segitiga**

$$r = \frac{L}{s} \text{ atau } r = \frac{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{s}$$

$r$  = panjang jari-jari lingkaran dalam segitiga

$s = \frac{1}{2}$  keliling segitiga

$a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah panjang sisi-sisi segitiga

## Lampiran 9

- **Jari-jari lingkaran luar segitiga**

$$R = \frac{abc}{4L} \text{ atau } R = \frac{abc}{4\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}$$

R = panjang jari-jari lingkaran luar segitiga

s = ½ keliling segitiga

a, b, dan c adalah panjang sisi-sisi segitiga

## VIII. Langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam pembuka, absensi, dan mengkondisikan siswa dalam kondisi belajar.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa termotivasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam guru dengan ramah.</li> <li>• Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan.</li> <li>• Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.</li> </ul>	5 menit

## Lampiran 9

<b>KEGIATAN INTI</b>	<p><b>EKSPLORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan sedikit penjelasan tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga.</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang diajarkan.</li> </ul> <p><b>ELABORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik tentang lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga.</li> </ul> <p><b>KONFIRMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memandu proses presentasi dan membantu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan dengan penuh percaya diri dan integritas tinggi.</li> <li>• Siswa menjawab soal-soal yang diberikan pada permainan mencari pasangan dengan kritis dan pantang menyerah.</li> <li>• Siswa melakukan presentasi bersama pasangan yang</li> </ul>	30 menit
----------------------	--	---	----------

## Lampiran 9

	<p>merumuskan konsep-konsep yang benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan pada siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	<p>ditemukan setelah menjawab dan mendiskusikan soal-soal yang diberikan.</p>	
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan pekerjaan rumah.</li> <li>• Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan materi.</li> <li>• Siswa menyimak dan mencatat pekerjaan rumah yang diberikan.</li> </ul>	5 menit
<b>Total</b>			40 menit

**IX. Penilaian**

1. Penilaian dalam bentuk soal untuk mengukur tujuan pembelajaran yang ingin dicapai diberikan pada saat permainan mencari pasangan.

### Lampiran 9

- Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, serta memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat poin maksimal, yaitu 10 poin.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, namun tidak dapat memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat 5 poin.
  - Siswa yang tidak dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban akan mendapat 1 poin.
2. Penilaian afektif, penilaian ini dilakukan dengan lembar pengamatan perindividu, yang dilakukan oleh guru. Selama proses pembelajaran, guru mengadakan penilaian dalam bentuk pengamatan.

Format lembar pengamatan sikap siswa (penilaian afektif):

No.	Indikator sikap	Percaya Diri	Ramah	Pantang Menyerah	Kritis	Nilai Rata-Rata
	Nama siswa					
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Kriteria penilaian: Sangat baik = 4 (A)

Baik = 3 (B)

Kurang baik = 2 (C)

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{total nilai per indikator sikap}}{4}$$

## X. Media dan Sumber Belajar

1. Media



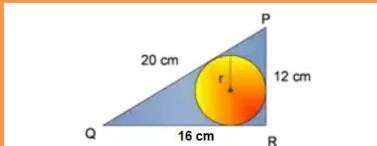
## Lampiran 9

- Spodol
- White board
- kartu soal dan jawaban untuk permainan.

## 2. Sumber Belajar

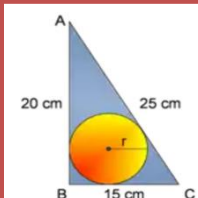
Buku Matematika Kelas VIII, Erlangga 2006.

## XI. Kartu Soal dan Jawaban Permainan Mencari Pasangan.



PQR adalah segitiga siku-siku. Tentukan jari-jari lingkaran dalam segitiga!

**4 cm**



Tentukan jari-jari lingkaran dalam segitiga berikut ini, diketahui AB tegak lurus BC.

**5 cm**

Segitiga ABC siku-siku di C dengan panjang  $AB = 10$  cm,  $BC = 6$  cm, dan  $AC = 8$  cm. Di dalam segitiga tersebut akan dibuat lingkaran, berapakah jari-jari lingkaran dalam segitiga tersebut?

**2 cm**

Panjang sisi-sisi sebuah segitiga adalah 20 cm, 12 cm, dan 16 cm. Tentukan jari-jari lingkaran luar segitiga tersebut!

**12,5 cm**

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 20 cm, 15 cm, dan 25 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran luar segitiga tersebut!

**10 cm**

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 13 cm, 14 cm, dan 15 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran luar segitiga tersebut!

**8,125 cm**

## Lampiran 9

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 5 cm, 12 cm, dan 13 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran dalam segitiga!

**2 cm**

Segitiga ABC siku-siku di C dengan panjang AB = 10 cm, BC = 6 cm, dan AC = 8 cm. Di luar segitiga tersebut akan dibuat lingkaran, berapakah jari-jari lingkaran luar segitiga tersebut?

**5 cm**

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 5 cm, 12 cm, dan 13 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran luar segitiga!

**6,5 cm**

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 9 cm, 12 cm, dan 15 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran dalam segitiga!

**3 cm**

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 3 cm, 4 cm, dan 5 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran dalam segitiga!

**1 cm**

Panjang sisi sebuah segitiga adalah 13 cm, 14 cm, dan 15 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran dalam segitiga!

**4 cm**

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 10 cm, 17 cm, 21 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran dalam segitiga tersebut!

**3,5 cm**

## Lampiran 9

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 9 cm, 12 cm, dan 15 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran dalam segitiga!

**7,5 cm**

Panjang sisi sebuah segitiga adalah 26 cm, 28 cm, dan 30 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran dalam segitiga!

**8 cm**

Diketahui panjang sisi sebuah segitiga adalah 3 cm, 4 cm, dan 5 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran luar segitiga!

**2,5 cm**

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

Sri Suwanti, M. Pd

Jakarta, Januari 2016

Mahasiswa Peneliti

Putri Rijkiyah

**Lampiran 10****Rencana Pelaksanaan Pembelajaran  
Siklus III**

Nama Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / genap  
Materi Pokok : Lingkaran  
Alokasi Waktu : 1 pertemuan (2 x 40 menit)

**I. Standar Kompetensi**

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**II. Kompetensi Dasar**

4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

**III. Indikator**

Menerapkan konsep keliling, luas, hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring dalam pemecahan masalah.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menerapkan konsep keliling, luas, hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring dalam pemecahan masalah.

**V. Karakter Siswa Yang Diharapkan**

1. Percaya diri (*self confidence*)
2. Pelayanan prima (*excellent service*): ramah
3. Integritas: pantang menyerah
4. Kritis

## Lampiran 10

### VI. Strategi Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya Jawab
3. *Make a match* (permainan mencari pasangan/mencocokkan kartu)
4. Pemberian tugas

### VII. Materi Ajar

#### KELILING DAN LUAS LINGKARAN

2. Keliling Lingkaran adalah panjang garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu.

Rumus keliling lingkaran:

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r$$

Dengan K = keliling lingkaran

d = diameter lingkaran

r = jari-jari lingkaran

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

3. Luas Lingkaran

Luas lingkaran disebut juga bidang lingkaran.

Rumus luas lingkaran:

$$L = \pi r^2$$

Dengan L = luas lingkaran

r = jari-jari lingkaran

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

#### HUBUNGAN SUDUT PUSAT, PANJANG BUSUR, DAN LUAS JURING

Untuk lingkaran di bawah ini, berlaku rumus perbandingan berikut.

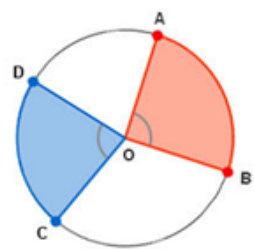
- Hubungan sudut pusat dengan panjang busur

## Lampiran 10

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle COD} = \frac{\text{panjang busur } AB}{\text{panjang busur } CD}$$

- Hubungan sudut pusat dengan luas juring

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle COD} = \frac{\text{luas juring } OAB}{\text{luas juring } OCD}$$



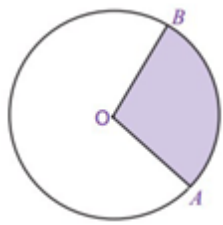
**HUBUNGAN SUDUT PUSAT DENGAN SUDUT LINGKARAN  
TERHADAP PANJANG BUSUR DENGAN KELILING DAN  
TERHADAP LUAS JURING DENGAN LUAS LINGKARAN**

Untuk lingkaran di bawah ini, berlaku rumus berikut:

$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang busur } AB}{\text{Keliling lingkaran}} = \frac{\text{Luas juring } OAB}{\text{Luas lingkaran}}$$

$$\text{Luas juring } OAB = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \text{Luas lingkaran}$$

$$\text{Panjang busur } AB = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \text{Keliling lingkaran}$$



## VIII. Langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam pembuka, absensi, dan mengkondisikan siswa dalam kondisi belajar.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam guru dengan ramah.</li> <li>• Siswa mendengarkan tujuan</li> </ul>	10 menit

## Lampiran 10

	<p>pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa termotivasi.</li> </ul>	<p>pembelajaran yang disampaikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.</li> </ul>	
<b>KEGIATAN INTI</b>	<p><b>EKSPLORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan sedikit penjelasan tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai penerapan konsep lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang diajarkan.</li> </ul> <p><b>ELABORASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan dengan penuh percaya diri dan integritas tinggi.</li> <li>• Siswa menjawab soal-soal yang</li> </ul>	65 menit

## Lampiran 10

	<p>peserta didik tentang penerapan konsep lingkaran dalam kehidupan sehari-hari melalui permainan mencari pasangan.</p> <p><b>KONFIRMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memandu proses presentasi dan membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.</li> <li>• Guru menanyakan pada siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ul>	<p>diberikan pada permainan mencari pasangan dengan kritis dan pantang menyerah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan presentasi bersama pasangan yang ditemukan setelah menjawab dan mendiskusikan soal-soal yang diberikan.</li> </ul>	
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan pekerjaan rumah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan materi.</li> <li>• Siswa menyimak dan mencatat pekerjaan rumah yang diberikan.</li> </ul>	5 menit



### Lampiran 10

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>		
<b>Total</b>			80 menit

### IX. Penilaian

1. Penilaian dalam bentuk soal untuk mengukur tujuan pembelajaran yang ingin dicapai diberikan pada saat permainan mencari pasangan.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, serta memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat poin maksimal, yaitu 10 poin.
  - Siswa yang dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban, namun tidak dapat memberikan penjelasan dengan tepat akan mendapat 5 poin.
  - Siswa yang tidak dapat mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban akan mendapat 1 poin.
2. Penilaian afektif, penilaian ini dilakukan dengan lembar pengamatan perindividu, yang dilakukan oleh guru. Selama proses pembelajaran, guru mengadakan penilaian dalam bentuk pengamatan.

