

BANGUN RUANG

KUBUS DAN BALOK

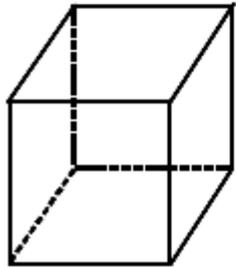
Indikator Pembelajaran :

- 1. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok**
- 2. Menghitung panjang rusuk kubus dan balok**

Tujuan Pembelajaran yang ingin dicapai :

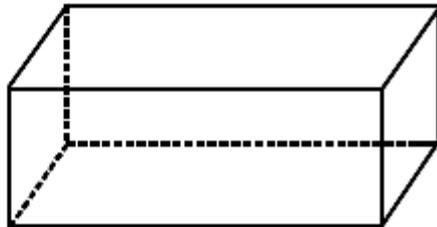
- 1. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok**
- 2. Siswa dapat menghitung panjang rusuk kubus dan balok**

Jenis-jenis Bangun Ruang



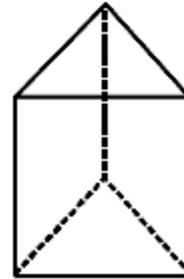
(a)

Kubus



(b)

Balok



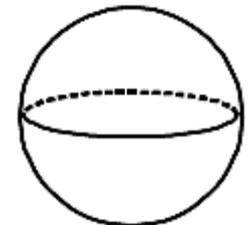
(c)

Prisma segitiga



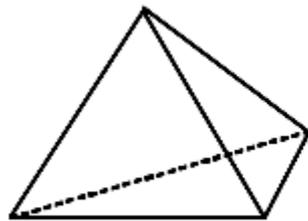
(d)

Tabung



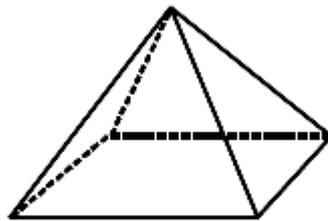
(i)

Bola



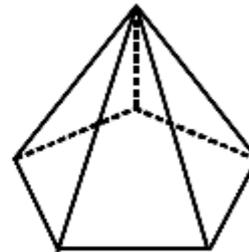
(e)

Limas segitiga



(f)

Limas segi empat



(g)

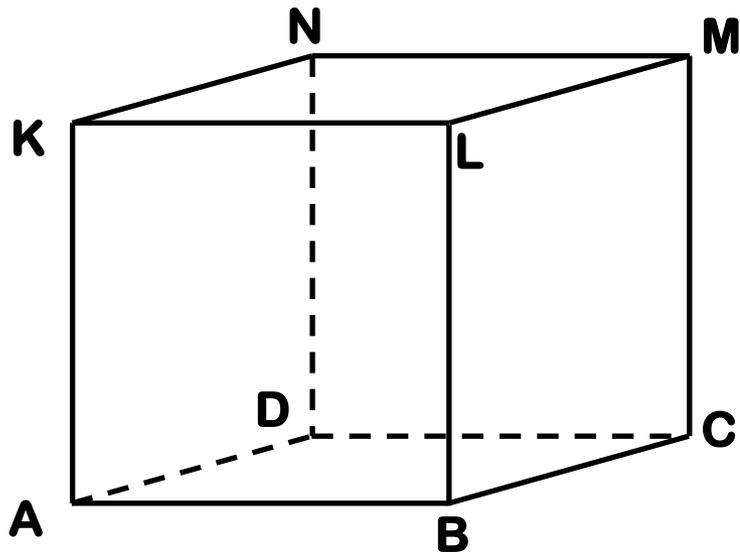
Limas segi lima



(h)

