

## RENCANA PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP N 5 Singaraja
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Topik	: Lingkaran
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit (2 Jam Pertemuan)

### 1. Kompetensi Inti (KI 3)

Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

### 2. Kompetensi Dasar (KD)

3.7 Memahami sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya

4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya

### 3. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran di Grup *Whatsapp*, siswa mampu Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi Lingkaran, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan pro-aktif (kreatif)

### 4. Indikator Hasil Pembelajaran

(a) Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan ciri-cirinya, (b) Menentukan hubungan antar unsur pada lingkaran, (c) Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur, (d) Menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring, (e) Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut keliling.

### 5. Materi Pembelajaran

Mengenal unsur-unsur lingkaran dan menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling, serta menentukan hubungan luas juring dan panjang busur

## 6. Langkah-Langkah Pembelajaran

**A. Model Pembelajaran** : *Problem Based Learning* (PBL)

### B. Media dan Sumber Belajar

a) Media : LKPD

b) Sumber Belajar : Buku paket matematika  
siswa SMP kelas VIII

### C. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberi salam melalui aplikasi WhatsApp</li><li>• Guru mengecek kehadiran siswa melalui google form</li><li>• Guru memimpin doa bersama</li><li>• Guru memotivasi siswa untuk mengembangkan sikap nasionalisme</li><li>• Guru menginformasikan manfaat serta tujuan dari kegiatan pembelajaran yang berlangsung dan teknik penilaian yang akan digunakan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membalas salam melalui aplikasi WhatsApp</li><li>• Mengisi form absensi melalui google form</li><li>• Berdoa bersama</li><li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru</li><li>• Menyimak penjelasan guru mengenai tujuan, manfaat dan penilaian untuk hari ini</li></ul>	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab apersepsi yang diberikan oleh guru</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b>Fase 1</b> <b>Orientasi siswa pada masalah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan masalah tentang materi lingkaran “Sore ini Fadi dan kawan-kawan berjanji untuk makan bersama beberapa anak jalanan sebagai bentuk syukur atas kelulusan SMP. Fadi mendapat tugas untuk membeli makanan. Fadi memutuskan untuk membeli pizza sesuai dengan gambar di bawah. Bangun datar apakah yang serupa dengan bentuk pizza tersebut? Jika ada 6 orang yang hadir makan bersama dan setiap orang mendapatkan satu potong yang sama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencermati masalah yang diberikan oleh guru (mencermati)</li> </ul>	40 menit

	<p>besar, bagaimana cara pembuat pizza menentukan ukuran tiap potongan? Bandingkan dengan ukuran potongan jika yang hadir 9 orang.”</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi 6 - 7 kelompok, serta masuk ke setiap group Whatsapp kelompok</li> <li>• Guru membagikan LKPD berupa PDF kepada siswa lewat group Whatsapp kelompok yang telah dibuat oleh siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membentuk kelompok dengan membuat group Whatsapp</li> </ul>	
<p><b>Fase 2</b> <b>Mengorganisasi</b> <b>kan siswa untuk</b> <b>belajar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memfasilitator diskusi di Grup Whatsapp kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab dengan guru terkait kegiatan dalam kelompoknya pada group Whatsapp</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memastikan setiap anggota kelompok memahami tugas yang dilakukan.</li> </ul>	<p>kelompok. (menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompoknya digroup Whatsapp kelompok.</li> </ul>	
<p><b>Fase 3</b> <b>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk berdiskusi didalam kelompoknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa secara berkelompok melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan LKPD yang telah diberikan melalui berbagai sumber belajar dari website yang ada di internet (mengumpulkan informasi)</li> </ul>	
<p><b>Fase 4</b> <b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memantau jalannya diskusi kelompok dengan bertanya kepada siswa sejauh mana hasil kerja kelompoknya dalam menyelesaikan LKPD yang telah diberikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompoknya digroup Whatsapp kelompok (mengasosiasikan informasi)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil kerja LKPD berupa PDF yang telah siswa selesaikan bersama kelompoknya lewat group Whatsapp kelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan kelompok menyajikan hasil kerjanya dengan mengunggah hasil kerjanya lewat group Whatsapp kelas.</li> </ul>	
<p><b>Fase 5</b>  <b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa melakukan persentasi hasil kerjanya dan memilih kelompok untuk menilai kelompok yang persentasi. Presentasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting.</li> <li>• Guru merangkum hasil diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dibimbing guru melakukan persentasi hasil kerjanya dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting. (mengkomunikasikan)</li> <li>• Siswa menilai kelompok yang persentasi</li> <li>• Siswa bertanya jawab dengan anggota kelompok yang lain terkait hasil kerjanya)</li> <li>• Memberikan kesimpulan hasil diskusi dan</li> </ul>	

	<p>bersama-sama dengan siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan penghargaan pada kelompok terbaik</li> </ul>	<p>menyimak rangkuman diskusi yang disampaikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan ucapan selamat kepada temannya yang mendapatkan penghargaan</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</li> <li>• Guru meminta siswa menjawab tes formatif berupa soal uraian sebanyak 2 butir soal melalui google form.</li> <li>• Guru Mengingatkan pelajaran yang akan diterima pada pertemuan selanjutnya melalui group Whatsapp kelas.</li> <li>• Melaksanakan doa yang diakhiri dengan salam penutup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru.</li> <li>• Menjawab tes formatif berupa soal uraian sebanyak 2 butir soal melalui google form.</li> <li>• Menyimak penjelasan dari guru melalui group Whatsapp kelas.</li> <li>• Melaksanakan doa yang diakhiri dengan salam penutup</li> </ul>	10 menit

## 7. Penilaian

Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap dan pengetahuan.

### a. Aspek Sikap

No	Teknik	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Pengamatan	Terlampir	Saat pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

### b. Aspek Pengetahuan

No	Teknik	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Tes Tertulis	Uraian	Saat pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

Pembimbing,  
Guru Pamong

Ni Wayan Wariasih, S.Pd.  
NIP. 19621030198601 2 004

Singaraja,

Mahasiswa didik

Ni Kadek Silviana Dwiantari  
NIM. 1713011005

Mengetahui  
Kepala SMP N 5 Singaraja

Nyoman Sudiarsa, S.Pd.  
NIP. 19630909 198601 1 003

## LKPD

MATERI MENGENAL UNSUR-UNSUR LINGKARAN DAN MENENTUKAN HUBUNGAN ANTARA SUDUT PUSAT DAN SUDUT KELILING, SERTA MENENTUKAN HUBUNGAN LUAS JURING DAN PANJANG BUSUR

NAMA KELOMPOK :

Nama 1 :

Nama 2 :

Nama 3 :

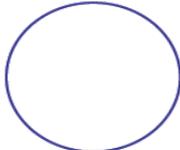
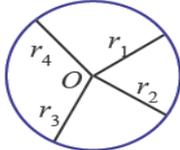
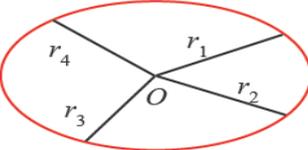
Nama 4 :

Nama 5 :

KELAS :



### A. MENGENAL LINGKARAN

Lingkaran	Bukan Lingkaran
 <p>Berupa kurva tertutup</p>	 <p>Kurva buka</p>
 <p><math>r_1 = r_2 = r_3 = r_4</math> <b>Keterangan:</b> <math>r_1, r_2, r_3,</math> dan <math>r_4</math> adalah jarak titik pada kurva terhadap titik pusat <math>O</math>.</p>	 <p><b>Keterangan:</b> <math>r_1, r_2, r_3,</math> dan <math>r_4</math> adalah jarak titik pada kurva terhadap titik pusat <math>O</math>.</p>

Langkah Kerja :

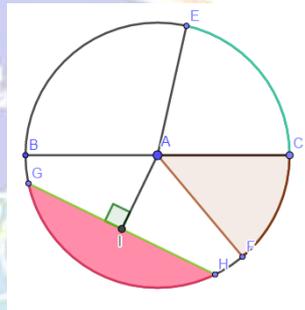
1. Dari contoh diatas coba jelaskan pengertian lingkaran dengan menggunakan kalimat kalian sendiri !

2. Rangkumlah pengertian lingkaran dari pengertian teman kolompok anda

Pengertian Lingkaran :

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

### B. MEMAHAMI UNSUR-UNSUR LINGKARAN



Langkah Kerja :

Lihatlah gambar diatas, tuliskan dan berikan ciri-ciri unsur-unsur lingkaran yang anda temukan pada gambar diatas !

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

6.

.....

7.

.....

8.

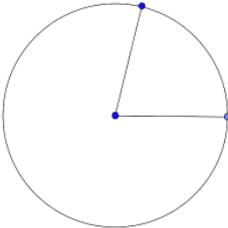
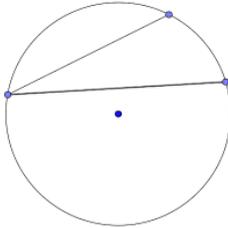
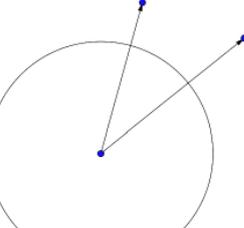
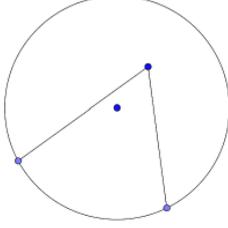
.....

### C. MENENTUKAN HUBUNGAN ANTARA SUDUT PUSAT DAN SUDUT KELILING

Langkah kerja :

1. Perhatikan tabel contoh sudut pusat dan contoh bukan sudut pusat di bawah ini.

Kemudian lengkapilah.

Contoh Sudut Pusat	Bukan Contoh Sudut Pusat
	
	

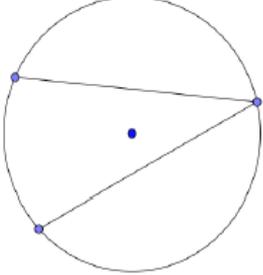
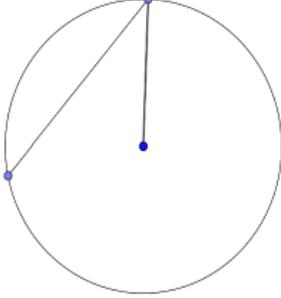
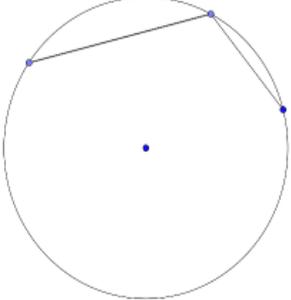
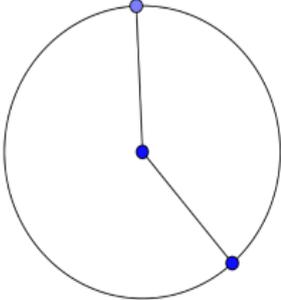
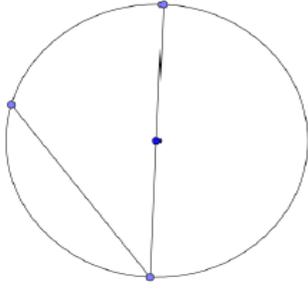
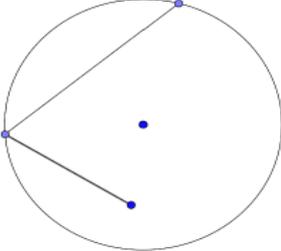
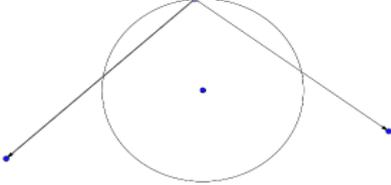
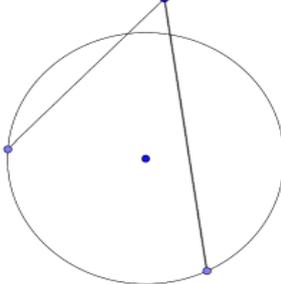
Ciri- ciri sudut pusat adalah :

Titik sudutnya :

Kaki sudutnya:

Jadi Sudut Pusat adalah :

2. Perhatikan tabel contoh sudut keliling dan contoh bukan sudut keliling di bawah ini. Kemudian lengkapilah.

Contoh Sudut Keliling	Bukan Contoh Sudut Keliling
	
	
	
	

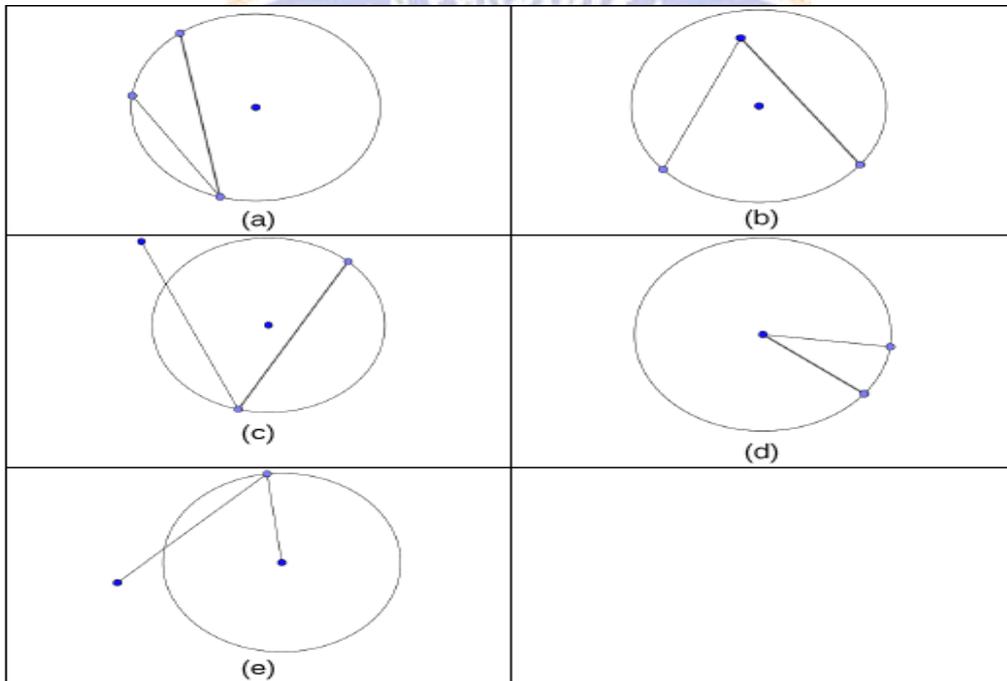
Ciri-ciri Sudut Keliling adalah :

Titik Pusatnya :

Jadi Sudut Keliling adalah :

Contoh Soal:

1. Perhatikan gambar berikut !



Sebutkan gambar-gambar yang merupakan sudut pusat dan sudut keliling

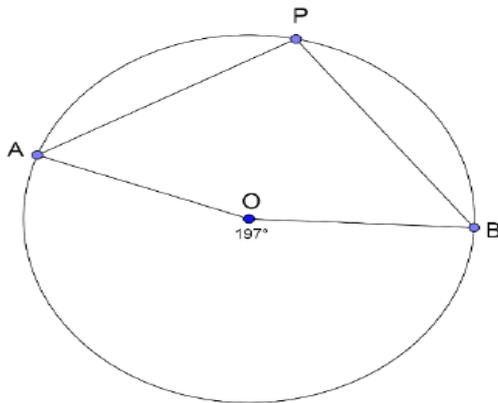
Jawaban :

Gambar-gambar yang merupakan sudut pusat adalah gambar (d)

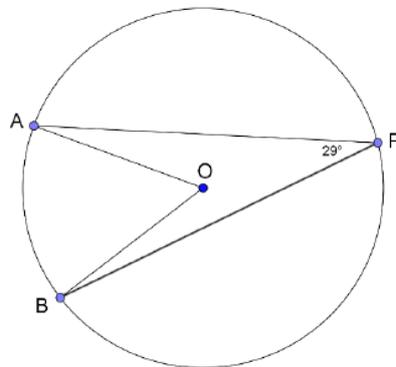
Gambar-gambar yang merupakan sudut keliling adalah gambar (a) dan (c)

2. Tentukan ukuran sudut pusat atau sudut keliling pada gambar-gambar berikut !

a.



$$\angle APB = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\angle AOB = \underline{\hspace{2cm}}$$

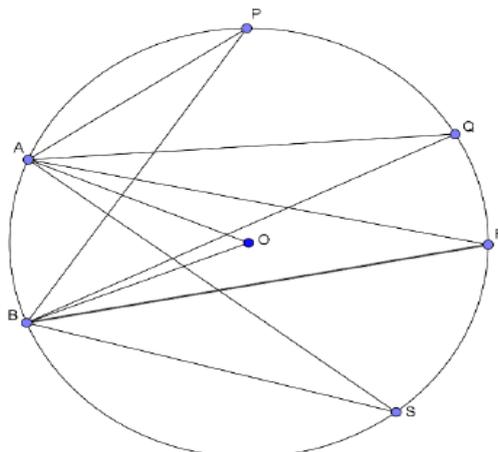
b.

Jawaban :

$$a. \angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} (197)^\circ = 98,5^\circ$$

$$b. \angle AOB = 2 \angle APO = 2 (29)^\circ = 58^\circ$$

3. Perhatikan lingkaran O berikut !



Jika  $\angle APB + \angle AQB + \angle ARB + \angle ASB = 88^\circ$ . Tentukan  $\angle AOB$

Jawaban:

Ukuran sudut setiap sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah sama besar.

Sehingga,

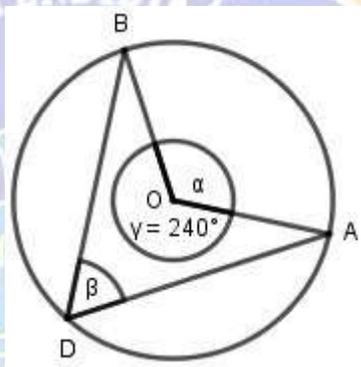
$$\angle APB = \angle AQB = \angle ARB = \angle ASB = p$$

$$\angle APB + \angle AQB + \angle ARB + \angle ASB = 88^\circ$$

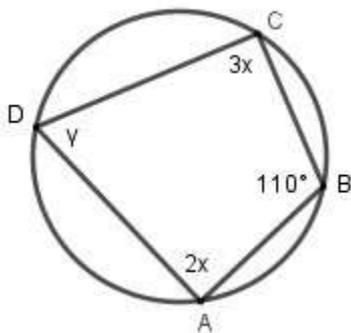
$$p + p + p + p = 88^\circ$$

$$4p = 88^\circ$$

1. Diketahui lingkaran dengan titik pusat  $O$  dengan  $\gamma = 240^\circ$ , tentukan nilai  $\alpha$  dan  $\beta$ !



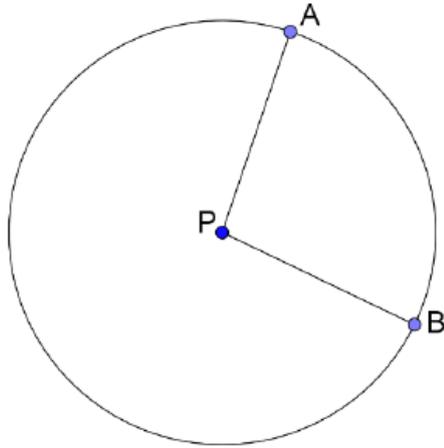
2. Tentukan nilai  $x$  dan  $y$ !



D. MENENTUKAN HUBUNGAN LUAS JURING DAN PANJANG BUSUR

Langkah kerja :

1. Perhatikan gambar berikut !



Sudut pusat lingkaran tersebut adalah \_\_\_\_\_

Busur (kecil) pada lingkaran tersebut adalah \_\_\_\_\_

Juring (kecil) pada lingkaran tersebut adalah \_\_\_\_\_

Apa yang terjadi pada panjang busur dan juring lingkaran jika ukuran sudut pusat diperbesar? Bagaimana sebaliknya?

Jika ukuran sudut pusat  $360^\circ$ , bagaimana panjang busur dan juring lingkaran?

2. Perhatikan tabel dibawah ini dan isilah titik-titik di dalam tabel di bawah!

Rasio sudut pusat $\alpha$ terhadap $360^\circ$	Rasio panjang busur terhadap keliling lingkaran	Rasio luas juring terhadap luas lingkaran
$\frac{\alpha}{360^\circ}$	$\frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$	$\frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$
$\frac{270^\circ}{360^\circ}$	...	...
$\frac{180^\circ}{360^\circ}$	...	...
$\frac{90^\circ}{360^\circ}$	...	...
$\frac{50^\circ}{360^\circ}$	...	...
$\frac{30^\circ}{360^\circ}$	...	...
$\frac{\alpha}{360^\circ}$	...	...

Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan yang kamu kerjakan di atas ?

KESIMPULAN :

Jadi rumus panjang busur adalah :

Jadi rumus luas juring adalah :

Contoh Soal :

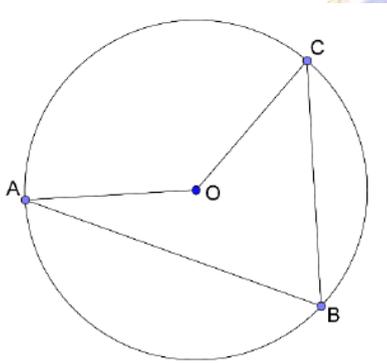
1. Tentukan panjang busur lingkaran yang sudut pusatnya  $75^\circ$  dan jari-jari lingkaran 3,5 cm

Jawaban:

$$\begin{aligned}\text{Panjang busur lingkaran} &= \frac{75^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r \\ &= \frac{75^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 \\ &= 5512\end{aligned}$$

Jadi panjang busur lingkaran adalah 5512 cm

2. Perhatikan gambar berikut !



Jika panjang busur terpendek AC adalah  $\frac{341}{7}$  satuan panjang, jari-jari 18 satuan panjang dan  $\pi = \frac{22}{7}$ . Tentukan besar sudut  $\angle ABC$

Jawaban:

$$\frac{\angle AOC}{360^\circ} = \frac{\widehat{AC}}{2\pi r}$$

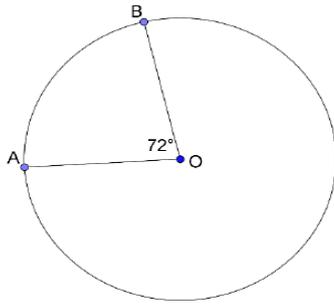
$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{\widehat{AC}}{2\pi r}$$

$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{\frac{341}{7}}{2 \times \frac{22}{7} \times 18} = 155^\circ$$

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} (155^\circ) = 77,5^\circ$$

Jadi,  $\angle ABC = 77,5^\circ$

3. Perhatikan gambar berikut !



Jika jari-jari lingkaran O adalah 10 satuan panjang, tentukan luas juring kecil AOB.

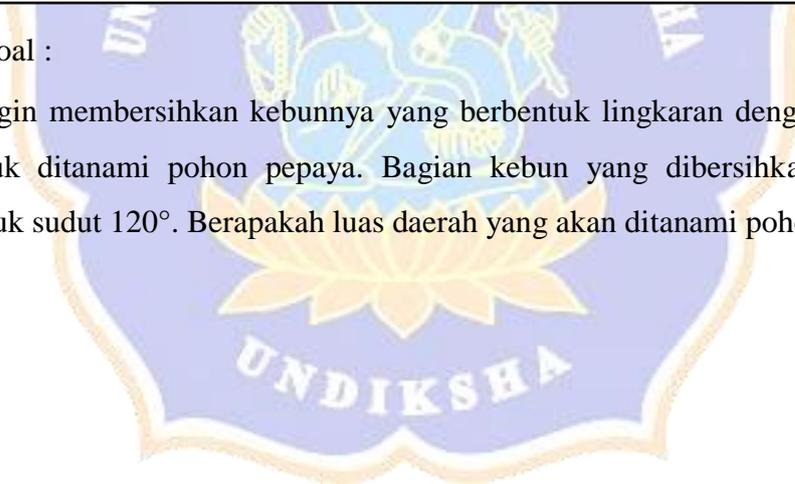
Jawaban:

$$\begin{aligned} \text{Luas juring lingkaran} &= \frac{72^\circ}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{72^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 10^2 \\ &= \frac{440}{7} \end{aligned}$$

Jadi, luas juring kecil AOB adalah  $\frac{440}{7}$  satuan luas

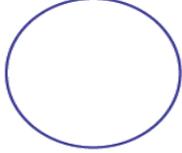
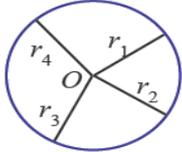
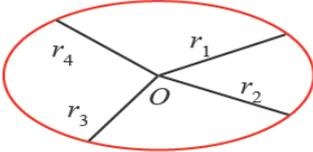
Latihan Soal :

Paman ingin membersihkan kebunnya yang berbentuk lingkaran dengan jari-jari 21m untuk ditanami pohon pepaya. Bagian kebun yang dibersihkan tersebut membentuk sudut  $120^\circ$ . Berapakah luas daerah yang akan ditanami pohon pepaya?



Jawaban LKS

A. MENGENAL UNSUR-UNSUR LINGKARAN

Lingkaran	Bukan Lingkaran
 <p data-bbox="483 611 715 640">Berupa kurva tertutup</p>	 <p data-bbox="991 611 1131 640">Kurva buka</p>
 <p data-bbox="507 831 689 860"><math>r_1 = r_2 = r_3 = r_4</math></p> <p data-bbox="387 857 810 936"><b>Keterangan:</b> <math>r_1, r_2, r_3,</math> dan <math>r_4</math> adalah jarak titik pada kurva terhadap titik pusat <math>O</math>.</p>	 <p data-bbox="847 857 1270 936"><b>Keterangan:</b> <math>r_1, r_2, r_3,</math> dan <math>r_4</math> adalah jarak titik pada kurva terhadap titik pusat <math>O</math>.</p>

Langkah Kerja :

Dari contoh diatas coba jelaskan pengertian lingkaran dengan menggunakan kalimat kalian sendiri !

Nama 1 : Lingkaran adalah berupa kurva tertutup yang memiliki jarak yang sama terhadap suatu titik (titik pusat)

Rangkumlah pengertian lingkaran dari pengertian teman kolompok anda

Pengertian Lingkaran :

Lingkaran adalah himpunan semua titik di bidang datar yang berjarak sama dari suatu titik tetap di bidang tersebut atau lingkaran adalah sebuah sebuah kurva tertutup, sedangkan semua titik sama jauh letaknya dari sebuah titik tertentu.

## B. MEMAHAMI UNSUR-UNSUR LINGKARAN



Langkah Kerja :

Lihatlah gambar diatas, jelaskan dan berikan ciri-ciri unsur-unsur lingkaran yang anda temukan pada gambar diatas !

1. Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran
2. Jari-jari adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran
3. Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat
4. Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut.
5. Tali busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran
6. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur
7. Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut.
8. Apotema adalah jarak terpendek antara tali busur dengan titik pusat lingkaran.

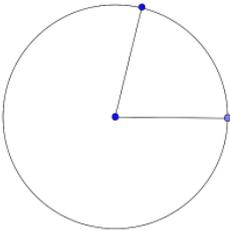
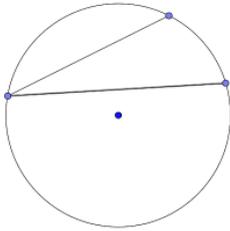
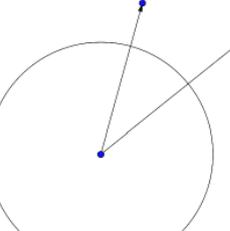
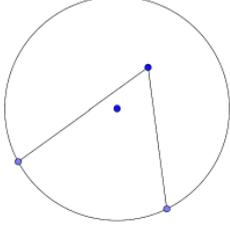
No.	Nama Unsur	Ciri-ciri
1.	Jari-jari	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Berupa ruas garis</li> <li>✓ Menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat</li> </ul>
2.	Diameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Berupa ruas garis</li> <li>✓ Menghubungkan dua titik pada lingkaran</li> <li>✓ Melalui pusat lingkaran</li> </ul>
3.	Tali busur	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Berupa ruas garis</li> <li>✓ Menghubungkan dua titik pada lingkaran</li> </ul>
4.	Apotema	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Berupa ruas garis</li> <li>✓ Menghubungkan titik pusat dengan satu titik di tali busur</li> <li>✓ Tegak lurus dengan tali busur</li> </ul>
5.	Juring	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Berupa daerah di dalam lingkaran</li> <li>✓ Dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur lingkaran</li> <li>✓ Jari-jari yang membatasi memuat titik ujung busur lingkaran</li> </ul>
6.	Tembereng	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Berupa daerah di dalam lingkaran</li> <li>✓ Dibatasi oleh satu tali busur dan busur lingkaran</li> </ul>
7.	Sudut pusat	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Terbentuk dari dua sinar garis (kaki sudut)</li> <li>✓ Kaki sudut berhimpit dengan jari-jari lingkaran</li> <li>✓ Titik sudut berhimpit dengan titik pusat lingkaran</li> </ul>

### C. MENENTUKAN HUBUNGAN ANTARA SUDUT PUSAT DAN SUDUT KELILING

Langkah kerja :

1. Perhatikan tabel contoh sudut pusat dan contoh bukan sudut pusat di bawah ini.

Kemudian lengkapilah.

Contoh Sudut Pusat	Bukan Contoh Sudut Pusat
	
	

Ciri- ciri sudut pusat adalah :

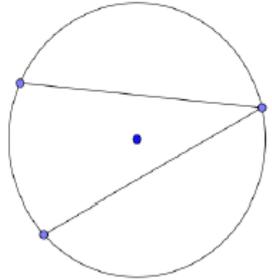
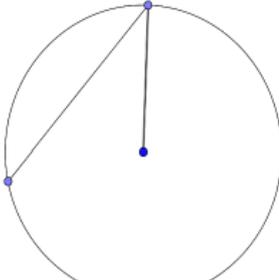
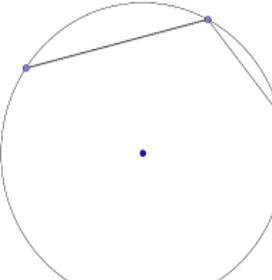
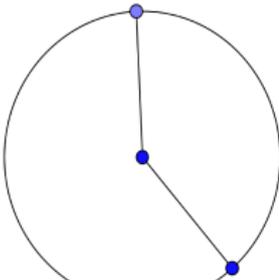
Titik sudutnya : berhimpit dengan titik pusat lingkaran

Kaki sudutnya:

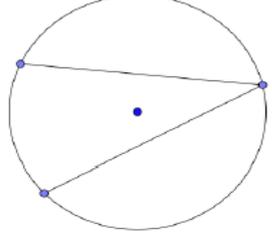
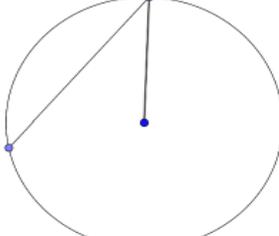
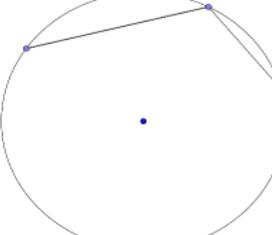
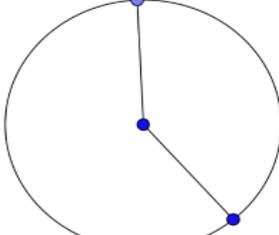
- Terbentuk dari dua sinar garis
- Kaki sudutnya berhimpit dengan jari-jari lingkaran

Jadi Sudut Pusat adalah : sudut yang titik pusatnya adalah titik pusat lingkaran

2. Perhatikan tabel contoh sudut keliling dan contoh bukan sudut keliling di bawah ini. Kemudian lengkapilah.

Contoh Sudut Keliling	Bukan Contoh Sudut Keliling
	
	

3. Perhatikan tabel contoh sudut keliling dan contoh bukan sudut keliling di bawah ini. Kemudian lengkapilah.

Contoh Sudut Keliling	Bukan Contoh Sudut Keliling
	
	

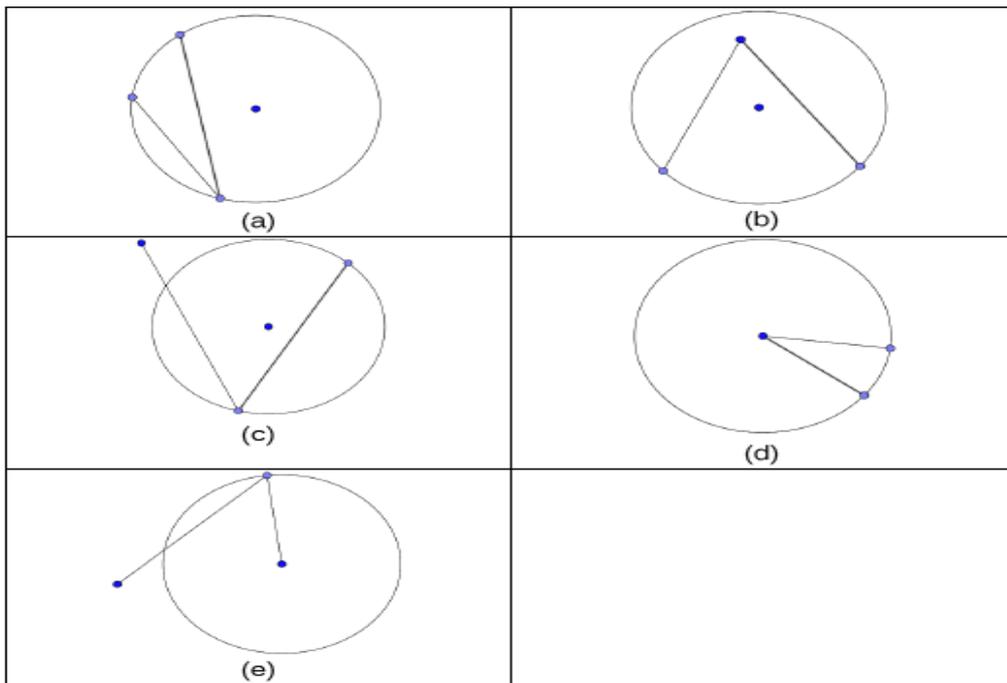
Ciri-ciri Sudut Keliling adalah :

Titik sudutnya : berhimpit dengan titik pusat lingkaran

Jadi Sudut Keliling adalah : sudut yang dibentuk oleh tiga titik yang terletak pada busur lingkaran.