Format lembar pengamatan sikap siswa (penilaian afektif):

No.	Indikator sikap	Percaya Diri	Ramah	Pantang Menyerah	Kritis	Nilai Rata-Rata
	Nama siswa					
1.						
2.						

## Lampiran 10

3.						
4.						
5.						
6.						

Kriteria penilaian: Sangat baik = 4 (A)

Baik = 3 (B)

Kurang baik = 2 (C)

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{total nilai per indikator sikap}}{4}$$

## X. Media dan Sumber Belajar

## 1. Media

- Spodol
- White board
- kartu soal dan jawaban untuk permainan.

## 2. Sumber Belajar

Buku Matematika Kelas VIII, Erlangga 2006.

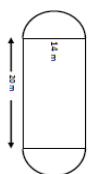
## XI. Kartu Soal dan Jawaban Permainan Mencari Pasangan.

Seorang pelari melintasi jalur melingkar sepanjang 396 m. Untuk  $\pi = \frac{22}{7}$ , panjang jari-jari lintasan tersebut adalah...

**63 m**

Sebuah roda berputar sebanyak 200 kali untuk melintasi jalan sepanjang 314 m. Jika  $\pi = 3,14$ , maka **jari-jari** roda adalah...

**25 cm**



Lapangan sepak bola tampak seperti gambar disamping. Akan ditanami rumput dengan harga Rp 10.000 per  $\text{m}^2$ . Biaya penanaman rumput sebesar...

**Rp4.340.000**

## Lampiran 10

Adinda membeli kue bolu berbentuk lingkaran dengan diameter 20 cm. Kue tersebut akan dipotong menjadi 5 bagian yang sama ukurannya. Hitunglah luas potongan kue bolu tersebut! ( $\pi = 3,14$ )

**385 cm<sup>2</sup>**



Gambar berikut merupakan sebuah kipas yang dibuka lebar. Hitunglah luas permukaan kipas tersebut jika panjang jari-jarinya 21 cm dan besar sudut pusatnya 100°!

**62,8 cm<sup>2</sup>**

Bima membuat omelet berbentuk lingkaran. Kemudian ia memotong omelet itu menjadi 7 bagian yang sama ukurannya. Jika luas potongan omelet tersebut adalah 88 cm<sup>2</sup>. Berapakah jari-jari omelet yang dibuat Bima? ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

**1232 cm<sup>2</sup>**



Gambar berikut merupakan sebuah kipas yang dibuka lebar. Hitunglah luas permukaan kipas tersebut jika panjang jari-jarinya 28 cm dan besar sudut pusatnya 180°!

**14 cm**



Gambar berikut merupakan sebuah kipas yang dibuka lebar. Hitunglah panjang garis lengkung kipas tersebut jika panjang jari-jarinya 21 cm dan besar sudut pusatnya 180°!

**66 cm**


Ibu membuat telur dadar berbentuk lingkaran dengan diameter 14 cm. Telur dadar tersebut akan dipotong menjadi 8 bagian yang sama ukurannya. Hitunglah luas potongan telur dadar tersebut!

**19,25 cm<sup>2</sup>**

Pak Danu ingin membuat taman berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 m. Taman itu terdiri dari lapangan rumput yang ditengah-tengahnya dibuat taman bunga berbentuk lingkaran yang diameternya 20 m. Hitunglah besar biaya untuk menanam rumput, jika biaya tiap m<sup>2</sup> adalah Rp7500!

**Rp4.395.00**

## Lampiran 10



Sebuah taman berbentuk setengah lingkaran seperti gambar disamping. Jika  $\pi = \frac{22}{7}$ , Keliling taman adalah...

**144 m**

Panjang jari-jari sebuah roda 21 cm. Jika roda itu berputar sebanyak 600 kali. Panjang lintasannya adalah...

**792 m**

Pak Arsyad ingin membuat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan jari-jari 7 m. di tepi kolam akan dibuat jalan dari conblock Rp80.000/m<sup>2</sup>, tentukan biaya yang harus dipersiapkan oleh Pak Arsyad!

**Rp12.800.000**

Pak Danu ingin membuat taman bunga berbentuk lingkaran dengan jari-jari 5 m. Di tepi taman bunga akan ditanami rumput hias dengan lebar 2 m. jika biaya penanaman rumput hias Rp20.000/m<sup>2</sup>, tentukan biaya yang harus disiapkan oleh Pak Danu?

**Rp1.510.000**

Seorang anak mengendarai sepeda dan melintasi jalan sepanjang 314 m. Jika jari-jari roda sepeda tersebut 10 cm, maka berapa kali roda sepeda anak tersebut berputar?

**500 kali**

Sebuah mobil memiliki panjang jari-jari roda 35 cm. Roda mobil tersebut berputar sebanyak 600 kali. Berapakah jarak yang telah ditempuh mobil tersebut?

**1320 m**

Sebuah kolam berbentuk lingkaran berjari-jari 30 m. di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar yang lebarnya 2 m. jika biaya untuk membuat jalan tiap m<sup>2</sup> adalah Rp20.000 hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut!

**Rp7.787.200**

**Lampiran 10**

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

Sri Suwanti, M. Pd

Jakarta, Januari 2016

Mahasiswa Peneliti

Putri Rijkiyah

**Lampiran 11**

**KISI-KISI TES SIKLUS I  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : VIII-1

Jumlah Soal : 4  
Waktu : 60 Menit  
Bentuk Soal : Essay

Soal 1 s.d. 4 memuat indikator koneksi matematis sebagai berikut:

- (1) Menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika,
- (2) Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, dan
- (3) Menuliskan hubungan antar obyek atau konsep matematika.

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kelas/Sem	Materi	Indikator Soal	No. Soal
4.	Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.	VIII-1/Genap	Lingkaran	1) Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan unsur, keliling, dan luas lingkaran.	1,2
		4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.			2) Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran.	3,4

## Lampiran 12

## TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

## SIKLUS I

Jenjang : SMP Nama : .....

Kelas/Semester : VIII/2 Kelas : .....

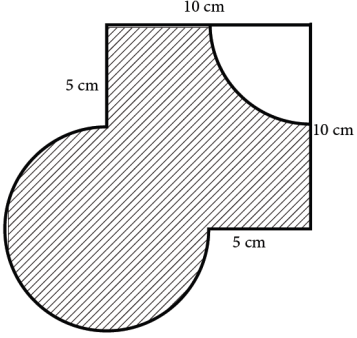
Waktu : 40 menit Tanggal : .....

**Petunjuk:**

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang disediakan
- Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban anda pada tempat yang disediakan. Jika tidak cukup, gunakan halaman belakang soal dengan menuliskan nomor soal yang akan dijawab
- Jawaban ditulis menggunakan **bolpoint**. Jika jawaban anda salah dan akan membetulkan, coret jawaban yang salah (**tidak perlu ditype-ex**) kemudian tuliskan jawaban yang benar
- Sebelum menjawab soal, tuliskan terlebih dahulu hal-hal yang **diketahui** dan **ditanyakan**
- Kumpulkan jawaban anda beserta kertas coret-coretan (**tuliskan nama anda pada kertas tsb.**)

No	Soal	Jawaban
1.	Sebuah lingkaran dengan pusat P memiliki jari-jari 25 cm, panjang tali busur AB adalah 48 cm, dan titik C berada tepat di tengah-tengah garis AB. Tentukan panjang: a. diameter lingkaran b. garis apotema CP	

## Lampiran 12

2.	 <p>Amati gambar di atas! Tentukan keliling dan luas gambar yang diarsir!</p>	
3.	<p>Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil berputar sebanyak 100 kali. Tentukan jarak yang ditempuh mobil!</p>	
4.	<p>Pak Santoso memiliki lahan di belakang rumahnya berbentuk persegi dengan ukuran sisi 28 m yang rencananya akan dijadikan taman. Di dalam taman tersebut akan dibuat tiga kolam, yaitu satu kolam berbentuk setengah lingkaran dan 2 kolam berbentuk seperempat lingkaran dengan ukuran jari-jari masing-masing kolam 14 m. Sedangkan sisanya akan ditanami rumput hias. Jika biaya yang dibutuhkan untuk membeli rumput Rp50.000,00/m<sup>2</sup> dan biaya tukang pemasang rumput Rp250.000,00.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tentukan keliling lahan rumput milik Pak Santoso tersebut.</li> <li>Tentukan anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Santoso untuk penanaman rumput hias.</li> </ol>	



## Lampiran 13

**KUNCI JAWABAN SOAL TES  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SIKLUS I**

1. Diketahui:  $r = 25 \text{ cm}$   
 $AB = 48 \text{ cm}$

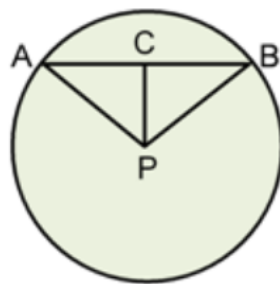
Ditanya: a)  $d = ?$   
b) panjang apotema  $CP = ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a) } d &= 2r \\ &= 2 \times 25 \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, diameter lingkaran tersebut adalah 50 cm.

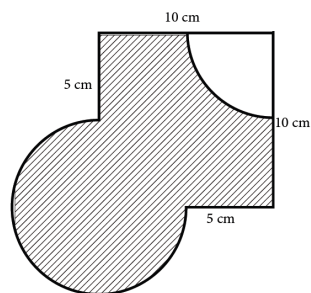
b)



$$\begin{aligned} PB &= r = 25 \text{ cm} \\ CB &= \frac{1}{2} \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot 48 = 24 \text{ cm} \\ CP &= \sqrt{PB^2 - CB^2} \\ &= \sqrt{25^2 - 24^2} \\ &= \sqrt{625 - 576} \\ &= \sqrt{49} = 7 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, panjang garis apotema  $CP$  adalah 7 cm.

2. Diketahui:



Ditanya: Keliling dan luas daerah yang diarsir = ?

Jawab:

- Keliling

$$\begin{aligned} K_1 &= \text{keliling } \frac{3}{4} \text{ lingkaran dengan jari - jari } 5 \text{ cm} \\ &= \frac{3}{4} \cdot 2\pi r \\ &= \frac{3}{4} \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 5 \\ &= 23,55 \text{ cm} \end{aligned}$$

## Lampiran 13

$$K2 = \text{keliling } \frac{1}{4} \text{ lingkaran dengan jari - jari } 5 \text{ cm}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 2\pi r$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 5$$

$$= 7,85 \text{ cm}$$

$$K3 = \text{jumlah panjang sisi persegi yang berada pada daerah arsiran}$$

$$= 4 \cdot 5$$

$$= 20 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling daerah yang diarsir} = K1 + K2 + K3$$

$$= 23,55 + 7,85 + 20$$

$$= 51,4 \text{ cm.}$$

## • Luas

$$L1 = \text{Luas persegi}$$

$$= s^2$$

$$= 10^2$$

$$= 100 \text{ cm}^2$$

$$L2 = \text{luas } \frac{3}{4} \text{ lingkaran dengan jari - jari } 5 \text{ cm}$$

$$= \frac{3}{4} \cdot \pi r^2$$

$$= \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot 5^2$$

$$= 58,875 \text{ cm}^2$$

$$L3 = \text{luas } \frac{1}{4} \text{ lingkaran dengan jari - jari } 5 \text{ cm}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \pi r^2$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 5^2$$

$$= 19,625 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas daerah yang diarsir} = L1 + L2 - L3$$

$$= 100 + 58,875 - 19,625$$

$$= 139,25 \text{ cm}^2.$$

3. Diketahui: Jari-jari ban mobil =  $r = 30 \text{ cm}$

Banyak putaran ban = 100 kali

Ditanya: Jarak yang ditempuh mobil = ?

