

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Bojong
Kelas / Semester	: VIII (Delapan) / IV (Empat)
Tema	: Bangun Ruang Sisi Datar
Sub Tema	: Menentukan Luas Permukaan Limas
Pembelajaran ke	: 5 (Lima)
Alokasi Waktu	: 10 Menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melaksanakan pembelajaran melalui pendekatan Saintifik dan model pembelajaran *Project Based Learning*, siswa diharapkan dapat:

1. Menentukan luas permukaan limas dengan baik dan benar,
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas dengan baik dan benar.

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (3 menit)	
1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa	
2. Guru mengondisikan siswa agar siap belajar dan mengecek kehadiran	
3. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, apersepsi, motivasi, dan model pembelajaran	
Kegiatan Inti (5 menit)	
Model Pembelajaran: <i>Project Based Learning</i>	
Sintaks/Tahap	Aktivitas/Kegiatan Pembelajaran
Penentuan Permasalahan Mendasar	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru mengajak siswa untuk memperhatikan gambar kubus yang berpotongan di satu titik sehingga terbentuk 6 limas yang kongruen dan jaring-jaring limas yang ada di LKS.</li><li>2. Siswa mencermati isi LKS yang berhubungan dengan tugas proyek tiap kelompok.</li><li>3. Guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang ada di LKS.</li><li>4. Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi permasalahan yang akan dikembangkan menjadi rumusan masalah sebagai landasan untuk melaksanakan proyek.</li></ol>
Menyusun Perencanaan Proyek	Guru memberi kesempatan siswa untuk menyusun rancangan kegiatan proyek berdasarkan uraian penjelasan tugas proyek yang terdapat di LKS
Menyusun Jadwal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa berdiskusi dengan teman satu kelompok untuk membuat jadwal kegiatan proyek.</li><li>2. Guru membimbing siswa untuk menentukan tujuan proyek dan alat bahan yang diperlukan dalam melaksanakan proyek</li></ol>

Melaksanakan Proyek dan Monitoring	Guru memberi kesempatan siswa untuk melaksanakan tugas proyek secara berkelompok dan memberi masukan untuk perbaikan hasil penyelesaian tugas proyek kepada siswa
Presentasi Hasil Proyek dan Penilaian	Guru meminta perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil tugas proyek di depan kelas dan siswa yang lain menanggapi
Evaluasi	Guru membimbing siswa untuk mengevaluasi tugas proyek yang telah dilaksanakan, kelebihan dan kekurangannya serta kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa.
<b>Kegiatan Penutup (2 menit)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan poin-poin penting dalam pembelajaran secara lisan</li> <li>2. Siswa mengucapkan doa dan salam</li> </ol>	

### C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Sikap : Pengamatan sikap menggunakan jurnal
2. Pengetahuan : Penugasan
3. Keterampilan : Proyek membuat limas dari kertas karton dan kerangka limas dari sedotan.

Bojong, Juli 2021

Mengetahui:  
Kepala SMP Negeri 1 Bojong

Guru Mapel Matematika

**Rosidin, S.Pd.**  
NIP 196911031998021003

**Tyas Kusumawati, M.Pd.**  
NIP 198209282010012012



## Menentukan Luas Permukaan Limas

Sekolah  
**SMP NEGERI 1 BOJONG**  
Kelas/Semester  
**VIII/IV**  
Topik  
**Luas Permukaan Limas**  
Alokasi waktu  
**10 Menit**

Kelompok .....

Nama Anggota Kelompok

(1)..... (4).....  
(2)..... (5).....  
(3)..... (6).....

### KOMPETENSI DASAR:

- 3.7 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
- 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima dan limas).

### INDIKATOR

- 3.7.1 Menentukan luas permukaan limas
- 4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas.

### TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah melaksanakan pembelajaran melalui pendekatan Saintifik dan model pembelajaran *Project Based Learning*, siswa diharapkan dapat:

1. Menentukan luas permukaan limas
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas.

### *Petunjuk Pengerjaan*

- Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ini mencakup langkah-langkah dalam pembelajaran berbasis proyek.
- LKS ini dikerjakan oleh enam kelompok dalam satu kelas.
- Pelajari masalah awal yang digunakan sebagai pengantar dalam pembelajaran.
- Kerjakan semua pertanyaan dengan menuliskan jawaban beserta langkah atau penjelasan yang diperlukan secara ringkas pada tempat yang disediakan.
- Hasil pekerjaan dipresentasikan di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain.
- Selama berdiskusi dan presentasi, setiap siswa akan dinilai ketelitian dan rasa ingin tahunya.

