

Pada pembahasan materi semester 2 kali ini kita sudah masuk di materi Matematika kelas 8 Bab 8 yang membahas tentang **Bangun Ruang Sisi datar**. Pada pembahasan sebelumnya kita sudah membahas materi tentang [Bab 6 Teorema Pythagoras](#), dan [Bab 7 Lingkaran](#).

Materi ini dirangkum dan disusun dari buku paket BSE K13 revisi terbaru terbitan [Kemdikbud](#) RI. Sehingga bahan belajar ini bersumber dari buku terpercaya dan bisa dijadikan sebagai bahan belajar di sekolah maupun bahan belajar secara mandiri di rumah.

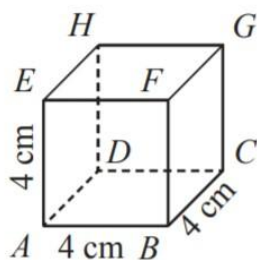
Materi Matematika Kelas 8

Bab 8 Bangun Ruang Sisi Datar

1. Menentukan Luas Permukaan Kubus dan Balok

Contoh :

Hitunglah luas permukaan bangun berikut ini



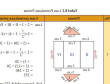
Gambar 8.5 Kubus $ABCD.EFGH$

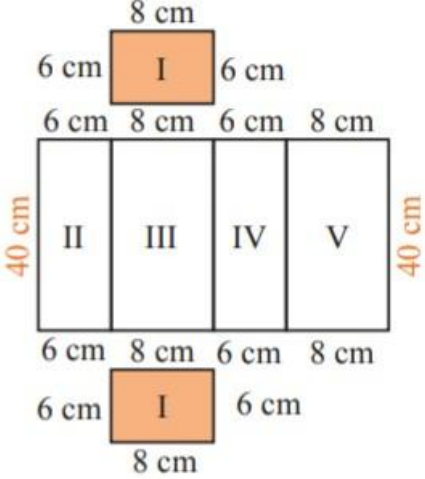
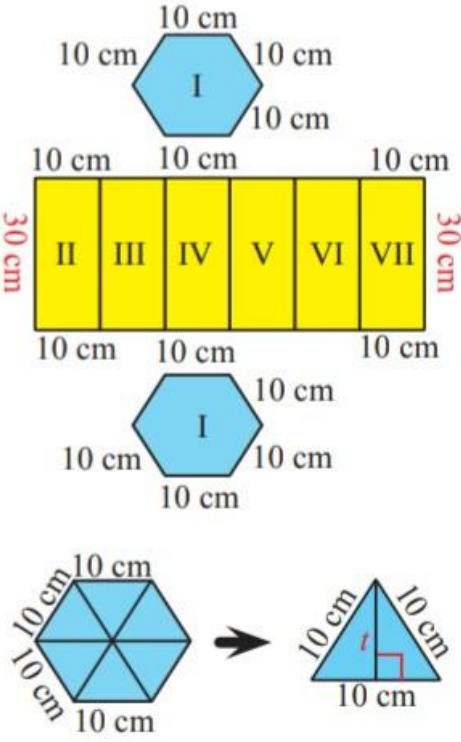
Alternatif Penyelesaian :

Luas permukaan kubus = $6s^2 = 6 \times 4^2 = 6 \times 16 = 96$
Jadi, luas permukaan bangun yang bentuk kubus adalah 96 cm^2 .

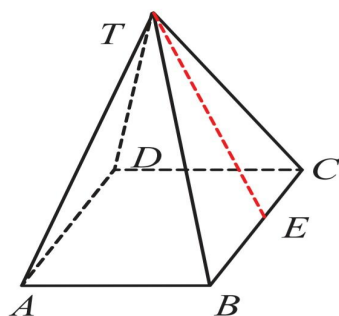
2. Menentukan Luas Permukaan Prisma

Berikut gambar prisma segitiga, segiempat, dan segidelapan dilengkapi dengan jaring-jaringnya.