Jawab:

Keliling ban mobil =  $K$

$$= 2\pi r$$

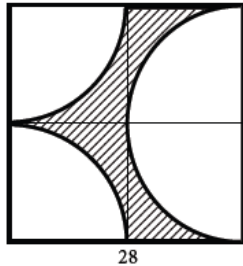
$$= 2 \cdot 3,14 \cdot 30$$

## Lampiran 13

$$= 188,4 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Jarak yang ditempuh mobil} &= \text{Keliling ban mobil} \cdot \text{Banyak putaran ban} \\ &= 188,4 \cdot 100 \\ &= 18840 \text{ cm} \\ &= 188,4 \text{ m} \end{aligned}$$

4. Diketahui: sebuah lahan berbentuk persegi sebagai berikut.



Daerah yang diarsir = ditanami rumput hias

Daerah yang tidak diarsir = dibuat kolam

Biaya pembelian rumput = Rp50.000,00 per  $\text{m}^2$

Biaya tukang pemasang rumput = Rp250.000,00

Ditanya: a)  $K_{\text{lahan rumput}} = ?$

b) Anggaran untuk penanaman rumput = ?

Jawab:

- a)  $K_1 = \text{keliling sebuah lingkaran dengan panjang jari – jari } 14 \text{ m}$

$$\begin{aligned} &= 2\pi r \\ &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 \\ &= 88 \text{ m} \end{aligned}$$

- $K_2 = \text{jumlah panjang sisi persegi yang berada pada daerah arsiran}$

$$\begin{aligned} &= 14 + 14 \\ &= 28 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, keliling lahan yang akan ditanami rumput} &= K_1 + K_2 = 88 + 28 \\ &= 116 \text{ m.} \end{aligned}$$

- b)  $L_1 = \text{luas persegi dengan panjang sisi } 28 \text{ m}$

$$\begin{aligned} &= s^2 \\ &= 28^2 \\ &= 784 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

- $L_2 = \text{luas lingkaran dengan panjang jari – jari } 14 \text{ m}$

$$\begin{aligned} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 14^2 \\ &= 616 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas lahan rumput} &= L_1 - L_2 \\ &= 784 - 616 \\ &= 168 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Anggaran penanaman rumput} &= \text{biaya pembelian rumput} + \text{biaya tukang} \\ &= (168 \cdot \text{Rp}50.000,00) + \text{Rp}250.000,00 \\ &= \text{Rp}8.650.000,00. \end{aligned}$$

## Lampiran 14

**KISI-KISI TES SIKLUS II**  
**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : VIII-1

Jumlah Soal : 4  
Waktu : 60 Menit  
Bentuk Soal : Essay

Soal 1 s.d. 4 memuat indikator koneksi matematis sebagai berikut:

- (1) Menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika,
- (2) Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, dan
- (3) Menuliskan hubungan antar obyek atau konsep matematika.

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kelas/ Sem	Materi	Indikator Soal	No. Soal
4.	Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.	VIII-1/ Genap	Lingkaran	1) Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan hubungan dua buah sudut pusat dengan panjang busur.	1
					2) Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat dengan luas juring.	2
					3) Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat dengan luas juring.	3,4

## Lampiran 15

## TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

## SIKLUS II

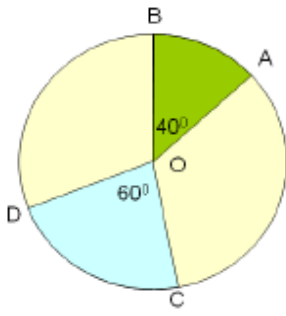
Jenjang : SMP Nama : .....

Kelas/Semester : VIII/2 Kelas : .....

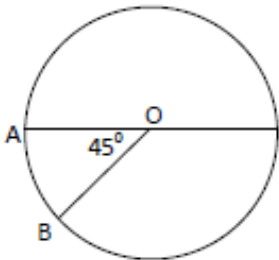

Waktu : 60 menit Tanggal : .....

**Petunjuk:**

- f. Tulis nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang disediakan
- g. Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban anda pada tempat yang disediakan. Jika tidak cukup, gunakan halaman belakang soal dengan menuliskan nomor soal yang akan dijawab
- h. Jawaban ditulis menggunakan **bolpoint**. Jika jawaban anda salah dan akan membetulkan, coret jawaban yang salah (**tidak perlu ditipe-ex**) kemudian tuliskan jawaban yang benar
- i. Sebelum menjawab soal, tuliskan terlebih dahulu hal-hal yang **diketahui** dan **ditanyakan**
- j. Kumpulkan jawaban anda beserta kertas coret-coretan (**tuliskan nama anda pada kertas tsb.**)

No	Soal	Jawaban
1.	 <p>Pada gambar di atas, panjang busur <math>AB = 30</math> cm, <math>\angle AOB = 40^\circ</math> dan <math>\angle COD = 60^\circ</math>. Panjang busur CD adalah...</p>	

## Lampiran 15

2.	 <p>Pada gambar di atas, luas juring OAB adalah <math>77 \text{ cm}^2</math>, besar <math>\angle AOB = 45^\circ</math>, dan <math>\pi = \frac{22}{7}</math>.</p> <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>panjang diameter lingkaran</li> <li>keliling lingkaran</li> </ol>	
3.	<p>Ibu Santi membeli sebuah kue berbentuk lingkaran padat dengan jari-jari 14 cm. Kue tersebut akan dibagi kepada 4 orang anaknya dengan ukuran yang sama. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>besar sudut pusat masing-masing potongan</li> <li>luas potongan kue tersebut</li> </ol>	
4.	 <p>Gambar disamping merupakan kipas yang dibuka melebar. Hitunglah luas permukaan kipas tersebut, jika panjang jari-jarinya 21 cm, besar sudut pusatnya <math>160^\circ</math> (<math>\pi = \frac{22}{7}</math>)</p>	

## Lampiran 16

**KUNCI JAWABAN SOAL TES  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SIKLUS II**

1. Diketahui:  $\angle AOB = 40^\circ$  dan  $\angle COD = 60^\circ$

Panjang busur AB = 30 cm

Ditanya: Panjang busur CD = ?

Jawab:

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle COD} = \frac{\text{panjang busur AB}}{\text{panjang busur CD}}$$

$$\frac{40}{60} = \frac{30}{\text{panjang busur CD}}$$

$$\text{panjang busur CD} = \frac{30 \cdot 60}{40}$$

$$\text{panjang busur CD} = \frac{1800}{40}$$

$$\text{Panjang busur CD} = 45 \text{ cm.}$$

2. Diketahui: Luas juring AOB =  $77 \text{ cm}^2$

$$\angle AOB = 45^\circ$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya: a) d = ?, b) K = ?

Jawab:

$$\text{a) Luas juring AOB} = \frac{45^\circ}{360^\circ} \cdot \pi r^2$$

$$77 = \frac{1}{8} \cdot \frac{22}{7} \cdot r^2$$

$$77 = \frac{22}{56} \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{77 \cdot 56}{22}$$

$$r^2 = 196$$

$$r = \sqrt{196}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$\text{Diameter lingkaran} = d = 2r = 2 \cdot 14 = 28 \text{ cm.}$$

$$\text{b) Keliling lingkaran} = K = \pi d$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 28$$

$$= 88 \text{ cm}$$

3. Diketahui: Jari-jari kue = 14 cm

Kue tersebut akan dibagi 4 dengan ukuran yang sama.

## Lampiran 16

Ditanya: a) besar sudut masing-masing potongan kue = ?

b) Luas potongan kue = ?

Jawab:

a) Besar sudut satu lingkaran (satu kue) =  $360^{\circ}$

$$\begin{aligned} \text{Besar sudut potongan kue} &= \frac{360^{\circ}}{4} \\ &= 90^{\circ}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) Luas potongan kue} &= \frac{90^{\circ}}{360^{\circ}} \cdot \pi r^2 \\ &= \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 \\ &= 154 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

4. Diketahui: Jari-jari sebuah kipas =  $r = 21$  cm

Besar sudut pusatnya =  $160^{\circ}$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya:  $L_{\text{kipas}} = ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} L_{\text{kipas}} &= \frac{160^{\circ}}{360^{\circ}} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21^2 \\ &= \frac{4}{9} \cdot \frac{22}{7} \cdot 441 \\ &= 616 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, Luas kipas tersebut adalah  $616 \text{ cm}^2$ .



## Lampiran 17

**KISI-KISI TES SIKLUS III  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

Sekolah : MTs Negeri 8 Jakarta  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : VIII-1

Jumlah Soal : 4  
Waktu : 60 Menit  
Bentuk Soal : Essay

Soal 1 s.d. 4 memuat indikator koneksi matematis sebagai berikut:

- (1) Menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika,
- (2) Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, dan
- (3) Menuliskan hubungan antar obyek atau konsep matematika.

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kelas/Sem	Materi	Indikator	No. Soal
4.	Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.	VIII-1/ Genap	Lingkaran	1) Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran.	2,3
		4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.			2) Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat dengan luas juring.	4
		4.5 Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga.			3) Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan lingkaran dalam segitiga.	1

## Lampiran 18

## TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

## SIKLUS III

Jenjang : SMP Nama : .....

Kelas/Semester : VIII/2 Kelas : .....



Waktu : 60 menit Tanggal : .....