Contoh Soal:

1. Perhatikan gambar berikut !



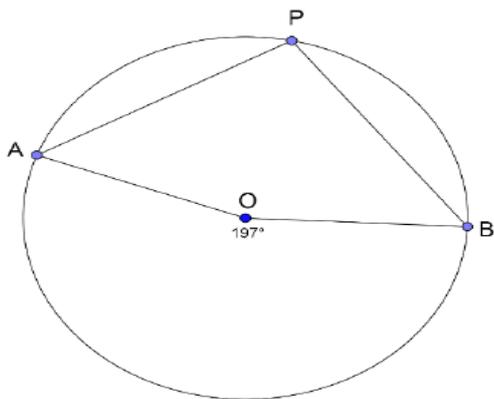
Sebutkan gambar-gambar yang merupakan sudut pusat dan sudut keliling

Jawaban :

Gambar-gambar yang merupakan sudut pusat adalah gambar (d)

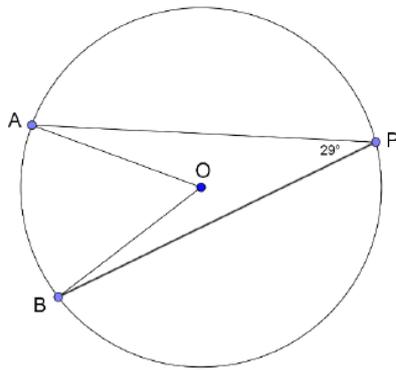
Gambar-gambar yang merupakan sudut keliling adalah gambar (a) dan (c)

2. Tentukan ukuran sudut pusat atau sudut keliling pada gambar-gambar berikut !



a.

$$\angle APB = \underline{\hspace{2cm}}$$



b.

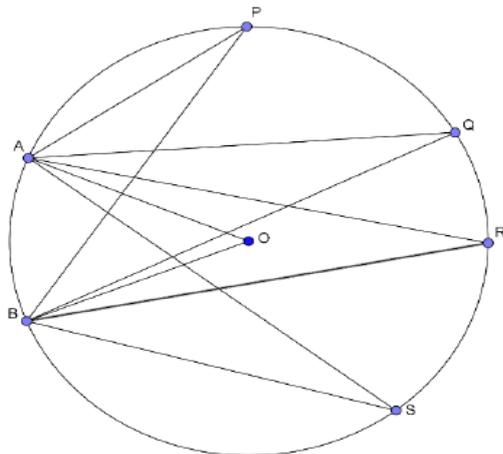
$$\angle AOB = \underline{\hspace{2cm}}$$

Jawaban :

$$a. \angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} (197)^\circ = 98,5^\circ$$

$$b. \angle AOB = 2 \angle APB = 2 (29)^\circ = 58^\circ$$

3. Perhatikan lingkaran O berikut !



Jika  $\angle APB + \angle AQB + \angle ARB + \angle ASB = 88^\circ$ . Tentukan  $\angle AOB$

Jawaban:

Ukuran sudut setiap sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah sama besar.

Sehingga,

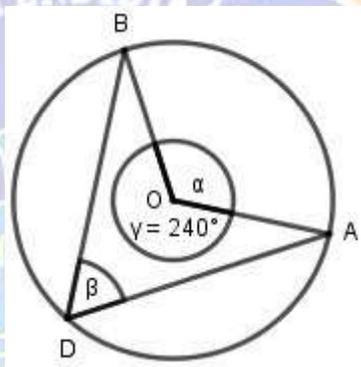
$$\angle APB = \angle AQB = \angle ARB = \angle ASB = p$$

$$\angle APB + \angle AQB + \angle ARB + \angle ASB = 88^\circ$$

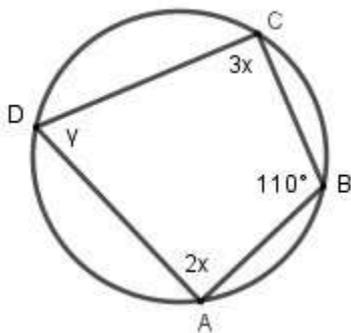
$$p + p + p + p = 88^\circ$$

$$4p = 88^\circ$$

1. Diketahui lingkaran dengan titik pusat  $O$  dengan  $\gamma = 240^\circ$ , tentukan nilai  $\alpha$  dan  $\beta$ !



2. Tentukan nilai  $x$  dan  $y$ !



Jawaban :

1.

Diketahui:  $y = 240^\circ$

Ditanya: nilai  $\alpha$  dan  $\beta$

Jawab:

$$\alpha = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$$

Karena  $\beta$  merupakan sudut keliling dimana rumusnya adalah setengah dari sudut pusat, maka  $\beta = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$

2. Diketahui:  $\angle ABC = 110^\circ$

Ditanya: Nilai  $x$  dan  $y$

Jawab :

Jumlah sudut keliling yang saling berhadapan adalah  $180^\circ$ ,  
maka

$$\angle ABC = \angle ADC = 180^\circ$$

$$110^\circ + y = 180^\circ$$

$$y = 180^\circ - 110^\circ$$

$$y = 70^\circ$$

$$\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$$

$$2x + 3x = 180^\circ$$

$$5x = 180^\circ$$

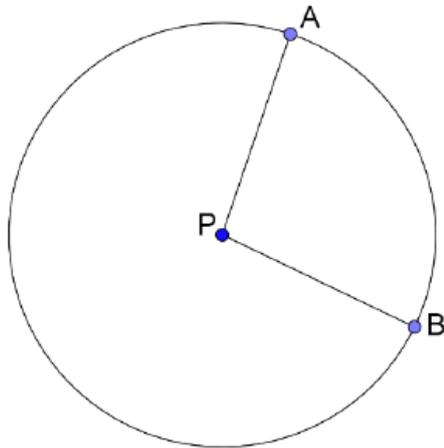
$$x = \frac{180}{5} = 36^\circ$$

Jadi, nilai  $x = 36^\circ$  dan  $y = 70^\circ$

#### D. MENENTUKAN HUBUNGAN LUAS JURING DAN PANJANG BUSUR

Langkah kerja :

1. Perhatikan gambar berikut !



Sudut pusat lingkaran tersebut adalah APB

Busur (kecil) pada lingkaran tersebut adalah AB

Juring (kecil) pada lingkaran tersebut adalah APB

Apa yang terjadi pada panjang busur dan juring lingkaran jika ukuran sudut pusat diperbesar? Bagaimana sebaliknya?

Jika sudut pusatnya diperbesar maka busur dan juring lingkaran juga membesar

Jika sebaliknya maka busur dan juring lingkaran mengecil

Jika ukuran sudut pusat  $360^\circ$ , bagaimana panjang busur dan juring lingkaran?

$$\text{Panjang busur} = \frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$\text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360^\circ}$$

Apa yang dapat kamu simpulkan?

Panjang busur berbanding lurus dengan sudut pusat busur tersebut, semakin besar sudut pusat maka semakin besar panjang busurnya

Luas juring berbanding lurus dengan sudut pusat busur tersebut, semakin besar sudut pusat maka semakin besar luas juringnya

2. Perhatikan tabel dibawah ini dan isilah titik-titik di dalam tabel di bawah!

Rasio sudut pusat $\alpha$ terhadap $360^\circ$	Rasio panjang busur terhadap keliling lingkaran	Rasio luas juring terhadap luas lingkaran
$\frac{\alpha}{360^\circ}$	$\frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$	$\frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$
$\frac{270^\circ}{360^\circ}$	<input type="text" value="3/4"/>	<input type="text" value="3/4"/>
$\frac{180^\circ}{360^\circ}$	<input type="text" value="1/2"/>	<input type="text" value="1/2"/>
$\frac{90^\circ}{360^\circ}$	<input type="text" value="1/4"/>	<input type="text" value="1/4"/>
$\frac{50^\circ}{360^\circ}$	<input type="text" value="5/36"/>	<input type="text" value="5/36"/>
$\frac{30^\circ}{360^\circ}$	<input type="text" value="1/30"/>	<input type="text" value="1/30"/>
$\frac{\alpha}{360^\circ}$	<input type="text" value="α/360"/>	<input type="text" value="α/360"/>

Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan yang kamu kerjakan di atas ?

**KESIMPULAN :**

Panjang busur berbanding lurus dengan sudut pusat busur tersebut, semakin besar sudut pusat maka semakin besar panjang busurnya

Luas juring berbanding lurus dengan sudut pusat busur tersebut, semakin besar sudut pusat maka semakin besar luas juringnya

Jadi rumus panjang busur adalah :

$$\frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

Jadi rumus luas juring adalah :

$$\frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$$

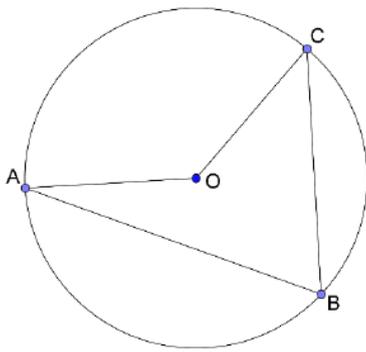
1. Tentukan panjang busur lingkaran yang sudut pusatnya  $75^\circ$  dan jari-jari lingkaran 3,5 cm

Jawaban:

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur lingkaran} &= \frac{75^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r \\ &= \frac{75^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 \\ &= 5512 \end{aligned}$$

Jadi panjang busur lingkaran adalah 5512 cm

2. Perhatikan gambar berikut !



Jika panjang busur terpendek AC adalah  $\frac{341}{7}$  satuan panjang, jari-jari 18 satuan panjang dan  $\pi = \frac{22}{7}$ . Tentukan besar sudut  $\angle ABC$

Jawaban:

$$\frac{\angle AOC}{360^\circ} = \frac{\widehat{AC}}{2\pi r}$$

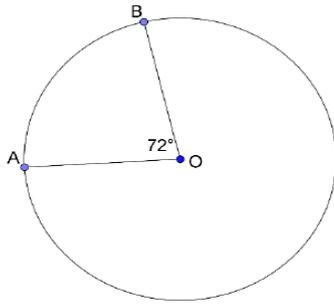
$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{\widehat{AC}}{2\pi r}$$

$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{\frac{341}{7}}{2 \times \frac{22}{7} \times 18} = 155^\circ$$

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} (155^\circ) = 77,5^\circ$$

Jadi,  $\angle ABC = 77,5^\circ$

3. Perhatikan gambar berikut !



Jika jari-jari lingkaran O adalah 10 satuan panjang, tentukan luas juring kecil AOB.

Jawaban:

$$\begin{aligned} \text{Luas juring lingkaran} &= \frac{72^\circ}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{72^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 10^2 \\ &= \frac{440}{7} \end{aligned}$$

Jadi, luas juring kecil AOB adalah  $\frac{440}{7}$  satuan luas

Latihan Soal :

Paman ingin membersihkan kebunnya yang berbentuk lingkaran dengan jari-jari 21m untuk ditanami pohon pepaya. Bagian kebun yang dibersihkan tersebut membentuk sudut  $120^\circ$ . Berapakah luas daerah yang akan ditanami pohon pepaya?

Jawaban :

Untuk menentukan luas daerah yang akan ditanami pohon pepaya, maka harus menentukan luas juring dari lingkaran tersebut. Sebelum menentukan luas juring, tentukan luas dari lingkaran tersebut.

$$\text{Luas lingkaran} = \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 1386 \text{ mm}$$

Karena luas lingkaran sudah diketahui, substitusikan ke rumus luas juring, maka:

$$\text{Luas juring} = \frac{\text{besar sudut}}{360^\circ}$$

x luas lingkaran

$$= \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 1386$$

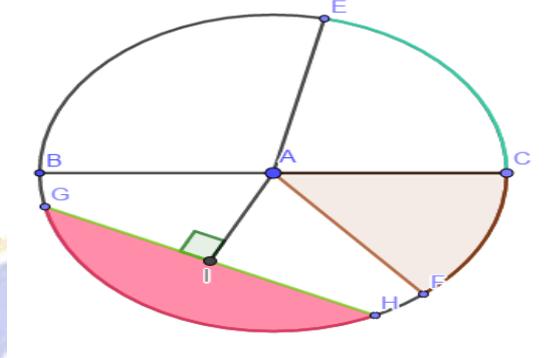
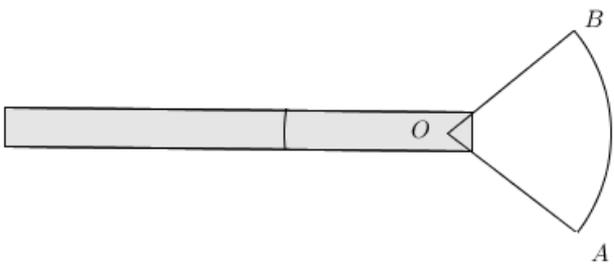
$$= 462$$

Jadi, luas daerah yang dibutuhkan untuk menanam pohon pepaya adalah 462 m<sup>2</sup>

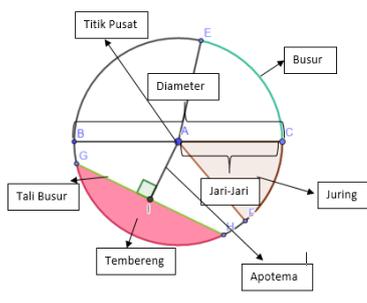


Instrumen Penilaian Pengetahuan

a. Rubrik Soal Pengetahuan

N O.	SOAL
1	<p>Perhatikan gambar berikut. Kemudian tuliskanlah semua unsur-unsur lingkaran yang kalian ketahui!</p> 
2	<p>Pak Amin ingin membuat kue dodol yang banyak sehingga harus menyediakan kuili dan penggaruk yang besar. Dia ingin membuat penggaruk seperti pada gambar berikut</p>  <p>Jika diketahui panjang <math>OA = OB = 14</math> cm dan panjang busur <math>AB = 28</math> cm, maka berapakah luas dari mata penggaruk tersebut ?</p>

b. Rubrik Penilaian Intrumen Penilaian Pengetahuan:

No	Soal	SKOR
1		50
2	<p>Diketahui :</p> <p><math>r = 14</math></p> <p>dan panjang busur <math>AB = 28</math></p> <p>Ditanya : luas juring AOB</p> <p>Jawab :</p> <p>Keliling lingkaran <math>= 2\pi r</math></p> $= 2 \times \frac{22}{7} \times 14$ $= 88$ <p>Luas lingkaran <math>= \pi r^2</math></p> $= \frac{22}{7} \times 14^2$ $= \frac{22}{7} \times 196$ $= 616$ <p>Luas Juring =</p> $\frac{\text{Panjang Busur } AB}{\text{Keliling Lingkaran}} \times \text{Luas Lingkaran}$ $\frac{28}{88} \times 616 = 196$	50

Instrumen Penilaian Karakter Siswa  
**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP**

A. Petunjuk Umum

1. Instrument penilaian sikap ini berupa Lembar Observasi
2. Instrument ini diisi oleh observer

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran nilailah sikap setiap siswa dengan mengisi skor pada tiap indikatornya dengan rentangan 1 sampai 5

C. Lembar Observasi Lembar

Observasi untuk Sikap dalam Proses Pembelajaran

Kelas : VIII A  
Semester : Genap  
Tahun pelajaran : 2020/2021  
Periode Pengamatan : .....  
Materi Pokok : .....  
Aspek yang Dinilai : Menunjukkan sikap tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu

Indikator Sikap :

1. Sangat kurang *jika* sama sekali tidak bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Kurang baik *jika* ada sedikit bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
3. Cukup *jika* menunjukkan ada beberapa usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten

4. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
5. Sangat baik *jika* menunjukkan ada banyak usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

No	Nama	Sikap														
		Tanggung Jawab					Kreatif					Rasa Ingin Tahu				
		S	K	C	B	S	S	K	C	B	S	S	K	C	B	S
		K				B	K				B	K				B
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	DEWA PUTU WAHYU ARDI PRATAMA															
2	GEDE ARIS BUDI SETIAWAN															
3	GEDE ENDRAWAN															
4	GEDE INDRA JULIAWAN															
5	GEDE MARDIKA SAPUTRA															
6	GUSTI AYU RIRIS KAMINI															
7	I NYOMAN ARDHI DHARMA SAPUTRA															
8	KADEK DWI PURNAMA SEPTIARI															
9	KADEK FERDIWAN															
10	KADEK PASEK BUDIYASA															
11	KADEK RISKA BERLIANA															



Keterangan:

SK : Sangat Kurang

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Baik Sekali



## RENCANA PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP N 5 Singaraja
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Topik	: Lingkaran
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit (2 Jam Pertemuan)

### 1. Kompetensi Inti (KI 3)

Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

### 2. Kompetensi Dasar (KD)

3. 8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran

### 3. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran di Grup *Whatsapp*, siswa mampu: Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi garis singgung lingkaran, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan pro-aktif (kreatif)

### 4. Indikator Hasil Pembelajaran

(a) Mampu memahami konsep garis singgung lingkaran, (b) Mampu memahami cara melukis garis singgung lingkaran, (c) Mampu memahami cara melukis garis singgung persekutuan antara dua lingkaran, (d) Menyajikan hasil pembelajaran tentang garis singgung lingkaran, (e) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran.

### 5. Materi Pembelajaran

Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya serta menyelesaikan masalah yang berkaitan

dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran

## 6. Langkah-Langkah Pembelajaran

**A. Model Pembelajaran** : *Problem Based Learning (PBL)*

### B. Media dan Sumber Belajar

b) Media : LKPD

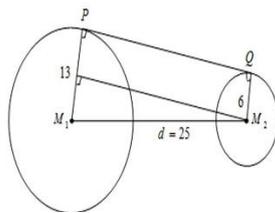
b) Sumber Belajar : Buku paket matematika

siswa SMP kelas VIII

### C. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam melalui aplikasi WhatsApp</li> <li>• Guru mengecek kehadiran siswa melalui google form</li> <li>• Guru memimpin doa bersama</li> <li>• Guru memotivasi siswa untuk mengembangkan sikap nasionalisme</li> <li>• Guru menginformasikan manfaat serta tujuan dari kegiatan pembelajaran yang berlangsung dan teknik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membalas salam melalui aplikasi WhatsApp</li> <li>• Mengisi form absensi melalui google form</li> <li>• Berdoa bersama</li> <li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru</li> <li>• Menyimak penjelasan guru mengenai tujuan, manfaat dan penilaian untuk hari ini</li> </ul>	10 menit

	<p>yang akan digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab apersepsi yang diberikan oleh guru</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<p><b>Fase 1</b></p> <p><b>Orientasi siswa pada masalah</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan masalah tentang materi lingkaran “Pak Jaka tengah membuat kerangka suatu gerobak seperti pada gambar di bawah ini. Pada salah satu sisi gerobak tersebut terdapat suatu papan berbentuk trapesium yang mengaitkan kedua roda gerobak. Jika jari-jari roda yang besar <math>R = 13</math> cm, jari-jari roda yang kecil yaitu <math>r = 6</math> cm, jarak titik pusat roda <math>L_1</math> serta roda <math>L_2</math> adalah <math>M_1</math> dan <math>M_2 = 25</math> cm. Maka berapakah panjang papan yang mengaitkan kedua roda tersebut ?”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menvermati masalah yang diberikan oleh guru (mencermati)</li> </ul>	<p>40 menit</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi 6 - 7 kelompok, serta masuk ke setiap group Whatsapp kelompok</li> <li>• Guru membagikan LKPD kepada siswa lewat group Whatsapp kelompok yang telah dibuat oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membentuk kelompok dengan membuat group Whatsapp.</li> </ul>	
<p><b>Fase 2</b> <b>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memfasilitator diskusi di Grup Whatsapp</li> <li>• Guru memastikan setiap anggota kelompok memahami tugas yang dilakukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan tanya jawab dengan guru terkait kegiatan dalam kelompoknya lewat group Whatsapp kelompok yang telah dibuat oleh siswa. (menanya)</li> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompoknya digroup Whatsapp kelompok.</li> </ul>	

<p><b>Fase 3</b>  <b>Membimbing</b>  <b>penyelidikan</b>  <b>individu</b>  <b>maupun</b>  <b>kelompok</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk berdiskusi didalam kelompoknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa secara berkelompok melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan LKPD yang telah diberikan melalui berbagai sumber belajar dari website yang ada di internet (mengumpulkan informasi)</li> </ul>	
<p><b>Fase 4</b>  <b>Mengembangkan</b>  <b>an dan</b>  <b>menyajikan</b>  <b>hasil karya</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memantau jalannya diskusi kelompok dengan bertanya kepada siswa sejauh mana hasil kerja kelompoknya dalam menyelesaikan LKPD yang telah diberikan.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil kerja LKPD yang telah siswa selesaikan bersama kelompoknya lewat group Whatsapp kelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompoknya digroup Whatsapp kelompok. (mengasosiasikan informasi)</li> <li>• Perwakilan kelompok menyajikan hasil kerjanya dengan mengunggah hasil kerjanya lewat group Whatsapp kelas.</li> </ul>	

<p><b>Fase 5</b></p> <p><b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa melakukan presentasi hasil kerjanya dan memilih kelompok untuk menilai kelompok yang presentasi. Presentasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting.</li> <li>• Guru merangkum hasil diskusi bersama-sama dengan siswa.</li> <li>• Memberikan penghargaan pada kelompok terbaik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dibimbing guru melakukan presentasi hasil kerjanya dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting. (mengkomunikasikan)</li> <li>• Siswa menilai kelompok yang presentasi</li> <li>• Siswa bertanya jawab dengan anggota kelompok yang lain terkait hasil kerjanya)</li> <li>• Memberikan kesimpulan hasil diskusi dan menyimak rangkuman diskusi yang disampaikan</li> <li>• Memberikan ucapan selamat kepada temannya yang mendapatkan penghargaan</li> </ul>	
---	--	---	--

<p><b>Penutup</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</li> <li>• Guru meminta siswa menjawab tes formatif berupa soal uraian sebanyak 2 butir soal melalui Google Form.</li> <li>• Guru Mengingatkan pelajaran yang akan diterima pada pertemuan selanjutnya melalui group Whatsapp kelas.</li> <li>• Melaksanakan doa yang diakhiri dengan salam penutup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru.</li> <li>• Menjawab tes formatif berupa soal uraian sebanyak 2 butir soal melalui Google Form.</li> <li>• Menyimak penjelasan dari guru</li> <li>• Melaksanakan doa yang diakhiri dengan salam penutup</li> </ul>	<p>10 menit</p>
-----------------------	---	--	---------------------

## 7. Penilaian

Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap dan pengetahuan.

### c. Aspek Sikap

No	Teknik	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Pengamatan	Terlampir	Saat pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

**d. Aspek Pengetahuan**

No	Teknik	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Tes Tertulis	Uraian	Saat pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

Pembimbing,  
Guru Pamong

Singaraja,

Mahasiswa

Ni Wayan Wariasih, S.Pd.  
NIP. 19621030198601 2 004

Ni Kadek Silviana Dwiantari  
NIM. 1713011005

Mengetahui  
Kepala SMP N 5 Singaraja

Nyoman Sudiarsa, S.Pd.  
NIP. 19630909 198601 1 003



LKPD

MENGENAL GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DAN DALAM 2  
LINGKARAN DAN MENYELESAIKAN MASALAH YANG BERKAITAN  
DENGAN GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DAN  
PERSEKUTUAN DALAM DUA LINGKARAN

NAMA KELOMPOK :

Nama 1 :

.....

Nama 2 :

.....

Nama 3 :

.....

Nama 4 :

.....

Nama 5 :

.....

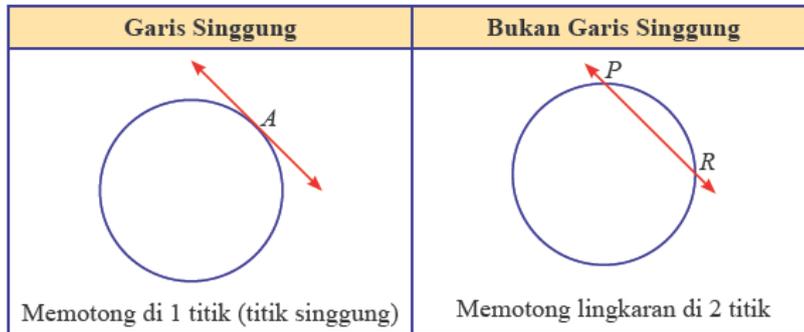
KELAS :



## A. MENGENAL GARIS SINGGUNG PADA LINGKARAN

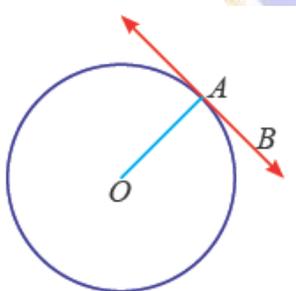
Langkah kerja :

1. Perhatikan gambar di bawah ini !



2. Jelaskan apa yang kalian amati dari gambar tersebut dengan kalimat kalian masing-masing !

3. Perhatikan gambar berikut !



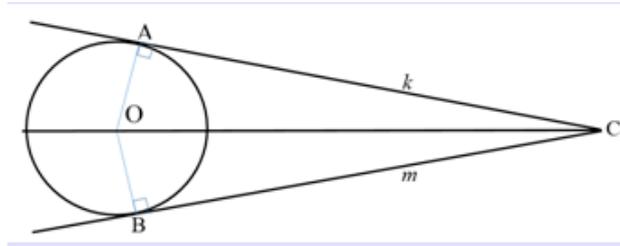
Andaikan A adalah titik singgung garis BA terhadap lingkaran O. Buatlah dugaan tentang :

a. Jarak antara titik pusat dengan titik singgung.

b. Sifat dari garis singgung lingkaran.

4. Menentukan panjang garis singgung lingkaran dengan mengisi bagian yang rumpang di bawah ini



- Pada gambar di atas, dari titik C ditarik dua buah garis sehingga masing-masing garis tersebut menyinggung lingkaran.
- Kedua garis tersebut adalah ..... dan ..... Titik singgung antara lingkaran dan garis  $k$  adalah titik ....., sedangkan titik singgung antara lingkaran dan garis  $m$  adalah .....
- Berdasarkan sifat garis singgung, maka garis  $k$  tegak lurus dengan jari-jari ....., sedangkan garis  $m$  tegak lurus dengan .....
- Dengan demikian, segitiga OAC tegak lurus di titik .... dan segitiga OBC tegak lurus di titik .....
- Maka berdasarkan teorema Pythagoras
 
$$AC^2 + OA^2 = OC^2$$

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

$$AC = \dots\dots\dots \text{ (persamaan 1)}$$
- $$BC^2 + OB^2 = OC^2$$

$$BC^2 = \dots\dots\dots$$

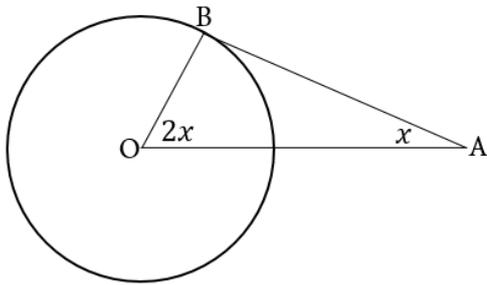
$$BC = \dots\dots\dots \text{ (persamaan 2)}$$
- Oleh karena OA dan OB merupakan jari-jari lingkaran
- Maka OA dan OB mempunyai panjang yang .....
- Dengan demikian, ruas kanan dari persamaan (1) dan persamaan (2) pada uraian di atas memberikan hasil yang .....
- Dengan kata lain, garis singgung AC dan garis singgung BC mempunyai panjang yang.....

- Jadi, dapat kita simpulkan bahwa :

Kesimpulan :

Contoh Soal :

1. Perhatikan gambar berikut !



Diketahui AB adalah garis singgung lingkaran yang berpusat di O. Jika besar  $\angle OAB = x$  dan  $\angle AOB = 2x$ , maka nilai  $x = \dots$

Jawaban :

Karena AB garis singgung lingkaran maka  $OB \perp AB$ , berarti  $\angle OBA = 90^\circ$ . Jumlah sudut pada segitiga adalah  $180^\circ$  sehingga

$$\angle O + \angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$2x + x + 90^\circ = 180^\circ$$

$$3x + 90^\circ = 180^\circ$$

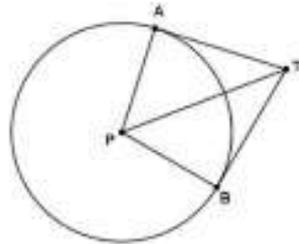
$$3x = 180^\circ - 90^\circ$$

$$3x = 90^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

Latihan Soal:

1. Perhatikan gambar berikut !

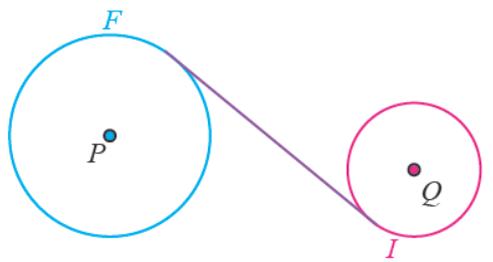
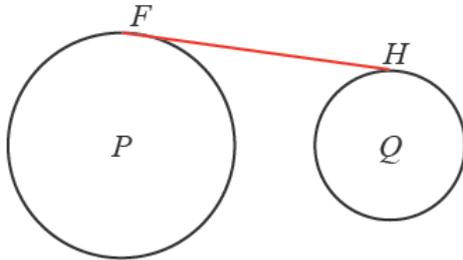


Jika TA dan TB adalah garis singgung lingkaran P dengan A dan B adalah titik singgung. Jika  $PT = 29$  cm dan  $AP = 20$  cm, berapakah luas bangun BTAP?

Jawaban :

## B. GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR 2 LINGKARAN

Langkah Kerja :



Dari gambar diatas, jelaskan apa saja yang bisa diamati dari gambar diatas, jelaskan dengan kalimat anda masing-masing !

Hasil Rangkuman Amatan :

## C. MELUKIS GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR 2 LINGKARAN

Alat yang diperlukan :

1. jangka
2. penggaris
3. buku tulis

Langkah-langkah kerja :

1. Ikuti perintah melukis di bawah berikut di buku tulis kalian !

2. Foto hasilnya dan masukkan foto tersebut ke dalam LKS ini, setiap anggota harus menyertakan hasil pekerjaannya.

• **Langkah-langkah untuk melukis garis singgung persekutuan luar adalah sebagai berikut :**

1. Lukislah dua lingkaran dengan pusat  $P$  dan  $Q$  serta jari-jari masing-masing  $R$  dan  $r$  ( $r < R$ ), kemudian hubungkan kedua titik pusatnya.
2. Buatlah busur lingkaran yang berpusat di  $P$  dan  $Q$  dengan jari-jari yang panjangnya sama dan harus lebih besar dari  $\frac{1}{2}PQ$  sehingga berpotongan di titik  $M$  dan  $N$ .
3. Hubungkan  $M$  dan  $N$  sehingga memotong  $PQ$  di titik  $T$ .
4. Lukislah lingkaran yang berpusat di  $T$  dengan jari-jari  $PT = QT$
5. Lukislah busur lingkaran yang berpusat di  $P$  dan berjari-jari  $R - r$  sehingga memotong lingkaran yang berpusat di  $T$  dengan jari-jari  $PT = QT$  pada titik  $A$  dan  $B$ .
6. Hubungkan titik pusat  $P$  dengan  $A$  dan  $P$  dengan  $B$  sehingga memotong lingkaran dengan pusat  $P$  di titik  $C$  dan  $D$ .
7. Lukislah busur lingkaran dari  $C$  dengan jari-jari  $AQ$  sehingga memotong lingkaran yang berpusat di  $Q$  pada titik  $E$ .
8. Terakhir, hubungkan  $C$  dengan  $E$  dan  $D$  dengan  $F$ . Garis  $CE$  dan  $DF$  adalah garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di  $P$  dan  $Q$ .

#### D. MELUKIS GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN DALAM 2 LINGKARAN

Alat yang diperlukan :

1. jangka
2. penggaris
3. buku tulis

Langkah-langkah kerja :

1. Ikuti perintah melukis di bawah berikut di buku tulis kalian !
2. Foto hasilnya dan masukkan foto tersebut ke dalam LKS ini, setiap anggota harus menyertakan hasil pekerjaannya.

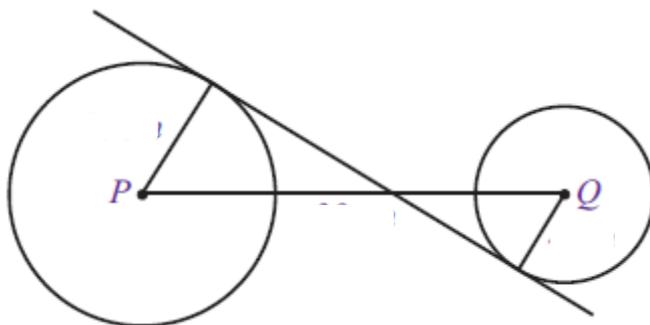
- **Langkah-langkah untuk melukis garis singgung persekutuan dalam adalah sebagai berikut :**

1. Lukislah dua lingkaran dengan pusat  $P$  dan  $Q$  serta jari-jari masing-masing  $R$  dan  $r$  ( $r < R$ ), kemudian hubungkan kedua titik pusatnya.
2. Buatlah busur lingkaran yang berpusat di  $P$  dan  $Q$  dengan jari-jari yang panjangnya sama dan harus lebih besar dari  $\frac{1}{2}PQ$  sehingga berpotongan di titik  $M$  dan  $N$ .
3. Hubungkan  $M$  dan  $N$  sehingga memotong  $PQ$  di titik  $T$ .
4. Lukislah lingkaran yang berpusat di  $T$  dengan jari-jari  $PT = TQ$
5. Lukislah busur lingkaran yang berpusat di  $P$  dan berjari-jari  $R + r$  sehingga memotong lingkaran yang berpusat di  $T$  pada titik  $A$  dan  $B$  dengan jari-jari  $PT = TQ$ .
6. Hubungkan titik pusat  $P$  dengan  $A$  dan  $P$  dengan  $B$  sehingga memotong lingkaran dengan pusat  $P$  di titik  $C$  dan  $D$ .
7. Lukislah busur lingkaran dari  $C$  dengan jari-jari  $AQ$  sehingga memotong lingkaran yang berpusat di  $Q$  pada titik  $E$ .
8. Terakhir, hubungkan  $C$  dengan  $E$  dan  $D$  dengan  $F$ . Garis  $CE$  dan  $DF$  adalah garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yang berpusat di  $P$  dan  $Q$ .

