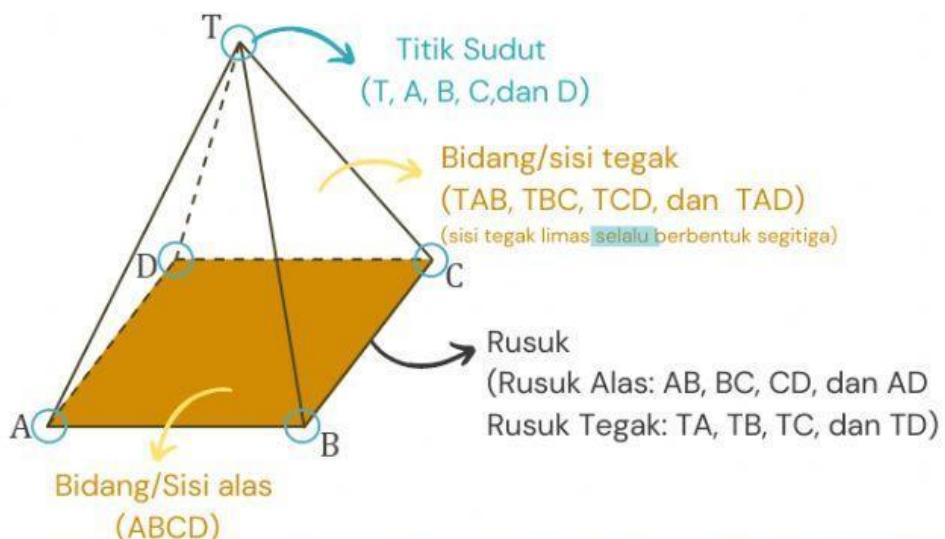


LIMAS : UNSUR-UNSUR, LUAS PERMUKAAN, DAN VOLUME

AYO KITA AMATI 🧐

Perhatikan bangun ruang beserta **unsur-unsurnya** berikut!

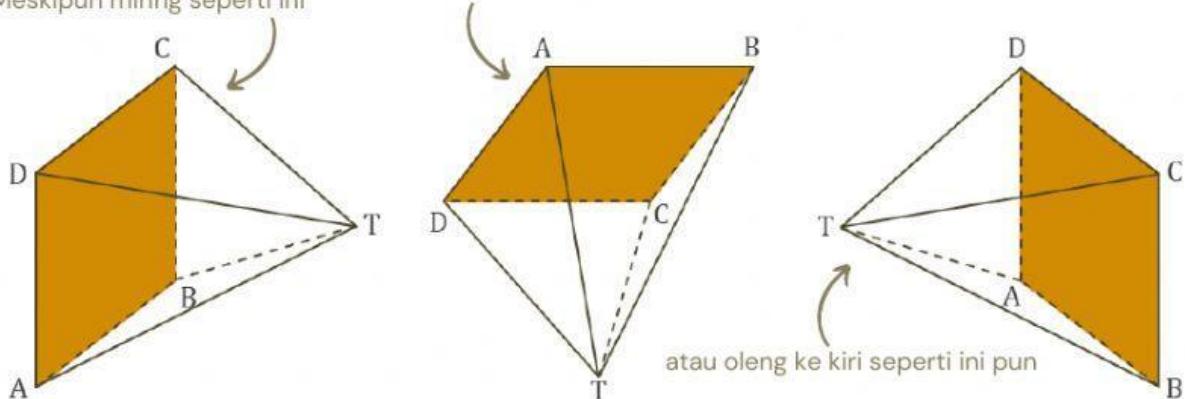


Perhatikan bangun ruang di atas memiliki **sisi alas berbentuk segi empat**, dan **sisi tegaknya berbentuk segitiga** yang berpotongan di satu titik (titik T).

Bangun ruang tersebut disebut dengan **LIMAS SEGI EMPAT**.

Meskipun miring seperti ini

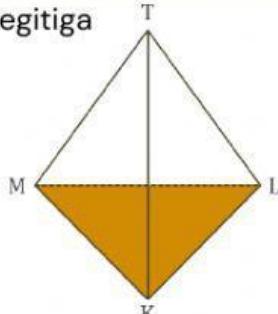
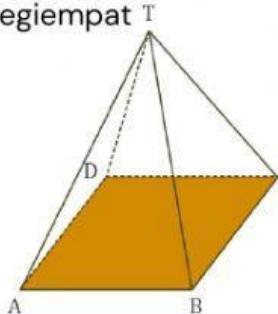
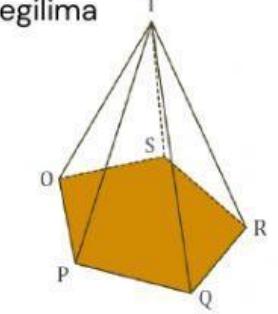
jungkir balik seperti ini



Bangun-bangun ruang di atas juga disebut **LIMAS SEGI EMPAT**, karena memiliki **sisi alas berbentuk segi empat** dan **sisi-sisi tegaknya berbentuk segitiga** yang berpotongan di satu titik.