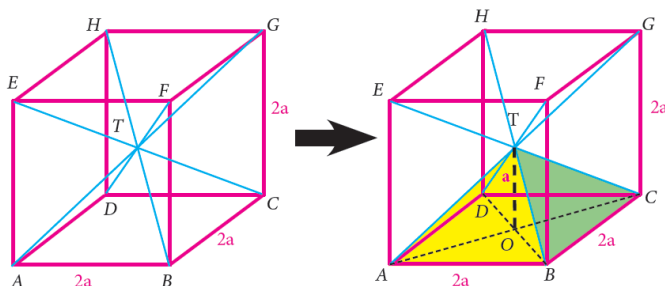
### *Melalui pembelajaran berbasis proyek, siswa diharapkan dapat:*

1. Membuat rancangan tugas proyek yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan yang telah ditentukan.
2. Melaksanakan proyek berdasarkan tugasnya masing-masing.
3. Membuat poster berdasarkan hasil tugas proyek yang telah dilakukan.
4. Mempresentasikan hasil tugas proyek di depan kelas.



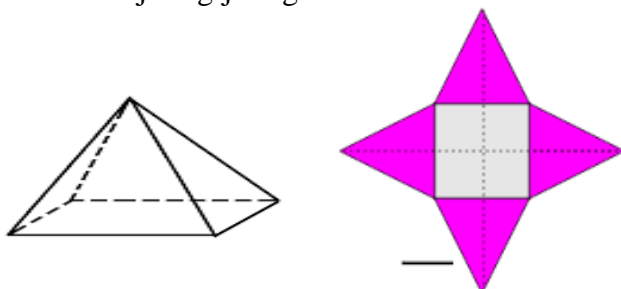
Amati Yuuk..

Perhatikan kubus berikut. Diagonal ruang kubus tersebut saling berpotongan di satu titik, sehingga terbentuk 6 limas segiempat yang berukuran sama. Masing-masing limas beralaskan sisi kubus dan tinggi masing-masing limas sama dengan setengah rusuk kubus. Salah satu limas yang terbentuk yaitu  $T.ABCD$ .



Ada beberapa macam bentuk limas. Nama limas tergantung dengan bentuk alasnya. Limas yang alasnya segitiga disebut limas segitiga, limas yang alasnya berbentuk segiempat disebut limas segiempat, dan seterusnya.

Perhatikan jaring-jaring limas berikut.



Ingat...

Setelah mengamati permasalahan di atas, amatilah tugas proyek berikut ini.

Tema tugas proyek: Menentukan Luas Permukaan Limas

## 1. Proyek Kelompok 1

### Proyek 1

Pada pertemuan yang lalu kalian telah membuat jaring-jaring suatu kotak berbentuk kubus yang mempunyai panjang rusuk 12 cm. Buatlah jaring-jaring limas segiempat tegak yang merupakan  $\frac{1}{6}$  bagian dari jaring-jaring kubus yang telah kalian buat menggunakan kertas karton berwarna. Panjang rusuk alas limas sama dengan panjang rusuk kubus sedangkan tinggi limas sama dengan setengah rusuk kubus. Buat juga kerangka limas dengan menggunakan bahan sedotan.

## 2. Proyek Kelompok 2

### Proyek 2

Pada pertemuan yang lalu kalian telah membuat jaring-jaring suatu kotak berbentuk kubus yang mempunyai panjang rusuk 18 cm. Buatlah jaring-jaring limas segiempat tegak yang merupakan  $\frac{1}{6}$  bagian dari jaring-jaring kubus yang telah kalian buat menggunakan kertas karton berwarna. Panjang rusuk alas limas sama dengan panjang rusuk kubus sedangkan tinggi limas sama dengan setengah rusuk kubus. Buat juga kerangka limas dengan menggunakan bahan sedotan.



## 3. Proyek Kelompok 3

### Proyek 3

Pada pertemuan yang lalu kalian telah membuat jaring-jaring suatu kotak berbentuk kubus yang mempunyai panjang rusuk 24 cm. Buatlah jaring-jaring limas segiempat tegak yang merupakan  $\frac{1}{6}$  bagian dari jaring-jaring kubus yang telah kalian buat menggunakan kertas karton berwarna. Panjang rusuk alas limas sama dengan panjang rusuk kubus sedangkan tinggi limas sama dengan setengah rusuk kubus. Buat juga kerangka limas dengan menggunakan bahan sedotan.

