

Kegiatan Belajar 2

C. JARING - JARING, LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME KUBUS DAN BALOK



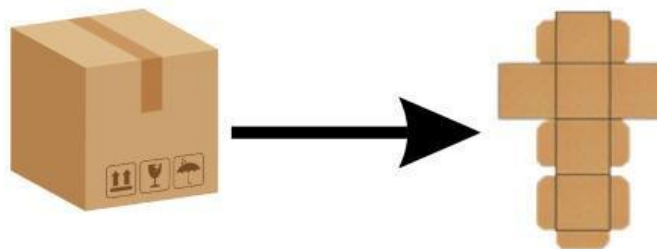
**Coba perhatikan benda diawah ini !
Apakah kamu pernah melihat benda dibawah ini ?**



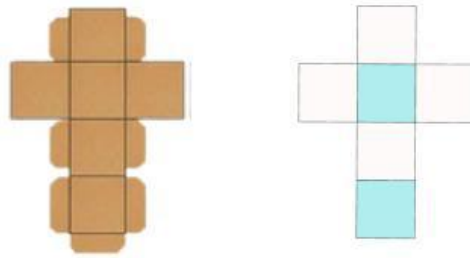
Gambar 16. Kardus

Mungkin kamu sudah tidak asing lagi dengan benda di atas, benda tersebut merupakan kardus yang sering kita jumpai di minimarket sebagai tempat untuk mewadahi barang - barang. walaupun ke dua benda tersebut sama jenisnya namun jika dilihat secara seksama kardus tersebut memiliki bentuk yang berbeda.

Apakah kamu pernah memperhatikan ketika kardus dibentangkan sehingga membentuk lembaran kardus, berikut merupakan gambaran bentangan kardus



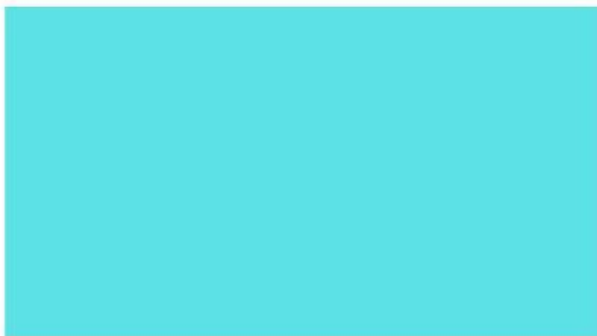
Gambar 16. Kardus dan bentangan kardus



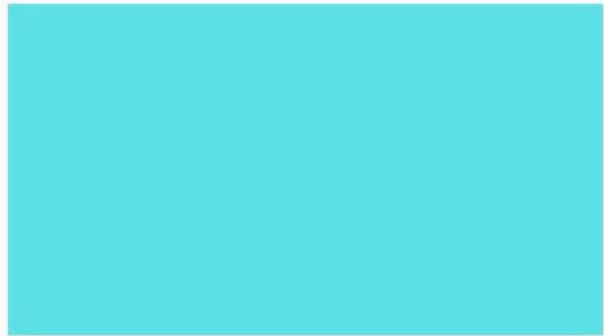
Gambar 17. Jaring-jaring kubus

Bentuk tersebut merupakan jaring - jaring kubus, jaring-jaring adalah pembelahan sebuah bangun yang berkaitan sehingga jika digabungkan akan menjadi sebuah bangun ruang tertentu. Berikut merupakan proses pembentukan bangun kubus dan balok dari jaring - jaringnya