#### E. MENENTUKAN PANJANG GARIS SINGGUNG 2 LINGKARAN

Langkah Kerja :

1. Perhatikan gambar di bawah ini



Diketahui dua lingkaran dengan jari-jari 13 cm dan 3 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut jika jarak antara kedua titik pusatnya adalah 34 cm.

Penyelesaiannya :

Diketahui :

$$k = 34 \text{ cm}$$

$$R = 13 \text{ cm}$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

Ditanya : panjang garis singgung persekutuan dalam

Jawab :

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

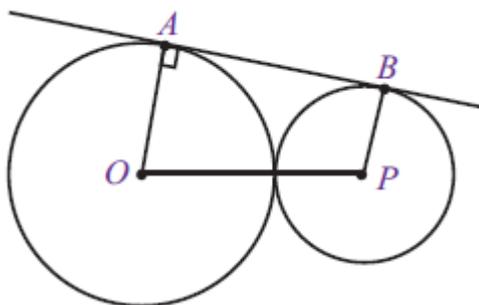
$$d = \sqrt{\dots - (\dots + \dots) \dots}$$

$$d = \sqrt{\dots - \dots}$$

$$d = \sqrt{\dots}$$

$$d = \dots$$

2. Perhatikan gambar di bawah berikut !



Pada gambar diatas, lingkaran O berjari-jari 11 cm dan lingkaran  $p$  berjari-jari 5 cm. Tentuka panjang garis singgung persekutuan luar  $AB$ .

Penyelesaian :

Diketahui :

$$AO = R = 7 \text{ cm}$$

$$BP = r = 5 \text{ cm}$$

Ditanya : panjang garis singgung persekutuan luar

Jawab :

$$OP = R + r$$

$$OP = \dots + \dots$$

$$OP = \dots \text{ cm}$$

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

$$AB = \sqrt{\dots - \dots}$$

$$AB = \sqrt{\dots}$$

$$AB = \dots \text{ cm}$$

3. Dari hasil kalian untuk menentukan panjang garis singgung apa yang kalian dapat simpulkan ?

Kesimpulan :

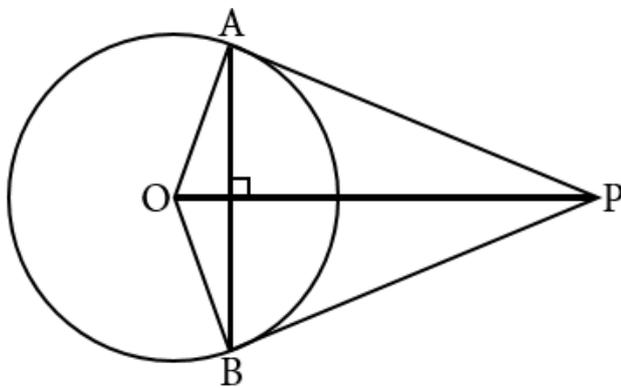
Rumus menentukan panjang garis singgung persekutuan luar :

Rumus menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam :

Latihan Soal :

1. Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing 3 cm dan 2 cm. Panjang garis singgung persekutuan dalamnya 12 cm. Jarak kedua pusatnya adalah .....

2. perhatikan gambar berikut !

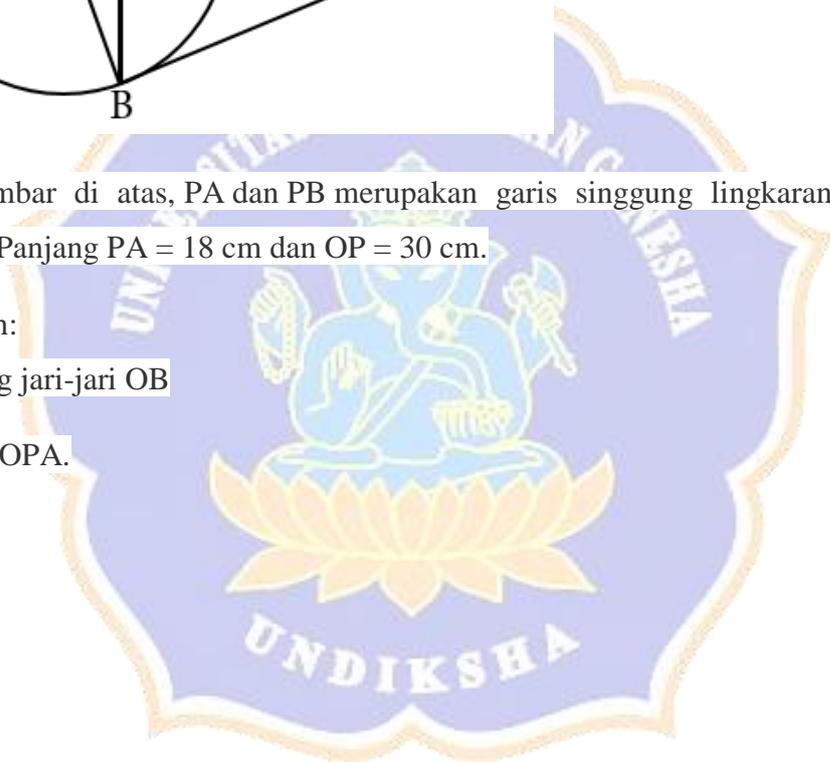


Pada gambar di atas, PA dan PB merupakan garis singgung lingkaran dengan pusat O. Panjang PA = 18 cm dan OP = 30 cm.

Hitunglah:

a. panjang jari-jari OB

b. luas  $\Delta$  OPA.



JAWABAN LKPD

MENGENAL GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DAN DALAM 2  
LINGKARAN DAN MENYELESAIKAN MASALAH YANG BERKAITAN  
DENGAN GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DAN  
PERSEKUTUAN DALAM DUA LINGKARAN

NAMA KELOMPOK :

Nama 1 :

.....

Nama 2 :

.....

Nama 3 :

.....

Nama 4 :

.....

Nama 5 :

.....

KELAS :

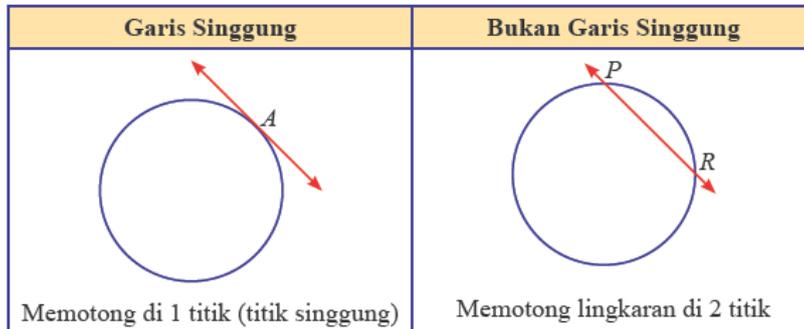
TUJUAN : Siswa mampu menyusun masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi garis singgung lingkaran, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan pro-aktif (kreatif)



## A. MENGENAL GARIS SINGGUNG PADA LINGKARAN

Langkah kerja :

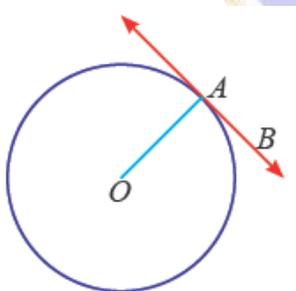
1. Perhatikan gambar di bawah ini !



2. Jelaskan apa yang kalian amati dari gambar tersebut dengan kalimat kalian masing-masing !

Terdapat sebuah garis yang menyinggung lingkaran di titik A  
- Terdapat sebuah garis yang memotong lingkaran di dua titik yaitu titik P dan R  
- Gambar pertama adalah contoh dari garis singgung pada lingkaran dan gambar kedua bukan garis singgung lingkaran

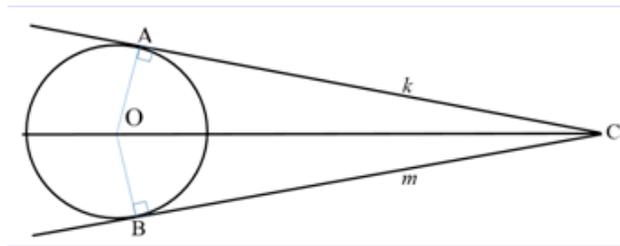
3. Perhatikan gambar berikut !



Andaikan A adalah titik singgung garis BA terhadap lingkaran O. Buatlah dugaan tentang :

- a. Jarak antara titik pusat dengan titik singgung adalah AO dimana AO adalah jari-jari lingkaran dan garis BA tegak lurus dengan jari-jari
- b. Garis singgung lingkaran akan menyinggung lingkaran di satu titik dan tidak memotong lingkaran serta jarak antara titik pusat dengan titik singgung adalah AO dimana AO adalah jari-jari lingkaran dan garis BA tegak lurus dengan jari-jari

4. Menentukan panjang garis singgung lingkaran dengan mengisi bagian yang rumpang di bawah ini



- Pada gambar di atas, dari titik C ditarik dua buah garis sehingga masing-masing garis tersebut menyinggung lingkaran.
- Kedua garis tersebut adalah garis k dan garis m. Titik singgung antara lingkaran dan garis k adalah titik A, sedangkan titik singgung antara lingkaran dan garis m adalah B
- Berdasarkan sifat garis singgung, maka garis k tegak lurus dengan jari-jari OA, sedangkan garis m tegak lurus dengan OB
- Dengan demikian, segitiga OAC tegak lurus di titik A dan segitiga OBC tegak lurus di titik B
- Maka berdasarkan teorema Pythagoras

$$AC^2 + OA^2 = OC^2$$

$$AC^2 = OC^2 - OA^2$$

$$AC = \sqrt{OC^2 - OA^2} \text{ (persamaan 1)}$$

$$BC^2 + OB^2 = OC^2$$

$$BC^2 = OC^2 - OB^2$$

$$BC = \sqrt{OC^2 - OB^2} \text{ (persamaan 2)}$$

- Oleh karena OA dan OB merupakan jari-jari lingkaran
- Maka OA dan OB mempunyai panjang yang sama

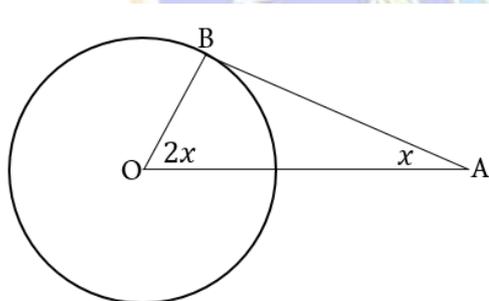
- Dengan demikian, ruas kanan dari persamaan (1) dan persamaan (2) pada uraian di atas memberikan hasil yang sama
- Dengan kata lain, garis singgung AC dan garis singgung BC mempunyai panjang yang sama
- Jadi, dapat kita simpulkan bahwa :

Kesimpulan :

1. Melalui sebuah titik di luar lingkaran, dapat dibuat 2 buah garis singgung lingkaran.
2. Dua buah garis singgung lingkaran yang ditarik dari sebuah titik di luar lingkaran mempunyai panjang yang sama.

Contoh Soal :

1. Perhatikan gambar berikut !



Diketahui AB adalah garis singgung lingkaran yang berpusat di O. Jika besar  $\angle OAB = x$  dan  $\angle AOB = 2x$ , maka nilai  $x = \dots$

Jawaban :

Karena AB garis singgung lingkaran maka  $OB \perp AB$ , berarti  $\angle OBA = 90^\circ$ . Jumlah sudut pada segitiga adalah  $180^\circ$  sehingga

$$\angle O + \angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$2x + x + 90^\circ = 180^\circ$$

$$3x + 90^\circ = 180^\circ$$

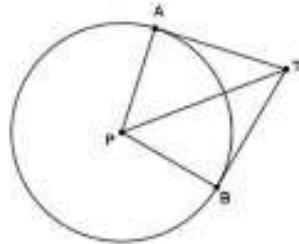
$$3x = 180^\circ - 90^\circ$$

$$3x = 90^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

Latihan Soal:

1. Perhatikan gambar berikut !



Jika TA dan TB adalah garis singgung lingkaran P dengan A dan B adalah titik singgung. Jika  $PA = 29$  cm dan  $AT = 20$  cm, berapakah luas bangun BTAP?

Jawaban :

$PA = 29$  cm (sebagai alas segitiga PAT)

$AT = 20$  cm (sebagai tinggi segitiga PAT)

Bangun BPAT terdiri atas 2 bangun segitiga, oleh sebab itu, untuk mencari luasnya cukup mencari luas dua segitiga.

Luas BPAT = 2 x luas segitiga PAT

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

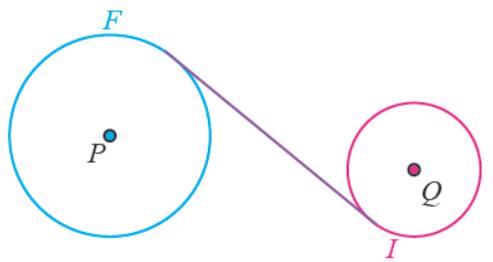
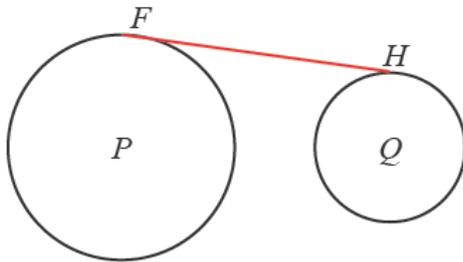
$$= 2 \times \frac{1}{2} \times PA \times AT$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 29 \times 20$$

$$= 580$$

## B. GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR 2 LINGKARAN

Langkah Kerja :



Dari gambar diatas, jelaskan apa saja yang bisa diamati dari gambar diatas, jelaskan dengan kalimat anda masing-masing !

Hasil Rangkuman Amatan :

Gambar pertama :

- Ruas garis FH adalah satu dari dua garis singgung persekutuan luar lingkaran P dan Q
- Titik F adalah titik singgung pada lingkaran P dan titik H adalah titik singgung pada lingkaran Q

Gambar kedua :

- Ruas garis FI adalah satu dari 2 garis singgung persekutuan dalam lingkaran P dan Q
- Titik F adalah titik singgung pada lingkaran P dan titik I adalah titik singgung pada lingkaran Q

### C. MELUKIS GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR 2 LINGKARAN

Alat yang diperlukan :

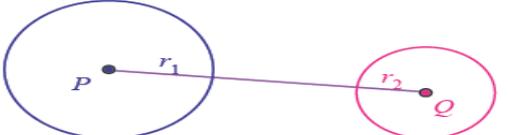
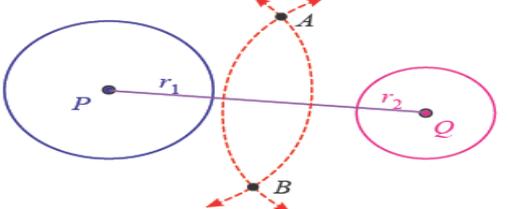
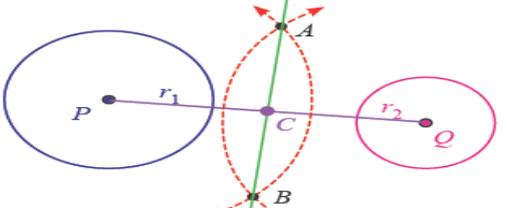
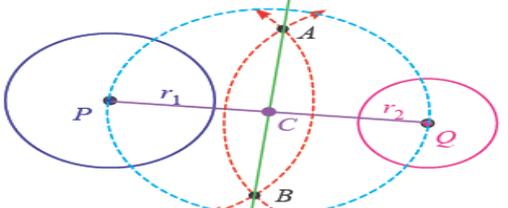
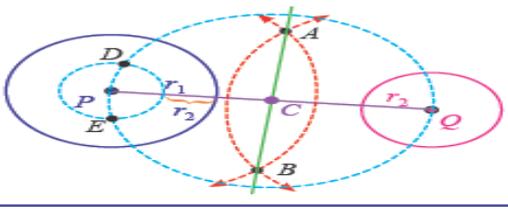
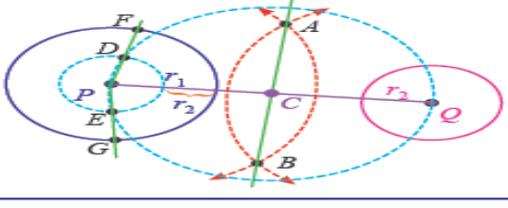
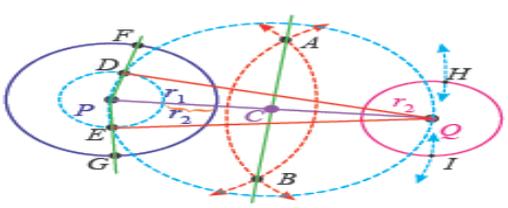
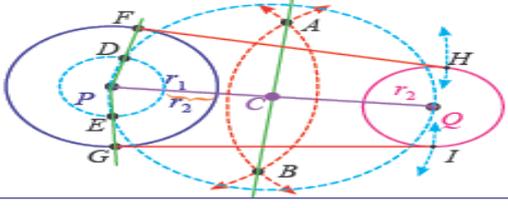
1. jangka
2. penggaris
3. buku tulis

Langkah-langkah kerja :

1. Ikuti perintah melukis di bawah berikut di buku tulis kalian !
2. Foto hasilnya dan masukkan foto tersebut ke dalam LKS ini, setiap anggota harus menyertakan hasil pekerjaannya.

• **Langkah-langkah untuk melukis garis singgung persekutuan luar adalah sebagai berikut :**

1. Lukislah dua lingkaran dengan pusat  $P$  dan  $Q$  serta jari-jari masing-masing  $R$  dan  $r$  ( $r < R$ ), kemudian hubungkan kedua titik pusatnya.
2. Buatlah busur lingkaran yang berpusat di  $P$  dan  $Q$  dengan jari-jari yang panjangnya sama dan harus lebih besar dari  $\frac{1}{2}PQ$  sehingga berpotongan di titik  $M$  dan  $N$ .
3. Hubungkan  $M$  dan  $N$  sehingga memotong  $PQ$  di titik  $T$ .
4. Lukislah lingkaran yang berpusat di  $T$  dengan jari-jari  $PT = QT$
5. Lukislah busur lingkaran yang berpusat di  $P$  dan berjari-jari  $R - r$  sehingga memotong lingkaran yang berpusat di  $T$  dengan jari-jari  $PT = QT$  pada titik  $A$  dan  $B$ .
6. Hubungkan titik pusat  $P$  dengan  $A$  dan  $P$  dengan  $B$  sehingga memotong lingkaran dengan pusat  $P$  di titik  $C$  dan  $D$ .
7. Lukislah busur lingkaran dari  $C$  dengan jari-jari  $AQ$  sehingga memotong lingkaran yang berpusat di  $Q$  pada titik  $E$ .
8. Terakhir, hubungkan  $C$  dengan  $E$  dan  $D$  dengan  $F$ . Garis  $CE$  dan  $DF$  adalah garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di  $P$  dan  $Q$ .

No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
1.	Lukislah dua lingkaran yang berpusat di $P$ dan $Q$ , dengan jari-jari $r_1$ dan $r_2$ , kemudian hubungkan titik pusat $P$ dan $Q$ ( $r_1 > r_2$ ).	
2.	Lukislah busur lingkaran dari $P$ dan $Q$ dengan jari-jari yang sama dan $r > \frac{1}{2}PQ$ , sehingga berpotongan di titik $A$ dan $B$ .	
3.	Hubungkan titik $A$ dan $B$ , sehingga memotong $PQ$ di titik $C$ .	
4.	Lukislah lingkaran yang berpusat di $C$ , dengan jari-jari $CP = CQ$ .	
5.	Lukislah busur lingkaran berpusat di $P$ dengan jari-jari $(r_1 - r_2)$ , sehingga memotong lingkaran berpusat di $C$ dengan jari-jari $CP = CQ$ di titik $D$ dan $E$ .	
6.	Hubungkan titik $P$ dengan titik $D$ dan titik $P$ dengan titik $E$ , dan perpanjanglah sehingga memotong lingkaran berpusat $P$ di titik $F$ dan $G$ .	
7.	Lukislah busur lingkaran dengan pusat $F$ dan panjang jari-jarinya $DQ$ , sehingga memotong lingkaran $Q$ di titik $H$ (jadi $FH = DQ$ ). Lukislah busur lingkaran dengan pusat $G$ dan panjang jari-jarinya $EQ$ , sehingga memotong lingkaran $Q$ di titik $I$ (jadi $GI = EQ$ ).	
8.	Hubungkan titik $F$ dengan titik $H$ dan titik $G$ dengan titik $I$ , sehingga terbentuk garis singgung persekutuan luar dua lingkaran, yaitu $GI$ dan $FH$ .	

#### D. MELUKIS GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN DALAM 2 LINGKARAN

Alat yang diperlukan :

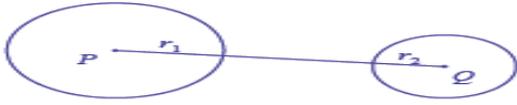
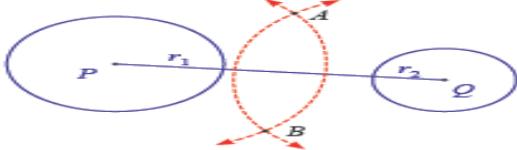
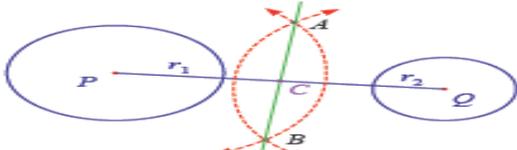
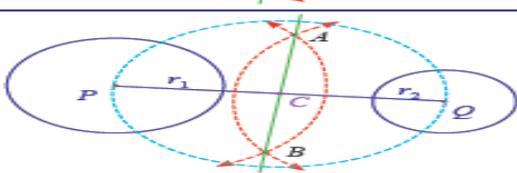
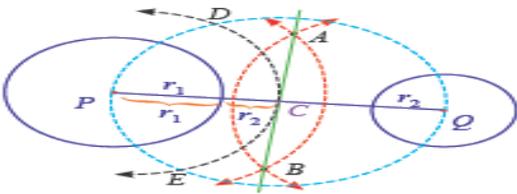
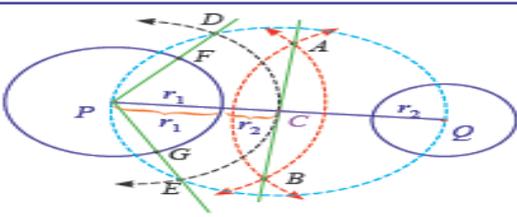
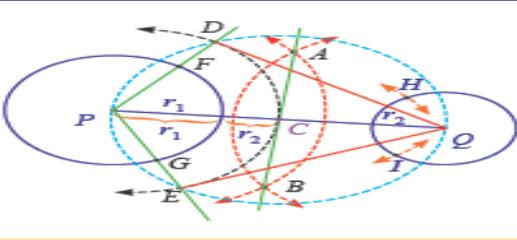
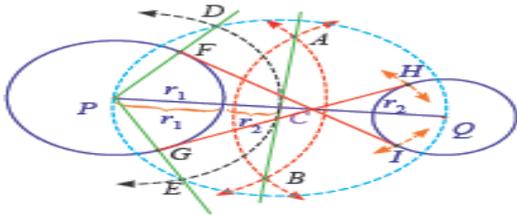
1. jangka
2. penggaris
3. buku tulis

Langkah-langkah kerja :

1. Ikuti perintah melukis di bawah berikut di buku tulis kalian !
2. Foto hasilnya dan masukkan foto tersebut ke dalam LKS ini, setiap anggota harus menyertakan hasil pekerjaannya.

- **Langkah-langkah untuk melukis garis singgung persekutuan dalam adalah sebagai berikut :**

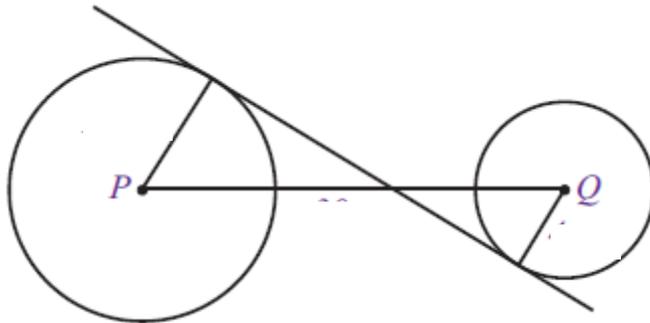
1. Lukislah dua lingkaran dengan pusat  $P$  dan  $Q$  serta jari-jari masing-masing  $R$  dan  $r$  ( $r < R$ ), kemudian hubungkan kedua titik pusatnya.
2. Buatlah busur lingkaran yang berpusat di  $P$  dan  $Q$  dengan jari-jari yang panjangnya sama dan harus lebih besar dari  $\frac{1}{2}PQ$  sehingga berpotongan di titik  $M$  dan  $N$ .
3. Hubungkan  $M$  dan  $N$  sehingga memotong  $PQ$  di titik  $T$ .
4. Lukislah lingkaran yang berpusat di  $T$  dengan jari-jari  $PT = TQ$
5. Lukislah busur lingkaran yang berpusat di  $P$  dan berjari-jari  $R + r$  sehingga memotong lingkaran yang berpusat di  $T$  pada titik  $A$  dan  $B$  dengan jari-jari  $PT = TQ$ .
6. Hubungkan titik pusat  $P$  dengan  $A$  dan  $P$  dengan  $B$  sehingga memotong lingkaran dengan pusat  $P$  di titik  $C$  dan  $D$ .
7. Lukislah busur lingkaran dari  $C$  dengan jari-jari  $AQ$  sehingga memotong lingkaran yang berpusat di  $Q$  pada titik  $E$ .
8. Terakhir, hubungkan  $C$  dengan  $E$  dan  $D$  dengan  $F$ . Garis  $CE$  dan  $DF$  adalah garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yang berpusat di  $P$  dan  $Q$ .

No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
1.	Lukislah dua lingkaran yang berpusat di $P$ dan $Q$ , dengan jari-jari $r_1$ dan $r_2$ , kemudian hubungkan titik pusat $P$ dan $Q$ (keterangan: $r_1 > r_2$ ).	
2.	Lukislah busur lingkaran dengan pusat $P$ dan $Q$ dengan jari-jari $r > \frac{1}{2}PQ$ , sehingga berpotongan di titik $A$ .	
3.	Hubungkan titik $A$ dan $B$ , sehingga memotong $PQ$ di titik $C$ .	
4.	Lukislah lingkaran yang berpusat di $C$ , dengan jari-jari $CP = CQ$ .	
5.	Lukislah busur lingkaran berpusat di $P$ dengan jari-jari $(r_1 + r_2)$ , sehingga memotong lingkaran berpusat di $C$ dengan jari-jari $CP = CQ$ di titik $D$ dan $E$ .	
6.	Hubungkan titik $P$ dengan titik $D$ dan titik $P$ dengan titik $E$ , sehingga memotong lingkaran berpusat $P$ di titik $F$ dan $G$ .	
7.	Lukislah busur lingkaran dengan pusat $F$ dan panjang jari-jarinya $DQ$ , sehingga memotong lingkaran berpusat di $Q$ di titik $I$ (jadi $FI = DQ$ ). Lukislah busur lingkaran dengan pusat $G$ dan panjang jari-jarinya $EQ$ , sehingga memotong lingkaran berpusat di $Q$ di titik $H$ (jadi $GH = EQ$ ).	
8.	Hubungkan titik $F$ dengan titik $I$ dan titik $G$ dengan titik $H$ , sehingga terbentuk garis singgung persekutuan dalam $FI$ dan $GH$ .	

## E. MENENTUKAN PANJANG GARIS SINGGUNG 2 LINGKARAN

Langkah Kerja :

1. Perhatikan gambar di bawah ini



Diketahui dua lingkaran dengan jari-jari 13 cm dan 3 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut jika jarak antara kedua titik pusatnya adalah 34 cm.

Penyelesaiannya :

Diketahui :

Jarak antara kedua titik pusat = 34 cm

$R = 13$  cm

$r = 3$  cm

Ditanya : panjang garis singgung persekutuan dalam

Jawab :

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

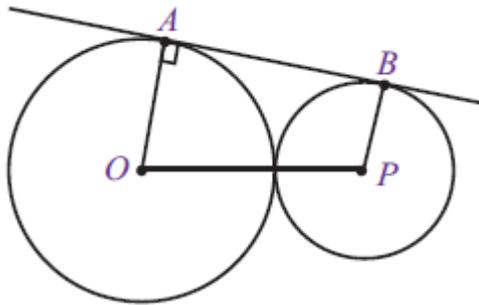
$$d = \sqrt{34^2 - (13 + 3)^2}$$

$$d = \sqrt{1156 - 256}$$

$$d = \sqrt{900}$$

$$d = 30$$

2. Perhatikan gambar di bawah berikut !



Pada gambar diatas, lingkaran O berjari-jari 11 cm dan lingkaran  $p$  berjari-jari 5 cm. Tentuka panjang garis singgung persekutuan luar  $AB$ .

Penyelesaian :

Diketahui :

$$AO = R = 11 \text{ cm}$$

$$BP = r = 5 \text{ cm}$$

Ditanya : panjang garis singgung persekutuan luar

Jawab :

$$OP = R + r$$

$$OP = 11 + 5$$

$$OP = 16 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{OP^2 - (R - r)^2} \\ &= \sqrt{16^2 - (11 - 5)^2} \\ &= \sqrt{256 - 36} \\ &= \sqrt{220} \end{aligned}$$

Jadi panjang garis singgung  $AB$  adalah  $\sqrt{220}$  cm

3. Dari hasil kalian untuk menentukan panjang garis singgung apa yang kalian dapat simpulkan ?

Kesimpulan :

Rumus menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam :

$$d = \sqrt{\text{jarak antara kedua pusat lingkaran}^2 - (R + r)^2}$$

Rumus menentukan panjang garis singgung persekutuan luar :

$$d = \sqrt{\text{jarak antara kedua pusat lingkaran}^2 - (R - r)^2}$$

ket :

d = panjang garis singgung

R = jari-jari lingkaran

r = jari – jari lingkaran

dimana,  $R > r$

Latihan Soal :

1. Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing 3 cm dan 2 cm. Panjang garis singgung persekutuan dalamnya 12 cm. Jarak kedua pusatnya adalah .....

Jawaban :

$$R = 3 \text{ cm}$$

$$r = 2 \text{ cm}$$

$$d = 12 \text{ cm}$$

ditanya jarak antara kedua pusat lingkaran misalkan dengan p

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

$$p^2 = d^2 - (R + r)^2$$

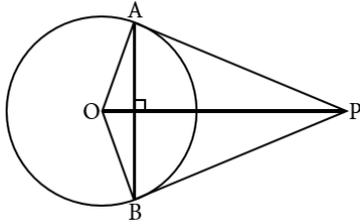
$$p^2 = 12^2 - (3 + 2)^2$$

$$p^2 = 144 - 25$$

$$p^2 = 169$$

$$p = \sqrt{169}$$

2. perhatikan gambar berikut !



Pada gambar di atas, PA dan PB merupakan garis singgung lingkaran dengan pusat O. Panjang PA = 18 cm dan OP = 30 cm.

Hitunglah:

a. panjang jari-jari OB, b. luas  $\Delta$  OPA.