## 4. Proyek Kelompok 4

### Proyek 4

Pada pertemuan yang lalu kalian telah membuat jaring-jaring suatu kotak berbentuk kubus yang mempunyai panjang rusuk 10 cm. Buatlah jaring-jaring limas segiempat tegak yang merupakan  $\frac{1}{6}$  bagian dari jaring-jaring kubus yang telah kalian buat menggunakan kertas karton berwarna. Panjang rusuk alas limas sama dengan panjang rusuk kubus sedangkan tinggi limas sama dengan setengah rusuk kubus. Buat juga kerangka limas dengan menggunakan bahan sedotan.

## 5. Proyek Kelompok 5

### Proyek 5

Pada pertemuan yang lalu kalian telah membuat jaring-jaring suatu kotak berbentuk kubus yang mempunyai panjang rusuk 15 cm. Buatlah jaring-jaring limas segiempat tegak yang merupakan  $\frac{1}{6}$  bagian dari jaring-jaring kubus yang telah kalian buat menggunakan kertas karton berwarna. Panjang rusuk alas limas sama dengan panjang rusuk kubus sedangkan tinggi limas sama dengan setengah rusuk kubus. Buat juga kerangka limas dengan menggunakan bahan sedotan.

## 6. Proyek Kelompok 6

### Proyek 6

Pada pertemuan yang lalu kalian telah membuat jaring-jaring suatu kotak berbentuk kubus yang mempunyai panjang rusuk 20 cm. Buatlah jaring-jaring limas segiempat tegak yang merupakan  $\frac{1}{6}$  bagian dari jaring-jaring kubus yang telah kalian buat menggunakan kertas karton berwarna. Panjang rusuk alas limas sama dengan panjang rusuk kubus sedangkan tinggi limas sama dengan setengah rusuk kubus. Buat juga kerangka limas dengan menggunakan bahan sedotan.

### Hasil Pengamatan

Setelah mengamati jaring-jaring limas dan tugas proyek kalian, dugalah jawaban pertanyaan berikut.

1. Berapakah banyaknya sisi yang luasnya sama? Sebutkan nama sisi tersebut. Berbentuk apakah sisi tersebut. Sebutkan pula nama sisi yang lain.
2. Pada kerangka limas, adakah rusuk yang panjangnya sama? Ada berapa kelompok rusuk yang panjangnya sama, sebutkan banyaknya rusuk tiap kelompok?



1. Ada 4 sisi yang luasnya sama, yaitu sisi tegak yang berbentuk segitiga. Selain itu, ada satu bidang alas.
2. Ada 2 kelompok. Masing-masing terdiri dari 4 rusuk yang panjangnya sama.



## Menanya Yuuk!

Dari tugas proyek kalian, tentukan permasalahan yang berhubungan dengan tinggi pada sisi tegak limas dan luas permukaan limas.

### PERMASALAHAN

Tuliskan pertanyaan yang akan kalian cari jawabannya di sini:

1. Bagaimana cara menentukan tinggi pada sisi tegak limas?
2. Bagaimana cara menentukan luas semua permukaan limas dengan menggunakan salah satu sisi limas?



## Kumpulkan Informasi Yuuk..

Dari tugas proyek dan permasalahan di atas, susunlah perencanaan proyek untuk menyelesaikan tugas proyek kalian. Susun pula jadwal kegiatan proyeknya. Kemudian tentukan tujuan proyek kalian serta alat dan bahan yang kalian perlukan.

### TUJUAN

Dari pertanyaan yang telah kalian buat, tuliskan tujuan proyek kalian di sini:

*Menentukan luas permukaan limas.*

### ALAT & BAHAN

Tuliskan alat dan bahan yang kalian gunakan di sini. Jangan lupa untuk menuliskan jumlahnya.

No	Alat dan Bahan	Jumlah
1.	<i>Kertas karton</i>	<i>2 lembar/lebih</i>
2.	<i>Gunting</i>	<i>Minimal 1</i>
3.	<i>Penggaris</i>	<i>Minimal 1</i>
4.	<i>Spidol</i>	<i>Minimal 1</i>
5.	<i>Sedotan</i>	<i>Sesuai keperluan</i>
6.	<i>Lem/selotip</i>	<i>Minimal 1</i>



## Olah Informasi Yuuk!

### HASIL PENYELESAIAN

Tuliskan hasil penyelesaian dalam menjawab pertanyaan proyek kalian.