Video Kubus



Video Balok



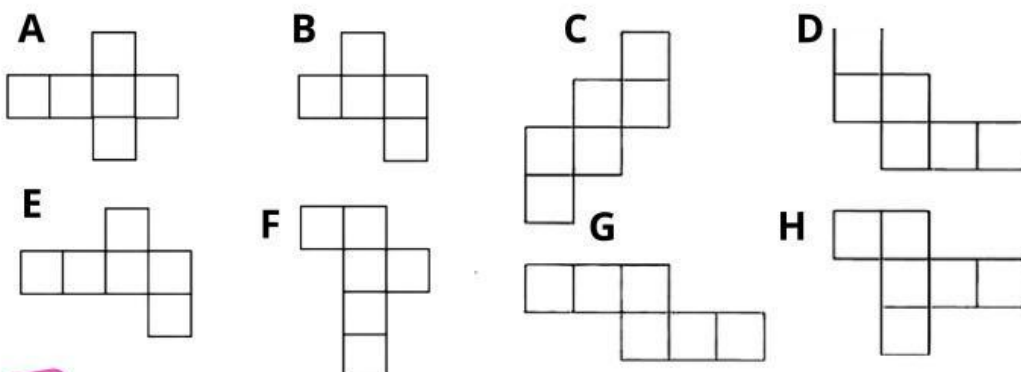
Setelah menonton video di atas, apakah kamu sudah bisa memahami proses terbentuknya kubus dan balok dari jaring-jaringnya. Jika sudah bisa memahami cobalah kegiatan berikut dengan memilih manakah yang termasuk jaring - jaring kubus dan balok



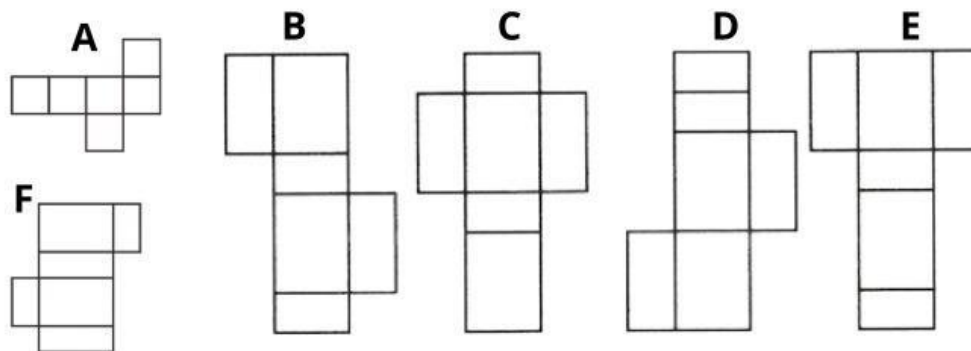
AKTIVITAS SISWA C.1

Pilihlah jaring - jaring yang termasuk jaring - jaring kubus dan balok dengan cara memilih kotak di bawah yang menurut anda benar.

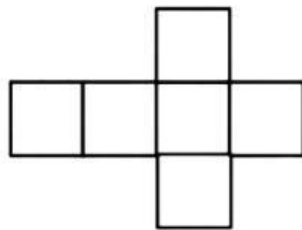
Jaring - Jaring Kubus



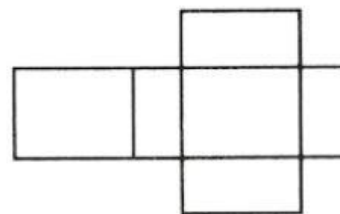
Jaring - Jaring Balok



Setelah kamu mengetahui jaring - jaring kubus dan balok, selanjutnya coba kamu pahami kembali bentuk dari jaring jaring dibawah ini.



Gambar 18. Jaring - jaring kubus

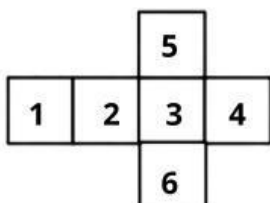


Gambar 19. Jaring - jaring balok

perhatikan gambar 18 dan 18, ke dua jaring - jaring tersebut memiliki pola penyusunan yang sama, akan tetapi kedua jaring - jaring tersebut memiliki perbedaan yaitu pada bentuk bidang jaring - jaringnya. pada jaring - jaring kubus terbentuk dari bidang persegi sedangkan pada jaring - jaring balok terbentuk dari bidang persegi panjang.