Jawaban :

$$PA = PB = 18$$

Karena PB merupakan garis singgung lingkaran, maka  $OB \perp PB$ , sehingga berlaku teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku OPB untuk mencari panjang jari-jari OB.

$$OB = \sqrt{OP^2 - PB^2}$$

$$= \sqrt{30^2 - 18^2}$$

$$= \sqrt{900 - 324}$$

$$= \sqrt{576}$$

$$= 24$$

Jadi, panjang jari-jari OB = 24 cm

$$OB = OA = 24 \text{ cm}$$

Sehingga OPA merupakan segitiga siku-siku di A, sehingga

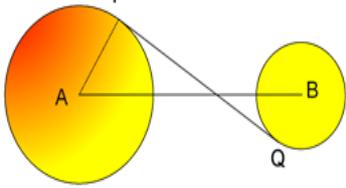
$$L_{\Delta OPA} = \frac{OA \times PA}{2}$$

$$= \frac{24 \times 18}{2}$$

$$= 216 \text{ cm}^2$$

Instrumen Penilaian Pengetahuan

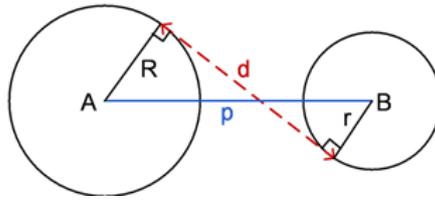
a. Rubrik Soal Pengetahuan

NO	SOAL
1	Panjang jari-jari sebuah lingkaran 16 cm dan jarak titik di luar lingkaran dengan pusat adalah 34 cm. Panjang garis singgung lingkaran tersebut adalah...
2	 <p>Panjang PQ = 24 cm, AB = 27 cm, dan AP = 13 cm. Perbandingan luas lingkaran berpusat di A dengan luas lingkaran berpusat di B adalah....</p>

b. Rubrik Penilaian:

No	Soal	SKOR
1	<p>Misal panjang garis singgung = x, maka</p> $x = \sqrt{34^2 - 16^2}$ $= \sqrt{1.156 - 256}$ $= \sqrt{900}$ $= 30 \text{ cm}$	50

dua, r dan p pusat dua lingkaran yang berjarak 27 cm



A dan B pusat 2 lingkaran yang berjarak 27 cm

Misalkan rumus yang dipakai sebagai berikut :

$$d^2 = p^2 - (R + r)^2$$

Dimana  $d$  = garis singgung persekutuan dalam dan  $p$  = jarak pusat ke pusat lingkaran

Maka jari-jari ingkaran adalah

$$24^2 = 30^2 - (13 + r)^2$$

$$(13 + r)^2 = 30^2 - 24^2$$

$$13 + r = \sqrt{900 - 576}$$

$$13 + r = \sqrt{324}$$

$$13 + r = 18$$

$$r = 18 - 13$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

Sehingga perbandingan luasnya adalah

$$\frac{L_A}{L_B} = \pi \left( \frac{r_A}{r_B} \right)^2 = \pi \left( \frac{13}{6} \right)^2 = \pi \frac{169}{36}$$

Kisi-Kisi Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa Siklus I

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	No. Butir Soal
1.	Memahami unsur-unsur lingkaran beserta ciri-cirinya (busur, jari-jari, diameter, tali busur, apotema, juring, tembereng, sudut pusat).	Menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran beserta ciri-cirinya dengan kata-kata sendiri.	1
		Mengidentifikasi atau memberi contoh atau bukan contoh dari konsep unsur-unsur lingkaran beserta ciri-cirinya yang telah diperoleh.	2
2.	Menghitung keliling lingkaran, jika diketahui jari-jari atau diameternya, atau sebaliknya.	Mengaplikasikan/menggunakan konsep menghitung keliling lingkaran, jika diketahui jari-jari atau diameternya, atau sebaliknya dalam berbagai situasi.	3,4
3.	Menentukan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring.	Menyatakan ulang konsep hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring dengan kata-kata sendiri.	5
		Mengaplikasikan/menggunakan konsep hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring dengan dalam berbagai situasi.	6
4	Menentukan panjang busur jika diberikan sebuah gambar lingkaran, yang diketahui unsur-unsur lingkarannya atau sebaliknya	Mengaplikasikan/menggunakan konsep menentukan panjang busur jika diberikan sebuah gambar lingkaran, yang diketahui unsur-unsur lingkarannya (besar sudut pusat dan panjang jari-jarinya) atau sebaliknya dalam berbagai situasi.	7
5	Menentukan luas juring jika diberikan sebuah gambar lingkaran, yang diketahui unsur-unsur lingkarannya (besar sudut pusat dan	Mengaplikasikan/menggunakan konsep menentukan luas juring jika diberikan sebuah gambar lingkaran, yang diketahui unsur-unsur lingkarannya (besar sudut	8

	panjang jari-jarinya) atau sebaliknya.	pusat dan panjang jari-jarinya) atau sebaliknya dalam berbagai situasi.	
6	Mengenal garis singgung	Mengidentifikasi atau memberi contoh atau bukan contoh dari konsep garis singgung lingkaran.	9
		Mengaplikasikan/menggunakan konsep garis singgung persekutuan luar dan dalam dua lingkaran.	10



## Tes

### Prestasi Belajar Matematika Siswa

Mata Pelajaran : Matematika

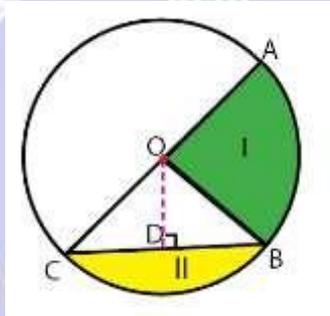
Materi : Lingkaran

Kelas/Semester : VIII/2

Waktu : 50 menit

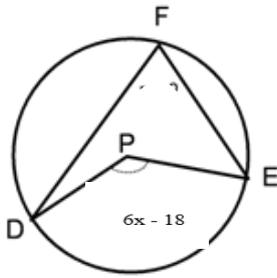
---

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan lingkaran!
2. Tentukanlah unsur-unsur lingkaran berdasarkan gambar dibawah ini!



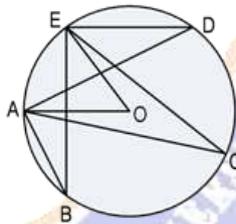
3. Sebuah sepeda motor mempunyai roda dengan jari-jari 28 cm berputar sebanyak 4500 kali. Tentukan jarak yang ditempuh oleh sepeda motor tersebut (dalam satuan kilometer) !
4. Pak Gede akan membuat taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 m. Di sekeliling taman akan ditanami pohon kamboja dengan jarak 2 m. Jika satu pohon memerlukan biaya Rp. 25.000,00, berapakah biaya penanaman pohon kamboja tersebut ?
5. Apa yang dimaksud dengan sudut pusat dan panjang busur ?

6. Diberikan gambar seperti di bawah berikut



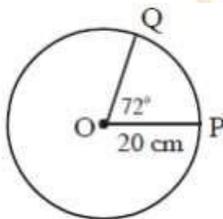
$\angle DFE = 60^\circ$  dan  $\angle DPE = 6x - 18$ . Tentukanlah nilai  $x$  !

7. Diberikan gambar seperti di bawah berikut



Pusat lingkaran berada di O. Jika  $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 84^\circ$ , maka berapakah  $\angle AOE$ ?

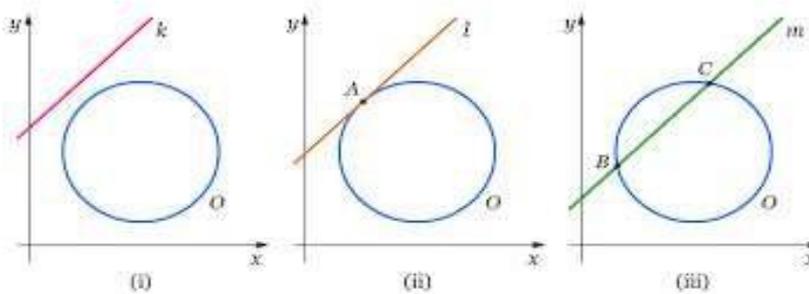
8. Pada gambar di bawah besar  $\angle POQ = 72^\circ$  dan panjang jari-jari  $OP = 20$  cm.



Hitunglah :

- panjang busur besar PQ;
- luas juring besar POQ.

9. Yang manakah yang menunjukkan adanya garis singgung lingkaran pada gambar di bawah ini ? Jelaskan !



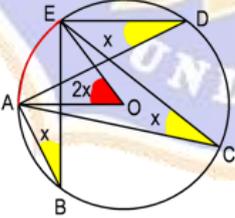
10. Dua buah lingkaran berjari-jari 7 cm dan 2 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah 12 cm, maka berapakah jarak kedua pusat lingkaran tersebut?



Rubrik Penskoran Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Lingkaran adalah himpunan semua titik di bidang datar yang berjarak sama dari suatu titik tetap di bidang tersebut atau lingkaran adalah sebuah garis lengkung yang bertemu kedua ujungnya, sedangkan semua titik sama jauh letaknya dari sebuah titik tertentu.</p>	10
2	<p>a. Titik Pusat = O            b. Jari-Jari = OA,OB. Dan OC            c. Diameter = AC            d. Busur = Garis Lengkung AC Dan BC            e. Tali Busur = BC            f. Juring = Daerah Daerah I            g. Tembereng = Daerah II            h. Apotema = Garis OD</p>	10
3	<p>Diketahui : jari-jari = 28 cm , d = 56            Banyaknya putaran = 4500            Ditanya : jarak yang ditempuh sepeda motor            Jawab :            Jarak tempuh = Keliling lingkaran x banyaknya putaran            - Mencari keliling lingkaran  <math>Kl = \pi x d</math></p>	10

	$= \frac{22}{7} \times 56$ $= 176 \text{ cm}$ <p>Jarak tempuh = 176 cm x 4500 = 792.000 cm</p> <p>Karena yang diminta dalam satuan kilometer maka menjadi</p> $\frac{729.000}{100000} = 7,92 \text{ km}$	
4	<p>Diketahui :</p> <p>Jari-jari = 28 m, d = 56</p> <p>Jarak 1 pohon ke pohon lainnya = 2 m</p> <p>Biaya 1 pohon = Rp. 25.000,00</p> <p>Ditanya : Berapakah biaya penanaman pohon kamboja tersebut ?</p> <p>Jawab :</p> $Kl = \pi \times d$ $= \frac{22}{7} \times 56$ $= 176 \text{ m}$ <p>Banyak pohon kamboja yang dibutuhkan sama dengan setengah keliling lingkaran, sehingga biaya penanaman pohon kamboja adalah</p> $\text{Biaya} = 1/2 \times 176 \times \text{Rp. } 25.000,00 = \text{Rp. } 2.200.000,00.$ <p>Jadi, biaya penanaman pohon kamboja yang dibutuhkan adalah Rp. 2.200.000</p>	10

5	<p>Sudut pusat adalah daerah sudut yang dibatasi oleh dua jari-jari lingkaran yang titik sudutnya merupakan titik pusat lingkaran.</p> <p>Panjang busur adalah jarak dari satu ujung ke ujung lain busur tersebut</p>	10
6	<p><math>\angle DPE = 2 \angle DFE</math></p> <p>Sehingga</p> $(6x - 18)^\circ = 2 \times 60^\circ$ $(6x - 18)^\circ = 120^\circ$ $6x = 120^\circ + 18^\circ$ $6x = 138^\circ$ $x = \frac{138}{6} = 23^\circ$	10
7	<p><math>\angle ABE</math>, <math>\angle ACE</math> dan <math>\angle ADE</math> adalah tiga sudut yang sama besar karena sudut kelilingnya menghadap busur yang sama, yaitu busur AE. Misal besarnya adalah x</p>  <p><math>\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 84^\circ</math></p> $x + x + x = 84^\circ$ $3x = 84^\circ$ $x = \frac{84}{3} = 28^\circ$	10

	<p>Sementara itu <math>\angle AOE</math> adalah sudut pusat yang juga menghadap busur AE Jadi besarnya adalah dua kali dari x.</p> $\angle AOE = 2x = 2 \times 28 = 56^\circ$ <p>Jadi besar <math>\angle AOE</math> adalah <math>56^\circ</math></p>	
8	$\frac{\text{Panjang PQ}}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\angle POQ}{\angle 1 \text{ keliling lingkaran}}$ <p>panjang PQ <math>/2\pi r = \angle POQ /360^\circ</math></p> <p>panjang PQ <math>/(2 \times 3,14 \times 20 \text{ cm}) = 72^\circ/360^\circ</math></p> <p>panjang PQ <math>/125,6 \text{ cm} = 0,2</math></p> <p>panjang PQ = <math>125,6 \text{ cm} \times 0,2</math></p> <p>panjang PQ = <math>25,12 \text{ cm}</math></p> <p>luas juring POQ <math>/\text{Luas Lingkaran} = \angle PQ / \angle 1</math> lingkaran</p> <p>luas juring POQ <math>/\pi r^2 = 72^\circ/360^\circ</math></p> <p>luas juring POQ = <math>0,2 \times \pi r^2</math></p> <p>luas juring POQ = <math>0,2 \times 3,14 \times (20 \text{ cm})^2</math></p> <p>luas juring POQ = <math>251,2 \text{ cm}^2</math></p>	10
9	<p>(i) Bukan merupakan garis singgung lingkaran karena tidak memotong lingkaran.</p> <p>(ii) Merupakan garis singgung lingkaran karena memotong lingkaran di satu titik (titik singgung).</p>	10

	<p>(iii) Bukan merupakan garis singgung lingkaran karena memotong lingkaran di dua titik.</p> <p>Jadi, yang menunjukkan adanya garis singgung lingkaran adalah gambar (ii).</p>	
10	<p>Jari-jari besar (R) = 7 cm</p> <p>Jari-jari kecil (r) = 2 cm</p> <p>Panjang garis singgung persekutuan luar (l) = 12 cm</p> <p>Jarak antar pusat lingkaran :</p> $l = \sqrt{j^2 - (R - r)^2}$ $12 = \sqrt{j^2 - (7 - 2)^2}$ $12 = \sqrt{j^2 - 5^2}$ $12 = \sqrt{j^2 - 25} \text{ (kuadratkan masing-masing ruas)}$ $144 = j^2 - 25$ $144 + 25 = j^2$ $j^2 = 169$ $j = \sqrt{169}$ $j = 13$ <p>Maka jarak antar pusat lingkaran adalah 13 cm.</p>	10

Instrumen Penilaian Karakter Siswa  
**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP**

A. Petunjuk Umum

1. Instrument penilaian sikap ini berupa Lembar Observasi
2. Instrument ini diisi oleh observer

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran nilailah sikap setiap siswa dengan mengisi skor pada tiap indikatornya dengan rentangan 1 sampai 5

C. Lembar Observasi Lembar

Observasi untuk Sikap dalam Proses Pembelajaran

Kelas : VIII A  
Semester : Genap  
Tahun pelajaran : 2020/2021  
Periode Pengamatan : .....  
Materi Pokok : .....  
Aspek yang Dinilai : Menunjukkan sikap tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu

Indikator Sikap :

6. Sangat kurang *jika* sama sekali tidak bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
7. Kurang baik *jika* ada sedikit bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
8. Cukup *jika* menunjukkan ada beberapa usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten

9. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
10. Sangat baik *jika* menunjukkan ada banyak usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

No	Nama	Sikap														
		Tanggung Jawab					Kreatif					Rasa Ingin Tahu				
		S	K	C	B	S	S	K	C	B	S	S	K	C	B	S
		K				B	K				B	K				B
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	DEWA PUTU WAHYU ARDI PRATAMA															
2	GEDE ARIS BUDI SETIAWAN															
3	GEDE ENDRAWAN															
4	GEDE INDRA JULIAWAN															
5	GEDE MARDIKA SAPUTRA															
6	GUSTI AYU RIRIS KAMINI															
7	I NYOMAN ARDHI DHARMA SAPUTRA															
8	KADEK DWI PURNAMA SEPTIARI															
9	KADEK FERDIWAN															
10	KADEK PASEK BUDIYASA															
11	KADEK RISKA BERLIANA															



Keterangan:

SK : Sangat Kurang

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Baik Sekali



## RENCANA PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP N 5 Singaraja
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Topik	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit (2 Jam Pertemuan)

### 8. Kompetensi Inti (KI 3)

Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

### 9. Kompetensi Dasar (KD)

3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas)

4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas) serta gabungannya

### 10. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran di Grup *Whatsapp*, siswa mampu Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi Lingkaran, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan pro-aktif (kreatif)

### 11. Indikator Hasil Pembelajaran

(a) Menentukan luas permukaan kubus dan balok, (b) Menemukan luas permukaan prisma yang didapat dari penurunan rumus luas permukaan balok, (c) Menentukan luas permukaan limas dengan syarat-syarat ukuran yang harus diketahui

### 12. Materi Pembelajaran

Menentukan luas permukaan (kubus, balok, prisma, dan limas) serta menyelesaikan masalah terkait luas permukaan (kubus, balok, prisma, limas)

### 13. Langkah-Langkah Pembelajaran

**D. Model Pembelajaran** : *Problem Based Learning* (PBL)

**E. Media dan Sumber Belajar**

c) Media : LKPD

b) Sumber Belajar : Buku paket matematika siswa SMP kelas VIII dan internet

**F. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberi salam melalui aplikasi WhatsApp</li><li>• Guru mengecek kehadiran siswa melalui google form</li><li>• Guru memimpin doa bersama</li><li>• Guru memotivasi siswa untuk mengembangkan sikap nasionalisme</li><li>• Guru menginformasikan manfaat serta tujuan dari kegiatan pembelajaran yang berlangsung dan teknik penilaian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membalas salam melalui aplikasi WhatsApp</li><li>• Mengisi form absensi melalui google form</li><li>• Berdoa bersama</li><li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru</li><li>• Menyimak penjelasan guru mengenai tujuan, manfaat dan penilaian untuk hari ini</li></ul>	10 menit

	<p>yang akan digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab apersepsi yang diberikan oleh guru</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<p><b>Fase 1</b></p> <p><b>Orientasi siswa pada masalah</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan masalah tentang materi luas permukaan bangun ruang sisi datar</li> </ul> <p>“</p> <div data-bbox="670 891 922 1115" data-label="Image"> </div> <p>Coba perhatikan gambar di atas, gambar tersebut merupakan piramida berbentuk limas, bagian luarnya juga membentuk bidang-bidang yang merupakan bidang sisi.</p> <p>Dapatkah kalian menghitung luas bidang sisinya ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencermati masalah yang diberikan oleh guru (mencermati)</li> </ul>	<p>40 menit</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersiap-siap dengan kelompok</li> </ul>	

	<p>bersiap-siap dengan kelompok yang sudah ditentukan pada pertemuan sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mulai mengerjakan LKPD berupa PDF yang telah dikirimkan sehari sebelumnya serta berdiskusi dengan anggota kelompoknya lewat group Whatsapp yang telah dibuat.</li> </ul>	<p>pada group Whatsapp yang telah dibuat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan LKPD dan mulai berdiskusi dengan anggota kelompok lewat group Whatsapp</li> </ul>	
<p><b>Fase 2</b> Mengorganisasi kan siswa untuk belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memotivasi siswa agar percaya diri dalam berdiskusi serta tidak malu dalam bertanya.</li> <li>• Guru memfasilitator diskusi di Grup Whatsapp kelompok.</li> <li>• Guru memastikan setiap anggota kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab dengan guru terkait kegiatan dalam kelompoknya pada group Whatsapp</li> </ul>	

	memahami tugas yang dilakukan.	kelompok. (menanya) • Siswa berdiskusi dalam kelompoknya digroup Whatsapp kelompok.	
<b>Fase 3</b> <b>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</b>	• <b>Guru membimbing siswa untuk berdiskusi didalam kelompoknya, serta memberikan kesempatan kepada siswa yang belum ikut aktif berdiskusi untuk ikut aktif dalam berdiskusi.</b>	• Siswa secara berkelompok melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan LKPD yang telah diberikan melalui berbagai sumber belajar dari website yang ada di internet (mengumpulkan informasi).	
<b>Fase 4</b> <b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	• Guru memantau jalannya diskusi kelompok dengan bertanya kepada siswa sejauh mana hasil kerja kelompoknya dalam menyelesaikan LKPD yang telah diberikan. • <b>Mengarahkan kepada siswa untuk</b>	• Siswa berdiskusi dalam kelompoknya digroup Whatsapp kelompok (mengasosiasikan informasi).  • <b>Siswa menanyakan</b>	

	<p><b>menemukan jawaban dari masalah-masalah yang belum mampu untuk siswa kerjakan dengan anggota kelompoknya.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil kerja LKPD berupa PDF yang telah siswa selesaikan bersama kelompoknya lewat group Whatsapp kelas.</li> </ul>	<p><b>masalah-masalah yang belum bisa diselesaikan siswa dengan anggota kelompoknya.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan kelompok menyajikan hasil kerjanya dengan mengunggah hasil kerjanya lewat group Whatsapp kelas.</li> </ul>	
<p><b>Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Guru membimbing dan memotivasi siswa melakukan presentasi hasil kerjanya agar siswa berperan aktif selama proses pembelajar berlangsung dan memilih kelompok untuk menilai kelompok yang presentasi.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Siswa dibimbing dan diberikan motivasi oleh guru melakukan presentasi hasil kerjanya dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting. (mengkomunikasikan).</b></li> </ul>	

	<p>dilakukan dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memfasilitasi kelompok penilai untuk menilai kelompok yang presentasi dengan menilai berdasarkan penilaiannya sendiri- sendiri.</li> <li>• Guru merangkum hasil diskusi bersama-sama dengan siswa.</li> <li>• Memberikan penghargaan pada kelompok terbaik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menilai kelompok yang persentasi</li> <li>• Siswa bertanya jawab dengan anggota kelompok yang lain terkait hasil kerjanya).</li> <li>• Memberikan kesimpulan hasil diskusi dan menyimak rangkuman diskusi yang disampaikan.</li> <li>• Memberikan ucapan selamat kepada temannya yang mendapatkan penghargaan</li> </ul>	
<p><b>Penutup</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</li> <li>• Guru meminta siswa menjawab tes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru.</li> <li>• Menjawab tes formatif berupa</li> </ul>	<p>10 menit</p>

	<p>formatif berupa soal uraian sebanyak 2 butir soal melalui google form.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Mengingatkan pelajaran yang akan diterima pada pertemuan selanjutnya melalui group Whatssapp kelas.</li> <li>• Melaksanakan doa yang diakhiri dengan salam penutup</li> </ul>	<p>soal uraian sebanyak 2 butir soal melalui google form.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak penjelasan dari guru melalui group Whatssapp kelas.</li> <li>• Melaksanakan doa yang diakhiri dengan salam penutup</li> </ul>	
--	---	---	--

#### 14. Penilaian

Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap dan pengetahuan.

##### e. Aspek Sikap

No	Teknik	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Pengamatan	Terlampir	Saat pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

##### f. Aspek Pengetahuan

No	Teknik	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Tes Tertulis	Uraian	Saat pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

Singaraja,

Pembimbing,

Guru Pamong

Mahasiswa

Ni Wayan Wariasih, S.Pd.

Ni Kadek Silviana Dwiantari

NIP. 19621030198601 2 004

NIM. 1713011005

Mengetahui

Kepala SMP N 5 Singaraja



Nyoman Sudiarsa, S.Pd.

NIP. 19630909 198601 1 003

LKPD

MATERI LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG SISI DATAR

NAMA KELOMPOK

1. Nama, No Absen :

2. Nama, No Absen :

3. Nama, No Absen :

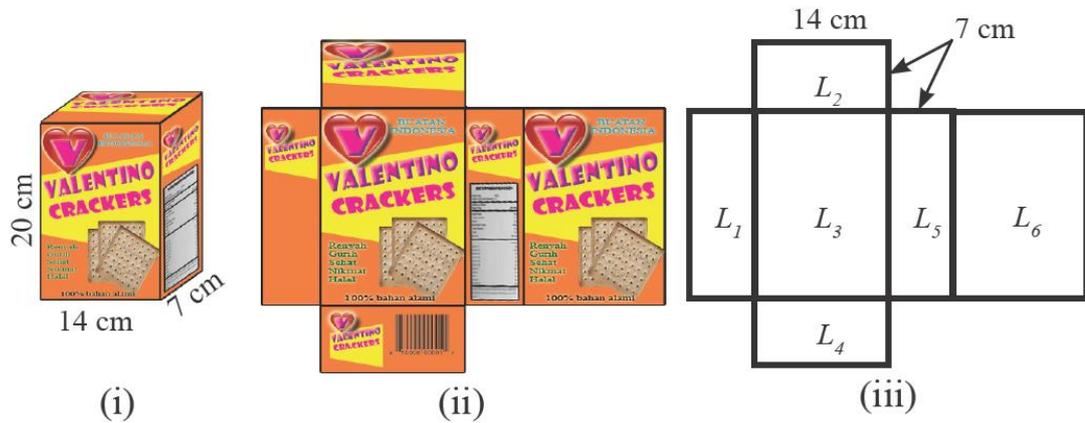
4. Nama, No Absen :

5. Nama, No Absen :



## A. Menentukan Luas Permukaan Kubus Dan Balok

1. Perhatikan gambar-gambar berikut



Di atas merupakan gambar kotak kue berbentuk balok yang digunting (diiris) pada tiga buah rusuk alas dan atasnya serta satu buah rusuk tegaknya, yang direbahkan pada bidang datar sehingga membentuk jaring-jaring kotak kue.

2. Pada gambar (iii) di dapat sebagai berikut :

$$L_1 = L_5, L_2 = L_4, \text{ dan } L_3 = L_6$$

Sehingga luas seluruh permukaan kotak kue :

$$= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$$

$$= (L_1 + L_5) + (L_2 + L_4) + (L_3 + L_6)$$

$$= (2 \times L_1) + (\dots) + (\dots)$$

$$= (2 \times 7 \times 20) + (\dots) + (\dots)$$

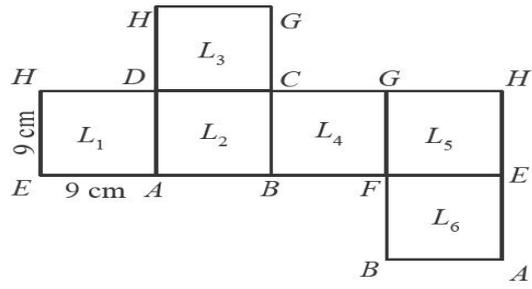
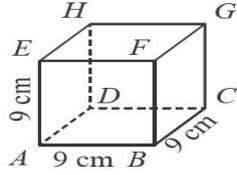
$$= \dots + \dots + \dots$$

$$= \dots$$

Jadi luas seluruh permukaan kotak kue adalah ... cm<sup>2</sup>

3. Perhatikan gambar-gambar berikut

Di bawah berikut merupakan gambar kotak kue berbentuk kubus yang digunting (diiris) pada tiga buah rusuk alas dan atasnya serta satu buah rusuk tegaknya, yang direbahkan pada bidang datar sehingga membentuk jaring-jaring kotak kue



4. Pada gambar (iii) di dapat sebagai berikut :

$$L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$$

Sehingga luas seluruh permukaan kotak kue :

$$= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$$

$$= 6 \times L_1$$

$$= 6 \times (...)$$

$$= 6 \times (...)$$

$$= ...$$

Jadi luas seluruh permukaan kotak kue adalah ... cm<sup>2</sup>

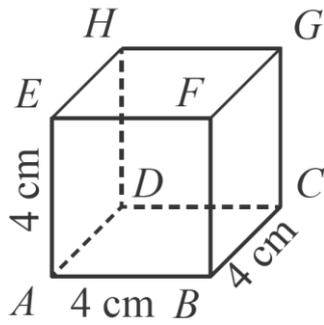
Kesimpulan

Rumus Luas Permukaan Balok :

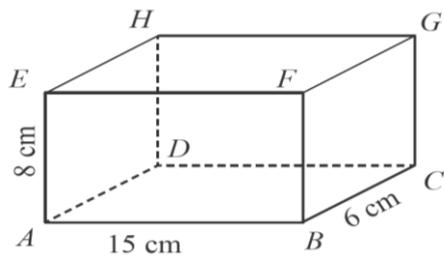
Rumus Luas Permukaan Kubus :

❖ Latihan Soal :

1. Hitunglah luas permukaan bangun berikut !



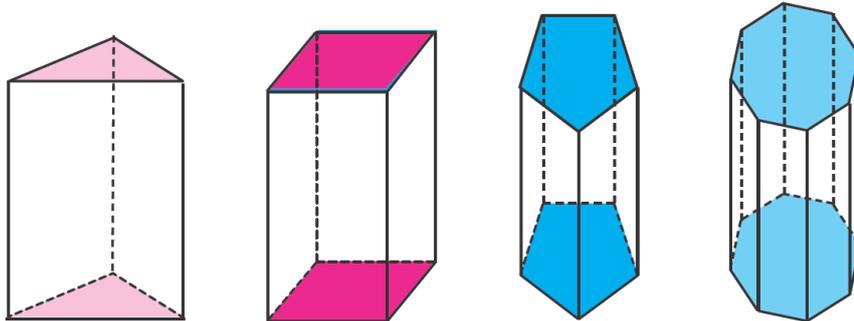
2. Hitunglah luas permukaan bangun berikut !



3. Sebuah Aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter dan tingginya 4 meter. Dinding bagian dalamnya akan di cat dengan biaya Rp. 50.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah ...

### B. Menentukan Luas Permukaan Prisma

1. Perhatikan gambar-gambar berikut



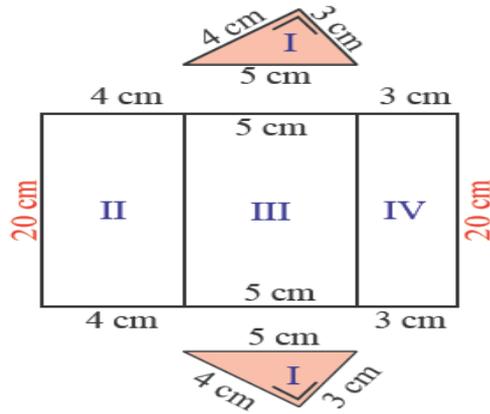
2. Tentukanlah luas permukaan bangun berikut !

Isilah bagian-bagian yang rumpang pada tabel berikut dengan mengikuti contoh yang sudah tertera pada tabel

NO Jaring-Jaring Prisma

Luas Permukaan

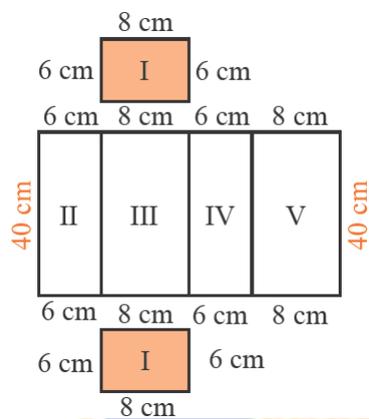
1 Prisma Segitiga



$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{III} + \text{IV} \\
 &= 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) + (4 \times 20) \\
 &\quad + (5 \times 20) + (3 \times 20) \\
 &= 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) + (4 + 5 \\
 &\quad + 3) \times 20 \\
 &= 12 + (12) \times 20 \\
 &= 12 + 240 \\
 &= 252
 \end{aligned}$$

Jadi, luasnya adalah 252 cm<sup>2</sup>

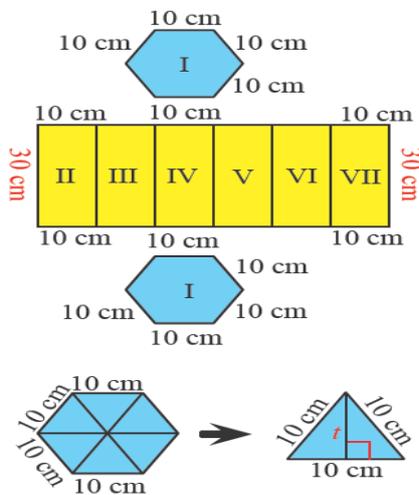
2 Prisma Segiempat



$$\text{Luas} = 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{III} + \text{IV} + \text{V}$$

$$= \dots \dots \dots$$

3 Prisma Segilima



$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{III} + \text{IV} + \text{V} \\
 &\quad + \text{VI} + \text{VII}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{II} + \text{II} + \text{II} \\
 &\quad + \text{II} + \text{II}
 \end{aligned}$$

$$= \dots \dots \dots$$

KESIMPULAN :

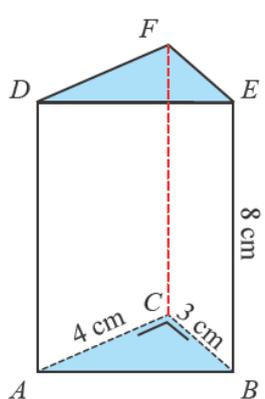
RUMUS LUAS PERMUKAAN PRISMA SEGITIGA :

RUMUS LUAS PERMUKAAN PRISMA SEGIEMPAT :

RUMUS LUAS PERMUKAAN PRISMA SEGILIMA :

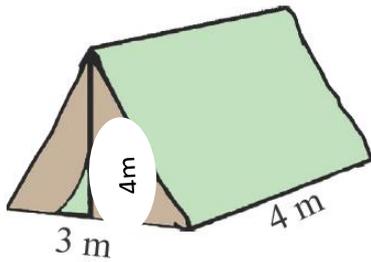
❖ Latihan Soal :

1. Luas Permukaan bangun berikut adalah



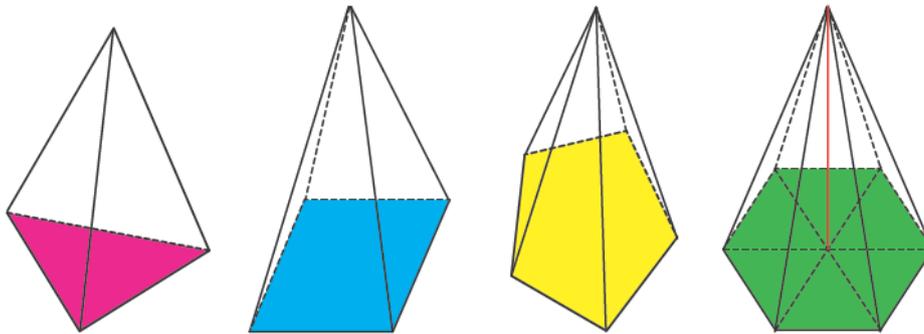
2. Diketahui luas permukaan prisma segitiga adalah  $256 \text{ cm}^2$ . Alas prisma tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 5 cm dan lebar 4 cm. Tentukan tinggi prisma tersebut.

3. Andi sedang berkemah dengan teman-temannya. Tenda yang digunakan Andi dan teman-temannya berbentuk seperti gambar di bawah ini. Hitunglah luas kain terkecil yang diperlukan untuk membuat tenda !



### C. Menentukan Luas Permukaan Limas

1. Perhatikan gambar-gambar berikut



2. Perhatikan Tabel berikut !

Di bawah ini merupakan tabel untuk mencari luas permukaan limas, dimana kalian menyimak syarat-syarat yang diperlukan dalam menentukan luas permukaan limas pada tabel di bawah berikut.



No.	Gambar	Keterangan	Bisa / Tidak Bisa
1.		<p>Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang <math>AB = 10</math> cm dan <math>TO = 12</math> cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Bisa
2.		<p>Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang <math>TA = 5</math> cm, <math>TC = 7</math> cm dan <math>AB = 6</math> cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Tidak Bisa
3.		<p>Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang <math>TE = 5</math> cm dan <math>AB = 6</math> cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Bisa
4.		<p>Sebuah limas alasnya berbentuk segitiga dengan panjang <math>AC = 3</math> cm, <math>BC = 4</math> cm, <math>AB = 5</math> cm, <math>TA = 9</math> cm, <math>TB = 10</math> cm, dan <math>TC = 10</math> cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Tidak Bisa
5.		<p>Sebuah limas alasnya berbentuk segitiga dengan panjang <math>AC = 3</math> cm, <math>BC = 4</math> cm, dan <math>AB = 5</math> cm. Apabila tinggi limas 10 cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Bisa

Kesimpulan :

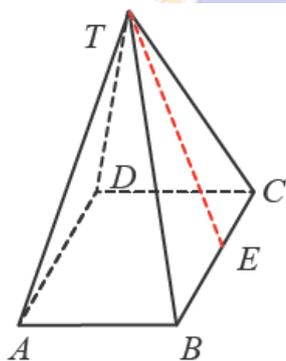
Setelah memperhatikan tabel-tabel di atas

Apa syarat yang harus diketahui untuk menentukan luas permukaan limas ?

