

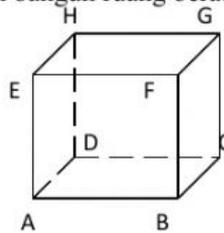
MATERI AJAR

Bangun Ruang Sisi Datar

Di Sekolah Dasar, kamu telah mengenal bangun-bangun ruang seperti kubus, balok, dan prisma. Sekarang, materi tersebut akan kamu pelajari kembali, ditambah satu bangun ruang lagi, yaitu **limas**. Dalam kehidupan sehari-hari, mungkin kamu sering melihat benda-benda yang berbentuk kubus, balok, prisma, dan limas. Misalnya, sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut adalah 60 cm, 30 cm, dan 25 cm. Jika akuarium tersebut akan diisi air sebanyak 78 bagian, berapa liter air yang diperlukan? Untuk menjawabnya, pelajari bab ini dengan baik.

A. KUBUS

Kubus merupakan sebuah bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang kongruen.



1) Unsur-Unsur Kubus

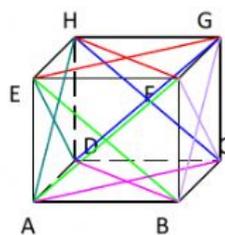
Kubus memiliki sisi sebanyak 6 buah, yaitu ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, ADHE, BCGH

Kubus memiliki rusuk sebanyak 12 buah, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, DH

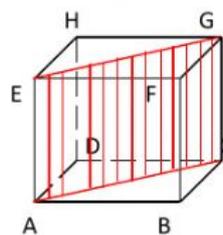
Kubus memiliki titik sudut sebanyak 8 buah, yaitu A, B, C, D, E, F, G, H.

2) Diagonal Kubus

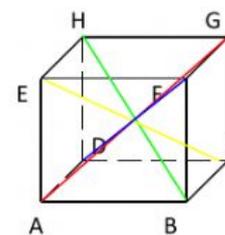
Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut sebidang yang saling berhadapan. Dalam kubus terdapat diagonal sisi (bidang), bidang diagonal dan diagonal ruang.



(Diagonal sisi)



(Bidang diagonal)



(Diagonal ruang)

a) Diagonal Sisi (Diagonal Bidang)

Diagonal sisi kubus adalah diagonal yang terdapat pada sisi kubus. Kubus memiliki 12 diagonal sisi, yaitu AF, BE, CH, DG, AC, BD, EG, FH, AH, DE, BG, CF.

b) Bidang Diagonal

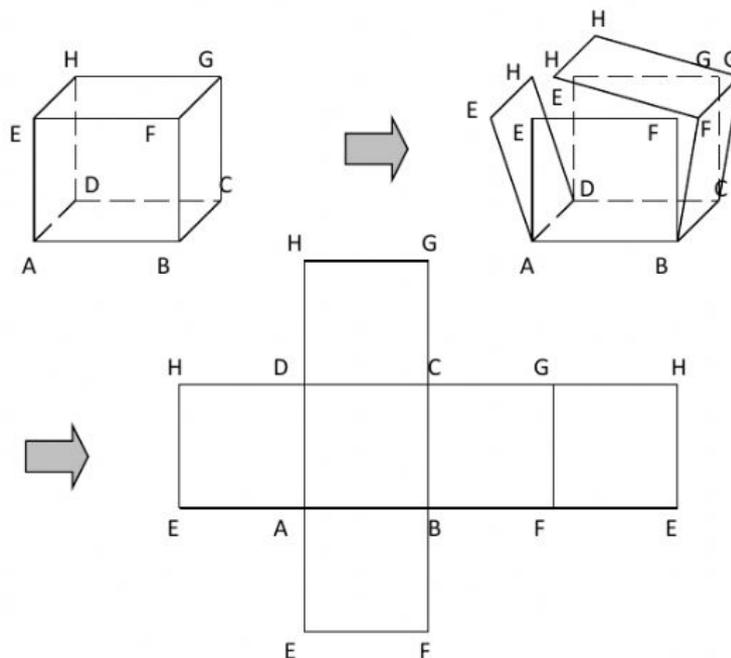
Bidang diagonal merupakan bidang di dalam kubus yang dibuat melalui dua rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi. Kubus memiliki 6 bidang diagonal, yaitu ABGH, CDEF, BCHE, ADGF, AEGC, BDHF.

c) Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua buah titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan. Kubus memiliki 4 diagonal ruang, yaitu AG, BH, CE, DF.