Jaring - jaring merupakan luas bidang yang menyelimuti bangun ruang sisi datar, sehingga jaring - jaring bisa digunakan untuk mencari luas permukaan bangun ruang sisi datar. **Luas permukaan dari suatu bangun ruang adalah suatu ukuran dari jumlah luas yang menyelimuti permukaan suatu objek**

C.1. Luas Permukaan dan Volume kubus



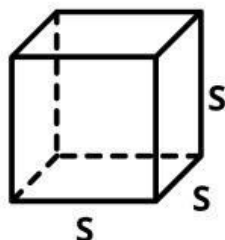
Kubus terbentuk oleh 6 sisinya yang berbentuk persegi, sehingga untuk mencari luas permukaan kubus kita harus mengetahui rumus dari persegi yaitu $s \times s$, dikarenakan pada kubus terdapat 6 persegi panjang, sehingga

Luas Permukaan kubus adalah $= 6 \times s \times s$

Keterangan :

s = sisi

Jika bangun ruang dibentuk dengan secara utuh, maka ruang yang ada di dalam bangun ruang tersebut, **perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa diisi dalam bangun ruang tersebut disebut dengan volume**



Volume kubus = Luas alas x tinggi

Volume kubus = Luas persegi x tinggi

Volume kubus $= s \times s \times s$

Keterangan :

s = panjang rusuk

Begitupun dalam mencari rumus luas permukaan dan volume balok. Coba perhatikan balok dan jaring - jaring balok berikut



Contoh Soal

1. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang sisi bagian dalam adalah 80 cm. Jika bak mandi terisi $\frac{3}{4}$ bagian dengan air tentukan berapa liter volume air di dalam bak mandi tersebut!

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Volume bak mandi jika terisi penuh} &= S^3 \\ &= 80^3 = 80 \times 80 \times 80 \\ &= 512.000 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Bak mandi hanya terisi $\frac{3}{4}$ bagian saja sehingga

$$\begin{aligned}\text{Volume air} &= \frac{3}{4} \times 512.000 \\ &= 384.000 \text{ cm}^3 = 384 \text{ liter}\end{aligned}$$





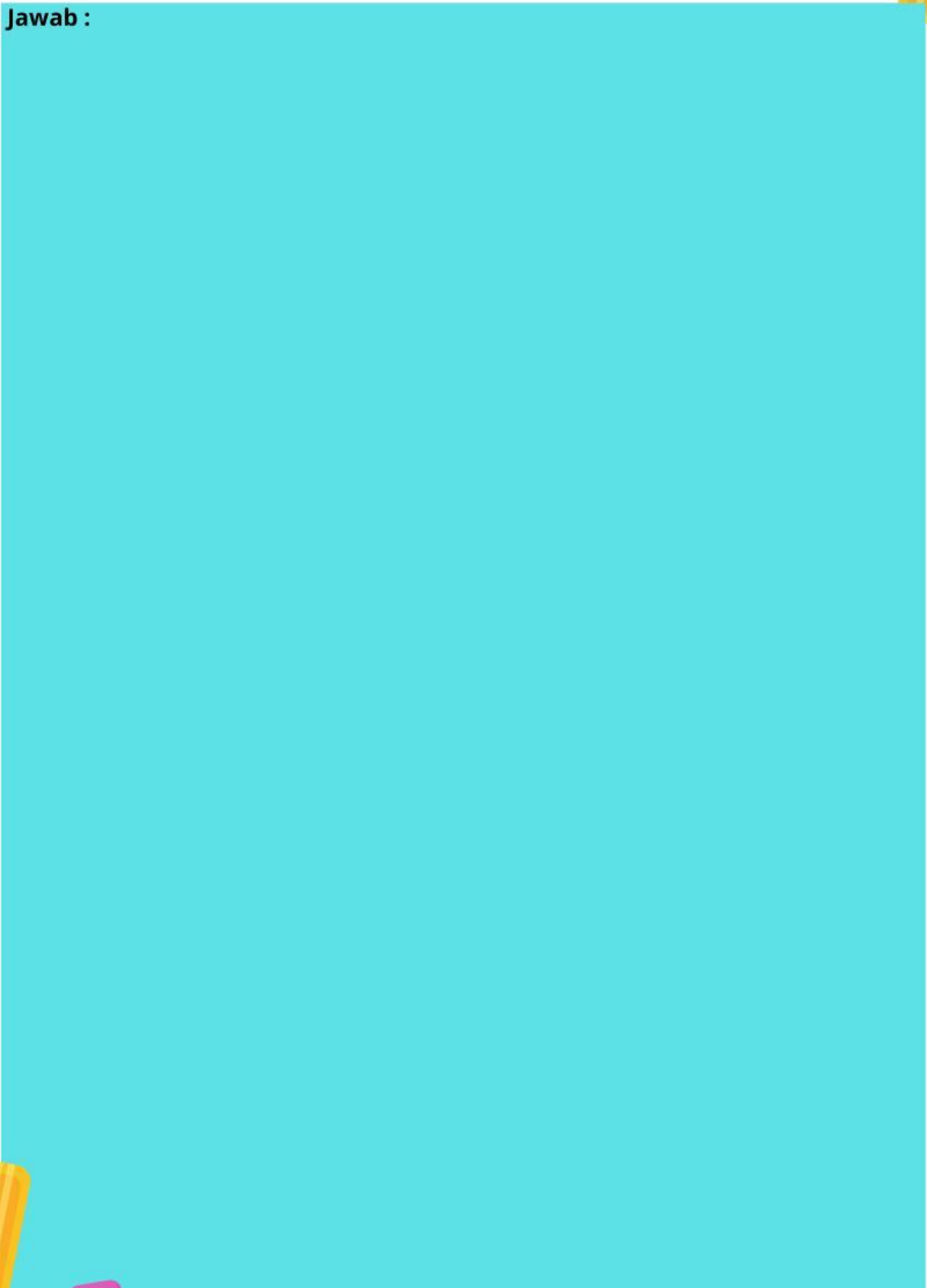
Ayok Berlatih C.1.