AKTIVITAS 1

Lengkapilah tabel berikut tentang Limas dan unsur-unsurnya!

Alas Segi-	Limas	Banyak sisi	Banyak Rusuk	Banyak Titik Sudut
3	Limas Segitiga 	4
4	Limas Segiempat 
5	Limas Segilima 
	dan seterusnyaaa...			
Alas Segi-	Limas	Banyak sisi	Banyak Rusuk	Banyak Titik Sudut
n	Limas Segi-n	n + ...	2n

KESIMPULAN ✨

- Penamaan suatu bangun limas didasarkan pada ...
- Limas segi-n beraturan memiliki:
 - Sisi sebanyak ...
 - Rusuk sebanyak 2n
 - Titik sudut sebanyak ...

AKTIVITAS 2

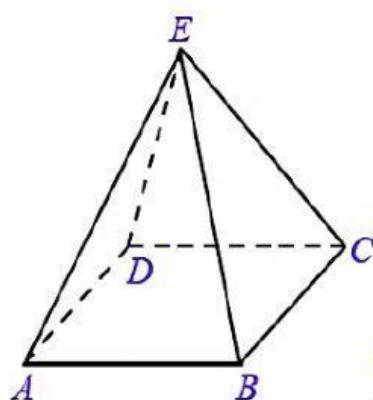
Untuk mengecek pemahamanmu, tentukan benar/salah pernyataan-pernyataan berikut! Beri centang pada kolom yang sesuai!

Pernyataan	B/S
Limas memiliki alas	
Limas memiliki tutup/atap	
Semua sisi tegak limas berbentuk segitiga	
Semua sisi tegak limas berbentuk segiempat	
Semua sisi tegak limas bertemu/berpotongan di satu titik	

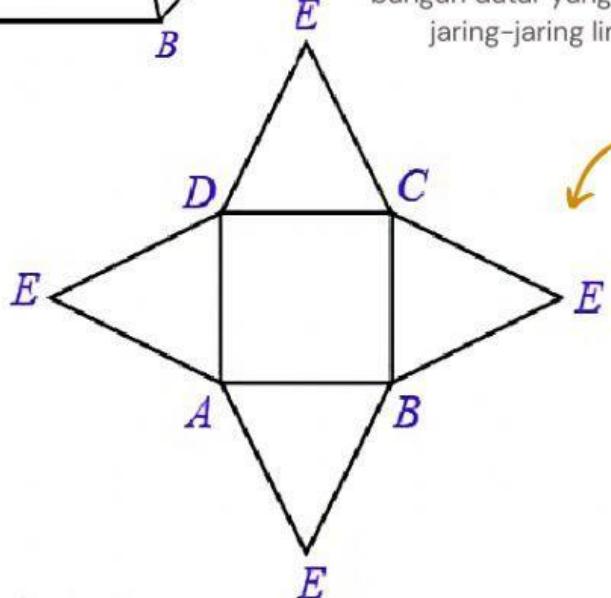
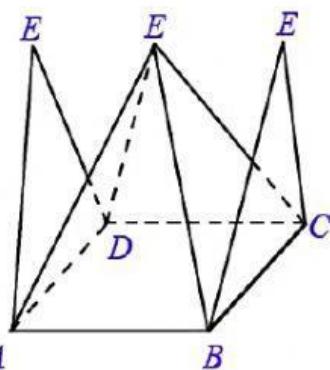
JARING-JARING LIMAS

Jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian dibentangkan. Dengan kata lain, jaring-jaring limas adalah bangun datar yang jika rusuk-rusuknya dilipat akan membentuk bangun ruang yaitu limas.

Amati contoh berikut!