Kerucut

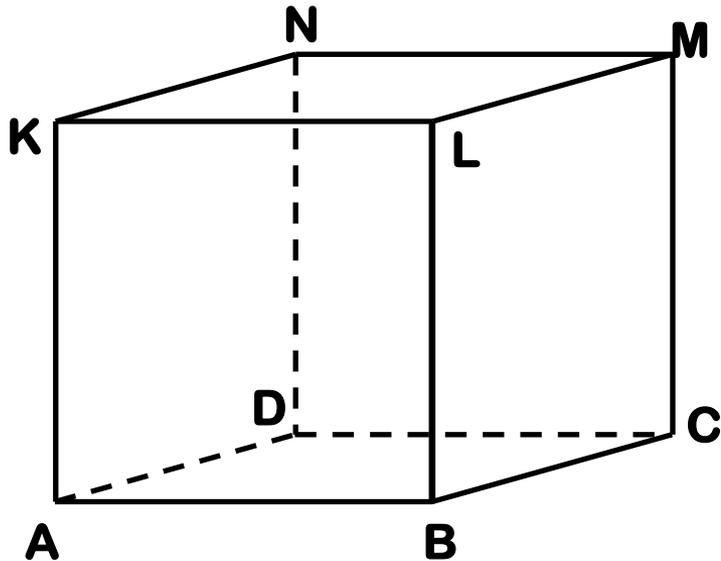
Kubus



Unsur-Unsur Kubus

- a. Titik sudut
- b. Rusuk
- c. Sisi
- d. Diagonal bidang
- e. Diagonal ruang
- f. Bidang diagonal