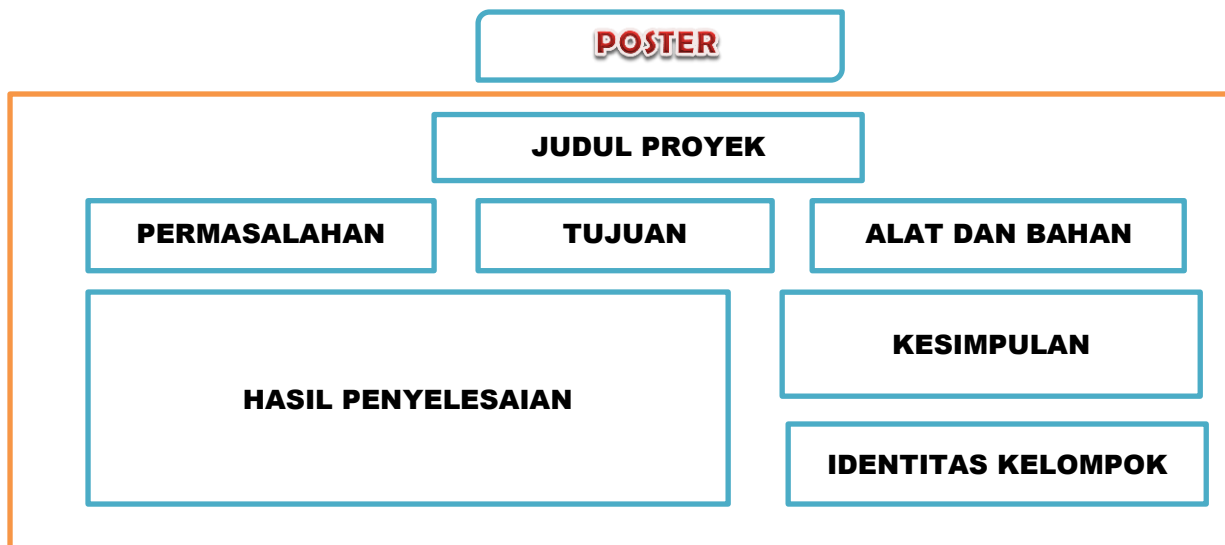
*Jawaban tiap kelompok berbeda-beda.*





Kita Komunikasikan Yuuk..

Setelah kalian selesai mengerjakan kegiatan di atas, buatlah poster seperti format di bawah ini. Presentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas. Minta anggota kelompok lain untuk menanggapi hasil pekerjaanmu.



Luas permukaan limas adalah jumlah seluruh luas sisi limas tersebut. Pada limas ada satu sisi alas dan ada sisi-sisi tegak yang berbentuk segitiga. Sehingga luas permukaan limas adalah jumlah luas sisi alas ditambah luas sisi-sisi tegak.

informasi



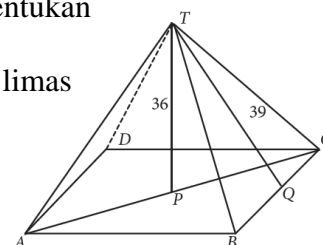
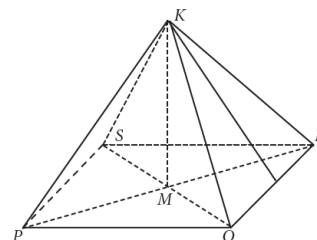
### KESIMPULAN

Setelah mempelajari materi di atas, diskusikan dengan kelompok kalian kesimpulan apa saja yang kalian dapatkan.

*Rumus Luas Permukaan Limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak*

Latihan di Rumah Yuuk..

- Perhatikan limas segi empat beraturan  $K.PQRS$  di samping. Sebutkan semua:
  - Rusuk
  - Sisi tegak
  - Tinggi limas
- Kerangka model limas dengan alas berbentuk persegi panjang dengan panjang lebarnya masing-masing 16 cm dan 12 cm, sedangkan tinggi limas 24 cm. Tentukan
  - Panjang rusuk tegak limas tersebut.
  - Panjang kawat yang diperlukan untuk membuat kerangka model limas
- Limas  $T.ABCD$  tingginya 36 cm dan tinggi rusuk tegaknya 39 cm. Jika alasnya berbentuk persegi maka tentukan:
  - Keliling persegi
  - Luas permukaan limas





Alternatif Penyelesaian:

1. Diketahui: limas segi empat beraturan  $K.PQRS$  pada gambar.

Ditanya:

- Rusuk: ...?
- Sisi tegak: ...?
- Tinggi limas: ...?