.....

Contoh Soal :

1.



Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang  $TE = 5$  cm dan  $AB = 6$  cm. Berdasarkan informasi tersebut apakah luas permukaannya bisa ditentukan ?

Alternatif Penyelesaian :

Soal tersebut bisa diselesaikan, karena bentuk alasnya persegi dengan ukuran sisi 6 cm dan tinggi bidang tegaknya juga sudah diketahui ukurannya yaitu 5 cm.

Dengan demikian, selanjutnya bisa dicari luas permukaannya dengan rumus :

$L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas bidang tegak}$

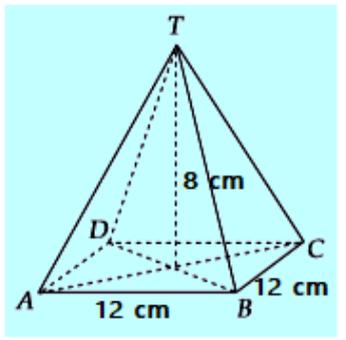
$$L = 6^2 + (4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 5)$$

$$L = 36 + 60$$

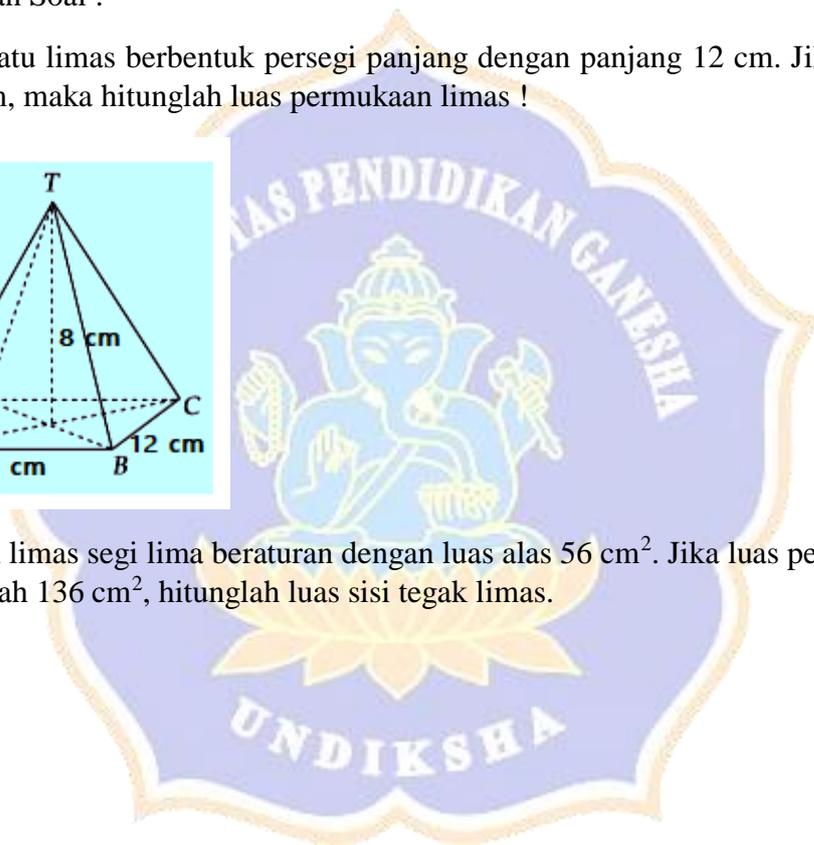
$$L = 96 \text{ cm}^2$$

❖ Latihan Soal :

1. Alas suatu limas berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 cm. Jika tinggi limas 8 cm, maka hitunglah luas permukaan limas !



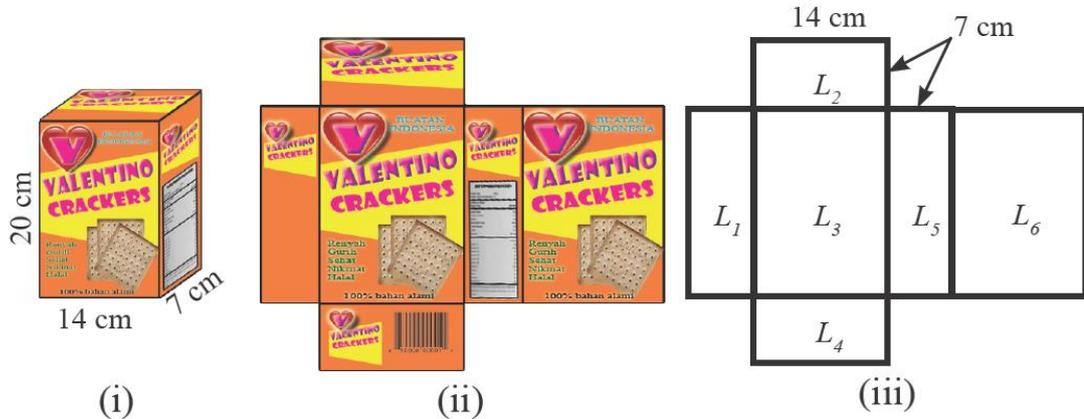
2. Sebuah limas segi lima beraturan dengan luas alas  $56 \text{ cm}^2$ . Jika luas permukaan limas adalah  $136 \text{ cm}^2$ , hitunglah luas sisi tegak limas.



## JAWABAN LKPD

### A. MENENTUKAN LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

1. Perhatikan gambar-gambar berikut



Di atas merupakan gambar kotak kue yang digunting (diiris) pada tiga buah rusuk alas dan atasnya serta satu buah rusuk tegaknya, yang direbahkan pada bidang datar sehingga membentuk jaring-jaring kotak kue.

2. Pada gambar (iii) di dapat sebagai berikut :

$$L_1 = L_5, L_2 = L_4, \text{ dan } L_3 = L_6$$

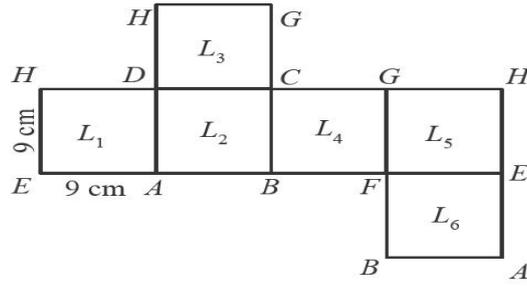
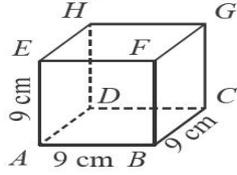
Sehingga luas seluruh permukaan kotak kue :

$$\begin{aligned} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\ &= (L_1 + L_5) + (L_2 + L_4) + (L_3 + L_6) \\ &= (2 \times L_1) + (2 \times L_2) + (2 \times L_3) \\ &= (2 \times 7 \times 20) + (2 \times 7 \times 14) + (2 \times 14 \times 20) \\ &= (280) + (196) + (560) \\ &= 1.036 \end{aligned}$$

Jadi, luas seluruh permukaan kotak kue adalah  $1.036 \text{ cm}^2$

3. Perhatikan gambar-gambar berikut

Di bawah berikut merupakan gambar kotak kue berbentuk kubus yang digunting (diiris) pada tiga buah rusuk alas dan atasnya serta satu buah rusuk tegaknya, yang direbahkan pada bidang datar sehingga membentuk jaring-jaring kotak kue



4. Pada gambar (iii) di dapat sebagai berikut :

$$L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$$

Sehingga luas seluruh permukaan kotak kue :

$$\begin{aligned} L_1 &= L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6 \\ &= 6 \times L_1 \\ &= 6 \times (9 \times 9) \\ &= 6 \times (81) \\ &= 486 \end{aligned}$$

Jadi, luas seluruh permukaan kotak kue adalah 486 cm<sup>2</sup>

Kesimpulan

Rumus Luas Permukaan Balok :

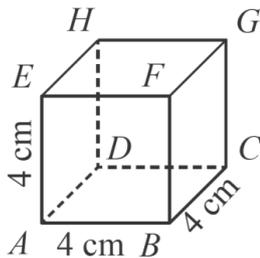
$$2(pl + pt + lt)$$

Rumus Luas Permukaan Kubus :

$$6s^2$$

❖ Latihan Soal :

1. Hitunglah luas permukaan bangun berikut !

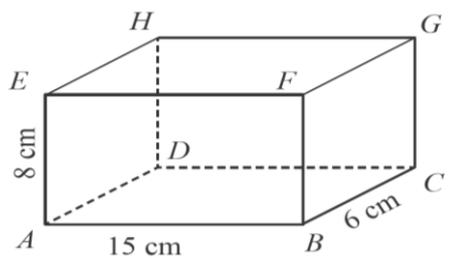


Jawaban :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= 6s^2 \\ &= 6 \times 4^2 \\ &= 6 \times 16 \\ &= 96\end{aligned}$$

Jadi luas permukaan kubus adalah  $96 \text{ cm}^2$

2. Hitunglah luas permukaan bangun berikut !



Jawaban :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2(15 \times 6 + 15 \times 8 + 6 \times 8) \\ &= 2(90 + 120 + 48) \\ &= 2(258) \\ &= 516\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan bangun yang berbentuk balok adalah  $516 \text{ cm}^2$

3. Sebuah Aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter dan tingginya 4 meter. Dinding bagian dalamnya akan di cat dengan biaya Rp. 50.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah ...

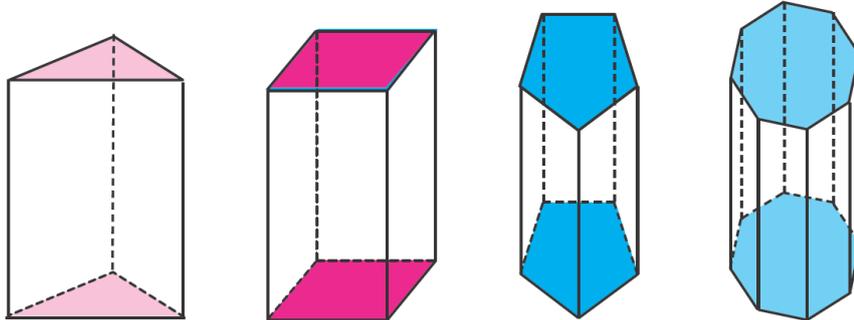
Jawaban :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2(9 \times 7 + 9 \times 4 + 7 \times 4) \\ &= 2(63 + 36 + 28) \\ &= 2(127) \\ &= 254 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Maka biaya yang dikeluarkan untuk mengecat =  $\text{Rp } 50.000,00 \times 254 = \text{Rp } 12.700.000,00$

B. Menentukan Luas Permukaan Prisma

1. Perhatikan gambar-gambar berikut



2. Tentukanlah luas permukaan bangun berikut !

Isilah bagian-bagian yang rumpang pada tabel berikut dengan mengikuti contoh yang sudah tertera pada tabel

No.	Prisma	Luas permukaan prisma
1.		$\begin{aligned} \text{Luas} &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{III} + \text{IV} \\ &= 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) + (4 \times 20) \\ &\quad + (5 \times 20) + (3 \times 20) \\ &= 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) + (4 + 5 \\ &\quad + 3) \times 20 \\ &= 12 + (12) \times 20 \\ &= 12 + 240 \\ &= 252 \end{aligned}$ <p>Jadi, luasnya adalah 252 cm<sup>2</sup></p>

2.		$\begin{aligned} \text{Luas} &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{III} + \text{IV} + \text{V} \\ &= 2 \times (8 \times 6) + (6 \times 40) \\ &\quad + (8 \times 40) + (6 \times 40) + \\ &\quad (8 \times 40) \\ &= 2 \times (8 \times 6) + (6 + 8 + 6 \\ &\quad + 8) \times 40 \\ &= 2 \times (8 \times 6) + 2 \times (8 + 6) \\ &\quad \times 40 \\ &= 2 \times (48) + 2 \times (14) \times 40 \\ &= 96 + 28 \times 40 \\ &= 96 + 1.120 \\ &= 1.216 \end{aligned}$ <p>Jadi, luasnya adalah 1.216 cm<sup>2</sup></p>
3.	 	$\begin{aligned} \text{Luas} &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{III} + \text{IV} + \text{V} \\ &\quad + \text{VI} + \text{VII} \\ &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{II} + \text{II} + \text{II} \\ &\quad + \text{II} + \text{II} \\ &= 2 \times \text{I} + 6 \times \text{II} \\ &= 2 \times \left(6 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) \\ &\quad + 6 \times (10 \times 30) \\ &= 2 \times (150\sqrt{3}) + 6 \times (300) \\ &= 300\sqrt{3} + 1.800 \end{aligned}$ <p>Jadi, luasnya adalah <math>(300\sqrt{3} + 1.800)</math> cm<sup>2</sup>.</p> <p>Keterangan:</p> $\begin{aligned} t &= \sqrt{10^2 - 5^2} \\ &= \sqrt{100 - 25} \\ &= \sqrt{75} \\ &= 5\sqrt{3} \end{aligned}$

KESIMPULAN :

RUMUS LUAS PERMUKAAN PRISMA SEGITIGA :

$$L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$$

RUMUS LUAS PERMUKAAN PRISMA SEGIEMPAT :

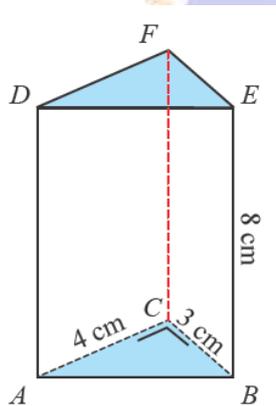
$$L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$$

RUMUS LUAS PERMUKAAN PRISMA SEGILIMA :

$$L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$$

❖ Latihan Soal :

1. Luas Permukaan bangun berikut adalah



JAWABAN :

Untuk mencari luas permukaan prisma segitiga tersebut, terlebih dahulu dicari panjang semua alasnya, yaitu dengan menggunakan rumus pythagoras

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

Sehingga,

$$L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$$

$$L = 2 \times \frac{1}{2} \times 3 + (3 + 4 + 5) \times 8$$

$$L = 12 + (12) \times 8$$

$$L = 12 + 96$$

$$L = 108 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan prisma tegak segitiga siku-siku adalah  $108 \text{ cm}^2$

2. Diketahui luas permukaan prisma segitiga adalah  $368 \text{ cm}^2$ . Alas prisma tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 7 cm dan lebar 5 cm. Tentukan tinggi prisma tersebut.

JAWABAN :

$$\text{Luas permukaan prisma segitiga} = 368 \text{ cm}^2$$

$$\text{Panjang alas} = 7 \text{ cm dan lebar alas} 5 \text{ cm}$$

$$L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$$

$$368 = 2 \times \text{panjang} \times \text{lebar} + (2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})) \times \text{tinggi}$$

$$368 = 2 \times 7 \times 5 + (2 \times (7 + 5)) \times \text{tinggi}$$

$$368 = 70 + 24 \times \text{tinggi}$$

$$368 - 70 = 24 \times \text{tinggi}$$

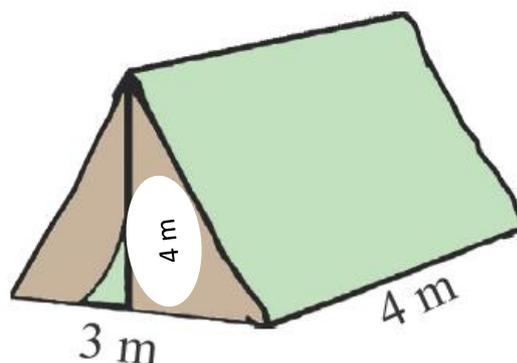
$$298 = 24 \times \text{tinggi}$$

$$\text{tinggi} = \frac{298}{24}$$

$$\text{tinggi} = 12,41$$

Jadi tinggi prisma tersebut adalah 12,41 cm

3. Andi sedang berkemah dengan teman-temannya. Tenda yang digunakan Andi dan teman-temannya berbentuk seperti gambar di bawah ini. Hitunglah luas kain terkecil yang diperlukan untuk membuat tenda !



JAWABAN :

Mencari sisi miring dari tenda

$$s = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$s = \sqrt{9 + 16}$$

$$s = \sqrt{25}$$

$$s = 5$$

Luas permukaan tenda = 2 x luas alas + keliling alas x tinggi

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + (3 + 4 + 5) \times 4$$

$$= 2 \times 6 + (12) \times 5$$

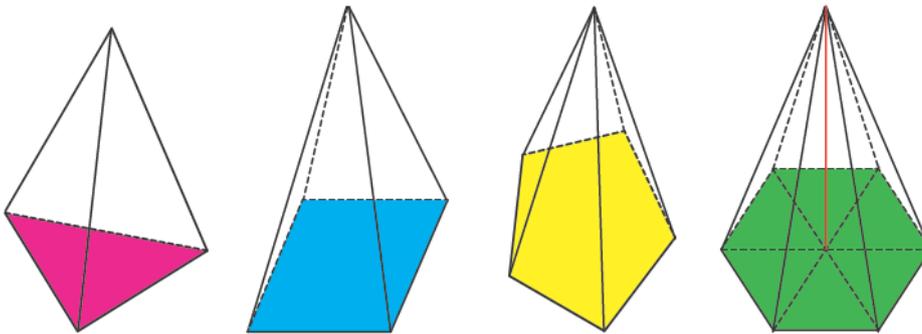
$$= 12 + 60$$

$$= 72 \text{ cm}^2$$

Jadi luas kain terkecil yang diperlukan untuk membuat tenda adalah 72 cm<sup>2</sup>

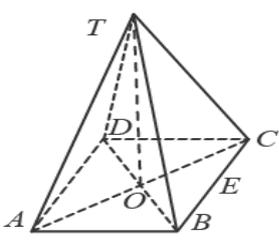
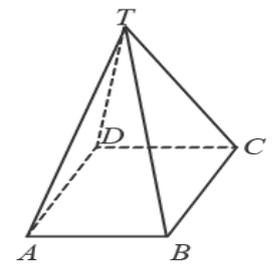
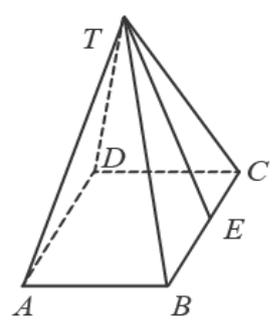
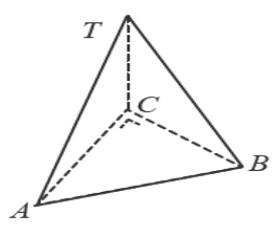
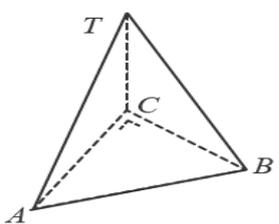
### C. Menentukan Luas Permukaan Limas

1. Perhatikan gambar-gambar berikut



2. Perhatikan Tabel berikut !

Di bawah ini merupakan tabel untuk mencari luas permukaan limas, dimana kalian menyimak syarat-syarat yang diperlukan dalam menentukan luas permukaan limas pada tabel di bawah berikut.

No.	Gambar	Keterangan	Bisa / Tidak Bisa
1.		<p>Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang <math>AB = 10</math> cm dan <math>TO = 12</math> cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Bisa
2.		<p>Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang <math>TA = 5</math> cm, <math>TC = 7</math> cm dan <math>AB = 6</math> cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Tidak Bisa
3.		<p>Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang <math>TE = 5</math> cm dan <math>AB = 6</math> cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Bisa
4.		<p>Sebuah limas alasnya berbentuk segitiga dengan panjang <math>AC = 3</math> cm, <math>BC = 4</math> cm, <math>AB = 5</math> cm, <math>TA = 9</math> cm, <math>TB = 10</math> cm, dan <math>TC = 10</math> cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Tidak Bisa
5.		<p>Sebuah limas alasnya berbentuk segitiga dengan panjang <math>AC = 3</math> cm, <math>BC = 4</math> cm, dan <math>AB = 5</math> cm. Apabila tinggi limas 10 cm.</p> <p>Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, apakah luas permukaannya bisa ditentukan?</p>	Bisa

Kesimpulan :

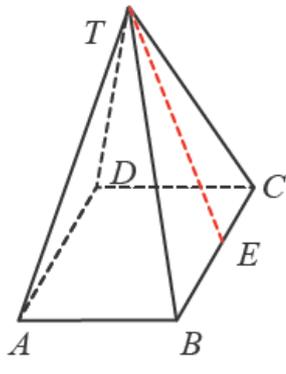
Setelah memperhatikan tabel-tabel di atas

Syarat yang harus diketahui agar limas bisa dihitung luas permukaannya adalah :

- Panjang rusuk alas
- Panjang rusuk tegak tidak boleh lebih pendek dari tinggi limas

Contoh Soal :

1.



Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang  $TE = 5$  cm dan  $AB = 6$  cm. Berdasarkan informasi tersebut apakah luas permukaannya bisa ditentukan ?

Alternatif Penyelesaian :

Soal tersebut bisa diselesaikan, karena bentuk alasnya persegi dengan ukuran sisi 6 cm dan tinggi bidang tegaknya juga sudah diketahui ukurannya yaitu 5 cm.

Dengan demikian, selanjutnya bisa dicari luas permukaannya dengan rumus :

$L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas bidang tegak}$

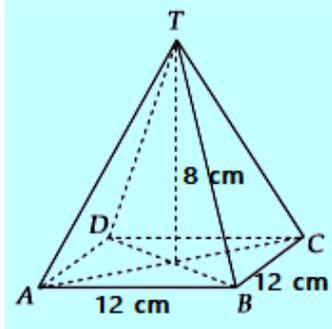
$$L = 6^2 + (4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 5)$$

$$L = 36 + 60$$

$$L = 96 \text{ cm}^2$$

❖ Latihan Soal :

1. Alas suatu limas berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 cm. Jika tinggi limas 8 cm, maka hitunglah luas permukaan limas !



JAWABAN :

$$(\text{Tinggi segitiga } ABT)^2 = (6\text{ cm})^2 + (8\text{ cm})^2 = (10\text{ cm})^2$$

$$\text{Tinggi segitiga } ABT = \sqrt{100}\text{ cm} = 10\text{ cm}$$

Luas permukaan limas = luas alas + (4 x luas segitiga)

$$= 12 \times 12 + (4 \times \frac{1}{2} \times 12 \times 10)$$

$$= 144 + 240$$

$$= 380\text{ cm}^2$$

2. Sebuah limas segi lima beraturan dengan luas alas  $56\text{ cm}^2$ . Jika luas permukaan limas adalah  $136\text{ cm}^2$ , hitunglah luas sisi tegak limas.

JAWABAN :

Luas permukaan limas = luas alas + (5 x luas sisi tegak limas)

$$136\text{ cm}^2 = 56\text{ cm}^2 + (5 \times \text{luas sisi tegak limas})$$

$$136\text{ cm}^2 - 56\text{ cm}^2 = 5 \times \text{luas sisi tegak limas}$$

$$80\text{ cm}^2 = 5 \times \text{luas sisi tegak limas}$$

$$16\text{ cm}^2 = \text{luas sisi tegak limas}$$

## Instrumen Penilaian Pengetahuan

### a. Rubrik Soal Pengetahuan

NO.	SOAL
1	Hitunglah pajang sebuah balok, jika luas permukaannya $320 \text{ cm}^2$ , lebar 8 cm dan tinggi 10 cm
2	Sebuah limas memiliki alas berbentuk persegi dengan panjang rusuk 6 cm. Jika tingginya adalah 4 cm, maka hitunglah luas permukaan limas

### b. Rubrik Penilaian:

No	Soal	SKOR
1	$L = 2(pl + pt + lt)$ $340 = 2(px8 + px10 + 8x10)$ $340 = 2(8p + 10p + 80)$ $340 = 2(18p + 80)$ $340/2 = 18p + 80$ $170 = 18p + 80$ $170 - 80 = 18p$ $90 = 18p$ $90/18 = p$ $5 = p$ Jadi, panjang balok adalah 5 cm	50

2	$(\text{Tinggi segitiga})^2 = 3^2 + 4^2 = 25$ Tinggi segitiga = $\sqrt{25} = 5$ Luas permukaan limas = $(6 \times 6) + (4\frac{1}{2} \times 6)(5)$ = $36 + 60$ = $96 \text{ cm}^2$	50
---	--	----



Instrumen Penilaian Karakter Siswa  
**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP**

A. Petunjuk Umum

1. Instrument penilaian sikap ini berupa Lembar Observasi
2. Instrument ini diisi oleh observer

B. Petunjuk Pengisian

Berilah centang pada kolom sesuai dengan pengamatan selama proses pembelajaran nilailah sikap setiap siswa apakah sudah menunjukkan karakter positif yang dinilai sesuai dengan indikator yang ada.

C. Lembar Observasi Lembar

Observasi untuk Sikap dalam Proses Pembelajaran

Kelas : VIII A  
Semester : Genap  
Tahun pelajaran : 2020/2021  
Periode Pengamatan : .....  
Materi Pokok : .....  
Aspek yang Dinilai : Menunjukkan sikap tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu

Indikator Sikap :

11. Sangat kurang *jika* sama sekali tidak bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
12. Kurang baik *jika* ada sedikit bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
13. Cukup *jika* menunjukkan ada beberapa usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten

14. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
15. Sangat baik *jika* menunjukkan ada banyak usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

No	Nama	Sikap Karakter Positif														
		Tanggung Jawab					Kreatif					Rasa Ingin Tahu				
		S	K	C	B	S	S	K	C	B	S	S	K	C	B	S
K				B	K				B	K				B		
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA															
2	GEDE ODI EXCEL NOVA															
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA															
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO															
5	KD ANGGUN LESTARI															
6	KADEK DEWI UTARIANI															
7	KD DWI RASDYANTARI															
8	KADEK ERI JUNIAWAN															
9	KADEK JUNI SASTRAWAN															
10	KADEK NOVIANI															
11	KADEK PASTIAWAN															



Keterangan:

SK : Sangat Kurang

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Baik Sekali



## RENCANA PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP N 5 Singaraja
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Topik	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit (2 Jam Pertemuan)

### 1. Kompetensi Inti (KI 3)

Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

### 2. Kompetensi Dasar (KD)

3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas)

4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas) serta gabungannya

### 3. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran di Grup *Whatsapp*, siswa mampu Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi Lingkaran, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan pro-aktif (kreatif)

### 4. Indikator Hasil Pembelajaran

(a) Menentukan volume kubus dan balok melalui pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas, (b) Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan dengan menerapkan geometri dasarnya.

### 5. Materi Pembelajaran

Menentukan Volume (kubus, balok, prisma, dan limas), menyelesaikan masalah terkait volum (kubus, balok, prisma, limas), serta menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan

## 6. Langkah-Langkah Pembelajaran

**G. Model Pembelajaran** : *Problem Based Learning (PBL)*

### H. Media dan Sumber Belajar

d) Media : LKPD

b) Sumber Belajar : Buku paket matematika siswa SMP kelas VIII dan internet

### I. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberi salam melalui aplikasi WhatsApp</li><li>• Guru mengecek kehadiran siswa melalui google form</li><li>• Guru memimpin doa bersama</li><li>• Guru memotivasi siswa untuk mengembangkan sikap nasionalisme</li><li>• Guru menginformasikan manfaat serta tujuan dari kegiatan pembelajaran yang berlangsung dan teknik penilaian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membalas salam melalui aplikasi WhatsApp</li><li>• Mengisi form absensi melalui google form</li><li>• Berdoa bersama</li><li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru</li><li>• Menyimak penjelasan guru mengenai tujuan, manfaat dan penilaian untuk hari ini</li></ul>	10 menit

	<p>yang akan digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab apersepsi yang diberikan oleh guru</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<p><b>Fase 1</b></p> <p><b>Orientasi siswa pada masalah</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan masalah tentang materi luas permukaan bangun ruang sisi datar</li> </ul> <p>“ Sinta dan Rani mempunyai akuarium. Sinta mempunyai akuarium berbentuk kubus yang memiliki panjang sisinya 40 cm dan Rani mempunyai akuarium berbentuk balok dengan panjang 60 cm, lebar 40 cm dan tinggi 50 cm. Berapa liter kah Sinta dan Rani harus menyiapkan air untuk membuat akuariumnya penuh ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Siswa mencermati masalah yang diberikan oleh guru (mencermati)</li> </ul>	<p>40 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk bersiap-siap dengan kelompok yang sudah ditentukan pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mulai mengerjakan LKPD berupa PDF yang telah dikirimkan sehari sebelumnya serta berdiskusi dengan anggota kelompoknya lewat group Whatsapp yang telah dibuat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersiap-siap dengan kelompok pada group Whatsapp yang telah dibuat.</li> <li>• Mengerjakan LKPD dan mulai berdiskusi dengan anggota kelompok lewat group Whatsapp</li> </ul>	
<p><b>Fase 2</b>  <b>Mengorganisasi</b>  <b>kan siswa untuk</b>  <b>belajar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memotivasi siswa agar percaya diri dalam berdiskusi serta tidak malu-malu dalam bertanya.</li> <li>• Guru memfasilitator diskusi di Grup Whatsapp kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab dengan guru terkait kegiatan dalam kelompoknya pada</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memastikan setiap anggota kelompok memahami tugas yang dilakukan.</li> </ul>	<p>group Whatsapp kelompok. (menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompoknya digroup Whatsapp kelompok.</li> </ul>	
<p><b>Fase 3</b> <b>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Guru membimbing siswa untuk berdiskusi didalam kelompoknya, serta memberikan kesempatan kepada siswa yang belum ikut aktif berdiskusi untuk ikut aktif dalam berdiskusi</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa secara berkelompok melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan LKPD yang telah diberikan melalui berbagai sumber belajar dari website yang ada di internet (mengumpulkan informasi)</li> </ul>	
<p><b>Fase 4</b> <b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memantau jalannya diskusi kelompok dengan bertanya kepada siswa sejauh mana hasil kerja kelompoknya dalam menyelesaikan LKPD yang telah diberikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompoknya digroup Whatsapp kelompok (mengasosiasikan informasi)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengarahkan kepada siswa untuk menemukan jawaban dari masalah-masalah yang belum mampu untuk siswa kerjakan dengan anggota kelompoknya</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil kerja LKPD berupa PDF yang telah siswa selesaikan bersama kelompoknya lewat group Whatsapp kelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanyakan masalah-masalah yang belum bisa diselesaikan siswa dengan anggota kelompoknya.</li> <li>• Perwakilan kelompok menyajikan hasil kerjanya dengan mengunggah hasil kerjanya lewat group Whatsapp kelas.</li> </ul>	
<p><b>Fase 5</b>  <b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan memotivasi siswa melakukan persentasi hasil kerjanya agar siswa berperan aktif selama proses pembelajar berlangsung dan memilih kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dibimbing dan diberikan motivasi oleh guru melakukan persentasi hasil kerjanya dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting.</li> </ul>	

	<p>untuk menilai kelompok yang persentasi. Presentasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memfasilitasi kelompok penilai untuk menilai kelompok yang presentasi dengan menilai berdasarkan penilaiannya sendiri-sendiri.</li> <li>• Guru merangkum hasil diskusi bersama-sama dengan siswa.</li> <li>• Memberikan penghargaan pada kelompok terbaik</li> </ul>	<p>(mengkomunikasikan).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menilai kelompok yang persentasi</li> <li>• Siswa bertanya jawab dengan anggota kelompok yang lain terkait hasil kerjanya)</li> <li>• Memberikan kesimpulan hasil diskusi dan menyimak rangkuman diskusi yang disampaikan</li> <li>• Memberikan ucapan selamat kepada temannya yang mendapatkan penghargaan</li> </ul>	
--	--	---	--

<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</li> <li>• Guru meminta siswa menjawab tes formatif berupa soal uraian sebanyak 2 butir soal melalui google form.</li> <li>• Guru Mengingatkan pelajaran yang akan diterima pada pertemuan selanjutnya melalui group Whatsapp kelas.</li> <li>• Melaksanakan doa yang diakhiri dengan salam penutup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan arahan guru.</li> <li>• Menjawab tes formatif berupa soal uraian sebanyak 2 butir soal melalui google form.</li> <li>• Menyimak penjelasan dari guru melalui group Whatsapp kelas.</li> <li>• Melaksanakan doa yang diakhiri dengan salam penutup</li> </ul>	10 menit
----------------	---	--	-------------

## 7. Penilaian

Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap dan pengetahuan.