**Petunjuk:**


- k. Tulis nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang disediakan
- l. Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban anda pada tempat yang disediakan. Jika tidak cukup, gunakan halaman belakang soal dengan menuliskan nomor soal yang akan dijawab
- m. Jawaban ditulis menggunakan **bolpoint**. Jika jawaban anda salah dan akan membetulkan, coret jawaban yang salah (**tidak perlu ditype-ex**) kemudian tuliskan jawaban yang benar
- n. Sebelum menjawab soal, tuliskan terlebih dahulu hal-hal yang **diketahui** dan **ditanyakan**
- o. Kumpulkan jawaban anda beserta kertas coret-coretan (**tuliskan nama anda pada kertas tsb.**)

No	Soal	Jawaban
1.	<p>Diketahui <math>\triangle ABC</math> dengan Panjang <math>AB = 20</math> cm, <math>AC = 13</math> cm, dan <math>BC = 21</math> cm. Di dalam segitiga tersebut akan dibuat sebuah lingkaran dengan pusat O. Hitunglah panjang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. jari-jari lingkaran dalam segitiga</li> <li>b. jika lingkaran dalam segitiga tersebut menyinggung garis AB di F, garis AC di E, dan garis BC di D, tentukan panjang AF, CE, dan BD.</li> </ol>	

## Lampiran 18

2.	 <p>Roda sebuah sepeda berputar sebanyak 400 kali untuk melintasi jalan sepanjang 880 m.</p> <p>Hitunglah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>keliling roda, dan</li> <li>panjang jari-jari roda!</li> </ol>	
3.	 <p>Seorang pengusaha di bidang perhotelan ingin membuat kolam renang berbentuk lingkaran pada hotel barunya seperti gambar di atas. Kolam renang yang akan dibuat berdiameter 12 m dan di sekeliling kolam renang tersebut akan dibuat jalan yang terbuat dari conblock selebar 2 m. Jika biaya pemasangan conblock adalah Rp90.000 per <math>\text{m}^2</math>, berapakah biaya yang harus disiapkan oleh pengusaha tersebut untuk membuat jalan disekeliling kolam? (<math>\pi = 3,14</math>)</p>	

## Lampiran 18

4.	 <p>Ibu membeli sebuah pizza berbentuk lingkaran dengan diameter 35 cm. Pizza tersebut akan dibagi menjadi 8 bagian dengan ukuran yang sama. Tentukan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>c. besar sudut pusat masing-masing potongan</li><li>d. luas potongan pizza tersebut</li></ul>	
----	---	--

## Lampiran 19

**KUNCI JAWABAN SOAL TES  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SIKLUS III**

1. Diketahui: Panjang BC = a = 21 cm  
 Panjang AC = b = 13 cm  
 Panjang AB = c = 20 cm  
 Ditanya: a) Jari-jari lingkaran dalam segitiga = ?  
 b) (i) AF = ?  
 (ii) CE = ?  
 (iii) BD = ?

Jawab:

- a)  $s =$  setengah keliling segitiga

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2}(a + b + c) \\ &= \frac{1}{2}(21 + 13 + 20) \\ &= \frac{1}{2}(54) \\ &= 27 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r &= \frac{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{s} \\ &= \frac{\sqrt{27(27-21)(27-13)(27-20)}}{27} \\ &= \frac{\sqrt{27 \cdot 6 \cdot 14 \cdot 7}}{27} \\ &= \frac{\sqrt{15876}}{27} \\ &= \frac{126}{27} \\ &= 4,67 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, jari-jari lingkaran dalam segitiga tersebut adalah 18 cm.

- b) (i) AF =  $s - a = 27 - 21 = 6$  cm  
 (ii) CE =  $s - c = 27 - 20 = 7$  cm  
 (iii) BD =  $s - b = 27 - 13 = 14$  cm.

2. Diketahui: Sebuah sepeda melintasi jalan sepanjang 880 m.  
 Roda sepeda itu berputar sebanyak 400 kali.

- Ditanya: a)  $K_{\text{roda}} = ?$   
 b)  $r_{\text{roda}} = ?$

Jawab:

## Lampiran 19

$$\text{a) Panjang lintasan} = K_{\text{roda}} \cdot \text{banyak putaran}$$

$$880 = K_{\text{roda}} \cdot 400$$

$$K_{\text{roda}} = \frac{880}{400}$$

$$K_{\text{roda}} = 2,2 \text{ m}$$

$$K_{\text{roda}} = 220 \text{ cm}$$

Jadi, keliling roda sepeda tersebut adalah 220 cm.

$$\text{b) } K_{\text{roda}} = 2\pi r$$

$$220 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r$$

$$r = \frac{220 \cdot 7}{2 \cdot 22}$$

$$r = 35 \text{ cm.}$$

Jadi, jari-jari roda sepeda tersebut adalah 35 cm.

$$3. \text{ Diketahui: } d_{\text{kolam}} = 12 \text{ m}$$

$$r_{\text{kolam}} = 6 \text{ m}$$

$$r_{\text{kolam+jalan}} = 6 \text{ m} + 2 \text{ m} = 8 \text{ m}$$

$$\text{biaya pemasangan conblock} = \text{Rp}90.000,00 \text{ per m}^2$$

Ditanya: Biaya yang harus disiapkan untuk membuat jalan di sekeliling kolam renang = ?

Jawab:

$$L1 = \text{Luas (kolam + jalan)}$$

$$= \text{luas lingkaran dengan panjang jari – jari } 8 \text{ m}$$

$$= \pi r^2$$

$$= 3,14 \cdot 8^2$$

$$= 200,96 \text{ m}^2$$

$$L2 = \text{Luas kolam}$$

$$= \text{luas lingkaran dengan panjang jari – jari } 6 \text{ m}$$

$$= \pi r^2$$

$$= 3,14 \cdot 6^2$$

$$= 113,04 \text{ m}^2$$

$$L_{\text{jalan}} = L1 - L2$$

$$= 200,96 - 113,04$$

$$= 87,92 \text{ m}^2$$

Jadi, biaya yang harus disiapkan untuk membuat jalan di sekeliling kolam renang adalah

$$= 87,92 \cdot \text{Rp}90.000,00$$

$$= \text{Rp}7.912.800,00.$$

### Lampiran 19

4. Diketahui: Diameter pizza =  $d = 35$  cm artinya  $r = 17,5$  cm  
 Pizza tersebut akan dibagi menjadi 8 bagian dengan ukuran yang sama.

Ditanya: a) sudut pusat masing-masing potongan = ?

b) luas potongan pizza = ?

Jawab:

a) Sudut satu lingkaran penuh (satu pizza) =  $360^0$

$$\text{Sudut masing-masing potongan} = \frac{360^0}{8} = 45^0$$

$$\begin{aligned} \text{b) Luas potongan pizza} &= \frac{45^0}{360^0} \cdot \pi r^2 \\ &= \frac{1}{8} \cdot \frac{22}{7} \cdot 17,5^2 \\ &= 120,3125 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas potongan pizza tersebut adalah  $120,3125 \text{ cm}^2$ .





## Lampiran 20

6	Siswa melakukan permainan mencari pasangan untuk melatih pemahaman konsep siswa tentang materi yang sedang dipelajari.	√		
7	Siswa yang telah menemukan pasangan, menulis langkah-langkah penyelesaian soal serta menempel soal dan jawaban yang telah dicocokkan pada kertas tersebut.	√		
<b>KONFIRMASI</b>				
8	Beberapa pasang siswa yang berhasil menemukan pasangan diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas.	√		Hanya satu pasang siswa yang melakukan presentasi karena waktu yang tidak cukup
9	Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi atau bertanya tentang hasil kerja siswa lain.	√		
10	Guru membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.	√		
11	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru.	√		
12	Guru menjawab pertanyaan dengan memberi pertanyaan pancingan.	√		
<b>III. Kegiatan Penutup</b>				
13	Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.	√		
14	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.		√	siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya
15	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		

**Lampiran 20****Catatan Lapangan:**

**Pukul 08.25** guru membuka pembelajaran, meminta ketua kelas untuk memimpin pembacaan doa, mengecek kehadiran siswa, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

**Pukul 08.32** guru memberikan penjelasan mengenai unsur-unsur lingkaran dengan melibatkan siswa. Seluruh siswa sangat antusias, beberapa siswa diantaranya SP1 dan SP2 mengajukan diri untuk menunjukkan unsur-unsur lingkaran yang disebutkan oleh guru. Guru memberi penegasan tentang hubungan diameter dengan jari-jari, apotema, juring besar, dan juring kecil.

**Pukul 08.45** guru memberi penjelasan mengenai cara melakukan permainan mencari pasangan. Siswa mengambil kartu soal dan kartu jawaban, kemudian siswa langsung memikirkan jawaban dari soal yang didapatkan.

**Pukul 08.50** siswa mulai mencari pasangan, keadaan kelas menjadi sangat ramai. Banyak siswa yang berteriak mencari pasangannya. Guru belum membagikan LAS, beberapa siswa bertanya dimana ia harus menulis jawabannya. Setelah itu baru guru membagikan LAS dan meminta siswa untuk tertib dan duduk bersebelahan dengan pasangannya.

**Pukul 09.02** guru mengkondisikan kelas kembali untuk memulai proses presentasi. Guru meminta SP2 dan SP3 untuk melakukan presentasi. Guru meminta SP2 membacakan soal dan SP3 membacakan jawaban. Beberapa siswa mengobrol saat SP2 dan SP3 melakukan presentasi. Saat sedang presentasi, bel pergantian jam berbunyi.

**Pukul 09.07** guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi. Kemudian guru memberi informasi tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya serta meminta siswa untuk mempelajarinya di rumah. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## Lampiran 21

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika  
Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Materi : Lingkaran  
 Kelas/Semester : VIII-1 / 2(dua)  
 Tanggal : 15 Januari 2016

Siklus : I  
 Pertemuan : 2

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom "**Ya**" jika yang diamati terlaksana, dan pada kolom "**Tidak**" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
<b>I. Kegiatan Pendahuluan</b>				
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	√		
2	Guru memotivasi siswa dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.	√		
3	Guru melibatkan siswa dalam memberikan apersepsi materi yang akan dibahas.	√		
<b>II. Kegiatan Inti Pembelajaran</b>				
<b>EKSPLORASI</b>				
4	Guru memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.	√		
5	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang telah disampaikan.	√		
<b>ELABORASI</b>				
6	Siswa melakukan permainan mencari pasangan untuk melatih pemahaman konsep siswa tentang materi yang sedang dipelajari.	√		

## Lampiran 21

7	Siswa yang telah menemukan pasangan, menulis langkah-langkah penyelesaian soal serta menempel soal dan jawaban yang telah dicocokkan pada kertas tersebut.	√		
<b>KONFIRMASI</b>				
8	Beberapa pasang siswa yang berhasil menemukan pasangan diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas.	<input type="checkbox"/>	√	Guru membantu siswa yang belum menemukan pasangan untuk menyelesaikan soal.
9	Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi atau bertanya tentang hasil kerja siswa lain.	<input type="checkbox"/>	√	
10	Guru membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.	√		Guru meluruskan kekeliruan jawaban siswa
11	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru.	√		
12	Guru menjawab pertanyaan dengan memberi pertanyaan pancingan.	√		
<b>III. Kegiatan Penutup</b>				
13	Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.	√		
14	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.		√	siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya.
15	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		

**Lampiran 21****Catatan Lapangan:**

**Pukul 10.50** guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, meminta ketua kelas memimpin pembacaan doa, dan mengecek kehadiran siswa.