1. Pak Budi hendak membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi. Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 40 cm. Jika Pak Budi memiliki bahan besi sepanjang 30 meter, tentukan jumlah kandang yang dapat dibuat!

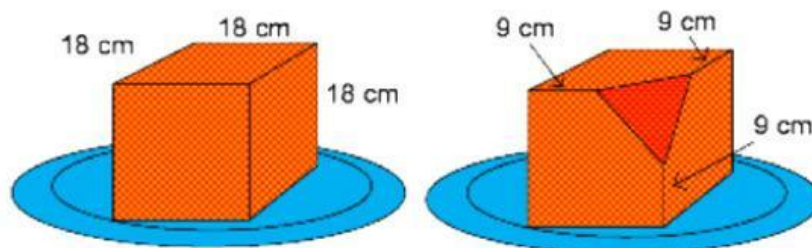
Jawab :

2. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Titik P, Q, dan R berturut-turut merupakan titik tengah rusuk EH, BF, dan CG. Jarak titik P ke garis QR adalah...

Jawab :



3. Sebuah kue berbentuk kubus memiliki panjang sisi 18 cm. Kue diiris hingga sisanya seperti gambar berikut. Hitunglah volume kue setelah dipotong



Jawab :

3

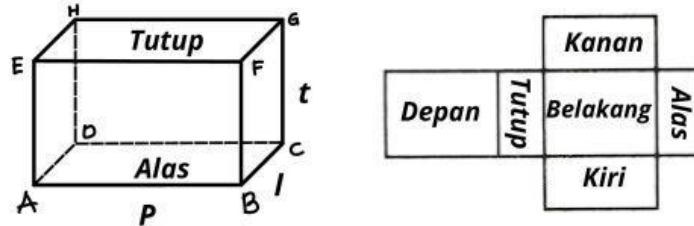
C.2. Luas Permukaan dan Volume Balok



AYO
MEMAHAMI C.2.1



Proses memperoleh rumus luas permukaan dan volume balok dapat menggunakan cara yang sama dengan memperoleh rumus kubus. Coba perhatikan balok dan jaring-jaring balok berikut.



Gambar 20. Sisi-sisi balok

Balok terbentuk dari sisi-sisinya yang berbentuk persegi panjang, sisi bagian depan dan belakang, sisi bagian atas dan bawah, sisi bagian kanan dan kiri. Luas permukaan merupakan luas dari seluruh balok tersebut, maka diperoleh luas alas sebagai berikut.