### g. Aspek Sikap

No	Teknik	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Pengamatan	Terlampir	Saat pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

### h. Aspek Pengetahuan

No	Teknik	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Tes Tertulis	Uraian	Saat pembelajaran	Penilaian untuk pembelajaran

Pembimbing,  
Guru Pamong

Singaraja,

Mahasiswa

Ni Wayan Wariasih, S.Pd.  
NIP. 19621030198601 2 004

Ni Kadek Silviana Dwiantari  
NIM. 1713011005



## LKPD

### MATERI LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG SISI DATAR

NAMA KELOMPOK

1. Nama, No Absen :

2. Nama, No Absen :

3. Nama, No Absen :

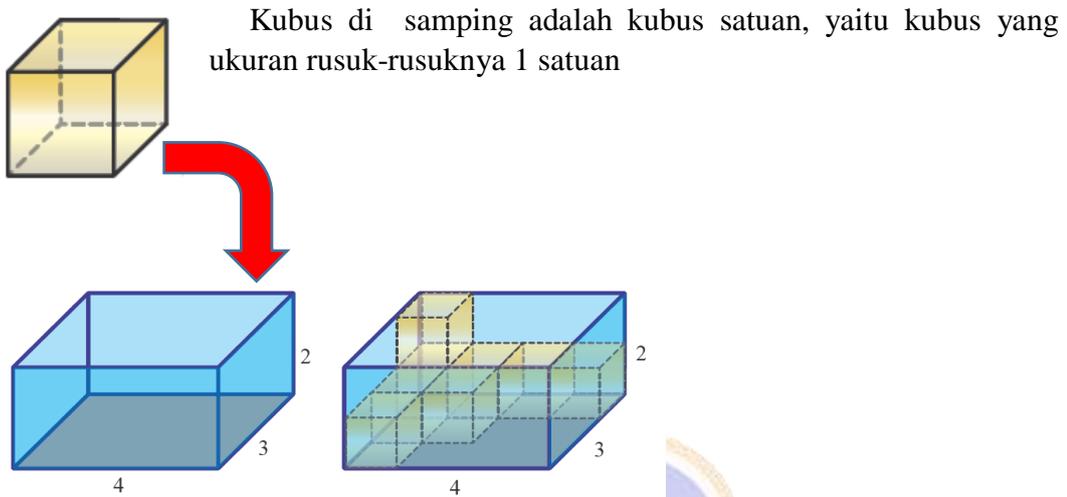
4. Nama, No Absen :

5. Nama, No Absen :



## A. Menentukan Volume Kubus dan Balok

1. Perhatikan kubus satuan berikut ini



Balok berukuran 4 x 3 x 2 satuan pada gambar di atas ini akan dimasukkan kubus satuan.

*Berapakah kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi balok hingga penuh ?*

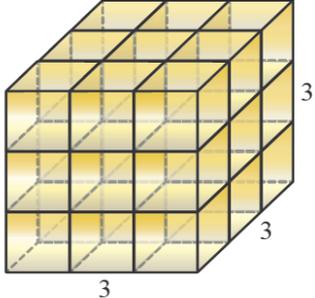
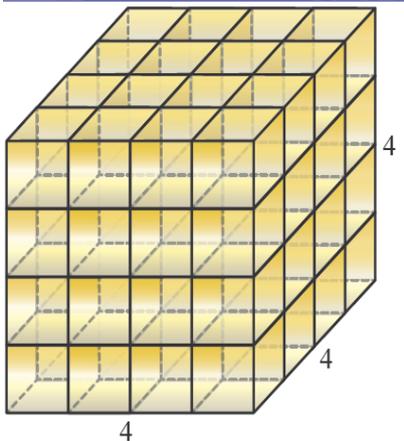
*Apakah banyak kubus satuan yang memenuhi balok hingga penuh merupakan volume balok ?*

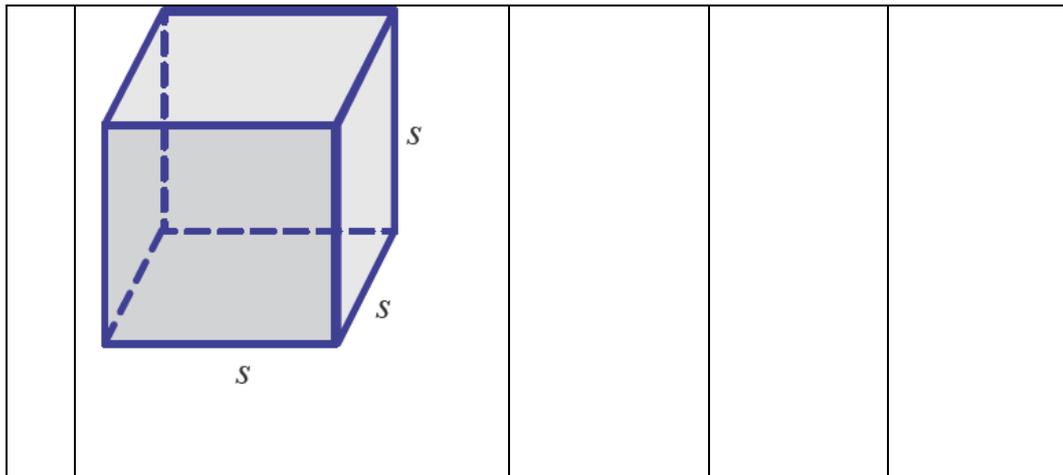
**Untuk mengetahui jawabannya perhatikan langkah selanjutnya !**

2. Perhatikan tabel berikut dan isilah tabel-tabel yang masih kosong

- Perhatikan pola susunan kubus pada tabel di bawah ini
- Bandingkan banyaknya susunan kubus pada tabel di bawah ini
- Perhatikan polanya untuk memnentukan volume kubus secara umum

No	Kubus	Banyak Kubus Satuan	Ukuran Satuan (s x s x s)	Volume (V)
1		Ada 8 kubus	2 x 2 x 2	V = 8 Satuan kubik

2		.....	$3 \times 3 \times 3$	$V = \dots$ Satuan Kubik
3		.....	.....	$V = \dots$ Satuan Kubik
4.		...	...	$V = \dots$ Satuan Kubik

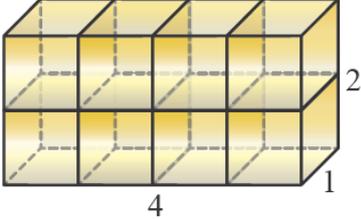


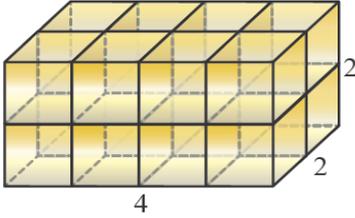
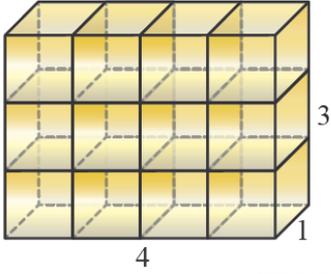
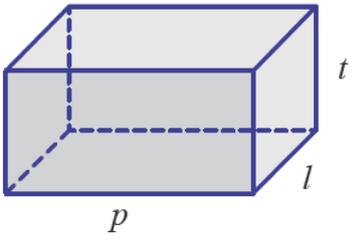
Kesimpulan :

Dari kegiatan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa

Rumus Volume Kubus adalah :

- Bandingkan banyaknya susunan balok pada tabel di bawah ini
- Perhatikan polanya untuk memnentukan volume balok secara umum

No	Balok	Banyak Kubus Satuan	Ukuran Satuan (p x l x t)	Volume (V)
1		Ada 8 kubus	4 x 1 x 2	V = 8 Satuan kubik
2		Ada 16 kubus	...	V = ... Satuan Kubik

				
3		.....	.....	$V = \dots$ Satuan Kubik
4.		...	...	$V = \dots$ Satuan Kubik

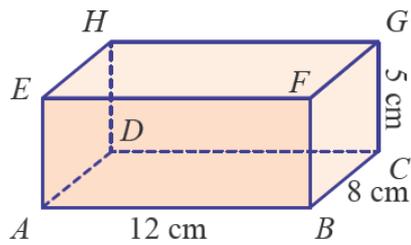
Kesimpulan :

Dari kegiatan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa

Rumus Volume Balok adalah :

❖ Latihan Soal

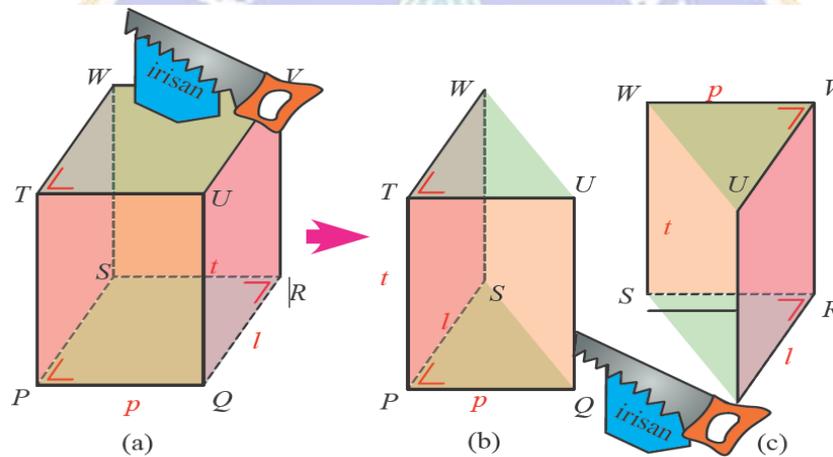
1. Perhatikan gambar di bawah ini, berapakah volumenya ?



2. sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh.

### B. Menentukan Volume Prisma

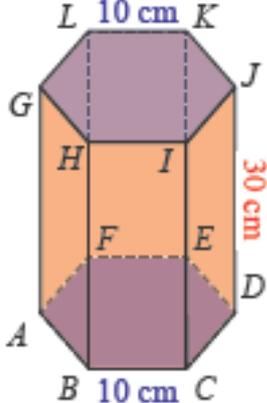
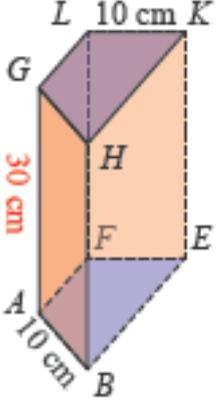
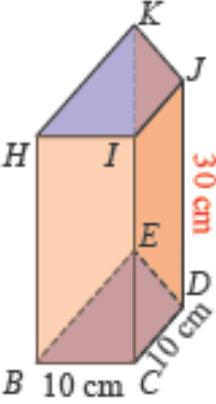
1. Coba perhatikan balok pada gambar di bawah berikut yang diiris menjadi dua prisma tegak segitiga. Prisma-prisma tegak segitiga (b) dan (c) sama bentuk dan ukurannya, sehingga umlah volume kedua prisma tegak segitiga tersebut sama dengan volume balok.



Berdasarkan ilustrasi gambar di atas, jelas bahwa volume masing-masing prisma segitiga tersebut sama, yaitu setengah volume balok PQRS.TUVW

2. Untuk lebih mengerti akan pengertian Volume Prisma, silakan perhatikan tabel-tabel berikut dan isilah bagian-bagian yang rumpang

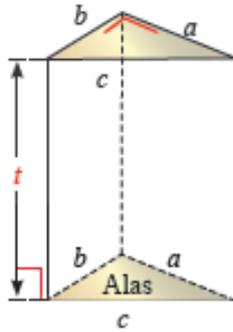
No.	Prisma	Luas alas ( $L_a$ )	Ukuran tinggi ( $t$ )	Volume ( $V$ )
1.		$L_a = 8 \times 6 = 48$	$t = 40$	$V = 8 \times 6 \times 40$ $= (8 \times 6) \times 40$ $= 48 \times 40$ $= 1.920 \text{ cm}^3$
1.a		$L_a = \frac{1}{2} \times 8 \times 6$ $= 24$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} (8 \times 6 \times 40)$ $= \frac{1}{2} (8 \times 6) \times 40$ $= 24 \times 40$ $= 960 \text{ cm}^3$
1.b		$L_a = \frac{1}{2} \times 48$ $= 24$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} (8 \times 6 \times 40)$ $= \frac{1}{2} (8 \times 6) \times 40$ $= 24 \times 40$ $= 960 \text{ cm}^3$

No.	Prisma	Luas alas ( $L_a$ )	Ukuran tinggi ( $t$ )	Volume ( $V$ )
2.		$L_a = 6 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}$ $= 150\sqrt{3}$	$t = 30$	$V = 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) \times 30$ $= (150\sqrt{3}) \times 30$ $= 4.500\sqrt{3} \text{ cm}^3$
2.a		$L_a = \frac{1}{2} \times 150\sqrt{3}$ $= 75\sqrt{3}$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} \times [6 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) \times 30]$ $= \frac{1}{2} \times (150\sqrt{3}) \times 30$ $= 75\sqrt{3} \times 30$ $= 2.250\sqrt{3} \text{ cm}^3$
2.b		$L_a = \frac{1}{2} \times 150\sqrt{3}$ $= 75\sqrt{3}$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} \times [6 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) \times 30]$ $= \frac{1}{2} \times (150\sqrt{3}) \times 30$ $= 75\sqrt{3} \times 30$ $= 2.250\sqrt{3} \text{ cm}^3$

NO PRISMA

Luas Alas (L<sub>a</sub>)      Ukuran Tinggi

Volume  
 $L_a$        $t$       ....  
 $= \frac{1}{2} \times a \times b$



4

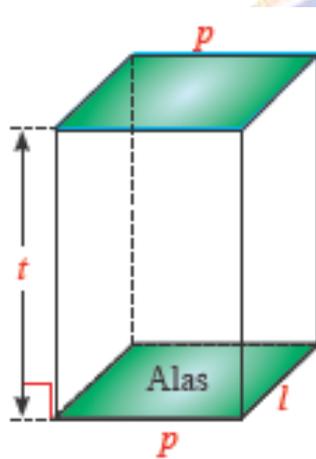
....

$t$

$V = p \times l \times t$

$V = (p \times l) \times t$

$L_a \times t$

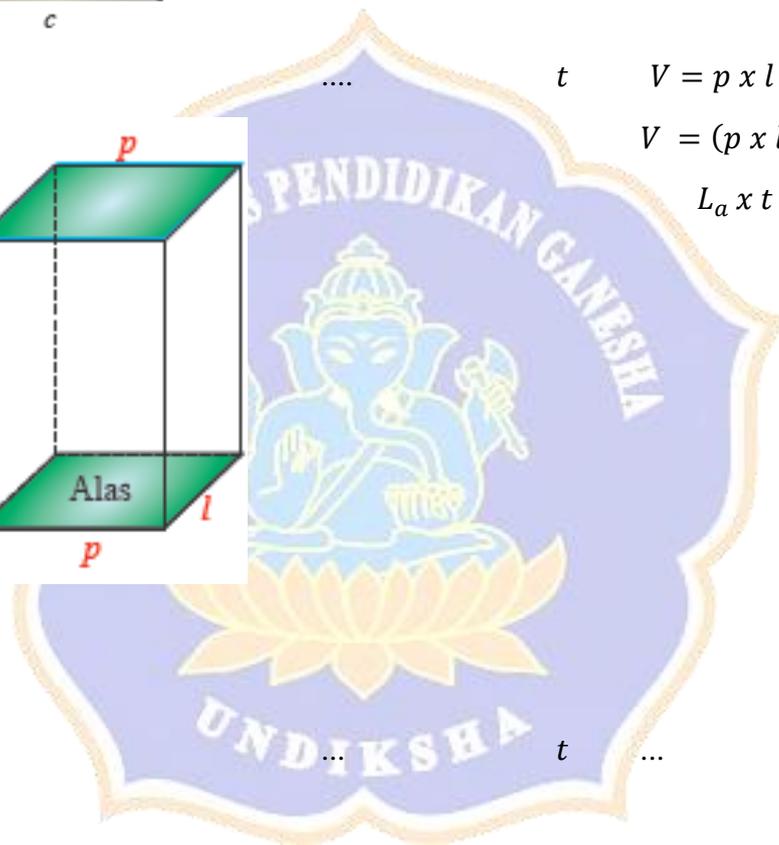


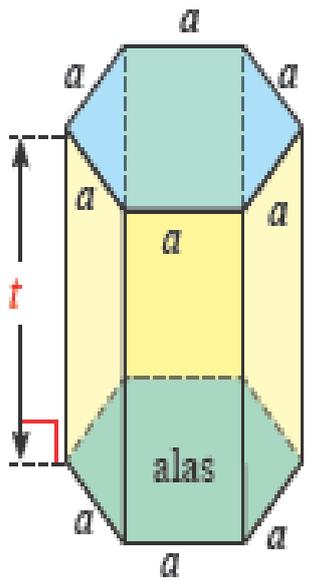
5

....

$t$

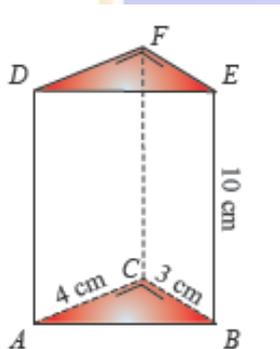
....





❖ Latihan Soal

1. Perhatikan gambar di bawah ini. Hitunglah volumenya !

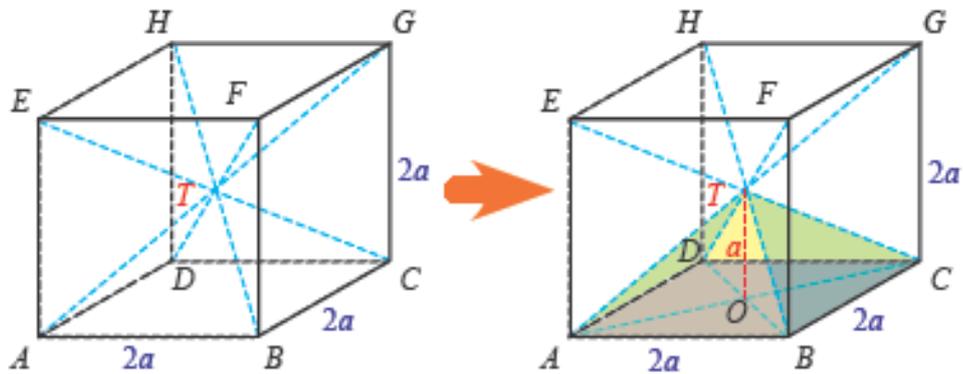


2. Sebuah kaleng berbentuk balok berukuran 20 dm x 14 dm x 12 dm berisi air penuh. Bila air itu digunakan pada kaleng lain berbentuk prisma yang luas alasnya 120 dm<sup>2</sup> dan sudah terisi air setinggi 12 cm. Berapa literkah air pada kaleng prisma sekarang ?

**C. Menentukan Volume Limas**

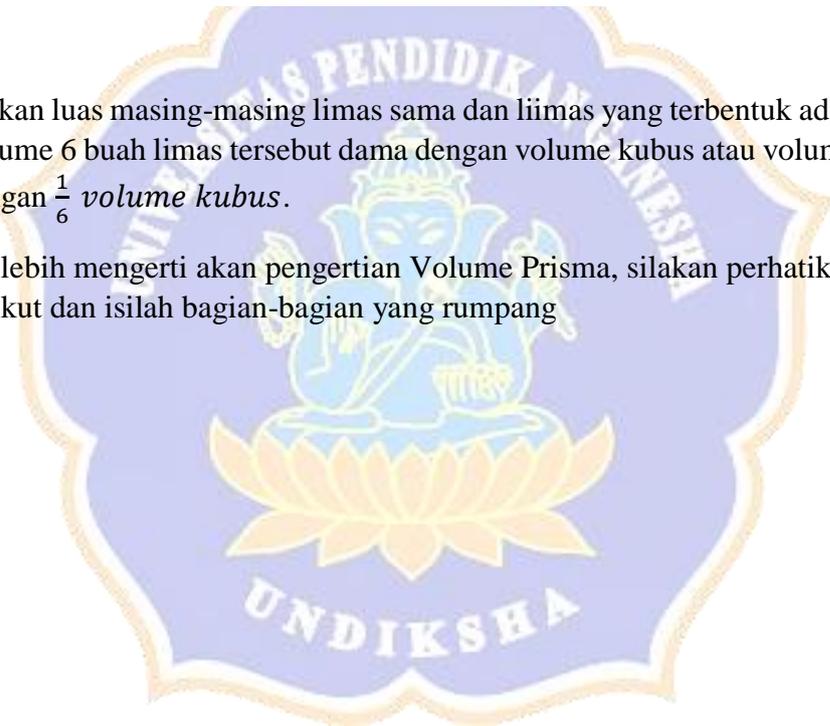
1. Coba perhatikan kubus pada gambar di bawah berikut yang keempat diagonal ruangnya saling berpotongan pada satu titik. Terbentuk bangun apakah antarsisi dengan perpotongan diagonal runag kubus ? Bangun yang terbentuk adalah Limas

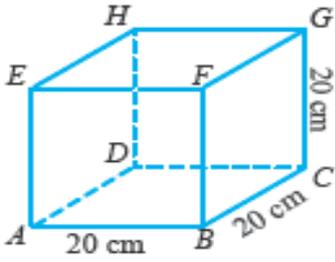
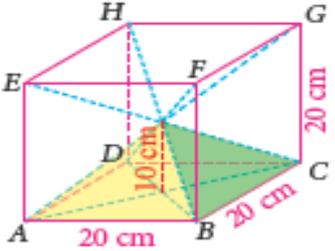
yang terdiri dari 6 buah limas yang berukuran sama. Masing-masing limas beraturan sisi kubus dan tinggi masing-masing limas sama dengan setengah rusuk kubus. Satu limas yang terbentuk yaitu T.ABCD



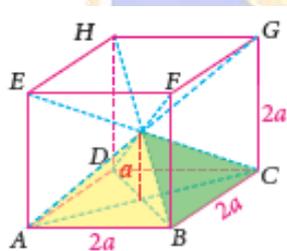
Dikarenakan luas masing-masing limas sama dan limas yang terbentuk ada 6 buah, maka volume 6 buah limas tersebut sama dengan volume kubus atau volume kubus sama dengan  $\frac{1}{6}$  volume kubus.

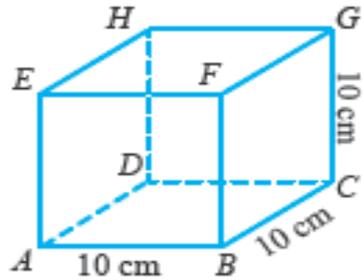
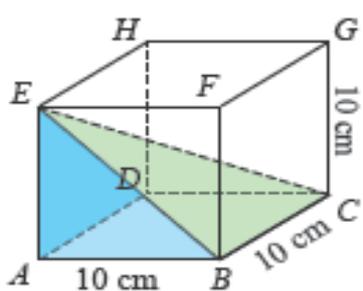
2. Untuk lebih mengerti akan pengertian Volume Prisma, silakan perhatikan tabel-tabel berikut dan isilah bagian-bagian yang rumpang



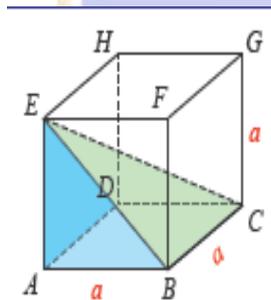
No.	Kubus $ABCD.EFGH$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_k$ )
1.		$L_a = 20 \times 20$ $= 400$	$t = 20$	$V_k = 20 \times 20 \times 20$ $= (20 \times 20) \times 20$ $= (400) \times 20$ $= 8.000$
No.	Limas $T.ABCD$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_l$ )
2.		$L_a = 400$	$t = 10$	$V_l = \frac{1}{6}(20 \times 20 \times 20)$ $= \frac{1}{6}(20 \times 20) \times 20$ $= \frac{1}{6}(400) \times 20$ $= \frac{1}{6}(8.000)$ $= \frac{1}{6}(4.000)$

3



No.	Kubus $ABCD.EFGH$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_k$ )
1.		$L_a = 10 \times 10$ $= 100$	$t = 10$	$V_k = 10 \times 10 \times 10$ $= (10 \times 10) \times 10$ $= (100) \times 10$ $= 1.000$
2.		$L_a = 10 \times 10$ $= 100$	$t = 10$	$V_l = \frac{1}{3}(10 \times 10 \times 10)$ $= \frac{1}{3}(10 \times 10) \times 10$ $= \frac{1}{3}(100) \times 10$ $= \frac{1}{3}(1.000)$

3



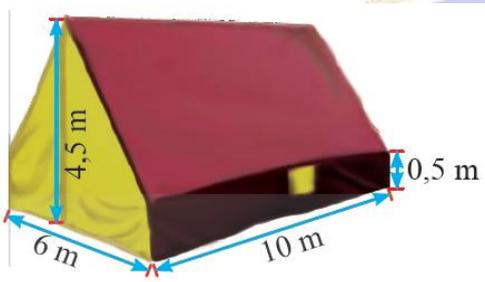
❖ Latihan Soal

1. Sebuah atap rumah yang berbentuk limas seperti pada gambar di samping dengan alas berbentuk persegi dengan panjang sisi 12 m dan tinggi 6 m hendak ditutupi dengan genteng yang berukuran 40 cm x 20 cm. Hitunglah banyak genteng yang diperlukan



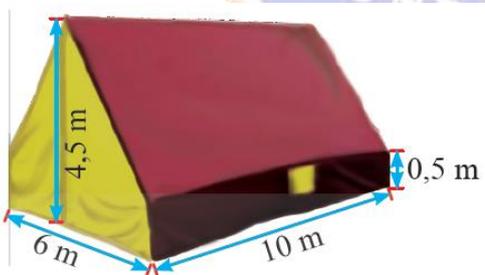
#### D. Menentukan Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar Gabungan

1. Perhatikan gambar berikut 1

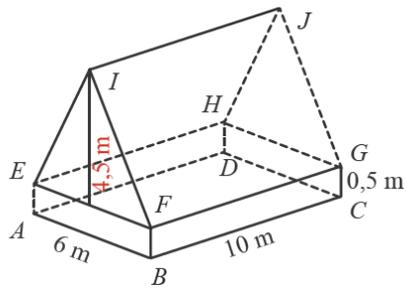


Sebuah tenda berbentuk bangun seperti gambar di atas. Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat sebuah tenda seperti itu, bila alasnya berbentuk persegi panjang dengan panjang 10 m, lebar 6 m, tingginya 0,5 m sedangkan tinggi tenda 4,5 m ?

2. Untuk menjawabnya perhatikan langkah-langkah berikut dan isilah bagian yang rumpang !



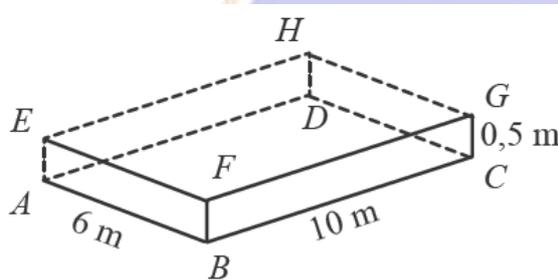
(a)



(b)

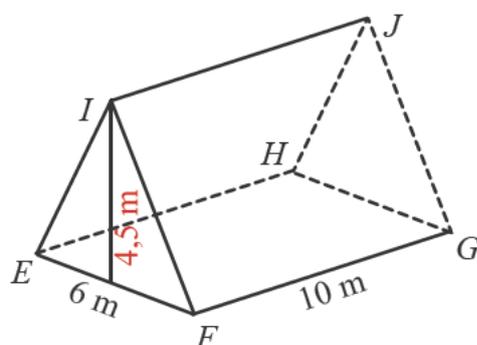
- Berdasarkan ilustrasi gambar di atas, terdapat gabungan dua bentuk yaitu bagian bawah tenda adalah balok dan bagian atas tenda berbentuk prisma segitiga. Kemudian hitung luas permukaan dan volume masing-masing bangun datar tersebut

- Perhatikan gambar balok berikut



- Untuk menentukan luas permukaan balok tersebut kita perhatikan dulu gambar tenda (a), bahwa luas permukaan kain pada balok tersebut tanpa alad dan tutup sehingga untuk mencari luas permukaannya adalah sebagai berikut

- Perhatikan gambar prisma berikut



- Untuk menemukan luas permukaan prisma tersebut perhatikan terlebih dahulu gambar tenda (a) bahwa luas permukaan kain pada prisma tersebut luas persegi panjang EFGH

Luas permukaan prisma tanpa luas EFGH = 2 x luas segitiga EFI + 2 x luas FGJI

$$= \dots + \dots$$

Dengan dalil Phytagoras didapat panjang FI =  $\sqrt{3^2 + (4,5)^2} = \dots = \dots$

- Sehingga,

Luas permukaan prisma tanpa alas EFGH = 2 x luas segitiga EFI + 2 x luas FGJI

$$= \dots + \dots$$

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

Sedangkan volume prisma tersebut = Luas alas x tinggi prisma

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots$$

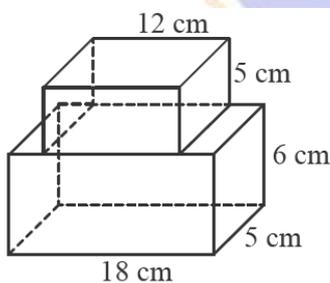
$$= \dots \text{ m}^3$$

- Jadi, Luas permukaan tenda yang dimaksud adalah  $\dots + \dots = (43 + 10\sqrt{117}) \text{ m}^2$

- Volume tenda yang dimaksud adalah  $\dots + \dots = 165 \text{ m}^3$

❖ Latihan Soal

1. Perhatikan gambar berikut !

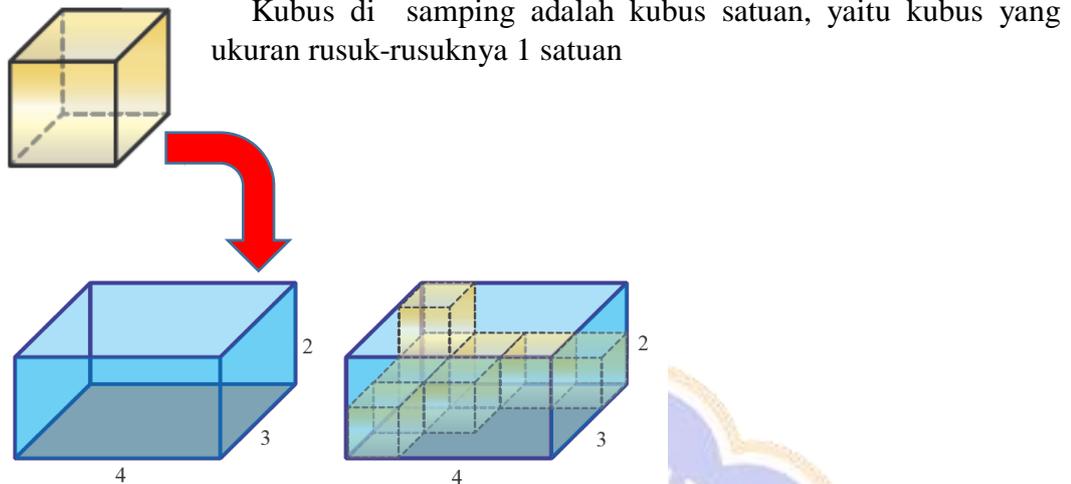


Tentukan luas permukaannya dan volumenya!

## JAWABAN LKPD

### A. Menentukan Volume Kubus dan Balok

1. Perhatikan kubus satuan berikut ini



Balok berukuran 4 x 3 x 2 satuan pada gambar di atas ini akan dimasukkan kubus satuan.

*Berapakah kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi balok hingga penuh ?*

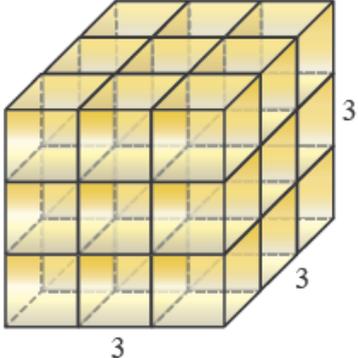
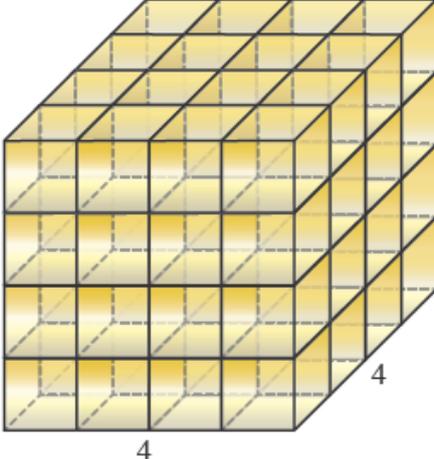
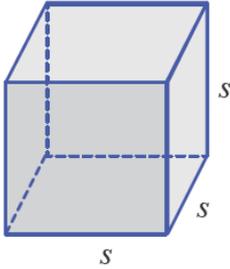
*Apakah banyak kubus satuan yang memenuhi balok hingga penuh merupakan volume balok ?*

**Untuk mengetahui jawabannya perhatikan langkah selanjutnya !**

2. Perhatikan tabel berikut dan isilah tabel-tabel yang masih kosong

- Perhatikan pola susunan kubus pada tabel di bawah ini
- Bandingkan banyaknya susunan kubus pada tabel di bawah ini
- Perhatikan polanya untuk memnentukan volume kubus secara umum

No.	Kubus	Banyak kubus satuan	Ukuran satuan ( $p \times l \times t$ )	Volume ( $V$ )
1.		Ada 8 kubus	$2 \times 2 \times 2 = 2^3$	$V = 8$ satuan kubik

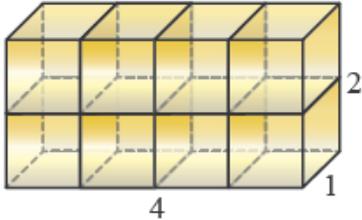
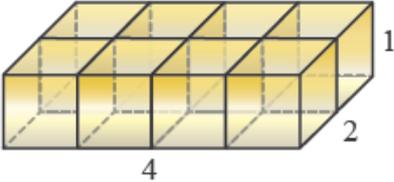
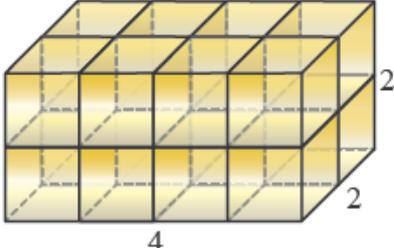
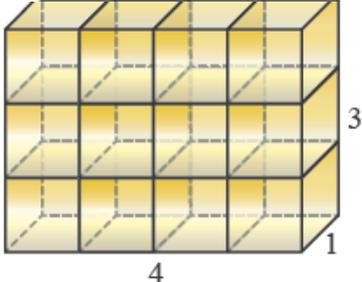
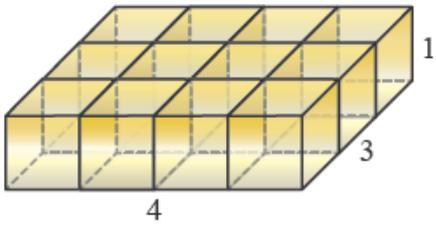
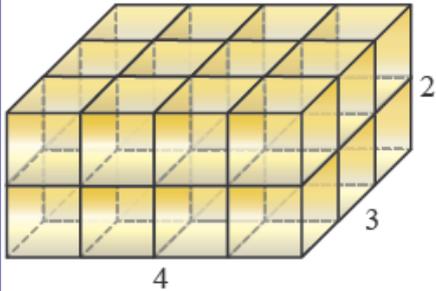
2.		Ada 27 kubus	$3 \times 3 \times 3 = 3^3$	$V = 27$ satuan kubik
3.		Ada 64 kubus	$4 \times 4 \times 4 = 4^3$	$V = 64$ satuan kubik
1.		Ada $s^3$ kubus	$s \times s \times s = s^3$	$V = s^3$ satuan kubik

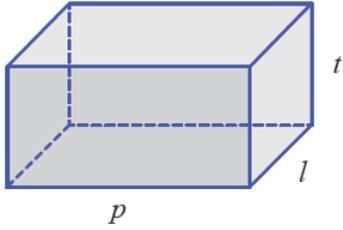
Kesimpulan :

Dari kegiatan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa

Rumus Volume Kubus adalah :

$$s \times s \times s$$

No.	Balok	Banyak kubus satuan	Ukuran satuan ( $p \times l \times t$ )	Volume ( $V$ )
1.		Ada 8 kubus	$4 \times 1 \times 2$	$V = 8$ satuan kubik
2.		Ada 8 kubus	$4 \times 2 \times 1$	$V = 8$ satuan kubik
3.		Ada 16 kubus	$4 \times 2 \times 2$	$V = 16$ satuan kubik
4.		Ada 12 kubus	$4 \times 1 \times 3$	$V = 12$ satuan kubik
5.		Ada 12 kubus	$4 \times 3 \times 1$	$V = 12$ satuan kubik
6.		Ada 24 kubus	$4 \times 3 \times 2$	$V = 24$ satuan kubik

2.		Ada <i>n</i> kubus	$p \times l \times t$	$V = (p \times l \times t)$ satuan kubik
----	---	--------------------	-----------------------	--

Kesimpulan :

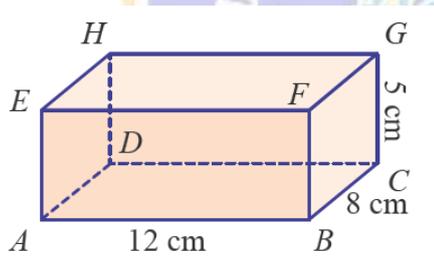
Dari kegiatan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa

Rumus Volume Balok adalah :

$$p \times l \times t$$

❖ Latihan Soal

1. Perhatikan gambar di bawah ini, berapakah volumenya ?



JAWABAN :

Balok di atas mempunyai  $p = 12 \text{ cm}$ ,  $l = 8 \text{ cm}$ ,  $t = 5 \text{ cm}$

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 12 \times 8 \times 5$$

$$V = 480$$

Jadi, volume balok tersebut adalah  $480 \text{ cm}^3$

2. sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh.