Unsur-Unsur Kubus



a. Titik sudut

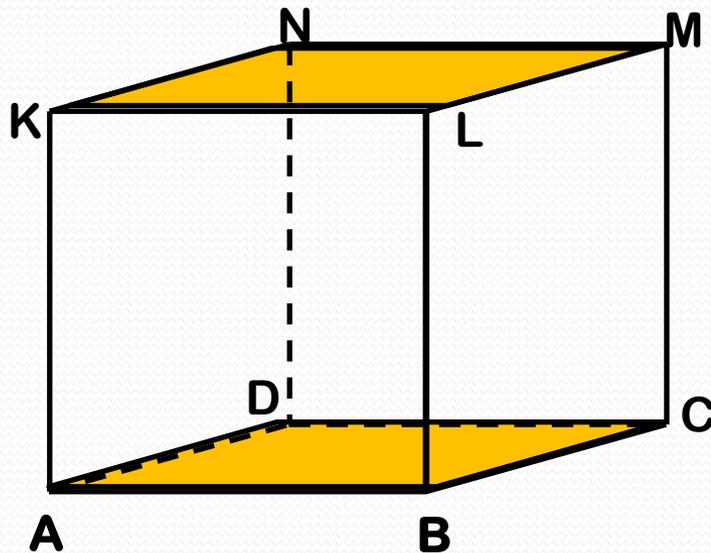
A – B – C – D – K – L – M – N

b. Rusuk

AB BC CD AD

berapa banyaknya rusuk ada 12

Unsur-Unsur Kubus



Sisi yang tegak lurus bidang disebut sisi *ortogonal*

ABCD, KLMN, ADNK dan BCML

c. Sisi kubus

ABCD KLMN

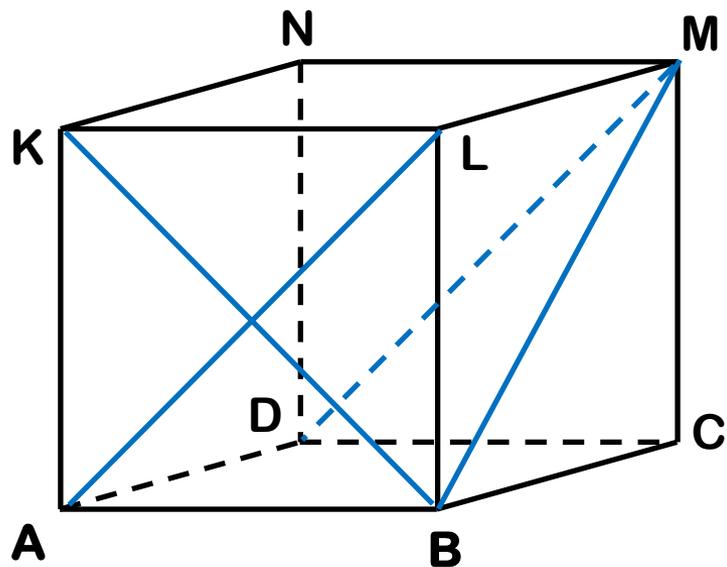
berapa banyak sisi kubus ada 6

Sisi kubus berbentuk persegi dan kongruen

Sisi yang sejajar bidang disebut sisi *frontal*

misal ABLK dan DCMN

Unsur-Unsur Kubus

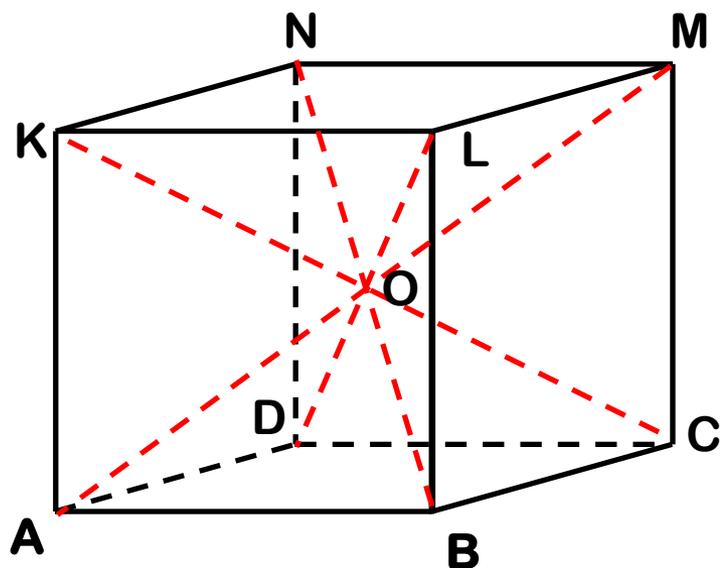


d. Diagonal bidang

AL, BK, BM, DM,,

ada berapa diagonal bidang ada 12

Unsur-Unsur Kubus



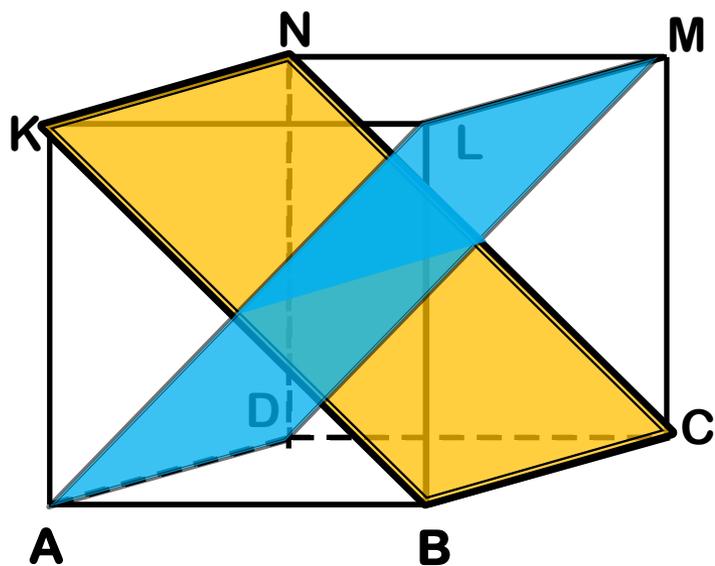
e. Diagonal ruang

AM, BN,

ada berapa diagonal ruang ada 4

Diagonal ruang kubus berpotongan disatu titik