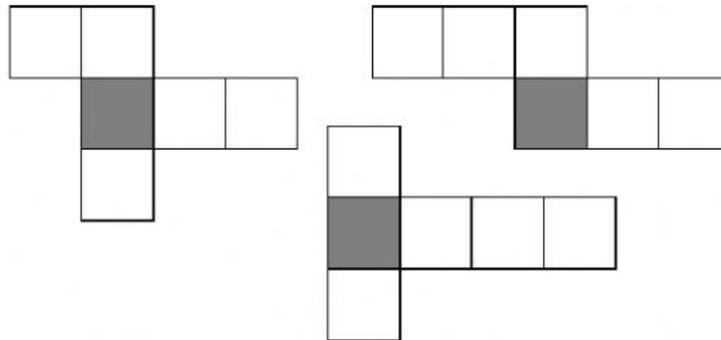
1) Jaring-Jaring Kubus

Jika sebuah bangun kubus yang terbuat dari karton diiris pada beberapa rusuknya, misalkan pada rusuk AE, DH, BF, CG, EH, EF, dan HG, lalu direbahkan sisinya, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti pada gambar di bawah ini.

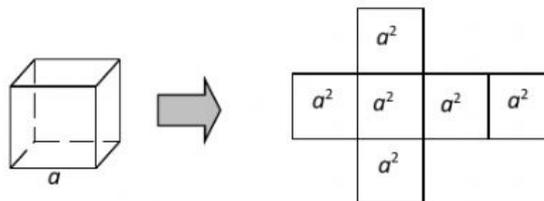


Jaring-jaring kubus adalah rangkaian sisi-sisi kubus yang jika dibentangkan akan terbentuk sebuah bidang datar.

Jaring-jaring di atas merupakan salah satu contoh dari beberapa jaring-jaring kubus yang dapat terbentuk. Masih ada jaring-jaring kubus yang lainnya yang dapat dicari lagi.



1) Luas Permukaan Kubus



Karena permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas permukaan kubus dengan panjang rusuk a adalah :

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 a^2 \end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 a^2$$

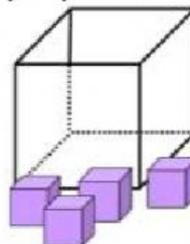
3) Volume Kubus

Dalam geometri ruang, volume atau isi bangun ruang dinyatakan sebagai banyaknya satuan isi yang dapat memenuhi/mengisi bangun ruang tersebut.

Volume kubus dinyatakan sebagai banyaknya kubus satuan yang dapat memenuhi/mengisi kubus tersebut.

$$\text{Volume} = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

$$V = r \times r \times r = r^3$$



UNTUK PENJELASAN LEBIH LENGKAPNYA SILAHKAN SIMAK VIDEO BERIKUT

ATAU BUKA TAUTAN INI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII / 1
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bangun Ruang Sisi datar



Nama Siswa :

Tujuan Pembelajaran.

Setelah selesai pembelajaran diharapkan siswa mampu :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur dan sifat-sifat kubus dan balok

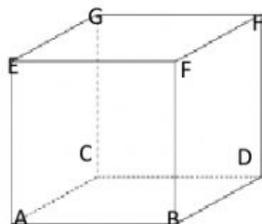
Petunjuk:



1. Bacalah Lembar Kerja Siswa (LKS) ini terlebih dahulu dengan cermat dan teliti
2. Kerjakan dan diskusikan LKS ini bersama anggota kelompok yang lain
3. Jika dalam pembahasan kelompok ditemui kesulitan tanyakan pada guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu!

Waktu = 30 menit

UNSUR-UNSUR KUBUS DAN BALOK



Sebutkan unsur-unsur kubus berikut ini !

- ✚ Sisi : ABCD,.....,.....,.....,.....
- ✚ Rusuk : AB, BD,.....,.....,.....,.....,....., GH,.....
- ✚ Titik sudut: A,B,.....,.....,.....,.....,....., H



Hai, teman-teman!
Perkenalkan namaku Shinichi. Aku adalah seorang detektif. Aku sedang menghadapi beberapa kasus. Maukah kamu bersama teman sekelompokmu menjadi detektif dan membantuku menyelesaikan kasus ini? Kasus kali ini berhubungan dengan luas permukaan kubus.