**Pukul 10.55** guru melakukan review, menanyakan materi sebelumnya tentang unsur-unsur lingkaran. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

**Pukul 11.00** guru menjelaskan materi mengenai keliling dan luas lingkaran dengan menggambar sebuah lingkaran pada papan tulis. Guru bertanya kepada siswa bagian mana yang disebut luas dan keliling lingkaran. Guru menandai keliling lingkaran dengan spidol biru, kemudian SP1 mengajukan diri untuk menandai luas lingkaran dengan spidol merah.

**Pukul 11.08** guru menuliskan rumus luas dan keliling lingkaran di papan tulis berdasarkan informasi dari siswa. Kemudian memberikan 4 contoh soal dan dijawab melalui diskusi kelas. Sebagian besar siswa memerhatikan namun masih ada siswa yang mengobrol. SP3 beberapa kali menyampaikan pendapat.

**Pukul 11.30** bel istirahat solat berbunyi. Guru dan siswa meninggalkan kelas.

**Pukul 13.00** bel masuk berbunyi namun siswa masih ada yang solat, jajan, dan berdiri di depan kelas.

**Pukul 13.05** guru memasuki kelas dan mengkondisikan siswa untuk melakukan permainan mencari pasangan. Guru menjelaskan peraturan permainan dan mengingatkan siswa untuk lebih tertib saat permainan berlangsung.

**Pukul 13.10** guru membagikan kartu secara estafet. Siswa yang mendapat kartu soal diberikan LAS dan langsung memikirkan jawaban. Siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 10 menit.

**Pukul 13.20** siswa yang telah menemukan pasangan mendiskusikan jawaban bersama pasangannya. Beberapa siswa belum mendapatkan pasangan karena mengalami kesulitan saat mengerjakan soal. Kemudian guru bersama siswa lainnya membantu menyelesaikan soal melalui diskusi kelas.

**Pukul 13.30** guru bersama siswa merangkum materi, guru memberikan pekerjaan rumah, memberi informasi bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan kuis pertama.

**Pukul 13.36** guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## Lampiran 22

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika  
Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Materi : Lingkaran Siklus : II  
 Kelas/Semester : VIII-1 / 2(dua) Pertemuan : 1  
 Tanggal : 19 Januari 2016

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom "Ya" jika yang diamati terlaksana, dan pada kolom "**Tidak**" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
<b>I. Kegiatan Pendahuluan</b>				
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	√		
2	Guru memotivasi siswa dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.	□	√	
3	Guru melibatkan siswa dalam memberikan apersepsi materi yang akan dibahas.	√		
<b>II. Kegiatan Inti Pembelajaran</b>				
<b>EKSPLORASI</b>				
4	Guru memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.	√		
5	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang telah disampaikan.	√		
<b>ELABORASI</b>				
6	Siswa melakukan permainan mencari pasangan untuk melatih pemahaman konsep siswa tentang materi yang sedang dipelajari.	√		

## Lampiran 22

7	Siswa yang telah menemukan pasangan, menulis langkah-langkah penyelesaian soal serta menempel soal dan jawaban yang telah dicocokkan pada kertas tersebut.	√		
<b>KONFIRMASI</b>				
8	Beberapa pasang siswa yang berhasil menemukan pasangan diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas.	<input type="checkbox"/>	√	
9	Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi atau bertanya tentang hasil kerja siswa lain.	√	<input type="checkbox"/>	
10	Guru membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.	√		
11	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru.	<input type="checkbox"/>	√	
12	Guru menjawab pertanyaan dengan memberi pertanyaan pancingan.	<input type="checkbox"/>	√	
<b>III. Kegiatan Penutup</b>				
13	Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.	√		
14	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.	√	<input type="checkbox"/>	Guru meminta siswa mengerjakan latihan pada buku cetak.
15	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		

**Lampiran 22****Catatan Lapangan:**

**Pukul 08.20** guru membuka pembelajaran, menanyakan kabar, mengecek kehadiran siswa.

**Pukul 08.25** guru melakukan review materi, yaitu tentang titik pusat, busur, dan juring. Kemudian guru menggambar sebuah lingkaran yang didalamnya terdapat dua buah juring. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

**Pukul 08.28** guru memberikan keterangan pada dua buah juring dengan nama OPQ dan OAB. Siswa diminta untuk menyebutkan hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan menyebutkan hubungan sudut pusat dengan luas juring yang terlihat pada gambar. Siswa sangat antusias menyebutkan rumus yang dimaksud, sementara guru menuliskannya di papan tulis.

**Pukul 08.30** siswa diberi waktu untuk mencatat selama 5 menit. Kemudian guru memberikan 2 contoh soal, SP3 mengajukan diri mengerjakan soal nomor 1. Soal nomor 2 dikerjakan oleh guru bersama siswa dalam diskusi kelas. Guru mengatakan bahwa cara yang sama juga dilakukan untuk menentukan besar sudut jika ditanyakan pada soal.

**Pukul 08.40** guru mengkondisikan siswa untuk segera memulai permainan mencari pasangan. guru memberi instruksi permainan dan membagikan kartu.

**Pukul 08.45** siswa yang mendapat kartu soal diberikan LAS dan langsung memikirkan jawaban. Siswa diberi waktu 5 menit untuk mengerjakan soal. Guru menegaskan bahwa tidak diperbolehkan mencari pasangan tanpa instruksi guru.

**Pukul 08.50** waktu mengerjakan soal telah selesai. Siswa yang sudah menemukan pasangan mendiskusikan jawaban bersama pasangannya. Ada beberapa siswa yang ribut karena tidak ada kartu yang cocok dengan kartu soalnya. Guru membantu siswa tersebut dan meluruskan kekeliruan yang dilakukan siswa.

**Pukul 09.00** bel pergantian jam berbunyi. Guru meminta siswa mengumpulkan LAS. Kemudian merangkum materi, memberi pekerjaan rumah, dan menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.



## Lampiran 23

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika  
Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Materi : Lingkaran  
Siklus : II  
Kelas/Semester : VIII-1 / 2(dua)  
Pertemuan : 2  
Tanggal : 25 Januari 2016

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek ( $\sqrt{\quad}$ ) pada kolom "Ya" jika yang diamati terlaksana, dan pada kolom "Tidak" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
<b>I. Kegiatan Pendahuluan</b>				
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	$\sqrt{\quad}$		
2	Guru memotivasi siswa dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.	$\sqrt{\quad}$		
3	Guru melibatkan siswa dalam memberikan apersepsi materi yang akan dibahas.	$\sqrt{\quad}$		
<b>II. Kegiatan Inti Pembelajaran</b>				
<b>EKSPLORASI</b>				
4	Guru memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.	$\sqrt{\quad}$		
5	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang telah disampaikan.	$\sqrt{\quad}$		Guru memberikan contoh soal dan menanyakan jawaban soal kepada siswa.
<b>ELABORASI</b>				

## Lampiran 23

6	Siswa melakukan permainan mencari pasangan untuk melatih pemahaman konsep siswa tentang materi yang sedang dipelajari.	√		
7	Siswa yang telah menemukan pasangan, menulis langkah-langkah penyelesaian soal serta menempel soal dan jawaban yang telah dicocokkan pada kertas tersebut.	√		Saat kegiatan mencari pasangan, banyak siswa yang berlarian dan berteriak.
<b>KONFIRMASI</b>				
8	Beberapa pasang siswa yang berhasil menemukan pasangan diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas.	√		
9	Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi atau bertanya tentang hasil kerja siswa lain.	√	<input type="checkbox"/>	
10	Guru membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.	√		
11	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru.	√		
12	Guru menjawab pertanyaan dengan memberi pertanyaan pancingan.	√		
<b>III. Kegiatan Penutup</b>				
13	Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.	√		
14	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.	√	<input type="checkbox"/>	
15	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		

**Lampiran 23****Catatan Lapangan:**

**Pukul 11.25** Guru memasuki ruangan, mengecek kehadiran siswa, menanyakan berkas-berkas untuk pembuatan KJP kepada siswa. Kemudian ketua kelas memimpin doa dan guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

**Pukul 11.28** Guru memberikan contoh benda-benda yang bentuknya berupa lingkaran, setengah lingkaran, maupun juring dengan sudut pusat tertentu, misalnya jam dinding, busur, dan kipas. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

**Pukul 11.30** Guru bertanya bagaimana menghitung luas dan keliling kipas. Kemudian SP2 menjawab bahwa kita harus tahu ukuran sudut pusatnya kemudian menerapkan hubungan sudut pusat dan sudut lingkaran. Guru memberi keterangan tambahan.

**Pukul 11.32** Guru menjelaskan materi tentang hubungan sudut pusat dengan sudut lingkaran terhadap panjang busur dengan keliling lingkaran dan luas juring dengan luas lingkaran. Siswa mencatat rumus yang dituliskan guru pada papan tulis. Kemudian guru dan siswa membahas beberapa contoh soal yang diantaranya tentang menghitung luas tembereng dan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

**Pukul 11.40** Guru mengkondisikan siswa untuk permainan mencari pasangan, membagikan kartu soal dan jawaban. Guru memberi waktu mengerjakan soal selama 10 menit. Siswa dilarang untuk mencari pasangan sebelum mendapat instruksi dari guru.

**Pukul 11.50** Siswa telah selesai mengerjakan soal dan guru menginstruksikan siswa untuk mencari pasangan dan mendiskusikan jawabannya bersama pasangannya. Guru memberi waktu 5 menit untuk melakukan diskusi.

**Pukul 11.55** Guru mengkondisikan siswa untuk melakukan presentasi. SP1 dan pasangannya melakukan presentasi. SP1 menuliskan jawaban di papan tulis kemudian menjelaskan kepada seluruh siswa. Namun jawaban SP1 kurang lengkap sehingga guru hanya memberi 5 poin.

**Pukul 12.03** Sepasang siswa di luar subjek penelitian melakukan presentasi.

**Pukul 12.10** Guru bersama siswa merangkum materi, menginformasikan bahwa akan dilaksanakan kuis kedua pada pertemuan selanjutnya, dan memberi pekerjaan rumah.