Unsur-Unsur Kubus

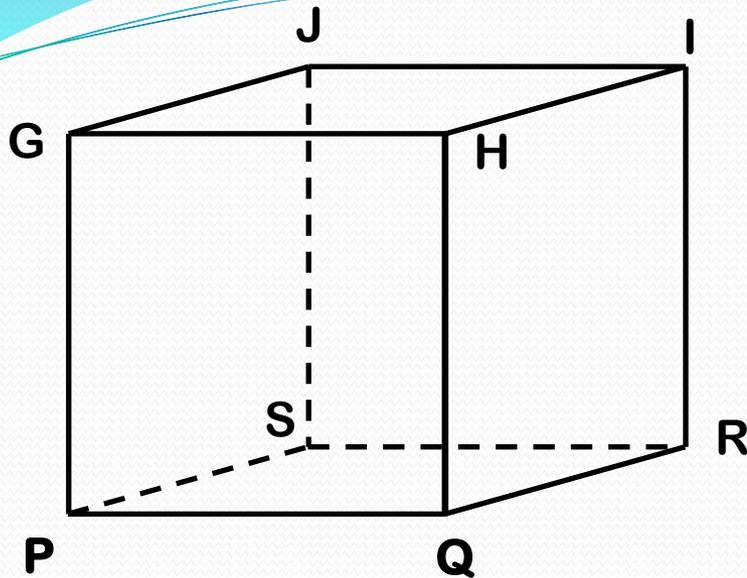


f. Bidang diagonal

ADML, BCNK,,

ada berapa bidang diagonal ada 6

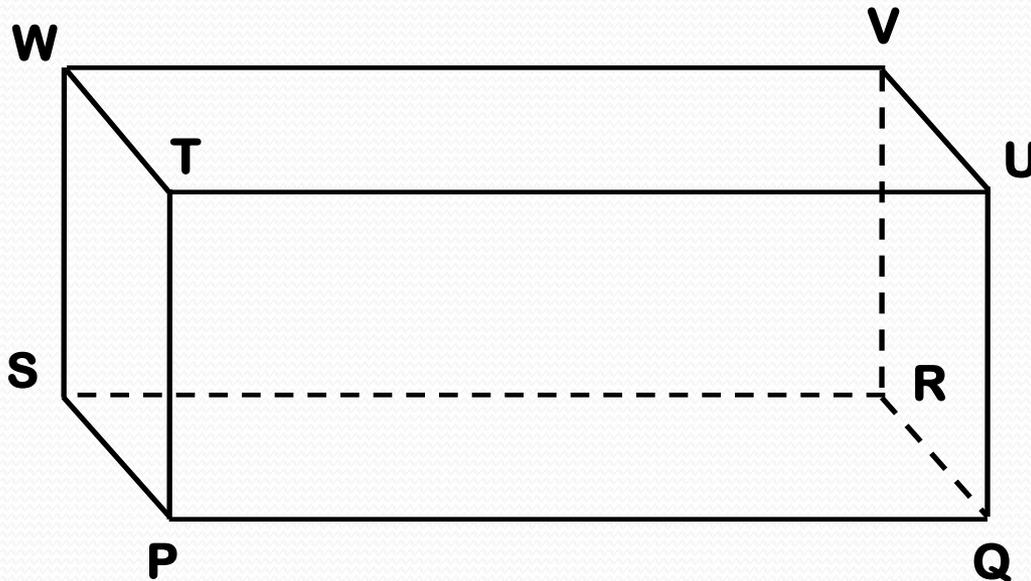
Latihan



Dari gambar tersebut, sebutkan:

- rusuk-rusukannya \therefore P.Q-QR-RS-SP-PG-QH-RI-SJ-HI-IJ-JG-GH
- sisi-sisinya \therefore PQRS – GHIJ – PQHG – QRHI – RSIJ - PSJG
- diagonal bidangnya \therefore P.H-QG-RH-QI-SI-RJ-SG-PJ-PR-QS-GI-HJ
- diagonal ruangnya \therefore PI-QJ-RG-SH
- bidang diagonalnya \therefore PQIJ – SRHG – QRJG - PHIS
- pasangan rusuk sejajar \therefore P.G // QH // RI // SJ
- pasangan sisi sejajar \therefore PQRS // GHIJ, PSJG // QRJI,

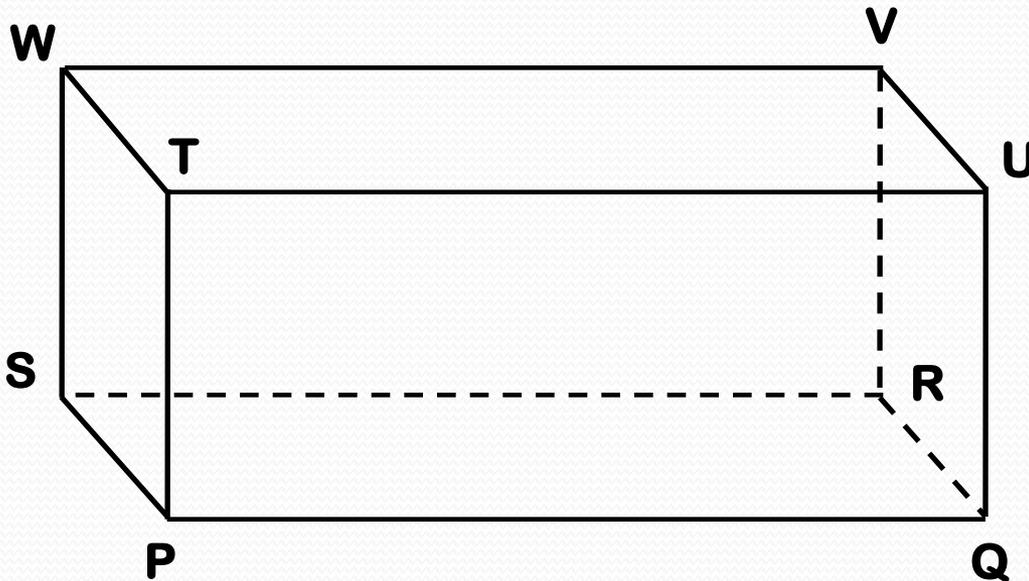
Balok



Unsur-Unsur Balok

- Titik sudut
- Rusuk
- Sisi
- Diagonal bidang
- Diagonal ruang
- Bidang diagonal