Jawab:

- Rusuk:  $PQ, QR, RS, SP, KP, KQ, KR, KS$
- Sisi tegak:  $KPQ, KQR, KRS, KSP$
- Tinggi limas:  $KM$

2. Diketahui: Alas limas, persegi panjang dengan panjang 16 cm dan lebar 12 cm.  
Tinggi limas 24 cm.

Ditanya: a. Panjang rusuk tegaknya = ...?

d. Panjang kawat untuk membuat kerangka model limas = . . . ?

Jawab:

a. Untuk mencari panjang rusuk tegak limas, terlebih dulu akan dicari diagonal alasnya.

$$\text{Diagonal alas} = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{256 + 144} = \sqrt{400} = 20$$

$$\text{Rusuk tegak} = \sqrt{10^2 + 24^2} = \sqrt{100 + 576} = \sqrt{676} = 26$$

Jadi, panjang rusuk tegak limas 26 cm.

b. Panjang kawat untuk membuat kerangka model limas

$$= \text{keliling alas} + 4 \times \text{rusuk tegak}$$

$$= 2(16 + 12) + 4(26)$$

$$= 56 + 104$$

$$= 160$$

Jadi, Panjang kawat untuk membuat kerangka model limas adalah 160 cm.

3. Diketahui: Tinggi limas 36 cm

Tinggi rusuk tegaknya 39 cm

Ditanya:

a. Keliling persegi = ... ?

b. Luas permukaan limas ( $L$ ) = ... ?

Jawab:

a. Untuk mencari keliling alas limas, terlebih dulu akan dicari panjang sisi alasnya.

$$\text{Setengah sisi alas} = \sqrt{39^2 - 36^2} = \sqrt{1.521 - 1.296} = \sqrt{225} = 15$$

Panjang sisi alas limas adalah 30 cm.

Jadi, keliling alas adalah  $4 \times 30 = 120$  cm.

b.  $L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$

$$L = s^2 + (4 \times \frac{1}{2} \times \text{sisi alas} \times \text{tinggi sisi tegak})$$

$$L = 30^2 + (4 \times \frac{1}{2} \times 30 \times 39)$$

$$L = 900 + 2.340$$

$$L = 3.240$$

Jadi, luas permukaan limas belah ketupat adalah 3.240 cm<sup>2</sup>.



## Kisi - Kisi Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan

**Mapel** : Matematika  
**Tema** : Bangun Ruang Sisi Datar  
**Sub Tema** : Luas Permukaan Limas  
**Jumlah soal** : 5  
**Kelas / Semester** : VIII / Empat  
**Bentuk Soal** : Pilihan Ganda

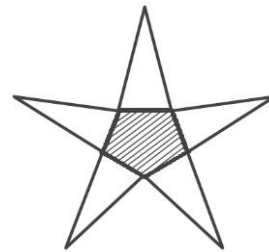
No.	INDIKATOR SOAL	NO SOAL
1.	Menentukan unsur-unsur limas	1
2.	Menentukan jaring-jaring limas	2
3.	Menentukan luas permukaan limas.	3
4.	Menentukan luas permukaan limas.	4
5.	Menentukan unsur-unsur limas yang diketahui luas permukaannya.	5

### NASKAH SOAL LATIHAN

**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas / Semester** : VIII / IV  
**Tema** : Bangun Ruang Sisi Datar  
**Sub Tema** : Luas Permukaan Limas

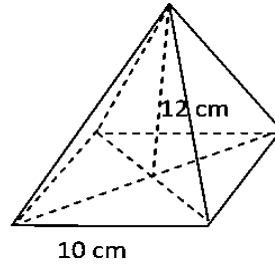
#### A. Pilihlah salah satu jawaban yang benar.