**Pukul 12.15** Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## Lampiran 24

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika  
Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Materi : Lingkaran  
Kelas/Semester : VIII-1 / 2(dua)  
Tanggal : 29 Januari 2016

Siklus : III  
Pertemuan : 1

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek () pada kolom "**Ya**" jika yang diamati terlaksana, dan pada kolom "**Tidak**" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
<b>I. Kegiatan Pendahuluan</b>				
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Guru memotivasi siswa dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Guru melibatkan siswa dalam memberikan apersepsi materi yang akan dibahas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>II. Kegiatan Inti Pembelajaran</b>				
<b>EKSPLORASI</b>				
4	Guru memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang telah disampaikan.	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>ELABORASI</b>				
6	Siswa melakukan permainan mencari pasangan untuk melatih pemahaman konsep siswa tentang materi yang sedang dipelajari.	<input checked="" type="checkbox"/>		

## Lampiran 24

7	Siswa yang telah menemukan pasangan, menulis langkah-langkah penyelesaian soal serta menempel soal dan jawaban yang telah dicocokkan pada kertas tersebut.	√		
<b>KONFIRMASI</b>				
8	Beberapa pasang siswa yang berhasil menemukan pasangan diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas.	√	<input type="checkbox"/>	
9	Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi atau bertanya tentang hasil kerja siswa lain.	√	<input type="checkbox"/>	
10	Guru membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.	√		
11	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru.	√		
12	Guru menjawab pertanyaan dengan memberi pertanyaan pancingan.	√		
<b>III. Kegiatan Penutup</b>				
13	Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.	√		
14	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.	√	<input type="checkbox"/>	
15	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		

**Lampiran 24****Catatan Lapangan:**

**Pukul 10.55** guru memasuki ruangan dengan mengucap salam, meminta ketua kelas untuk memimpin doa, dan mengecek kehadiran siswa

**Pukul 10.58** guru melakukan review materi yang telah dipelajari. Siswa menanggapi dengan antusias.

**Pukul 11.03** guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan siswa memerhatikan. Guru menjelaskan materi yaitu tentang melukis lingkaran dalam dan luar segitiga. Siswa mengikuti langkah-langkah yang dilakukan oleh guru. Guru melukis pada papan tulis sedangkan siswa melukis di bukunya masing-masing. Ada siswa yang berhasil melukis, ada juga yang belum berhasil.

**Pukul 11.15** guru menjelaskan cara menentukan panjang jari-jari lingkaran dalam dan luar segitiga. Siswa memerhatikan dengan penuh antusias. Kemudian guru memberikan dua contoh soal. Satu contoh untuk lingkaran dalam dan satu contoh untuk soal lingkaran luar segitiga. Soal dikerjakan secara bersama-sama melalui diskusi kelas.

**Pukul 11.25** bel istirahat solat berbunyi, namun guru masih melanjutkan pembahasan contoh soal.

**Pukul 11.30** siswa keluar kelas untuk melaksanakan solat jumat bagi laki-laki dan rohis bagi perempuan.

**Pukul 13.00** guru memasuki kelas kembali dan mengkondisikan siswa untuk memulai permainan mencari pasangan.

**Pukul 13.05** guru membagikan kartu soal dan jawaban secara estafet. Guru mengingatkan siswa untuk membaca soal dengan teliti dan meminta kepada pemegang jawaban untuk tetap berada pada tempatnya masing-masing. Siswa mengerjakan soal selama 5 menit.

**Pukul 13.13** siswa diinstruksikan untuk mencari pasangan dan mendiskusikan jawaban bersama pasangannya. Seluruh siswa berhasil mendapat pasangan.

**Pukul 13.20** guru mengkondisikan kelas untuk kegiatan presentasi. SP4 dan SP6 melakukan presentasi. SP4 menulis jawaban pada papan tulis

**Lampiran 24**

sedangkan SP6 menjelaskan jawaban mereka. Guru mengoreksi jawaban yang dituliskan. SP4 dan SP6 tidak menuliskan rumus secara lengkap sehingga guru membantu meluruskan kekeliruan. Guru memberi poin 10 kepada SP4 dan SP6.

**Pukul 13.25** siswa dengan dipandu oleh guru merangkum materi, memberi pekerjaan rumah, dan menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

**Pukul 13.30** guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## Lampiran 25

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika  
Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match***

Materi : Lingkaran Siklus : III  
 Kelas/Semester : VIII-1 / 2(dua) Pertemuan : 2  
 Tanggal : 02 Februari 2016

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda cek (√) pada kolom "Ya" jika yang diamati terlaksana, dan pada kolom "**Tidak**" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Tuliskan juga deskripsi hasil pengamatan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
<b>I. Kegiatan Pendahuluan</b>				
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	√		
2	Guru memotivasi siswa dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.	√		
3	Guru melibatkan siswa dalam memberikan apersepsi materi yang akan dibahas.	√		
<b>II. Kegiatan Inti Pembelajaran</b>				
<b>EKSPLORASI</b>				
4	Guru memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.	√		
5	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman awal siswa tentang materi yang telah disampaikan.	√		
<b>ELABORASI</b>				
6	Siswa melakukan permainan mencari pasangan untuk melatih pemahaman konsep siswa tentang materi yang sedang dipelajari.	√		



## Lampiran 25

7	Siswa yang telah menemukan pasangan, menulis langkah-langkah penyelesaian soal serta menempel soal dan jawaban yang telah dicocokkan pada kertas tersebut.	√		
<b>KONFIRMASI</b>				
8	Beberapa pasang siswa yang berhasil menemukan pasangan diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas.	√	<input type="checkbox"/>	
9	Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi atau bertanya tentang hasil kerja siswa lain.	√	<input type="checkbox"/>	
10	Guru membantu merumuskan konsep-konsep yang benar.	√		
11	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru.	√		
12	Guru menjawab pertanyaan dengan memberi pertanyaan pancingan.	√		
<b>III. Kegiatan Penutup</b>				
13	Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari.	√		
14	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.	√	<input type="checkbox"/>	
15	Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		

**Lampiran 25****Catatan Lapangan:**

**Pukul 08.20** guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. Ketua kelas diminta memimpin doa. Kemudian guru mengecek kehadiran siswa.

**Pukul 08.25** guru melakukan review materi yang telah dipelajari pada pertemuan-pertemuan sebelumnya.

**Pukul 08.28** guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan contoh penerapan konsep lingkaran pada kehidupan sehari-hari, misalnya berputarnya sebuah roda, pelari yang melintasi jalur berbentuk lingkaran, dan kolam renang yang berbentuk lingkaran.

**Pukul 08.30** guru meminta siswa untuk mempelajari contoh-contoh soal yang pernah diberikan berkaitan dengan penerapan konsep lingkaran pada kehidupan. Siswa diberi waktu 10 menit untuk membaca. Guru memberi informasi bahwa soal yang akan diberikan pada permainan serupa dengan soal cerita yang pernah diberikan pada pertemuan sebelumnya.

**Pukul 08.40** guru mengkondisikan siswa untuk memulai permainan. Siswa diberikan kartu soal dan jawaban secara acak. Siswa diberi waktu 5 menit untuk mengerjakan soal. Siswa mengerjakan soal dengan tenang.

**Pukul 08.45** guru bertanya apakah siswa sudah siap untuk mencari pasangan. Sebagian siswa menjawab belum siap dan masih sibuk mengerjakan soal. Guru memberi tambahan waktu selama 2 menit.

**Pukul 08.47** siswa mencari pasangan dan mendiskusikan jawaban.

**Pukul 08.50** SP3 dan pasangannya melakukan presentasi. Pasangannya menuliskan jawaban pada papan tulis sementara SP3 menjelaskan kepada siswa lain. Mereka mendapat soal tentang menghitung biaya pembuatan jalan. Guru melihat hasil pekerjaan SP3 dan pasangannya. Kemudian guru mengingatkan bahwa pada setiap mengerjakan soal, rumus yang digunakan jangan lupa dituliskan.

**Pukul 08.55** guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Guru menginformasikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan kuis ketiga. Guru memberikan pekerjaan rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari selama siklus III.

**Pukul 09.05** guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## Lampiran 26

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA  
MAKE A MATCH**

Hari/Tanggal : 15/1/16

Pemegang soal:

*Azzem*  
Mazzam As-Isabit

Pemegang jawaban:

*Muhammad Riky*

SOAL	JAWABAN
<p>Sebuah kolam berbentuk lingkaran (19) berjari-jari 30 m. Di sekeliling tepi kolam dibuat jalan melingkar yang lebarnya 2 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap <math>m^2</math> adalah Rp20.000 hitunglah seluruh biaya untuk membuat jalan tersebut! (<math>\pi = 3,14</math>)</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">Rp7.787.200</p>
<p>Keterangan:</p> $Dik = \textcircled{O}_1 = r = 30 \text{ m}$ $O_2 = r = 30 \text{ m} + 2 \text{ m} = 32 \text{ m}$ $\pi = 3,14 \checkmark$ <p>Dit = biaya ... ?</p> $Jwb = 3,14 \times 30^2$ $= 900 \times 3,14 = 2826$ $\Rightarrow 3,14 \times 32^2$ $= 1024 \times 3,14 = 3215,36$ $= 3215,36 - 2826 = 389,36$ $\Rightarrow 389,36 \times 20.000$ $= \text{Rp} 7.787.200$	

## Lampiran 27

10

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA**  
**MAKE A MATCH**

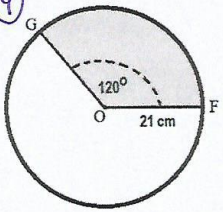
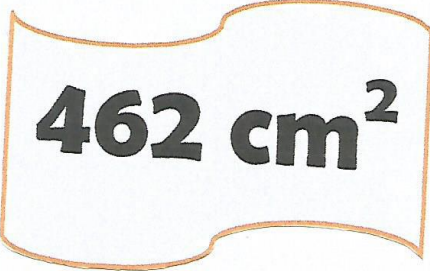
Hari/Tanggal : Senin, 25 - 1 - 2016

Pemegang soal:

Indi Rahmawati

Pemegang jawaban:

Ahmad. Aditia Prayoga

SOAL	JAWABAN
<p>4</p>  <p>Perhatikan gambar di samping kemudian hitunglah luas juring OFG!</p>	 <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">462 cm<sup>2</sup></p>
<p>Keterangan:</p> <p>Dik : <math>r = 21 \text{ cm}</math>  <math>\angle FOG = 120^\circ</math></p> <p>Dit : L juring ... ?</p> <p>Jawab : L juring = <math>\frac{120}{360} \times \pi r^2</math></p> $= \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \cdot 21 \cdot 21$ $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \cdot \overset{3}{\cancel{21}} \cdot \overset{7}{\cancel{21}}$ $= 462 \text{ cm}^2$	

## Lampiran 28

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA**  
**MAKE A MATCH**


Hari/Tanggal : Jum'at - 29 - Januari - 2016

Pemegang soal:

Saskia Chandra

Pemegang jawaban:

Indi rahmawati

SOAL	JAWABAN
<p>Segitiga ABC siku-siku di C dengan panjang AB = 10 cm, BC = 6 cm, dan AC = 8 cm. Di dalam segitiga tersebut akan dibuat lingkaran, berapakah jari-jari lingkaran dalam segitiga tersebut? <sup>③</sup></p>	 <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 0;">2 cm</p>
<p>Keterangan: Dik = AB = 10 cm = c BC = 6 cm = a AC = 8 cm = b</p> <p>Dit = r ... ?</p> <p>Dij = <math>s = \frac{1}{2} \cdot kA</math></p> $= \frac{1}{2} (AB + BC + AC)$ $= \frac{1}{2} (10 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 8 \text{ cm})$ $= \frac{1}{2} \cdot 24 = 12 \text{ cm}$	
$r = \frac{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{s}$ $= \frac{\sqrt{12 \text{ cm}(12-6)(12-8)(12-10)}}{12}$ $= \frac{\sqrt{12 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 2}}{12}$ $= \frac{\sqrt{576}}{12}$ $= \frac{24}{12}$ $= 2 \text{ cm}$	