No.	Prisma	Luas permukaan prisma
2.		<p>Luas = $2 \times I + II + III + IV + V$</p> $= 2 \times (8 \times 6) + (6 \times 40) + (8 \times 40) + (6 \times 40) + (8 \times 40)$ $= 2 \times (8 \times 6) + (6 + 8 + 6 + 8) \times 40$ $= 2 \times (8 \times 6) + 2 \times (8 + 6) \times 40$ $= 2 \times (48) + 2 \times (14) \times 40$ $= 96 + 28 \times 40$ $= 96 + 1.120$ $= 1.216$ <p>Jadi, luasnya adalah 1.216 cm^2.</p>
3.		<p>Luas = $2 \times I + II + III + IV + V + VI + VII$</p> $= 2 \times I + II + II + II + II + II + II$ $= 2 \times I + 6 \times II$ $= 2 \times (6 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}) + 6 \times (10 \times 30)$ $= 2 \times (150\sqrt{3}) + 6 \times (300)$ $= 300\sqrt{3} + 1.800$ <p>Jadi, luasnya adalah $(300\sqrt{3} + 1.800) \text{ cm}^2$.</p> <p>Keterangan:</p> $t = \sqrt{10^2 - 5^2}$ $= \sqrt{100 - 25}$ $= \sqrt{75}$ $= 5\sqrt{3}$

3. Menentukan Luas Permukaan Limas



Contoh :

Diketahui alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang $TE = 5$ cm dan $AB = 6$ cm.

Berdasarkan informasi yang diketahui pada soal ini, 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 tinggal cari luas permukaannya dengan rumus:

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

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

$$L = 36 + 60$$

$$L = 96$$

Jadi, luas permukaannya adalah 96 cm^2 .

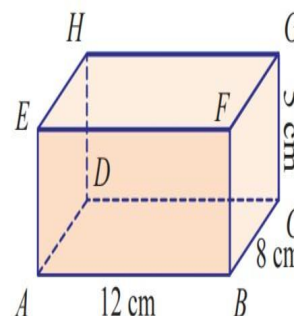
4. Menentukan Volume Kubus dan Balok

Contoh :

Perhatikan gambar balok di samping. Berapakah volumenya?

Alternatif Penyelesaian :

Balok di atas mempunyai $p = 12$ cm, $l = 8$ cm, dan $t = 5$ cm. $v = p \times l \times t = 12 \times 8 \times 5 = 480$ Jadi, volume balok tersebut adalah 480 cm^3 .



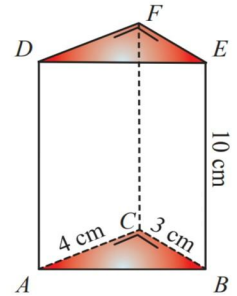
5. Menentukan Volume Prisma

Contoh :

Sebuah prisma alasnya berbentuk segitiga dengan panjang sisi-sisinya 3 cm, 4 cm, dan 5 cm. Apabila tinggi prisma 10 cm, berapakah volume prisma ?

Alternatif Penyelesaian :

Volume = Luas alas \times Tinggi = $(\frac{1}{2} \times 3 \times 4) \times 10 = 6 \times 10 = 60$
 Jadi, volume prisma tersebut adalah 60 cm^3 .



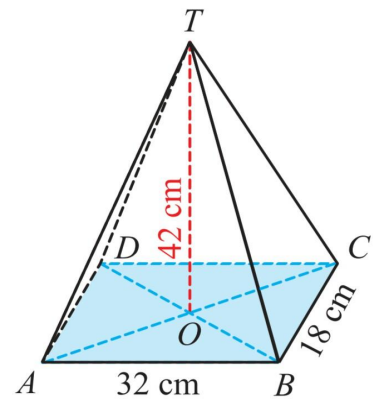
6. Menentukan Volume Limas

Contoh :

Sebuah limas tegak alasnya berbentuk persegi panjang yang sisi-sisinya 18 cm dan 32 cm. Puncak limas tepat berada di atas pusat alas dan tingginya 42 cm. Hitunglah volume limas tersebut.