JAWABAN :

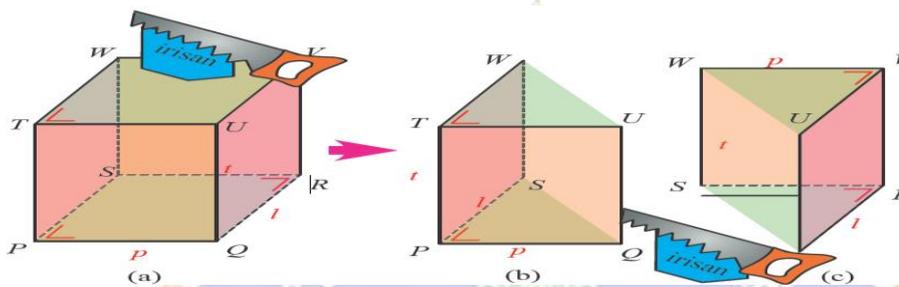
$$V = s \times s \times s$$

$$= 1,4 \times 1,4 \times 1,4$$

$$= 2,744 \text{ cm}^3$$

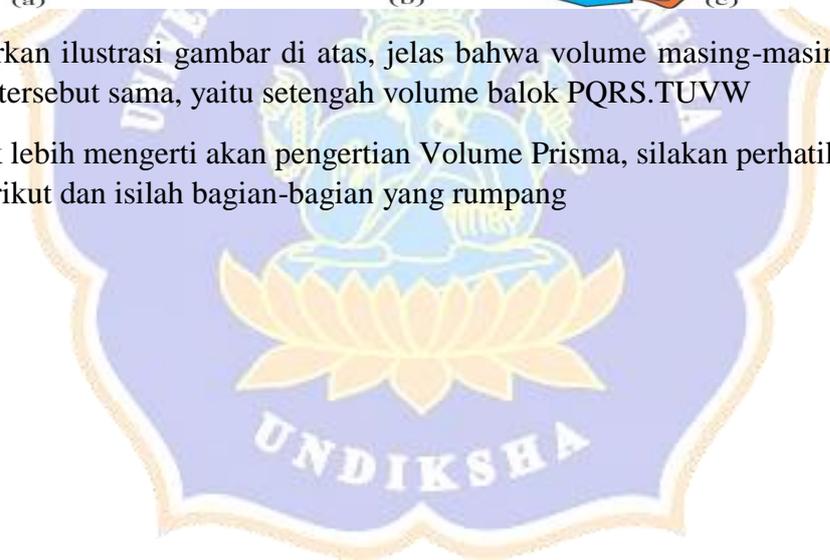
## B. Menentukan Volume Prisma

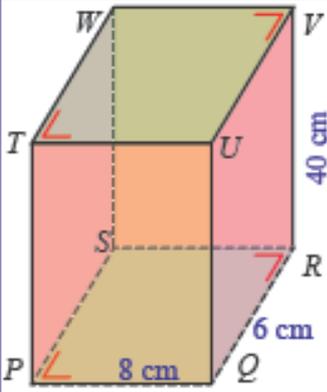
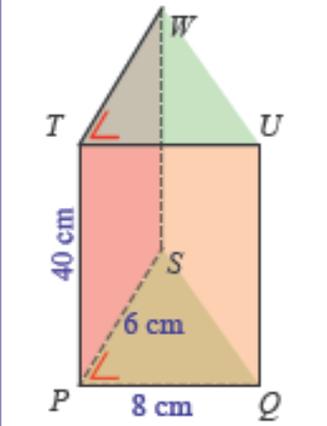
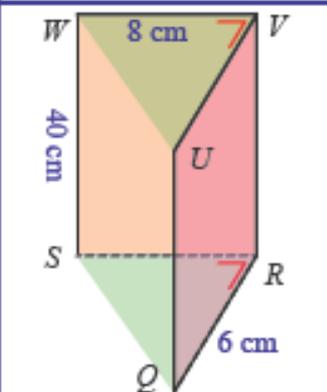
1. Coba perhatikan balok pada gambar di bawah berikut yang diiris menjadi dua prisma tegak segitiga. Prisma-prisma tegak segitiga (b) dan (c) sama bentuk dan ukurannya, sehingga jumlah volume kedua prisma tegak segitiga tersebut sama dengan volume balok.

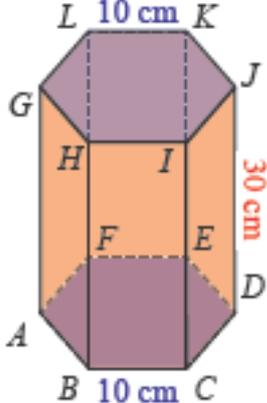
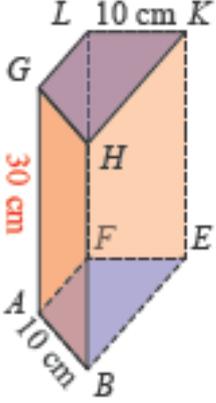
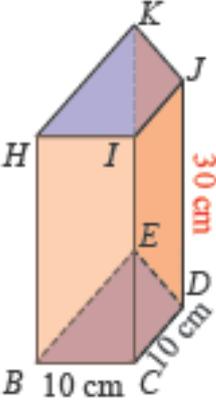


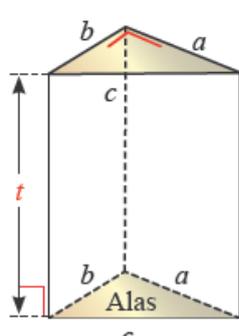
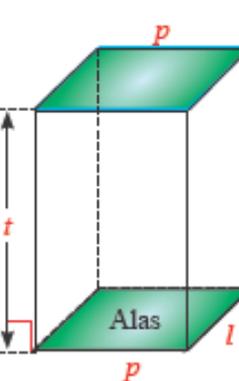
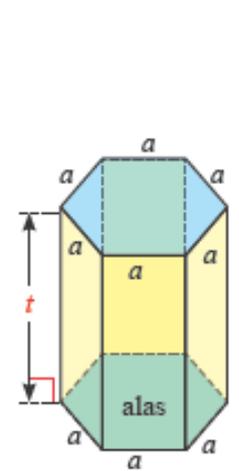
Berdasarkan ilustrasi gambar di atas, jelas bahwa volume masing-masing prisma segitiga tersebut sama, yaitu setengah volume balok PQRS.TUVW

2. Untuk lebih mengerti akan pengertian Volume Prisma, silakan perhatikan tabel-tabel berikut dan isilah bagian-bagian yang rumpang



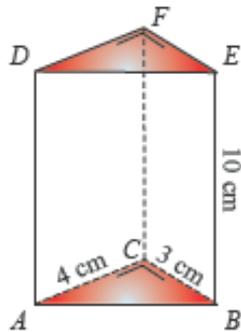
No.	Prisma	Luas alas ( $L_a$ )	Ukuran tinggi ( $t$ )	Volume ( $V$ )
1.		$L_a = 8 \times 6 = 48$	$t = 40$	$V = 8 \times 6 \times 40$ $= (8 \times 6) \times 40$ $= 48 \times 40$ $= 1.920 \text{ cm}^3$
1.a		$L_a = \frac{1}{2} \times 8 \times 6$ $= 24$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} (8 \times 6 \times 40)$ $= \frac{1}{2} (8 \times 6) \times 40$ $= 24 \times 40$ $= 960 \text{ cm}^3$
1.b		$L_a = \frac{1}{2} \times 48$ $= 24$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} (8 \times 6 \times 40)$ $= \frac{1}{2} (8 \times 6) \times 40$ $= 24 \times 40$ $= 960 \text{ cm}^3$

No.	Prisma	Luas alas ( $L_a$ )	Ukuran tinggi ( $t$ )	Volume ( $V$ )
2.		$L_a = 6 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}$ $= 150\sqrt{3}$	$t = 30$	$V = 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) \times 30$ $= (150\sqrt{3}) \times 30$ $= 4.500\sqrt{3} \text{ cm}^3$
2.a		$L_a = \frac{1}{2} \times 150\sqrt{3}$ $= 75\sqrt{3}$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} \times [6 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) \times 30]$ $= \frac{1}{2} \times (150\sqrt{3}) \times 30$ $= 75\sqrt{3} \times 30$ $= 2.250\sqrt{3} \text{ cm}^3$
2.b		$L_a = \frac{1}{2} \times 150\sqrt{3}$ $= 75\sqrt{3}$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} \times [6 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) \times 30]$ $= \frac{1}{2} \times (150\sqrt{3}) \times 30$ $= 75\sqrt{3} \times 30$ $= 2.250\sqrt{3} \text{ cm}^3$

No.	Prisma	Luas alas ( $L_a$ )	Ukuran tinggi ( $t$ )	Volume ( $V$ )
1.		$L_a = \frac{1}{2} \times a \times b$	$t$	$V = \frac{1}{2} \times a \times b \times t$ $= \left(\frac{1}{2} \times a \times b\right) \times t$ $= L_a \times t$
2.		$L_a = p \times l$	$t$	$V = p \times l \times t$ $= (p \times l) \times t$ $= L_a \times t$
3.		$L_a$ $= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times \frac{a}{2} \sqrt{3}\right)$ $= 6 \times \left(\frac{a^2}{4} \sqrt{3}\right)$ $= \frac{3}{2} \times a^2 \sqrt{3}$	$t$	$V$ $= 6 \times \frac{1}{2} \times a \times \frac{a}{2} \sqrt{3} \times 30$ $= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times \frac{a}{2} \sqrt{3}\right) \times 30$ $= 6 \times \left(\frac{a^2}{4} \sqrt{3}\right) \times 30$ $= \left(\frac{3}{2} \times a^2 \sqrt{3}\right) \times 30$ $= L_a \times t$

❖ Latihan Soal

1. Perhatikan gambar di bawah ini. Hitunglah volumenya !



JAWABAN :

$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma}$

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4\right) \times 10$$

$$V = 6 \times 10$$

$$V = 60$$

Jadi, volum prisma segitiga tersebut adalah  $60 \text{ cm}^3$

2. Sebuah kaleng berbentuk balok berukuran  $20 \text{ dm} \times 14 \text{ dm} \times 12 \text{ dm}$  berisi air penuh. Bila air itu digunakan pada kaleng lain berbentuk prisma yang luas alasnya  $3000 \text{ dm}^2$  dan sudah terisi air setinggi  $12 \text{ cm}$ . Berapa literkah air pada kaleng prisma sekarang ?

JAWABAN :

Volume air pada kaleng balok = Volume ketinggian air pada kaleng prisma

Ukuran kaleng balok = Luas alas kaleng prisma x Ketinggian air

$$20 \times 14 \times 12 = 120 \times \text{ketinggian air}$$

$$\text{Ketinggian air} = 3360 - 3000$$

$$\text{Ketinggian air} = 360$$

Jadi, ketinggian air adalah  $360 \text{ dm}$

Kaleng prisma sudah terisi air setinggi  $12 \text{ cm} = 1,2 \text{ dm}$

Dengan demikian dapat ditemukan volume air pada kaleng prisma sekarang :

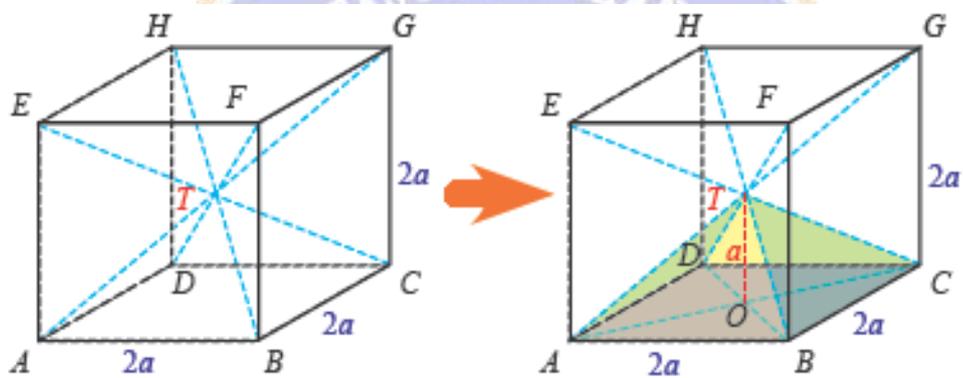
Volume air pada kaleng prisma sekarang = luas alas prisma x tinggi air sekarang

$$\begin{aligned}
&= 3000 \times (1,2 + 360) \\
&= 3000 \times 361,2 \\
&= 1.083.600
\end{aligned}$$

Jadi banyaknya air pada kaleng berbentuk prisma sekarang adalah 1.083.600 liter

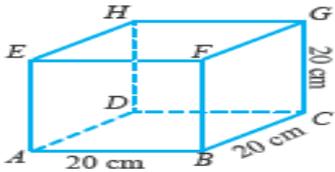
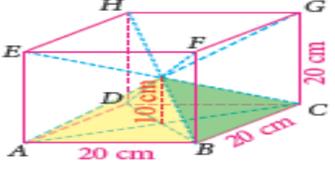
### C. Menentukan Volume Limas

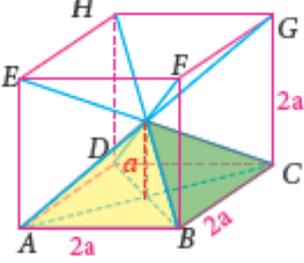
1. Coba perhatikan kubus pada gambar di bawah berikut yang keempat diagonal ruangnya saling berpotongan pada satu titik. Terbentuk bangun apakah antarsisi dengan perpotongan diagonal ruang kubus? Bangun yang terbentuk adalah Limas yang terdiri dari 6 buah limas yang berukuran sama. Masing-masing limas beraturan sisi kubus dan tinggi masing-masing limas sama dengan setengah rusuk kubus. Satu limas yang terbentuk yaitu T.ABCD



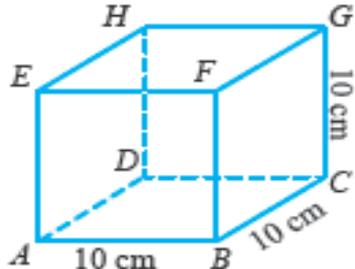
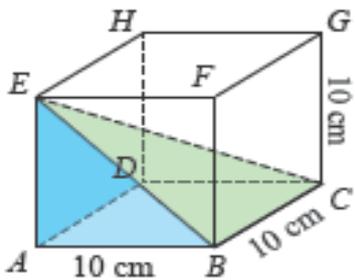
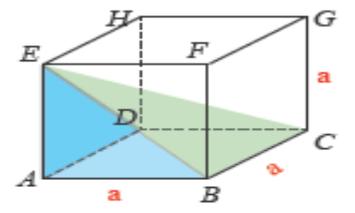
Dikarenakan luas masing-masing limas sama dan limas yang terbentuk ada 6 buah, maka volume 6 buah limas tersebut sama dengan volume kubus atau volume kubus sama dengan  $\frac{1}{6}$  volume kubus.

2. Untuk lebih mengerti akan pengertian Volume Prisma, silakan perhatikan tabel-tabel berikut dan isilah bagian-bagian yang rumpang

No.	Kubus $ABCD.EFGH$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_k$ )
1.		$L_a = 20 \times 20$ $= 400$	$t = 20$	$V_k = 20 \times 20 \times 20$ $= (20 \times 20) \times 20$ $= (400) \times 20$ $= 8.000$
No.	Limas $T.ABCD$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_l$ )
2.		$L_a = 400$	$t = 10$	$V_l = \frac{1}{6}(20 \times 20 \times 20)$ $= \frac{1}{6}(20 \times 20) \times 20$ $= \frac{1}{6}(400) \times 20$ $= \frac{1}{6}(8.000)$ $= \frac{1}{6}(4.000)$

No.	Limas $ABCD.T$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_l$ )
1.		$L_a = 2a \times 2a$	$t = a$	$V_k = 6 \times V_l$ $(2a)^3 = 6 \times V_l$ $V_l = (2a)^3$ $= (2a \times 2a) \times 2a$ $= \frac{1}{3} \times L_a \times a$ $= \frac{1}{3} \times L_a \times t$



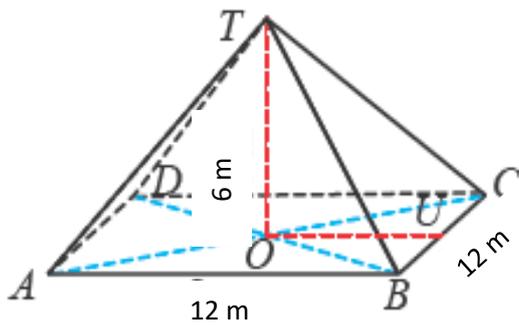
No.	Kubus $ABCD.EFGH$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_k$ )
1.		$L_a = 10 \times 10 = 100$	$t = 10$	$V_k = 10 \times 10 \times 10$ $= (10 \times 10) \times 10$ $= (100) \times 10$ $= 1.000$
No.	Limas $E.ABCD$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_l$ )
2.		$L_a = 10 \times 10 = 100$	$t = 10$	$V_l = \frac{1}{3}(10 \times 10 \times 10)$ $= \frac{1}{3}(10 \times 10) \times 10$ $= \frac{1}{3}(100) \times 10$ $= \frac{1}{3}(1.000)$
No.	Limas $ABCDI$	Luas alas ( $L_a$ )	Tinggi ( $t$ )	Volume ( $V_l$ )
2.		$L_a = a \times a$	$t = a$	$V_k = 3 \times V_l$ $(a)^3 = 3 \times V_l$ $V_l = (a)^3$ $= (a \times a) \times a$ $= \frac{1}{3} \times L_a \times a$ $= \frac{1}{3} \times L_a \times t$

❖ Latihan Soal

1. Sebuah atap rumah yang berbentuk limas seperti pada gambar di bawah dengan alas berbentuk persegi dengan panjang sisi 12 m dan tinggi 6 m hendak ditutupi dengan genting yang berukuran 40 cm x 20 cm. Hitunglah banyak genting yang diperlukan



JAWABAN :



Permukaan atap terdiri atas 4 segitiga sama kaki :

Luas permukaan atap = 4 x segitiga sama kaki

$$= 4 \times \frac{1}{2} \times \text{alas segitiga} \times \text{tinggi segitiga}$$

$$= 2 \times BC \times TU$$

$$= 2 \times BC \times \sqrt{TO^2 + OU^2}$$

$$= 2 \times 12 \times \sqrt{6^2 + 6^2}$$

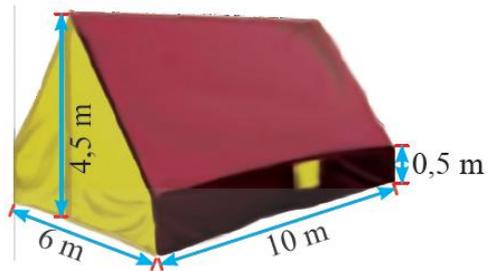
$$= 24 \times \sqrt{72}$$

$$= 24 \times 6\sqrt{2}$$

$$= 144\sqrt{2}$$

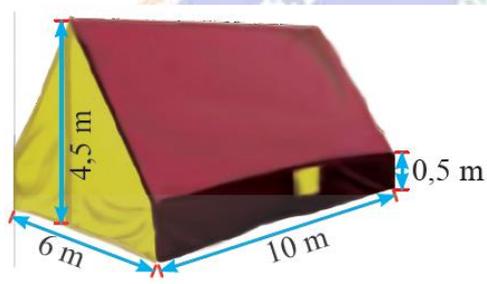
#### D. Menentukan Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar Gabungan

1. Perhatikan gambar berikut 1

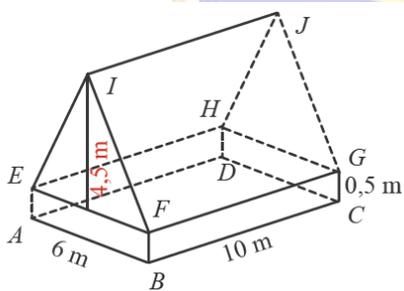


Sebuah tenda berbentuk bangun seperti gambar di atas. Berapakah luas kain yang digunakan untuk membuat sebuah tenda seperti itu, bila alasnya berbentuk persegi panjang dengan panjang 10 m, lebar 6 m, tingginya 0,5 m sedangkan tinggi tenda 4,5 m ?

2. Untuk menjawabnya perhatikan langkah-langkah berikut dan isilah bagian yang rumpang !

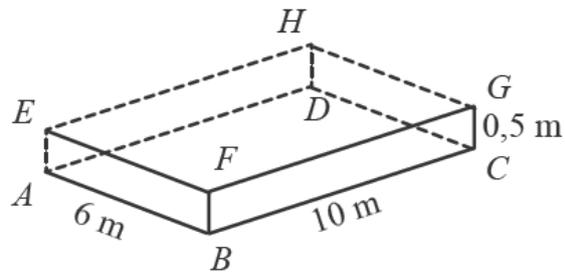


(a)



(b)

- Berdasarkan ilustrasi gambar di atas, terdapat gabungan dua bentuk yaitu bagian bawah tenda adalah balok dan bagian atas tenda berbentuk prisma segitiga. Kemudian hitung luas permukaan dan volume masing-masing bangun datar tersebut
- Perhatikan gambar balok berikut



- Untuk menentukan luas permukaan balok tersebut kita perhatikan dulu gambar tenda (a), bahwa luas permukaan kain pada balok tersebut tanpa alas dan tutup sehingga untuk mencari luas permukaannya adalah sebagai berikut

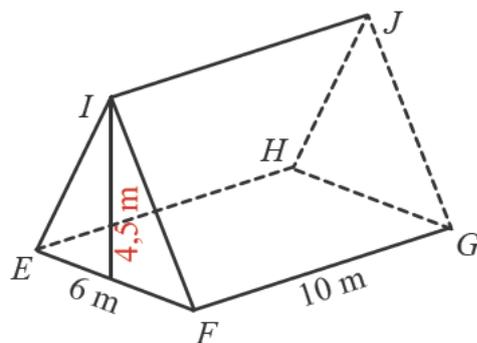
*Luas permukaan balok tanpa alas dan tutup*

$$\begin{aligned}
 &= 2(AB \times AE + BC \times CG) \\
 &= 2(6 \times 0,5 + 10 \times 0,5) \\
 &= 2(3 + 5) \\
 &= 2(8) \\
 &= 16 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Sedangkan volume balok tersebut adalah

$$\begin{aligned}
 V &= p \times l \times t \\
 V &= BC \times AB \times CG \\
 V &= 10 \times 6 \times 0,5 \\
 V &= 30 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

- Perhatikan gambar prisma berikut



- Untuk menemukan luas permukaan prisma tersebut perhatikan terlebih dahulu gambar tenda (a) bahwa luas permukaan kain pada prisma tersebut luas persegi panjang EFGH

Luas permukaan prisma tanpa luas EFGH

$$= 2 \times \text{luas segitiga EFI} + 2 \times \text{Luas FGJI}$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4,5 + 2 \times 10 \times FI$$

Dengan dalil Phytagoras di dapat panjang FI =  $\sqrt{3^2 + (4,5)^2} = \sqrt{29,25} = \frac{1}{2}\sqrt{117}$

Sehingga,

Luas permukaan prisma tanpa luas EFGH

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4,5 + 1 \times 10 \times \frac{1}{2}\sqrt{117}$$

$$= 6 \times 4,5 + 10\sqrt{117}$$

$$= (27 + 10\sqrt{117}) \text{ m}^2$$

Sedangkan volume prisma tersebut adalah

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma}$$

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4,5\right) \times 10$$

$$V = 13,5 \times 10$$

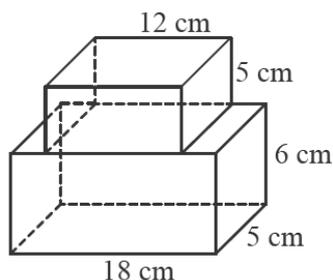
$$V = 135 \text{ m}^3$$

Jadi, luas permukaan tenda yang dimaksud adalah  $16 + (27 + 10\sqrt{117}) \text{ m}^2$

$= (43 + 10\sqrt{117}) \text{ m}^2$ . Serta volume tenda yang dimaksud adalah  $30 + 135 = 165 \text{ m}^3$

#### ❖ Latihan Soal

1. Perhatikan gambar berikut !



Tentukan luas permukaannya dan volumenya!

JAWABAN :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok kecil} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2(12 \times 5 + 12 \times 5 + 5 \times 5) \\ &= 2(60 + 60 + 25) \\ &= 2(145) \\ &= 290 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok besar} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2(18 \times 5 + 18 \times 6 + 5 \times 6) \\ &= 2(90 + 108 + 30) \\ &= 2(228) \\ &= 456 \text{ m}^2\end{aligned}$$

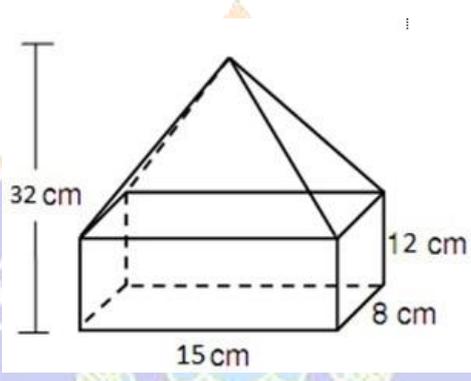
$$\begin{aligned}\text{Volume balok kecil} &= p \times l \times t \\ &= 12 \times 5 \times 5 \\ &= 300 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume balok besar} &= p \times l \times t \\ &= 18 \times 5 \times 6 \\ &= 540 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan bangun pada gambar adalah  $290 + 456 = 746 \text{ m}^2$  dan volumenya adalah  $300 + 540 = 840 \text{ m}^3$

Instrumen Penilaian Pengetahuan

a. Rubrik Soal Pengetahuan

NO.	SOAL
1	Sebuah limas memiliki volume $1536 \text{ cm}^3$ dengan alas berbentuk persegi. Jika panjang rusuk alasnya 14 cm, hitunglah tingginya
2	<p>Perhatikan gambar berikut</p>  <p>Tentukan Volume dari bangun ruang di atas !</p>

b. Rubrik Penilaian:

No	Soal	SKOR
1	$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t$ $1536 = \frac{1}{3} \times 14 \times 14 \times t$ $1536 \times 3 = 256 \times t$ $t = \frac{4608}{256} = 18 \text{ cm}$ <p>Jadi, tinggi limas adalah 18 cm</p>	50

2	<p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 15 \times 8 \times 12</math>  <math>= 1440 \text{ cm}^3</math></p> <p>Volume limas = <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t</math>  <math>= \frac{1}{3} \times p \times l \times t</math>  <math>= \frac{1}{3} \times 15 \times 8 \times (32 - 12)</math>  <math>= \frac{1}{3} \times 15 \times 8 \times 20</math>  <math>= 800 \text{ cm}^3</math></p> <p>Volume gabungan = volume balok + volume limas  <math>= 1440 + 800 = 2240 \text{ cm}^3</math></p>	50
---	---	----



Kisi – Kisi Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa Siklus II

NO	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Prestasi Matematika	No. Butir Soal
1	Menentukan luas permukaan kubus dan balok.	Mengaplikasikan /menggunakan konsep luas permukaan kubus dan balok dalam berbagai situasi	1,2
2	Menemukan luas permukaan prisma yang didapat dari penurunan rumus luas permukaan balok	Mengaplikasikan /menggunakan konsep luas prisma yang didapat dari penurunan rumus luas permukaan balok dalam berbagai situasi	3,4
3	Menentukan luas permukaan limas dengan syarat-syarat ukuran yang harus diketahui	Mengaplikasikan /menggunakan konsep luas permukaan limas dengan syarat-syarat ukuran yang harus diketahui dalam berbagai situasi	5,6
4	Menentukan volume kubus dan balok melalui pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas.	Mengaplikasikan /menggunakan konsep volume kubus dan balok melalui pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas	7,8
5	Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang gabungan	Mengaplikasikan /menggunakan konsep luas	9,10

	dengan menerapkan geometri dasarnya.	permukaan dan volume bangun ruang gabungan dengan menerapkan geometri dasarnya dalam berbagai situasi	
--	--------------------------------------	---	--



## Tes

### Prestasi Belajar Matematika

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bangun Ruang Sisi

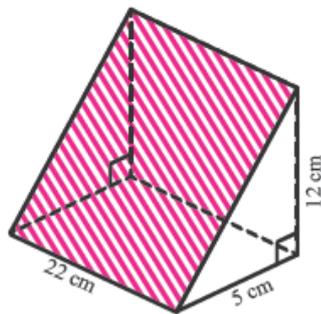
Datar

Kelas/Semester : VIII/2

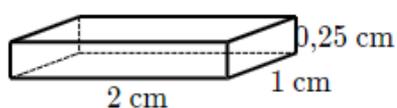
Waktu : 60 menit

---

1. Terdapat sebuah karton berukuran  $0,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ . Karton tersebut akan dibuat untuk membungkus kado yang berukuran  $10 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ . Jika kado yang akan dibuat sebanyak 500 buah, maka berapa banyak minimal karton yang dibutuhkan ?
2. Pak Eko hendak membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi. Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah  $25 \text{ cm}$ . Jika Pak Eko memiliki bahan besi sepanjang 60 meter, tentukan jumlah kandang yang dapat dibuat
3. Indra akan membuat tiga buah papan nama dari kerton karton yang bagian kiri dan kanannya terbuka seperti gambar di bawah. Luas minimum kertas karton yang diperlukan Indra adalah...

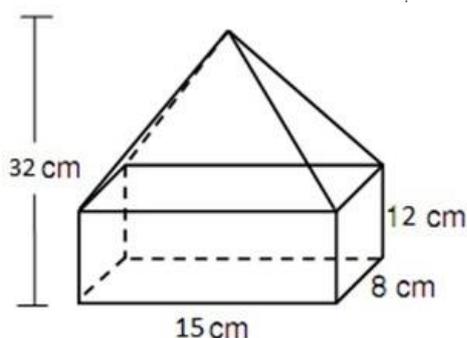


4. Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi panjang dengan luas alas  $52 \text{ cm}^2$ . Jika lebar persegi panjang 4 cm dan tinggi prisma 12 cm, hitunglah luas permukaan prisma.
5. Sebuah limas tingginya mempunyai alas berbentuk persegi. Keliling alas limas 96 cm. Sedangkan tingginya 16 cm. Luas seluruh permukaan limas adalah...
6. Suatu limas segi empat beraturan memiliki panjang sisi alas 8 cm. Adapun tinggi segitiga sisi limas adalah 16 cm. Luas permukaan limas tersebut adalah...
7. Aubrey memiliki sebuah kotak pensil baru yang berbentuk balok. Kotak pensil ini berukuran 5 cm, 8 cm, dan 2 cm. Satu-satunya barang yang ada di dalam kotak pensil itu adalah penghapus yang berukuran sebagai berikut.

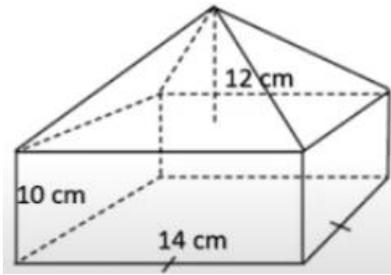


Berapakah volume kotak pensil yang tidak terpakai oleh penghapus itu ?