## Lampiran 29

**PEROLEHAN POIN PERMAINAN MENCARI PASANGAN  
KELAS VIII-1 MTS NEGERI 8 JAKARTA**

Siklus ke- : 1  
Materi : Lingkaran

No.	Nama	Pertemuan	
		1	2
1	AF	10	10
2	AAP	10	10
3	ASM	10	10
4	AM	10	10
5	AA	10	10
6	AR	10	10
7	FZA	10	10
8	FEC	10	10
9	FAA	10	10
10	FDP	10	10
11	H	10	1
12	HH	10	10
13	IR	10	10
14	JFR	10	10
15	JA	10	10
16	KK	10	10
17	K	10	10
18	MAA	10	10
19	MR	10	10
20	NNR	10	10
21	NF	10	10
22	PF	0	10
23	RR	10	0
24	R	10	1
25	SCKP	10	10
26	SAP	10	10
27	SFR	10	10
28	SNU	10	10
29	UA	10	10
30	WA	10	10
31	WZ	10	10
32	WAP	10	10
33	YA	10	10
34	ZAA	10	1

## Lampiran 30

**PEROLEHAN POIN PERMAINAN MENCARI PASANGAN  
KELAS VIII-1 MTS NEGERI 8 JAKARTA**

Siklus ke- : 2  
Materi : Lingkaran

No.	Nama	Pertemuan	
		1	2
1	AF	10	10
2	AAP	1	10
3	ASM	10	10
4	AM	1	0
5	AA	10	10
6	AR	1	5
7	FZA	10	5
8	FEC	10	10
9	FAA	10	1
10	FDP	10	10
11	H	10	5
12	HH	1	5
13	IR	1	10
14	JFR	1	10
15	JA	10	5
16	KK	10	10
17	K	10	10
18	MAA	10	10
19	MR	10	10
20	NNR	0	1
21	NF	10	10
22	PF	1	10
23	RR	10	5
24	R	5	5
25	SCKP	10	5
26	SAP	10	5
27	SFR	10	1
28	SNU	1	10
29	UA	10	10
30	WA	5	10
31	WZ	10	1
32	WAP	10	10
33	YA	10	5
34	ZAA	10	10

## Lampiran 31

**PEROLEHAN POIN PERMAINAN MENCARI PASANGAN  
KELAS VIII-1 MTS NEGERI 8 JAKARTA**

Siklus ke- : 3  
Materi : Lingkaran

No.	Nama	Pertemuan	
		1	2
1	AF	10	10
2	AAP	10	10
3	ASM	10	10
4	AM	10	10
5	AA	10	10
6	AR	10	10
7	FZA	10	10
8	FEC	10	10
9	FAA	10	10
10	FDP	10	10
11	H	10	10
12	HH	10	10
13	IR	10	10
14	JFR	10	10
15	JA	10	10
16	KK	10	10
17	K	10	10
18	MAA	10	10
19	MR	10	10
20	NNR	10	10
21	NF	10	10
22	PF	10	10
23	RR	10	10
24	R	10	10
25	SCKP	10	10
26	SAP	10	10
27	SFR	10	10
28	SNU	10	10
29	UA	10	10
30	WA	10	10
31	WZ	10	10
32	WAP	10	10
33	YA	10	10
34	ZAA	10	10



## Lampiran 32

**DATA HASIL TES SIKLUS I  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA KELAS VIII-1 MTS NEGERI 8 JAKARTA**

No.	Nama	Siklus I	Keterangan
1	ASM	96,42	
2	SAP	92,85	
3	WZ	89,28	
4	MAA	82,14	
5	FEC	82,14	
6	SFR	82,14	
7	JA	75,00	
8	HH	71,42	
9	KK	71,42	
10	NNR	67,85	
11	AF	64,28	
12	FZA	64,28	
13	UA	64,28	
14	IR	64,28	
15	FAA	60,71	
16	YA	60,71	
17	RR	60,71	
18	AM	57,14	
19	AR	57,14	
20	H	57,14	
21	JFR	57,14	
22	PF	57,14	
23	ZAA	53,57	
24	AA	50,00	
25	NF	46,42	
26	R	46,42	
27	SCKP	46,42	
28	WA	46,42	
29	K	42,85	
30	SNU	42,85	
31	AAP	39,28	
32	FDP	39,28	
33	MF	32,14	
34	WAP	32,14	
<b>Jumlah</b>		<b>2053,40</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>60,39</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>16,76</b>	
<b>Atas</b>		<b>77,15</b>	
<b>Bawah</b>		<b>43,63</b>	

## Lampiran 33

**DATA HASIL TES SIKLUS II  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA KELAS VIII-1 MTS NEGERI 8 JAKARTA**

No.	Nama	Siklus II	Keterangan
1	JA	100,00	
2	WZ	100,00	
3	SAP	95,83	
4	YA	95,83	
5	ASM	91,67	
6	AR	91,67	
7	JFR	91,67	
8	NNR	91,67	
9	RR	91,67	
10	NF	87,50	
11	AF	87,50	
12	FZA	87,50	
13	HH	87,50	
14	ZAA	87,50	
15	FAA	83,34	
16	IR	83,33	
17	AM	83,33	
18	AA	83,33	
19	FAC	83,33	
20	MAA	83,33	
21	SFR	83,33	
22	WAP	83,33	
23	SCKP	79,16	
24	KK	75,00	
25	MR	75,00	
26	R	75,00	
27	WA	75,00	
28	K	70,83	
29	PF	70,83	
30	SNU	70,83	
31	AAP	66,67	
32	H	66,67	
33	FDP	62,50	
34	UA	58,33	
<b>Jumlah</b>		<b>2799,98</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>82,35</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>10,51</b>	
<b>Atas</b>		<b>92,87</b>	
<b>Bawah</b>		<b>71,84</b>	

## Lampiran 34

**DATA HASIL TES SIKLUS III  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA KELAS VIII-1 MTS NEGERI 8 JAKARTA**

No.	Nama	Siklus III	Keterangan
1	JA	100,00	
2	SAP	100,00	
3	KK	96,42	
4	NNR	96,42	
5	ASM	92,85	
6	FZA	92,85	
7	WZ	92,85	
8	MAA	92,85	
9	NF	92,85	
10	SCKP	89,29	
11	AF	89,28	
12	FAA	89,28	
13	H	89,28	
14	HH	89,28	
15	K	89,28	
16	SNU	89,28	
17	WA	89,28	
18	YA	89,28	
19	ZAA	89,28	
20	IR	89,28	
21	AR	85,71	
22	FEC	85,71	
23	R	85,71	
24	WAP	85,71	
25	AA	82,14	
26	FDP	82,14	
27	JFR	82,14	
28	PF	82,14	
29	RR	82,14	
30	SFR	82,14	
31	MR	78,57	
32	UA	78,57	
33	AM	75,00	
34	AAP	71,42	
<b>Jumlah</b>		<b>2978,42</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>87,60</b>	
<b>Standar Deviasi</b>		<b>6,53</b>	
<b>Atas</b>		<b>94,13</b>	
<b>Bawah</b>		<b>81,07</b>	

**Lampiran 35****Pedoman Wawancara Guru pada Penelitian Pendahuluan**

1. Bagaimana keadaan kelas (siswa) saat pembelajaran matematika?
2. Bagaimana cara ibu menyampaikan materi kepada siswa?
3. Apa metode yang ibu gunakan dalam pembelajaran matematika?
4. Adakah kendala-kendala yang ibu hadapi dalam menyampaikan pembelajaran? Kalau ada, apa saja?
5. Bagaimana rata-rata kemampuan siswa dalam menerima materi?
6. Saat menerapkan model pembelajaran tertentu, pernahkah siswa mengeluh?
7. Apakah ibu pernah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe make a match?
8. Apakah ibu pernah memberikan soal-soal yang mengasah kemampuan koneksi matematis siswa?
9. Menurut ibu, bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa di sini?
10. Menurut ibu, apakah kemampuan koneksi matematis penting bagi siswa?
11. Jika penting, apakah langkah yang akan ibu lakukan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa?

**Lampiran 36****Pedoman Wawancara Siswa pada Penelitian Pendahuluan**

1. Apakah kamu senang belajar matematika? Kenapa?
2. Bagaimana biasanya cara bu guru mengajarkan matematika?
3. Bagaimana menurut kamu cara mengajar bu guru?
4. Apakah kamu suka mengerjakan soal-soal matematika? Kenapa?
5. Apakah bu guru pernah mengajarkan matematika dengan permainan?
6. Kira-kira, apakah kalian suka jika belajar matematika melalui permainan mencocokkan kartu?
7. Apakah kalian tahu apa saja kegunaan matematika dalam kehidupan?
8. Apakah menurut kalian matematika memiliki hubungan dengan mata pelajaran lain? Apa saja?

**Lampiran 37****PEDOMAN WAWANCARA AKHIR SIKLUS I**

1. Apakah kamu merasa senang saat belajar matematika menggunakan model kooperatif tipe make a match?
2. Apa pendapat kalian tentang permainan mencari pasangan?
3. Adakah kesulitan yang kamu hadapi saat mengerjakan soal tes akhir? dimana letak kesulitannya?

**Lampiran 38****PEDOMAN WAWANCARA AKHIR SIKLUS II**

1. Adakah kesulitan yang kamu hadapi saat mengerjakan soal tes akhir?  
dimana letak kesulitannya?
2. Menurut kamu, soal tes siklus II ini lebih mudah atau lebih sulit dari soal tes siklus I?
3. Apa faktor yang menyebabkan hal itu terjadi?

**Lampiran 39****PEDOMAN WAWANCARA AKHIR SIKLUS III**

1. Setelah belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe make a match, apakah kamu merasa lebih mudah dalam memahami materi jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya?
2. Bagaimana perasaanmu selama belajar sambil melakukan permainan mencari pasangan?
3. Apakah kamu mengalami kesulitan saat mengerjakan tes akhir siklus III? Dimana letak kesulitannya?