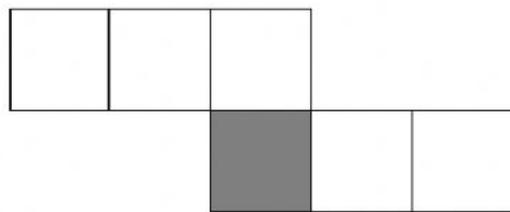
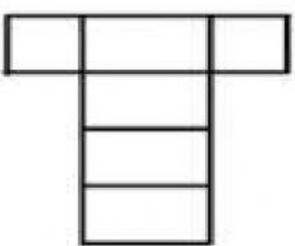
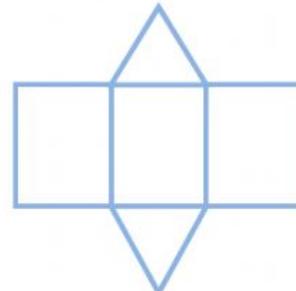
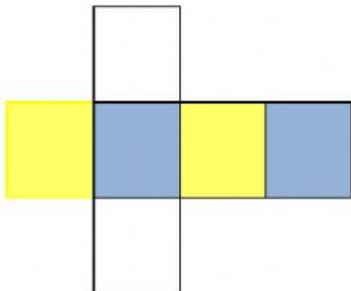
Tahukah kamu apa itu luas permukaan kubus?
Coba kalian perhatikan gambar kotak di bawah ini!



Kotak di atas berbentuk kubus. Luas bagian luar yang dilapisi kertas kado merupakan luas permukaan kotak/ luas permukaan kubus. Nah, mari kita selesaikan kasus-kasus mengenai luas permukaan kubus!



GAMBAR DI BAWAH MANA YANG MERUPAKAN JARING-JARING DARI KUBUS

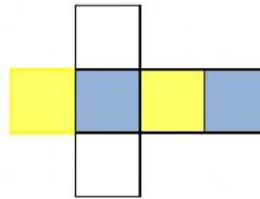


Dari gambar jaring-jaring kubus di atas terdapat buah persegi.

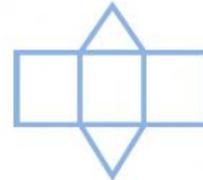
Kesimpulannya :

Pindahkan nama bangun disebelah kiri kegambar jaring-jaring bangun sebelah kanan sesuai nama bangun nya

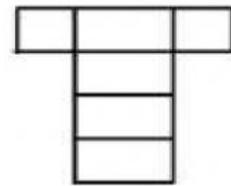
Prisma



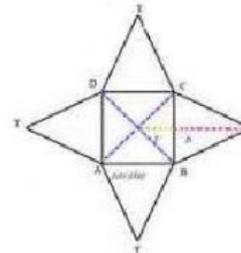
Balok



Limas



Kubus



Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Rumus Luas Permukaan Kubus (L_{Pkubus}) dengan panjang rusuk s adalah

$L_{Pkubus} = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$



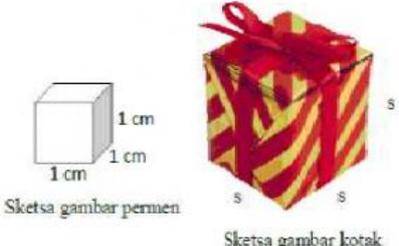


Bagaimana? Mudah bukan?
Mari kita lanjutkan
menyelesaikan kasus lain yang
berhubungan dengan volume
kubus

Hari ini Ayumi berulang tahun. Ia mengundang teman-temannya untuk datang ke pesta ulang tahunnya. Setiap orang yang datang akan diberi sebuah kotak yang berisi permen-permen kecil berbentuk kubus dengan rusuk 1 cm. Jika permen itu dimasukkan ke dalam kotak berbentuk kubus dengan 3 jenis ukuran yang berbeda sebagai berikut:



	Ukuran		
	s	s	s
Kotak 1	2 cm	2 cm	2 cm
Kotak 2	4 cm	4 cm	4 cm
Kotak 3	5 cm	5 cm	5 cm



Dari kasus 1 :

a. Tuliskan apa saja yang diketahui pada soal di atas!

b. Dari ketiga kotak permen diatas yang dapat menampung permen paling banyak adalah ...

- a. Kotak 3
- b. Kotak 2
- c. Kotak 1

c. Berapa banyak permen yang ada di dalam masing-masing kotak?

Kotak 1 berisi permen

Kotak 2 berisi permen

Kotak 3 berisi permen

Permen yang memiliki rusuk 1 cm tersebut dikatakan memiliki volume 1 cm^3 . Volume kotak adalah banyak permen yang ada di dalam kotak tersebut. Maka, volume masing-masing kotak

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Rumus Volume Kubus (V_{kubus}) dengan rusuk s adalah

$$V_{\text{kubus}} = \dots \times \dots \times \dots \\ = \dots$$