8. Santi mempunyai akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuknya 136 cm. Jika edo hanya ingin mengisi air setengahnya saja. Berapakah volume air yang harus dimasukkannya ?
9. Tentukan Volume dari bangun ruang di bawah ini !



10. Sebuah tenda berbentuk bangun seperti gambar di bawah. Berapakah volume bangun tersebut ?



Rubrik Penskoran Tes Prestasi Matematika Siswa

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Luas karton = <math>0,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= 50 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= 5000 \text{ cm}^2</math></p> <p>Luas kado = <math>2(10 \times 12 + 10 \times 20 + 12 \times 20)</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= 2(120 + 200 + 240)</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= 2(560)</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= 1200</math></p> <p>Akan dibuat menjadi 500 buah, sehingga</p> <p><math>500 \times 1200 = 560.000</math></p> <p>Dengan demikian banyak minimum kartom yang dibutuhkan adalah <math>\frac{560.000}{5000} = 112</math> karton</p>	10
2	<p>Panjang besi = <math>60 \text{ m} = 6000 \text{ cm}</math></p> <p>Panjang besi kerangka yang direncanakan 25 cm</p> <p>-mencari panjang besi yang diperlukan untuk membuat 1 kerangka kandang</p> <p style="text-align: center;"><math>= 12 \times 25 \text{ cm}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= 300 \text{ cm}</math></p> <p>Jumlah kandang yang dapat dibuat adalah</p> <p style="text-align: center;"><math>= \text{panjang besi} : \text{panjang kerangka}</math></p>	10

	<p>= 6000 : 300</p> <p>= 20</p> <p>Jadi banyaknya kandang yang dapat dibuat oleh Pak Eko adalah 20 kandang</p>	
3	<p>- Mencari panjang sisi miring segitiga siku-siku</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $c = \sqrt{5^2 + 12^2}$ $c = \sqrt{169}$ $C = 13 \text{ cm}$ <p>- Menentukan luas permukaan prisma tegak segitiga tanpa kiri dan kanan</p> <p>Luas permukaan = keliling segitiga x t</p> $= (a + b + c) \times t$ $= (5 + 12 + 13) \times 22$ $= 30 \times 22$ $= 660 \text{ cm}^2$ <p>- Menentukan luas minimum karton yang digunakan</p> <p>Luas karton = banyak papan nama x luas permukaan</p> $= 3 \times 660$ $= 1980 \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas minimum karton yang diperlukan Indra adalah 1980 cm<sup>2</sup></p>	10
4	<p>Luas persegi panjang 52 cm<sup>2</sup></p> <p>Lebar persei panjang 4 cm</p>	10

	<p>- Mencari panjang persegi panjang</p> $L = p \times l$ $52 = p \times 4$ $\frac{52}{4} = p$ $13 = p$ <p>- Mencari keliling alas</p> $\text{Kll alas} = 2(p + l)$ $= 2(13 + 4)$ $= 2 \times 17$ $= 34 \text{ cm}$ <p>Luas permukaan prisma</p> $L = 2 \times (\text{Luas alas} + \text{Kll alas}) \times t$ $= 2 \times (52 + 17) \times 12$ $= 2 \times 69 \times 12$ $= 1656 \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas permukaan prisma segiempat tersebut adalah <math>1656 \text{ cm}^2</math></p>	
5	<p>Keliling alas = <math>4 \times</math> sisi</p> $96 = 4s$ $s = 24 \text{ cm}$ <p>tinggi segitiga<sup>2</sup> = tinggi limas<sup>2</sup> + <math>\frac{1}{2} s^2</math></p> $t = \sqrt{16^2 + 12^2}$ $t = \sqrt{256 + 144}$ $t = \sqrt{400}$ $t = 20 \text{ cm}$	10

	<p>luas permukaan limas = luas alas + 4 x luas sisi tegak</p> $L = 24 \times 24 + 4\left(\frac{1}{2} \times 24 \times 20\right)$ $L = 576 + 960$ $L = 1536 \text{ cm}^2$	
6	<p>Luas permukaan limas</p> $= (s \times s) + (4 \times \frac{1}{2} \times \text{alas segitiga} \times \text{tinggi segitiga})$ $= (8 \times 8) + (4 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 16)$ $= 64 + 256$ $= 320 \text{ cm}^2$	10
7	<p>Volume kotak pensil = <math>p \times l \times t</math></p> $= 8 \times 5 \times 2$ $= 80 \text{ cm}^3$ <p>Volume penghapus = <math>p \times l \times t</math></p> $= 2 \times 1 \times 0,25$ $= 0,5$ <p>Jadi volume kotak pensil yang tidak digunakan oleh penghapus adalah <math>80 - 0,5</math></p> $= 79,5 \text{ cm}^3$	10

8	<p>Panjang sisi akuarium = 136</p> <p>Volume air = <math>s \times s \times s</math></p> $= 136 \times 136 \times 136$ $= 2.515.456 \text{ cm}^3$ <p>Volume air yang ingin dimasukkan</p> $= \frac{1}{2} \times 2.515.456$ $= 1.257.728 \text{ cm}^3$	10
9	<p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p> $= 15 \times 8 \times 12$ $= 1440 \text{ cm}^3$ <p>Volume limas = <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t</math></p> $= \frac{1}{3} \times p \times l \times t$ $= \frac{1}{3} \times 15 \times 8 \times (32 - 12)$ $= \frac{1}{3} \times 15 \times 8 \times 20$ $= 800 \text{ cm}^3$ <p>Volume gabungan = volume balok + volume limas</p> $= 1440 + 800 = 2240 \text{ cm}^3$	10
10	<p>Volume limas = <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t</math></p> $= \frac{1}{3} \times 14 \times 14 \times 12$ $= 784 \text{ cm}^3$ <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p>	10

	$= 14 \times 14 \times 10$ $= 1960 \text{ cm}^3$ <p>Volume gabungan = volume limas + volume balok</p> $V_{\text{gabungan}} = 784 + 1960$ $= 2744 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume bangun tersebut adalah <math>2744 \text{ cm}^3</math></p>	
--	--	--



Instrumen Penilaian Karakter Siswa  
**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP**

A. Petunjuk Umum

1. Instrument penilaian sikap ini berupa Lembar Observasi
2. Instrument ini diisi oleh observer

B. Petunjuk Pengisian

Berilah centang pada kolom sesuai dengan pengamatan selama proses pembelajaran nilailah sikap setiap siswa apakah sudah menunjukkan karakter positif yang dinilai sesuai dengan indikator yang ada.

C. Lembar Observasi Lembar

Observasi untuk Sikap dalam Proses Pembelajaran

Kelas : VIII A  
Semester : Genap  
Tahun pelajaran : 2020/2021  
Periode Pengamatan : .....  
Materi Pokok : .....  
Aspek yang Dinilai : Menunjukkan sikap tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu

Indikator Sikap :

16. Sangat kurang *jika* sama sekali tidak bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
17. Kurang baik *jika* ada sedikit bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
18. Cukup *jika* menunjukkan ada beberapa usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten

19. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
20. Sangat baik *jika* menunjukkan ada banyak usaha untuk bersikap bersikap (tanggung jawab, kreatif, dan rasa ingin tahu) terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

No	Nama	Sikap Karakter Positif														
		Tanggung Jawab					Kreatif					Rasa Ingin Tahu				
		S	K	C	B	S	S	K	C	B	S	S	K	C	B	S
		K				B	K				B	K				B
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA															
2	GEDE ODI EXCEL NOVA															
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA															
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO															
5	KD ANGGUN LESTARI															
6	KADEK DEWI UTARIANI															
7	KD DWI RASDYANTARI															
8	KADEK ERI JUNIAWAN															
9	KADEK JUNI SASTRAWAN															
10	KADEK NOVIANI															
11	KADEK PASTIAWAN															



Keterangan:

SK : Sangat Kurang

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Baik Sekali



Hasil Penilaian Karakter Positif Siswa Pertemuan 1

No	Nama	Sikap															Skor Total	Skor Maksimum	Nilai	Keterangan	
		Tanggung Jawab					Kreatif					Rasa Ingin Tahu									
		S	K	C	B	S	S	K	C	B	S	S	K	C	B	S					
		K	B	B	B	B	K	K	C	B	B	K	K	C	B	B					
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5							
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA		2															8	15	53,333 33	Tinggi
2	GEDE ODI EXCEL NOVA		2															6	15	40	Rendah
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA			3														11	15	73,333 33	Sangat Tinggi
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO				4													12	15	80	Sangat Tinggi
5	KD ANGGUN LESTARI				4													12	15	80	Sangat Tinggi
6	KADEK DEWI UTARIANI			3														10	15	66,666 67	Tinggi
7	KD DWI RASDYANTARI			3														8	15	53,333 33	Tinggi
8	KADEK ERI JUNIAWAN		2															6	15	40	Rendah
9	KADEK JUNI SASTRAWAN			3														8	15	53,333 33	Rendah
10	KADEK NOVIANI			3														8	15	53,333 33	Tinggi
11	KADEK PASTIAWAN		2															6	15	40	Rendah
12	KD REDIAWAN		2															6	15	40	Rendah

13	KD RESTU MAHAYASA		2					2					2			6	15	40	Rendah
14	KADEK WIDYA ARININGSIH			3					4					4		11	15	73,333 33	Sangat Tinggi
15	KETUT INDRA MAHADEWI			3				3						4		10	15	66,666 67	Sangat Tinggi
16	KETUUT NOVI SOMENTARI			3					4					4		11	15	73,333 33	Sangat Tinggi
17	KM KESAWA DANURDARA		2					2						3		7	15	46,666 67	Rendah
18	KM SADA WIRATAMA		2					2					2			6	15	40	Rendah
19	KM SUMANTRA			3					3					3		9	15	60	Tinggi
20	LUH NIA ANGGRA LESTARI				4					4					4	12	15	80	Sangat Tinggi
21	LUH SUARNITA SARI			3					3					3		9	15	60	Tinggi
22	MADE PURNAWAN				4				3					3		10	15	66,666 67	Tinggi
23	NI KADEK NOVI SURYANI			3						4					4	11	15	73,333 33	Sangat Tinggi
24	NI KADEK RISMA SARTIKA DEWI				4					4					4	12	15	80	Sangat Tinggi
25	NI LUH PUTU ARISTA DEWI			3					3					3		9	15	60	Tinggi
26	NI LUH PUTU LIDYA MEI PRATAMI			3					3						4	10	15	66,666 67	Sangat Tinggi
27	NYOMAN SRIANTARI				4					4					4	12	15	80	Sangat Tinggi
28	PT AGUS VIRLO			3				2						3		8	15	53,333 33	Rendah

29	PUTU DESVHIRA YASODHARA		2				2				3		7	15	46,666 67	Rendah
30	PUTU KENTEN ADA		3				3				3		9	15	60	Tinggi
31	WAYAN ARIAWAN		2				2				2		6	15	40	Rendah
32	VERI CANDRA WINATA		2				3				3		8	15	53,333 33	Rendah



Hasil Penilaian Karakter Positif Siswa Pertemuan 2

No	Nama	Sikap															Skor Total	Skor Maksimum	Nilai	Keterangan	
		Tanggung Jawab					Kreatif					Rasa Ingin Tahu									
		S K	K	C	B	S B	S K	K	C	B	S B	S K	K	C	B	S B					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA			3					3					3				9	15	60	Tinggi
2	GEDE ODI EXCEL NOVA			3					2					2				7	15	46,666 67	Rendah
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA				4					4						4		12	15	80	Sangat Tinggi
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO				4					4						4		12	15	80	Sangat Tinggi
5	KD ANGGUN LESTARI				4					4						4		12	15	80	Sangat Tinggi
6	KADEK DEWI UTARIANI				4					4						3		11	15	73,333 33	Tinggi
7	KD DWI RASDYANTARI				4					3						2		9	15	60	Tinggi
8	KADEK ERI JUNIAWAN			3						2						2		7	15	46,666 67	Rendah
9	KADEK JUNI SASTRAWAN			3						2						3		8	15	53,333 33	Rendah
10	KADEK NOVIANI				4					3						2		9	15	60	Tinggi
11	KADEK PASTIAWAN		2							2						2		6	15	40	Rendah

12	KD REDIAWAN		2				2				2			6	15	40	Rendah
13	KD RESTU MAHAYASA		2				2				2			6	15	40	Rendah
14	KADEK WIDYA ARININGSIH			4				4				4		12	15	80	Sangat Tinggi
15	KETUT INDRA MAHADEWI			4				4				4		12	15	80	Sangat Tinggi
16	KETUUT NOVI SOMENTARI			4				4				4		12	15	80	Sangat Tinggi
17	KM KESAWA DANURDARA		2				2					3		7	15	46,666 67	Rendah
18	KM SADA WIRATAMA		2				2				2			6	15	40	Rendah
19	KM SUMANTRA			3				3				3		9	15	60	Tinggi
20	LUH NIA ANGGRA LESTARI			4				4				4		12	15	80	Sangat Tinggi
21	LUH SUARNITA SARI			3				3				3		9	15	60	Tinggi
22	MADE PURNAWAN			4				3				3		10	15	66,666 67	Tinggi
23	NI KADEK NOVI SURYANI			4				4				4		12	15	80	Sangat Tinggi
24	NI KADEK RISMA SARTIKA DEWI			4				4				4		12	15	80	Sangat Tinggi
25	NI LUH PUTU ARISTA DEWI			4				3				3		10	15	66,666 67	Tinggi

26	NI LUH PUTU LIDYA MEI PRATAMI			4			4			4			12	15	80	Sangat Tinggi
27	NYOMAN SRIANTARI			4			4			4			12	15	80	Sangat Tinggi
28	PT AGUS VIRLO			3			2			3			8	15	53,333 33	Rendah
29	PUTU DESVHIRA YASODHARA			3			2			3			8	15	53,333 33	Rendah
30	PUTU KENTEN ADA			3			3			3			9	15	60	Tinggi
31	WAYAN ARIAWAN		2				2			2			6	15	40	Rendah
32	VERI CANDRA WINATA		2				3			3			8	15	53,333 33	Rendah



Hasil Penilaian Karakter Positif Siswa Pertemuan 4

No	Nama	Sikap															Skor Total	Skor Maksimum	Nilai	Keterangan	
		Tanggung Jawab					Kreatif					Rasa Ingin Tahu									
		S K	K	C	B	S B	S K	K	C	B	S B	S K	K	C	B	S B					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA			3														9	15	60	Tinggi
2	GEDE ODI EXCEL NOVA			3														9	15	60	Tinggi
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA			3														11	15	73,333 33	Sangat Tinggi
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO					5												13	15	86,666 67	Sangat Tinggi
5	KD ANGGUN LESTARI					5												13	15	86,666 67	Sangat Tinggi
6	KADEK DEWI UTARIANI				4													11	15	73,333 33	Tinggi
7	KD DWI RASDYANTARI			3														9	15	60	Tinggi
8	KADEK ERI JUNIAWAN			3														9	15	60	Tinggi
9	KADEK JUNI SASTRAWAN				4													10	15	66,666 67	Tinggi
10	KADEK NOVIANI				4													10	15	66,666 67	Tinggi
11	KADEK PASTIAWAN			3														9	15	60	Tinggi

12	KD REDIAWAN			4			3			3			10	15	66,666 67	Tinggi
13	KD RESTU MAHAYASA		3				3			3			9	15	60	Tinggi
14	KADEK WIDYA ARININGSIH			4			4			4			12	15	80	Sangat Tinggi
15	KETUT INDRA MAHADEWI			4			4			4			12	15	80	Sangat Tinggi
16	KETUUT NOVI SOMENTARI			5			5			5			15	15	100	Sangat Tinggi
17	KM KESAWA DANURDARA			4			3			3			10	15	66,666 67	Tinggi
18	KM SADA WIRATAMA		3				3			3			9	15	60	Tinggi
19	KM SUMANTRA			4			3			3			10	15	66,666 67	Tinggi
20	LUH NIA ANGGRA LESTARI			5			5			5			15	15	100	Sangat Tinggi
21	LUH SUARNITA SARI			4			3			3			10	15	66,666 67	Tinggi
22	MADE PURNAWAN			4			3			3			10	15	66,666 67	Tinggi
23	NI KADEK NOVI SURYANI			5			4			4			13	15	86,666 67	Sangat Tinggi
24	NI KADEK RISMA SARTIKA DEWI			5			4			4			13	15	86,666 67	Sangat Tinggi
25	NI LUH PUTU ARISTA DEWI			4			3			3			10	15	66,666 67	Tinggi

26	NI LUH PUTU LIDYA MEI PRATAMI				4				4				4		12	15	80	Sangat Tinggi
27	NYOMAN SRIANTARI				5				5				5		15	15	100	Sangat Tinggi
28	PT AGUS VIRLO			3				3				3			9	15	60	Tinggi
29	PUTU DESVHIRA YASODHARA				4			3				3			10	15	66,666 67	Tinggi
30	PUTU KENTEN ADA			3				3				3			9	15	60	Tinggi
31	WAYAN ARIAWAN			3				3				3			9	15	60	Tinggi
32	VERI CANDRA WINATA			3				3				3			9	15	60	Tinggi



Hasil Penilaian Karakter Positif Siswa Pertemuan 5

No	Nama	Sikap															Skor Total	Skor Maksimum	Nilai	Keterangan				
		Tanggung Jawab					Kreatif					Rasa Ingin Tahu												
		S K	K	C	B	S B	S K	K	C	B	S B	S K	K	C	B	S B								
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5								
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA				4							3							4		11	15	73,333 33	Tinggi
2	GEDE ODI EXCEL NOVA				4							3							3		10	15	66,666 67	Tinggi
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA			3									4						4		11	15	73,333 33	Sangat Tinggi
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO					5								5						5	15	15	100	Sangat Tinggi
5	KD ANGGUN LESTARI					5								5						5	15	15	100	Sangat Tinggi
6	KADEK DEWI UTARIANI				4									5					4		13	15	86,666 67	Tinggi
7	KD DWI RASDYANTARI				4								4							5	13	15	86,666 67	Tinggi
8	KADEK ERI JUNIAWAN				4														3		11	15	73,333 33	Tinggi
9	KADEK JUNI SASTRAWAN				4														4		12	15	80	Tinggi
10	KADEK NOVIANI				4							3								4	11	15	73,333 33	Tinggi
11	KADEK PASTIAWAN			3								3								3	9	15	60	Tinggi

12	KD REDIAWAN				4				4				4		12	15	80	Tinggi
13	KD RESTU MAHAYASA			3					3				3		9	15	60	Tinggi
14	KADEK WIDYA ARININGSIH				5				4				5		14	15	93,333 33	Sangat Tinggi
15	KETUT INDRA MAHADEWI				5				5				5		15	15	100	Sangat Tinggi
16	KETUUT NOVI SOMENTARI				5				5				5		15	15	100	Sangat Tinggi
17	KM KESAWA DANURDARA				4				4				4		12	15	80	Tinggi
18	KM SADA WIRATAMA				4				3				3		10	15	66,666 67	Tinggi
19	KM SUMANTRA				4				4				5		13	15	86,666 67	Tinggi
20	LUH NIA ANGGRA LESTARI				5				5				5		15	15	100	Sangat Tinggi
21	LUH SUARNITA SARI				4				4				4		12	15	80	Tinggi
22	MADE PURNAWAN				4				3				3		10	15	66,666 67	Tinggi
23	NI KADEK NOVI SURYANI				5				4				4		13	15	86,666 67	Sangat Tinggi
24	NI KADEK RISMA SARTIKA DEWI				5				5				5		15	15	100	Sangat Tinggi
25	NI LUH PUTU ARISTA DEWI				4				3				3		10	15	66,666 67	Tinggi

26	NI LUH PUTU LIDYA MEI PRATAMI				4				4				4		12	15	80	Sangat Tinggi
27	NYOMAN SRIANTARI				5				5				5		15	15	100	Sangat Tinggi
28	PT AGUS VIRLO			3				3					4		10	15	66,666 67	Tinggi
29	PUTU DESVHIRA YASODHARA			4				4					5		13	15	86,666 67	Tinggi
30	PUTU KENTEN ADA			3				4					4		11	15	73,333 33	Tinggi
31	WAYAN ARIAWAN			3				3					4		10	15	66,666 67	Tinggi
32	VERI CANDRA WINATA			4				3					3		10	15	66,666 67	Tinggi



Hasil Prestasi Belajar Matematika Siswa Siklus 1

NO	NAMA	NILAI TES SIKLUS	KETERANGAN
		SIKLUS 1	
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA	71	TIDAK LULUS
2	GEDE ODI EXCEL NOVA	38	TIDAK LULUS
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA	43	TIDAK LULUS
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO	96	LULUS
5	KD ANGGUN LESTARI	98	LULUS
6	KADEK DEWI UTARIANI	53	TIDAK LULUS
7	KD DWI RASDYANTARI	41	TIDAK LULUS
8	KADEK ERI JUNIAWAN	77	LULUS
9	KADEK JUNI SASTRAWAN	84	LULUS
10	KADEK NOVIANI	54	TIDAK LULUS
11	KADEK PASTIAWAN	48	TIDAK LULUS
12	KD REDIAWAN	46	TIDAK LULUS
13	KD RESTU MAHAYASA	41	TIDAK LULUS
14	KADEK WIDYA ARININGSIH	48	TIDAK LULUS
15	KETUT INDRA MAHADEWI	76	LULUS
16	KETUUT NOVI SOMENTARI	60	TIDAK LULUS
17	KM KESAWA DANURDARA	46	TIDAK LULUS
18	KM SADA WIRATAMA	38	TIDAK LULUS
19	KM SUMANTRA	48	TIDAK LULUS
20	LUH NIA ANGGRA LESTARI	60	TIDAK LULUS
21	LUH SUARNITA SARI	53	TIDAK LULUS
22	MADE PURNAWAN	88	LULUS
23	NI KADEK NOVI SURYANI	81	LULUS
24	NI KADEK RISMA SARTIKA DEWI	50	TIDAK LULUS
25	NI LUH PUTU ARISTA DEWI	55	TIDAK LULUS
26	NI LUH PUTU LIDYA MEI PRATAMI	74	LULUS
27	NYOMAN SRIANTARI	88	LULUS
28	PT AGUS VIRLO	38	TIDAK LULUS
29	PUTU DESVHIRA YASODHARA	86	LULUS
30	PUTU KENTEN ADA	79	LULUS

31	WAYAN ARIAWAN	41	TIDAK LULUS
32	VERI CANDRA WINATA	73	LULUS
	JUMLAH	1972	
	RATA-RATA KELAS	61,625	
	DAYA SERAP	61,53%	
	KETUNTASAN BELAJAR	37,50%	



Hasil Prestasi Belajar Matematika Siswa Siklus 2

NO	NAMA	NILAI TES SIKLUS	KETERANGAN
		SIKLUS 2	
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA	95	LULUS
2	GEDE ODI EXCEL NOVA	65	TIDAK LULUS
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA	98	LULUS
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO	88	LULUS
5	KD ANGGUN LESTARI	90	LULUS
6	KADEK DEWI UTARIANI	98	LULUS
7	KD DWI RASDYANTARI	88	LULUS
8	KADEK ERI JUNIAWAN	78	LULUS
9	KADEK JUNI SASTRAWAN	78	LULUS
10	KADEK NOVIANI	63	TIDAK LULUS
11	KADEK PASTIAWAN	88	LULUS
12	KD REDIAWAN	70	TIDAK LULUS
13	KD RESTU MAHAYASA	68	TIDAK LULUS
14	KADEK WIDYA ARININGSIH	90	LULUS
15	KETUT INDRA MAHADEWI	100	LULUS
16	KETUUT NOVI SOMENTARI	95	LULUS
17	KM KESAWA DANURDARA	88	LULUS
18	KM SADA WIRATAMA	90	LULUS
19	KM SUMANTRA	78	LULUS
20	LUH NIA ANGGRA LESTARI	100	LULUS
21	LUH SUARNITA SARI	90	LULUS
22	MADE PURNAWAN	88	LULUS
23	NI KADEK NOVI SURYANI	88	LULUS
24	NI KADEK RISMA SARTIKA DEWI	95	LULUS
25	NI LUH PUTU ARISTA DEWI	90	LULUS
26	NI LUH PUTU LIDYA MEI PRATAMI	90	LULUS
27	NYOMAN SRIANTARI	88	LULUS
28	PT AGUS VIRLO	75	LULUS
29	PUTU DESVHIRA YASODHARA	70	TIDAK LULUS
30	PUTU KENTEN ADA	70	TIDAK LULUS

31	WAYAN ARIAWAN	78	LULUS
32	VERI CANDRA WINATA	65	TIDAK LULUS
	JUMLAH	2695	
	RATA-RATA KELAS	84,21875	
	DAYA SERAP	84,22%	
	KETUNTASAN BELAJAR	78,13%	



**Kisi-kisi Kuisioner Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika  
Menggunakan model *Problem Based Learning* Disertai Penilaian Teman  
Sejawat Melalui Sistem *Daring***

No.	Indikator	Deskriptor	Nomor Soal
1.	Tanggapan Siswa terhadap cara belajar menggunakan model <i>problem based learning</i> disertai penilaian teman sejawat secara daring	Sikap siswa yang timbul ketika menerapkan pembelajaran <i>problem based learning</i> disertai penilaian teman sejawat secara daring	7, 11, 18
		Tanggapan siswa terhadap pembelajaran <i>problem based learning</i> disertai penilaian teman sejawat secara daring	1, 2, 3, 8, 10, 20
		Menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	6, 13, 19
2	Model pembelajaran <i>problem based learning</i> disertai penilaian teman sejawat secara daring dapat memecahkan masalah yang terjadi di kelas.	Siswa lebih mudah mengerjakan soal matematika	4, 9
		Siswa belajar serta berdiskusi berkelompok	5, 17
		Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru dan teman-temannya	15
		Siswa berani mengemukakan pendapatnya	12, 14, 16

**Kuisisioner Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Disertai Penilaian  
Teman Sejawat Melalui Sistem *Daring***

**Nama :**

**Nomor Absen:**

**Petunjuk :**

1. Berikut diberikan pertanyaan-pertanyaan terkait pembelajaran yang telah Anda ikuti
2. Berikan tanda silang (X) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda

**Keterangan :**

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		STS	TS	KS	S	SS
1	Model PBL bermanfaat untuk belajar matematika dan membuat saya lebih aktif dalam kegiatan belajar.					
2	Menurut saya, model PBL dalam pembelajaran matematika menjemukan.					

3	Belajar matematika dengan menggunakan model PBL membuat saya lebih terampil.					
4	Model PBL membuat saya kurang terampil dan sukar untuk memahami dalam penyelesaian masalah.					
5	Model PBL membuat saya supaya lebih mandiri maupun secara berkelompok dalam menyelesaikan persoalan.					
6	Model PBL mendorong saya untuk menemukan ide-ide baru.					
7	Belajar matematika menggunakan model PBL membuat saya merasa tertekan.					
8	Saya kurang mengerti materi saat belajar pelajaran matematika menggunakan model PBL.					
9	Belajar matematika menggunakan model PBL membuat saya lebih mudah memahami materi pelajaran.					
10	Pembelajaran matematika menggunakan model PBL kurang bermanfaat untuk belajar matematika.					
11	Belajar matematika menggunakan model PBL saya merasa lebih termotivasi.					

12	Saya tidak dapat mengemukakan pendapat, saat belajar matematika menggunakan model PBL.					
13	Belajar matematika dengan model PBL dapat mengeksplorasi diri saya sendiri.					
14	Belajar matematika dengan menggunakan model PBL melatih saya untuk bisa mengemukakan pendapat					
15	Saya berani mengajukan pertanyaan yang belum saya pahami pada saat pelajaran matematika berlangsung menggunakan model PBL.					
16	Belajar matematika menggunakan model PBL lebih menarik untuk dipelajari dan memberikan saya peluang untuk berpendapat.					
17	Pembelajaran matematika menggunakan model PBL membuat saya tidak semangat dalam belajar mandiri maupun berkelompok.					
18	Belajar matematika menggunakan model PBL membuang-buang waktu belajar saya.					
19	Saya tidak bisa mengeksplorasi diri saya sendiri saat belajar matematika menggunakan model PBL.					

20	Saya merasa rugi belajar matematika menggunakan model PBL.					
----	--	--	--	--	--	--



Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan model *Problem Based Learning* Disertai Penilaian Teman Sejawat Melalui Sistem *Daring*

No	NAMA	Skor Tiap Butir Pertanyaan																				Skor Total	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		
1	GD ANGGA WISNU SAPUTRA	4	3	4	3	4	4	2	3	4	2	4	3	4	4	4	4	3	2	2	2	65	positif
2	GEDE ODI EXCEL NOVA	4	3	4	3	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	5	4	3	2	2	2	67	sangat positif
3	GEDE TEGAR DIKA PRATAMA	4	3	4	2	5	4	2	3	4	2	5	2	4	5	5	4	3	2	2	2	67	positif
4	I PUTU ARYA LAKSANA DANERO	5	2	5	3	5	5	2	2	4	2	5	2	5	5	5	5	2	2	2	2	70	sangat positif
5	KD ANGGUN LESTARI	4	2	5	3	5	5	2	3	4	3	5	3	5	5	5	5	2	2	2	2	72	sangat positif
6	KADEK DEWI UTARIANI	4	3	5	2	4	5	2	2	5	2	4	2	4	4	4	4	2	2	2	2	64	positif
7	KD DWI RASDYANTARI	5	3	4	3	4	5	3	3	5	2	4	3	5	4	5	4	3	2	3	2	72	sangat positif
8	KADEK ERI JUNIAWAN	4	3	4	3	4	4	3	2	4	2	4	3	4	4	4	4	3	2	2	2	65	positif
9	KADEK JUNI SASTRAWAN	5	3	5	3	4	4	3	2	4	2	5	2	5	5	5	4	2	2	3	2	70	sangat positif
10	KADEK NOVIANI	4	3	5	2	5	5	2	2	5	2	5	2	5	5	5	4	2	2	2	2	69	sangat positif
11	KADEK PASTIAWAN	4	3	4	2	4	4	2	2	4	3	4	2	4	5	4	5	2	2	2	2	64	positif

12	KD REDIAWAN	4	3	4	2	4	4	2	3	4	3	4	3	5	4	5	4	2	2	3	2	67	positif
13	KD RESTU MAHAYASA	4	3	4	3	4	4	2	3	4	3	4	2	4	5	5	4	2	2	2	2	66	positif
14	KADEK WIDYA ARININGSIH	5	2	5	3	5	5	2	2	5	2	5	2	5	5	5	5	2	2	2	2	71	sangat positif
15	KETUT INDRA MAHADEWI	5	3	5	2	5	5	3	2	4	2	5	2	5	5	5	5	2	2	2	2	71	sangat positif
16	KETUUT NOVI SOMENTARI	5	2	5	2	5	5	2	2	4	2	5	2	5	5	5	5	2	2	2	2	69	sangat positif
17	KM KESAWA DANURDARA	4	3	4	3	4	5	3	3	5	2	4	3	4	5	4	4	3	2	3	2	70	sangat positif
18	KM SADA WIRATAMA	5	3	4	3	5	4	3	2	4	3	4	2	4	4	4	4	3	2	2	2	67	positif
19	KM SUMANTRA	4	3	4	2	5	4	2	2	4	3	5	2	5	5	5	4	2	2	2	2	67	positif
20	LUH NIA ANGGRA LESTARI	5	2	5	2	5	5	2	2	5	2	5	2	5	5	5	5	2	2	2	2	70	sangat positif
21	LUH SUARNITA SARI	4	3	5	2	4	5	2	2	4	2	5	2	5	5	5	4	2	2	2	2	67	positif
22	MADE PURNAWAN	5	3	4	2	4	4	2	3	4	2	4	2	4	4	4	5	2	2	2	2	64	positif
23	NI KADEK NOVI SURYANI	4	3	5	2	4	5	2	3	5	2	5	2	4	4	4	5	2	2	3	2	68	sangat positif
24	NI KADEK RISMA SARTIKA DEWI	5	2	5	2	5	5	2	2	5	2	5	2	5	5	5	4	2	2	2	2	69	sangat positif
25	NI LUH PUTU ARISTA DEWI	4	2	5	3	4	4	3	3	4	3	4	2	4	5	4	5	3	2	2	2	68	sangat positif
26	NI LUH PUTU LIDYA MEI PRATAMI	5	2	4	3	4	4	3	2	5	3	4	3	5	4	4	4	3	2	2	2	68	sangat positif
27	NYOMAN SRIANTARI	5	2	5	2	5	5	2	2	5	2	5	2	5	5	5	4	2	2	2	2	69	sangat positif

28	PT AGUS VIRLO	5	3	4	3	4	5	2	3	4	2	4	3	4	4	4	5	3	2	2	2	68	sangat positif
29	PUTU DESVHIRA YASODHARA	4	3	4	3	5	5	3	3	4	2	5	2	4	5	5	4	2	2	2	2	69	sangat positif
30	PUTU KENTEN ADA	4	3	4	3	4	4	2	3	5	2	4	3	4	4	4	4	3	2	3	2	67	positif
31	WAYAN ARIAWAN	5	3	5	3	4	5	2	3	4	2	4	3	4	4	4	5	2	2	2	2	68	sangat positif
32	VERI CANDRA WINATA	4	3	4	3	5	4	3	3	4	3	5	3	4	4	4	4	2	2	2	2	68	sangat positif



# DOKUMENTASI



A screenshot of a Microsoft Word document. The document contains a table with two rows of prism diagrams and their corresponding calculations for surface area and volume.

No.	Prisma	Luas alas ( $L_a$ )	Ukuran tinggi ( $t$ )	Volume ( $V$ )
1.		$L_a = 8 \times 6 = 48$	$t = 40$	$V = 8 \times 6 \times 40$ $= (8 \times 6) \times 40$ $= 48 \times 40$ $= 1.920 \text{ cm}^3$
1.a		$L_a = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$	$t = 40$	$V = \frac{1}{2} (8 \times 6 \times 40)$ $= \frac{1}{2} (8 \times 6) \times 40$ $= 24 \times 40$ $= 960 \text{ cm}^3$