## Lampiran 40

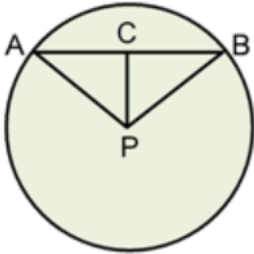
**LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SIKLUS I**

Jenjang / Mata Pelajaran : SMP / Matematika

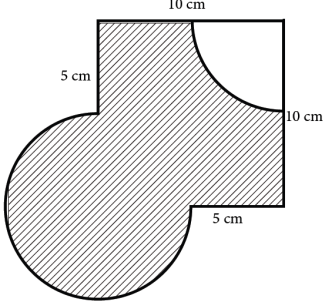
Kelas / Semester : VIII / genap

Indikator koneksi matematis adalah sebagai berikut:

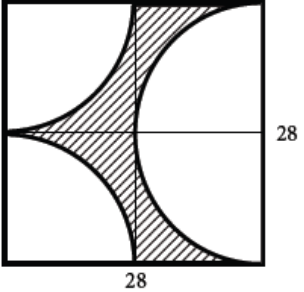
- (1) menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika,
- (2) menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, dan
- (3) menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematika.

No.	Soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Pertimbangan				Saran Untuk Perbaikan
			Validator 1		Validator 2		
			Cocok	Tidak Cocok	Cocok	Tidak Cocok	
1.		Indikator 2 dan 3	√			√	Validator 2: Diberikan penjelasan saja, tidak perlu digambar.

## Lampiran 40

	<p>Perhatikan gambar lingkaran tersebut!</p> <p>Jika panjang jari-jari lingkaran tersebut 25 cm dan panjang tali busur AB adalah 48 cm.</p> <p>Tentukan panjang:</p> <p>c. diameter lingkaran</p> <p>d. garis apotema CP</p>						
2.	<p>Amati gambar di bawah ini!</p>  <p>Tentukan keliling dan luas gambar yang diarsir!</p>	Indikator 2 dan 3	√	√			
3.	<p>Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil berputar sebanyak 100 kali.</p> <p>Tentukan jarak yang ditempuh mobil!</p>	Indikator 1, 2, dan 3	√	√			

## Lampiran 40

4.	 <p>Pak Santoso memiliki lahan di belakang rumahnya berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi 28 m x 28 m yang rencananya akan dijadikan taman. Di dalam taman tersebut akan dibuat kolam (tidak diarsir) dan ditanami rumput hias (diarsir). Jika biaya yang dibutuhkan untuk membeli rumput Rp50.000,00/m<sup>2</sup>. Sedangkan biaya tukang pemasang rumput Rp250.000,00.</p> <p>c. Tentukan keliling lahan rumput milik Pak Santoso tersebut.</p> <p>d. Tentukan anggaran yang harus disiapkan oleh Pak Santoso untuk penanaman rumput hias.</p>	Indikator 1, 2, dan 3	√			√	Validator 2: Diubah dengan kata-kata, tidak perlu digambar.
----	---	-----------------------	---	--	--	---	--

## Lampiran 41

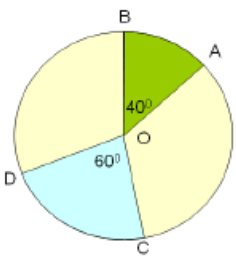
**LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SIKLUS II**

Jenjang / Mata Pelajaran : SMP / Matematika

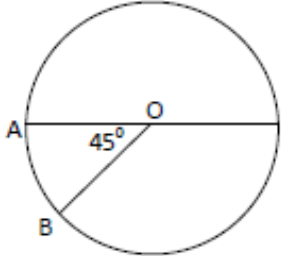
Kelas / Semester : VIII / genap

Indikator koneksi matematis adalah sebagai berikut:


- (4) menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika,
- (5) menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, dan
- (6) menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematika.

No.	Soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Pertimbangan				Saran Untuk Perbaikan
			Validator 1		Validator 2		
			Cocok	Tidak Cocok	Cocok	Tidak Cocok	
1.	 <p>Pada gambar di samping, panjang busur AB = 30 cm, <math>\angle AOB = 40^{\circ}</math></p>	Indikator 2	√		√		

## Lampiran 41

	dan $\angle COD = 60^\circ$ . Panjang busur CD adalah...						
2.	 <p>Pada gambar di samping, luas juring AOB adalah <math>77 \text{ cm}^2</math>, besar <math>\angle AOB = 45^\circ</math>, dan <math>\pi = \frac{22}{7}</math>.</p> <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>panjang diameter lingkaran</li> <li>keliling lingkaran</li> </ol>	Indikator 2 dan 3	√		√		
3.	<p>Ibu Santi membeli sebuah kue berbentuk lingkaran padat dengan jari-jari 14 cm. Kue tersebut akan dibagi kepada 4 orang anaknya dengan ukuran yang sama.</p> <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>besar sudut pusat masing-masing potongan</li> <li>luas potongan kue tersebut</li> </ol>	Indikator 1, 2, dan 3	√		√		

## Lampiran 41

4.	 <p>Gambar disamping merupakan kipas yang dibuka melebar. Hitunglah luas permukaan kipas tersebut, jika panjang jari-jarinya 21 cm, besar sudut pusatnya <math>160^{\circ}</math>! (<math>\pi = \frac{22}{7}</math>)</p>	Indikator 1, 2, dan 3	√		√		
----	---	-----------------------	---	--	---	--	--

## Lampiran 42

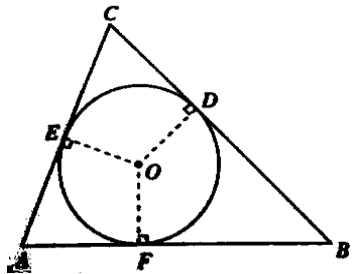
**LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SIKLUS III**

Jenjang / Mata Pelajaran : SMP / Matematika


Kelas / Semester : VIII / genap

Indikator koneksi matematis adalah sebagai berikut:

- (7) menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika,
- (8) menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, dan
- (9) menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematika.


No.	Soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Pertimbangan				Saran Untuk Perbaikan
			Validator 1		Validator 2		
			Cocok	Tidak Cocok	Cocok	Tidak Cocok	
1.		Indikator 2 dan 3		√		√	Validator 1: Hanya memenuhi indikator 2  Validator 2: Diberi penjelasan

## Lampiran 42


	<p>Pada gambar di atas, lingkaran yang berpusat di O merupakan lingkaran dalam <math>\Delta ABC</math>. Panjang <math>AB = 20</math> cm, <math>AC = 13</math> cm, dan <math>BC = 21</math> cm.</p> <p>Hitunglah panjang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>jari-jari lingkaran dalam segitiga</li> <li>(i) <math>AF</math> (ii) <math>CE</math>, dan (iii) <math>BD</math></li> </ol>						dengan kata-kata saja, tidak perlu gambar.
2.	 <p>Roda sebuah sepeda berputar sebanyak 400 kali untuk melintasi jalan sepanjang 880 m.</p> <p>Hitunglah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>keliling roda, dan</li> <li>panjang jari-jari roda!</li> </ol>	Indikator 1, 2, dan 3	√		√		



## Lampiran 42

3.	 <p>Seorang pengusaha di bidang perhotelan ingin membuat kolam renang berbentuk lingkaran pada hotel barunya seperti gambar di samping. Kolam renang yang akan dibuat berdiameter 12 m dan di sekeliling kolam renang tersebut akan dibuat jalan yang terbuat dari conblock selebar 2 m. Jika biaya pemasangan conblock adalah Rp90.000 per m<sup>2</sup>, berapakah biaya yang harus disiapkan oleh pengusaha tersebut untuk membuat jalan disekeliling kolam? (<math>\pi = 3,14</math>)</p>	Indikator 1, 2, dan 3	√		√		
----	--	-----------------------	---	--	---	--	--

## Lampiran 42

4.	 <p>Ibu membeli sebuah pizza berbentuk lingkaran dengan jari-jari 14 cm. Pizza tersebut akan dibagi menjadi 8 bagian dengan ukuran yang sama. Tentukan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g. besar sudut pusat masing-masing potongan</li> <li>h. luas potongan pizza tersebut</li> </ul>	Indikator 1, 2, dan 3		√	√		Validator 1: Cek untuk ukuran pizza pada umumnya.
----	---	-----------------------	--	---	---	--	--

## Lampiran 43



*Building  
Future  
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220

Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : [dekanfmipa@unj.ac.id](mailto:dekanfmipa@unj.ac.id)

Nomor : 27/6.FMIPA/DT/2016  
Hal : Permohonan ijin Penelitian

8 Januari 2016

Yth. Kepala MTs Negeri 8 Jakarta  
Jl. Komplek BTN Kresek Indah, Duri Kosambi, Cengkareng  
Jakarta Barat

Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada, Bapak/Ibu Kepala MTs Negeri 8 Jakarta, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama:

No	Nama	No Reg.	Judul
1.	Putri Rijkiyah	3115126519	Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Make A Match</i> pada Kelas VIII-I MTs Negeri 8 Jakarta

Untuk melaksanakan penelitian agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun penelitian tersebut akan dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2016.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Pembantu Dekan I,  
  
Dr. Muktiningsih, M.Si.  
NIP 196405111989032001

**Tembusan:**

1. Dekan
2. Kaprodi Pendidikan Matematika
3. Kasubag Pendidikan
4. Mahasiswa ybs

## Lampiran 44

SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dra. Sri Utami, M. Pd  
NIP : 19521123 198110 2 001  
Validitas : Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis  
Unit Kerja : Jurusan Matematika FMIPA UNJ

Setelah saya mencermati, menelaah, memperhatikan, dan menganalisis instrumen tes kemampuan koneksi matematis siswa yang dibuat oleh:

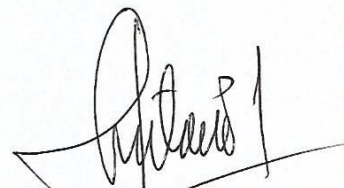
Nama : Putri Rijkiyah  
No. Registrasi : 3115126519  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Saya menyatakan bahwa instrumen ini telah valid.

Demikian keterangan ini saya berikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Januari 2016

Validator,



**Dra. Sri Utami, M. Pd**  
NIP. 19521123 198110 2 001

**Lampiran 44**

SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Aris Hadiyan Wijaksana, M. Pd  
NIP : 19820121 200801 1 007  
Validitas : Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis  
Unit Kerja : Jurusan Matematika FMIPA UNJ

Setelah saya mencermati, menelaah, memperhatikan, dan menganalisis instrumen tes kemampuan koneksi matematis siswa yang dibuat oleh:

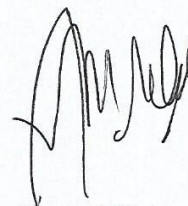
Nama : Putri Rijkiyah  
No. Registrasi : 3115126519  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Saya menyatakan bahwa instrumen ini telah valid.

Demikian keterangan ini saya berikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Januari 2016

Validator,



**Aris Hadiyan Wijaksana, M. Pd**  
NIP. 19820121 200801 1 007

## Lampiran 45

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini saya bertandatangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

nama : Putri Rijkiyah  
no. registrasi : 3115126519  
program studi : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match pada Kelas VIII-1 MTs Negeri 8 Jakarta”** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Januari sampai Februari 2016.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Jakarta, Juni 2016

Yang membuat pernyataan

  
  
Putri Rijkiyah