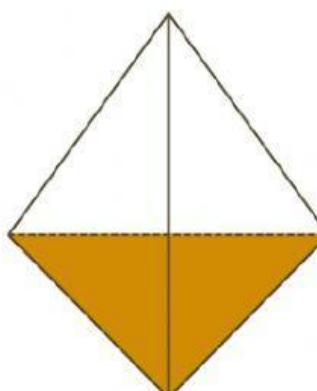
Jika rusuk tegak EA , EB , EC , dan ED diiris dan dibentangkan, maka akan terbentuk sebuah bangun datar yang disebut jaring-jaring limas



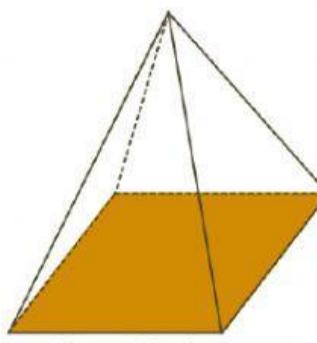
Jaring-jaring limas segi empat yang terdiri dari bangun datar segiempat (sisi alas) dan segitiga (sisi tegak)

AKTIVITAS 3

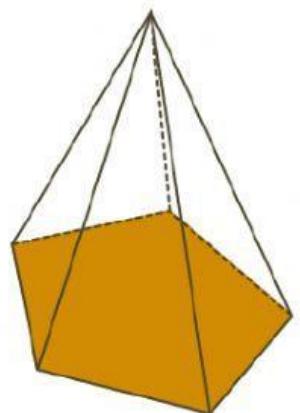
Jodohkanlah gambar bangun ruang limas di sebelah kiri dengan jaring-jaring limas di sebelah kanan!



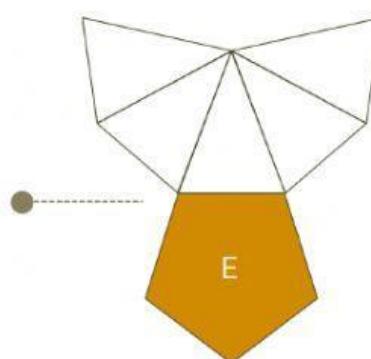
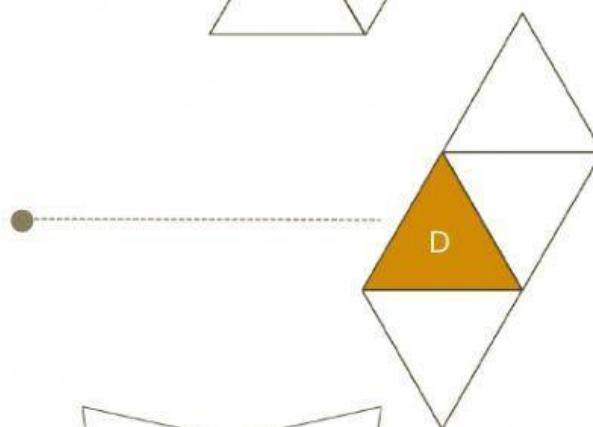
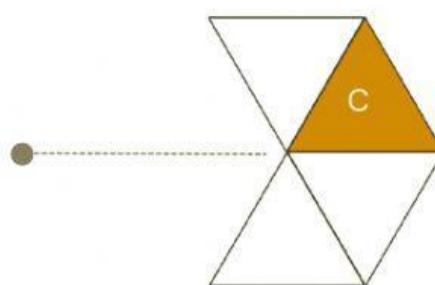
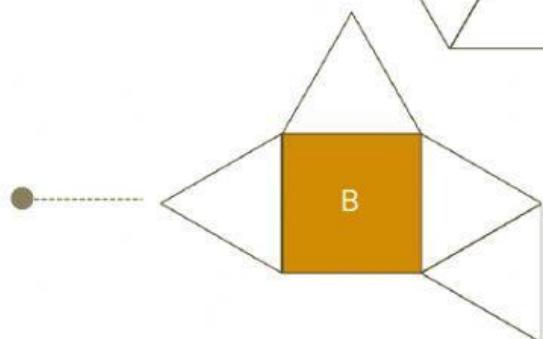
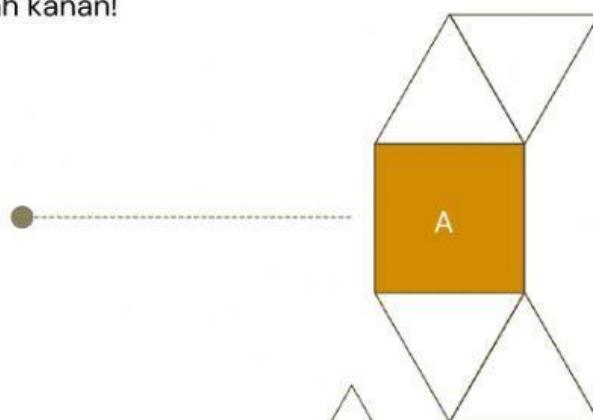
Limas Segitiga