Luas = luas sisi & alas tutup + luas sisi kiri & sisi kanan + luas sisi depan & sisi belakang

$$L = pl + lt + pt + pl + lt + pt$$

$$L = 2pl + 2lt + 2pt$$

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

Keterangan:

L = luas permukaan

p = panjang

l = lebar

t = tinggi

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

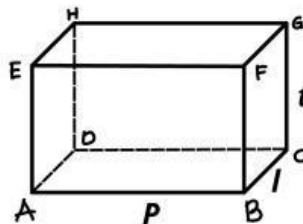
Keterangan:

V = Volume

p = panjang

l = lebar

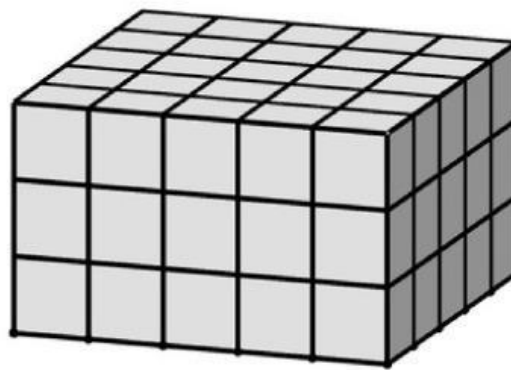
t = tinggi





Contoh Soal

1. Gambar di bawah adalah mainan anak-anak yang berbentuk balok, tersusun dari kubus-kubus satuan yang kongruen. Jika seluruh permukaan balok tersebut dicat, banyaknya kubus satuan yang terkena cat pada dua sisinya saja ada..



Jawab :

Dari kondisi balok yang disusun dari beberapa kubus seperti gambar, jika dicat maka sisi kubus yang terkena cat tepat pada dua sisi kubus adalah kubus yang berada diantara kubus yang tepat disudut.

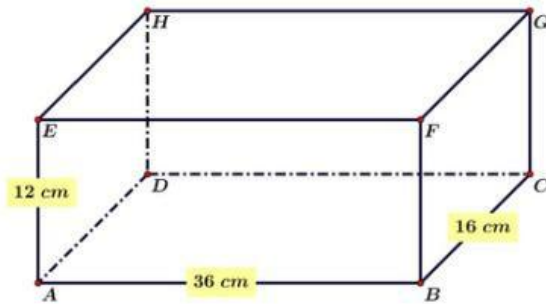
- Pada sisi atas balok, kubus yang terkena cat dua sisi ada sebanyak $3 \times 4 = 12$ kubus.
- Pada sisi samping balok, kubus yang terkena cat dua sisi ada sebanyak $1 \times 4 = 4$ kubus.
- Pada sisi bawah balok, kubus yang terkena cat dua sisi ada sebanyak $3 \times 4 = 12$ kubus.
- Total kubus yang terkena cat dua sisi adalah $12 + 4 + 12 = 28$ kubus.





Ayok Berlatih C.2.

1. Perhatikan balok berikut!
Panjang diagonal ruang DF pada balok ABCD.EFGH adalah

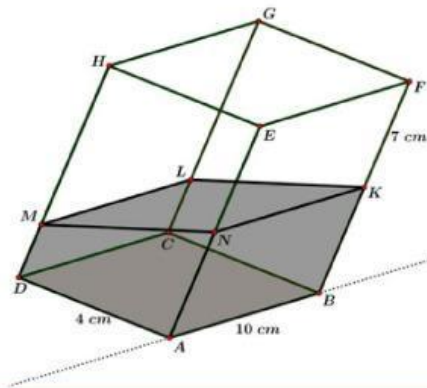


Jawab :

- 



3. Ke dalam sebuah wadah berbentuk balok berukuran $4\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 14\text{ cm}$ diisi air sebanyak 220 cm^3 . Kemudian balok tersebut dimiringkan sehingga luas permukaan air dalam wadah semakin besar (lihat gambar). Luas permukaan air adalah...



Jawab :