- Banyaknya sisi pada limas segi-7 adalah... .  
A. 8  
B. 9  
C. 10  
D. 11
- Gambar di samping merupakan jaring-jaring... .  
A. Prisma segilima  
B. Prisma segienam  
C. Limas segilima  
D. Limas segienam
- Alas limas  $T.ABCD$  berbentuk belah ketupat mempunyai diagonal-diagonal 12 cm dan 16 cm. Jika tinggi sisi tegaknya 12 cm, maka luas permukaan limas itu adalah ...  
A.  $96 \text{ cm}^2$   
B.  $156 \text{ cm}^2$   
C.  $216 \text{ cm}^2$   
D.  $336 \text{ cm}^2$




4. Alas sebuah limas berbentuk persegi seperti gambar di bawah ini.  
Luas permukaan limas tersebut adalah... .

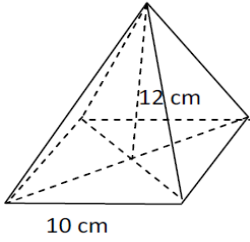
- A.  $360 \text{ cm}^2$   
B.  $380 \text{ cm}^2$   
C.  $400 \text{ cm}^2$   
D.  $620 \text{ cm}^2$



5. Limas  $T.PQRS$  dengan alas berbentuk persegi mempunyai luas permukaan  $160 \text{ cm}^2$ . Jika tinggi sisi tegaknya 6 cm, maka panjang rusuk alasnya adalah...  
A. 20 cm  
B. 12 cm  
C. 10 cm  
D. 8 cm

### Pedoman Penskoran

No	Jawaban	Skor
1.	Diketahui: Limas segi-7 Ditanya: Banyak sisi pada limas segi-7 = ...? Jawab: Banyak sisi pada limas segi-7 adalah 8. (A)	20
2.	Diketahui: Gambar  Ditanya: Gambar di samping merupakan jaring-jaring = ...? Jawab: Gambar di samping merupakan jaring-jaring limas segilima. (C)	20
3.	Diketahui: Limas belah ketupat, diagonal-diagonalnya 12 cm dan 16 cm Tinggi sisi tegaknya 12 cm Ditanya: Luas permukaan limas = ...? Jawab: Untuk menentukan luas permukaan limas, terlebih dulu akan ditentukan panjang sisi alasnya. $\text{Panjang sisi alas} = \sqrt{\left(\frac{1}{2}d_1\right)^2 + \left(\frac{1}{2}d_2\right)^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64}$ $= \sqrt{100} = 10$ Panjang sisi alas limas adalah 10 cm. L = luas alas + jumlah luas sisi tegak $L = \left(\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2\right) + \left(4 \times \frac{1}{2} \times \text{sisi alas} \times \text{tinggi sisi tegak}\right)$ $L = \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 16\right) + \left(4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12\right)$ $L = 96 + 240$ $L = 336$ Jadi, luas permukaan limas belah ketupat adalah $336 \text{ cm}^2$ . (D)	20

4.	<p>Diketahui: Gambar limas persegi</p>  <p>Ditanya: Luas permukaan limas = ...?</p> <p>Jawab: Untuk menentukan luas permukaan limas, terlebih dulu akan ditentukan tinggi sisi tegaknya.</p> <p>Tinggi sisi tegak = <math>\sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{189} = 13</math></p> <p>Tinggi sisi tegak limas adalah 13 cm.</p> <p>L = luas alas + jumlah luas sisi tegak</p> $= s^2 + (4 \times \frac{1}{2} \times \text{sisi alas} \times \text{tinggi sisi tegak})$ $= 10^2 + (4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 13)$ $= 100 + 260$ $= 360$ <p>Jadi, luas permukaan limas belah ketupat adalah <math>360 \text{ cm}^2</math>. (A)</p>	20
5.	<p>Diketahui: Limas persegi, luas permukaannya <math>160 \text{ cm}^2</math></p> <p>Tinggi sisi tegaknya 6 cm</p> <p>Ditanya: Panjang rusuk alas limas = ...?</p> <p>Jawab:</p> <p>L = luas alas + jumlah luas sisi tegak</p> $L = s^2 + (4 \times \frac{1}{2} \times \text{sisi alas} \times \text{tinggi sisi tegak})$ $160 = s^2 + (4 \times \frac{1}{2} \times s \times 6)$ $160 = s^2 + 12s$ $s^2 + 12s - 160 = 0$ $(s - 8)(s + 20) = 0$ <p><math>s = 8</math> atau <math>s = -20</math> (tidak memenuhi)</p> <p>Jadi, panjang rusuk alas limas adalah 8 cm. (D)</p>	20