Alternatif Penyelesaian :

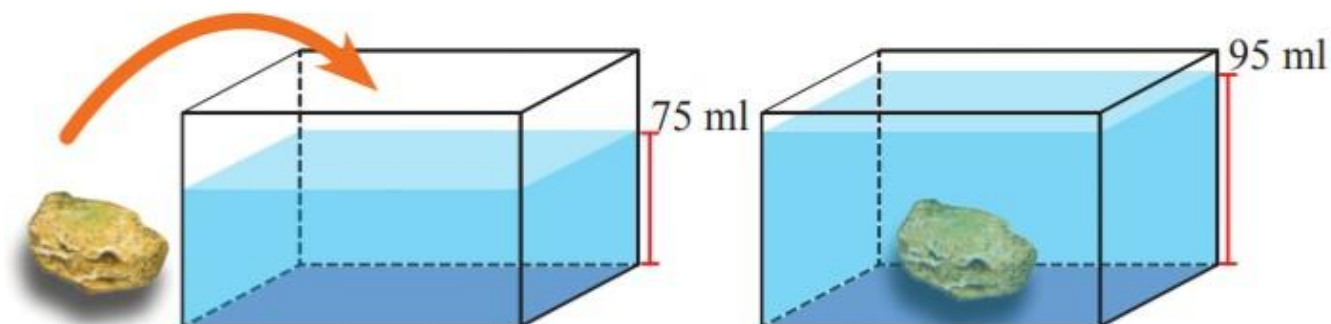
Volume = $\frac{1}{3} \times$ Luas alas \times Tinggi = $\frac{1}{3} \times (18 \times 32) \times 42 = 192 \times 42 = 8.064$
 Jadi, volume limas tersebut adalah 8.064 cm^3 .



7. Menentukan Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar Gabungan

Contoh :

Sebuah kaleng berbentuk balok yang sudah berisi air dengan volume 75 mL. Kemudian kaleng tersebut akan dimasukkan batu yang bentuknya tidak beraturan. Setelah kaleng tersebut kemasukan benda padat, maka volume airnya berubah menjadi 95 mL.

**Gambar 8.28 Balok dan Batu**

Sekarang kita bisa mengetahui bahwa volume air berubah menjadi tambah banyak setelah dimasukkan batu. Apa perubahan volume airnya pertanda volume batu tersebut? Apa memang benar seperti itu? Kenapa demikian? Coba jelaskan.

Penyelesaian Alternatif :

Diketahui: Volume air mula-mula, $V_1 = 75 \text{ mL}$

Volume batu = b

Volume air setelah ditambahkan batu, $V_2 = 95 \text{ mL}$.

Jawab:

$$V_1 + b = V_2$$

$$75 + b = 95$$

$$b = 95 - 75$$

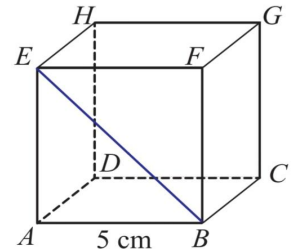
$$b = 20$$

Jadi, volume batu adalah 20 mL.

8. Hubungan antara Diagonal Ruang, Diagonal Bidang, dan Bidang Diagonal

Contoh :

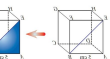
Perhatikan kubus $ABCD.EFGH$ berikut ini. Tentukan panjang diagonal BE .



Alternatif Penyelesaian :

Perhatikan segitiga ABE .

Segitiga ABE adalah segitiga siku-siku di titik A , sehingga untuk mencari panjang BE menggunakan rumus Pythagoras. Perhatikan uraian berikut.



$$BE^2 = AB^2 + AE^2$$

$$= 5^2 + 5^2$$

$$= 25 + 25$$

$$= 50$$

$$= \sqrt{50}$$

$$= \sqrt{50}$$

$$= 5\sqrt{2}$$

$$5\sqrt{2} \quad 5\sqrt{2}$$

Jadi, panjang diagonal BE adalah cm.

Daftar Pustaka

Abdul Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq. 2017. Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester II. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.