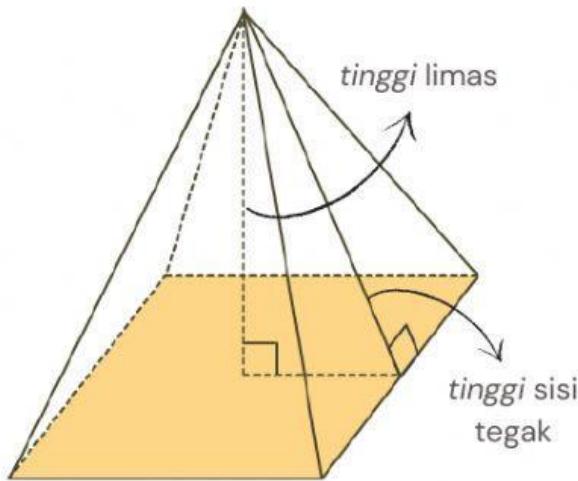
Limas Segiempat



Limas Segilima



LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME LIMAS



Luas Permukaan (L)

$$L = La + L \text{ selimut}$$

Keterangan:

La : Luas alas

L selimut : Jumlah luas sisi tegak

Volume (V)

$$V = \frac{1}{3} \times La \times t$$

Keterangan:

La : Luas alas

L selimut : Jumlah luas sisi tegak

CONTOH

Sebuah limas segi empat beraturan dengan alas berbentuk persegi dengan panjang sisi 16 cm memiliki tinggi 15 cm. Tentukan luas permukaan dan volume limas tersebut!

Alternatif Penyelesaian

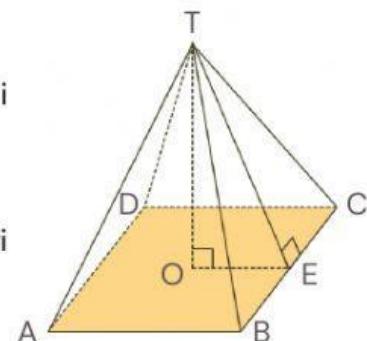
Permasalahan di atas dapat diilustrasikan seperti gambar di samping. Dengan panjang AB = BC = 16 cm, tinggi limas = TO = 15 cm.

Sebelum menghitung luas permukaan, kita perlu mencari panjang TE (tinggi sisi tegak).

$$\begin{aligned} TE^2 &= TO^2 + OE^2 \quad \left(OE = \frac{1}{2}AB = \frac{16}{2} = 8 \right) \\ &= 15^2 + 8^2 \\ &= 225 + 64 \\ &= 289 \\ TE &= \sqrt{289} = 17 \end{aligned}$$

Limas tersebut memiliki sebuah alas berbentuk **persegi** dan **4 sisi tegak berbentuk segitiga** dan berukuran sama, sehingga luas permukaannya

$$\begin{aligned} L &= La + jumlah luas sisi tegak \\ &= (s \times s) + 4 \left(\frac{1}{2} \times a \times t_{\text{alas}} \right) \\ &= 16^2 + 4 \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 17 \right) \\ &= 256 + 544 = 800 \end{aligned}$$



Sedangkan, volume limas

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \times La \times t_{\text{limas}} \\ &= \frac{1}{3} \times 256 \times 15 \\ &= 1280 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan dan volume limas berturut-turut adalah 800 cm^2 dan 1280 cm^3 .

AKTIVITAS 4

Isilah jawaban pada kolom kosong yang disediakan!
(Tulis jawaban akhir berupa angka saja)

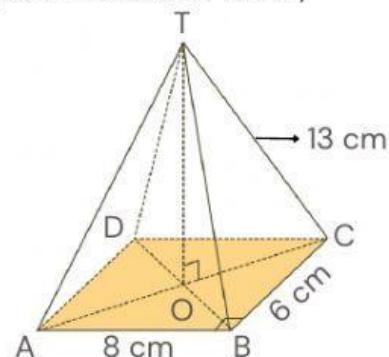
- 1 Sebuah limas segiempat beraturan dengan alas berbentuk persegi panjang dengan ukuran 6 cm dan 8 cm. Jika panjang rusuk tegak limas adalah 13 cm, tentukan volume limas!

Jawab

Permasalahan tersebut dapat diilustrasikan dengan gambar disamping.

Petunjuk untuk mencari tinggi limas (panjang TO):

1. Cari panjang AC (gunakan dalil pythagoras, segitiga ABC siku-siku di B) terlebih dahulu,
2. Kemudian cari panjang TO menggunakan dalil pythagoras (segitiga TOC siku-siku di O, panjang OC setengah dari panjang AC)



- 2 Limas dengan tinggi 12 cm memiliki alas berbentuk persegi yang panjang rusuk alasnya adalah 10 cm. Tentukan luas permukaannya!

Jawab

- 3 Tinggi sebuah limas adalah 20 cm. Limas tersebut memiliki alas berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi penyikunya adalah 8 cm dan 15 cm. Tentukan volume limas tersebut!

Jawab