Balok

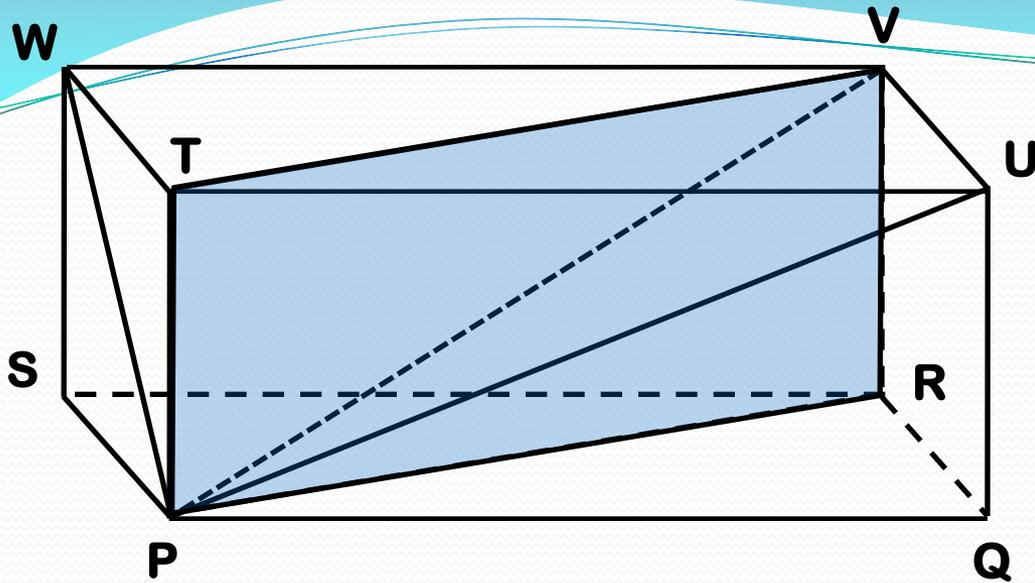


a. Titik sudut : PQRS-TUVW

b. Rusuk : PQ, SR, TU, WV, PT, QU, RV, SW, PS, QR, UV, TW.

c. Sisi : PQRS, TUVW, PQTU, QRVU, SRVW, SPTW

Sisi balok berbentuk persegi panjang



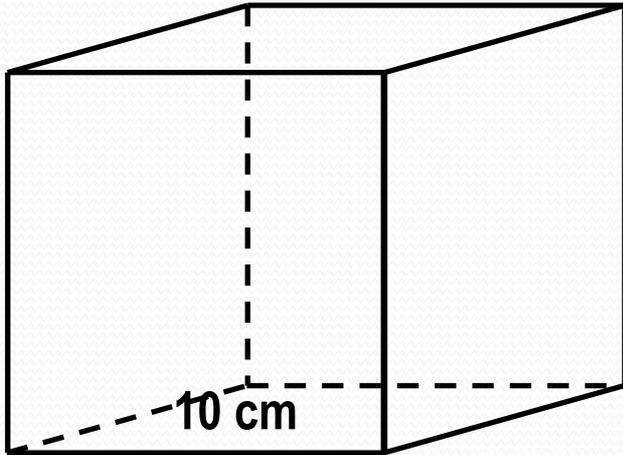
d. Diagonal bidang : PR, PU, PW,

e. Diagonal ruang: PV, TR,

f. Bidang diagonal : PRVT,

Menghitung Panjang Rusuk Kubus dan Balok

a. Menghitung panjang rusuk kubus



Sebuah kubus panjang rusuknya 10 cm. Hitung jumlah panjang rusuknya

Jawab:

Karena kubus mempunyai 12 rusuk, maka jumlah panjang rusuknya adalah:

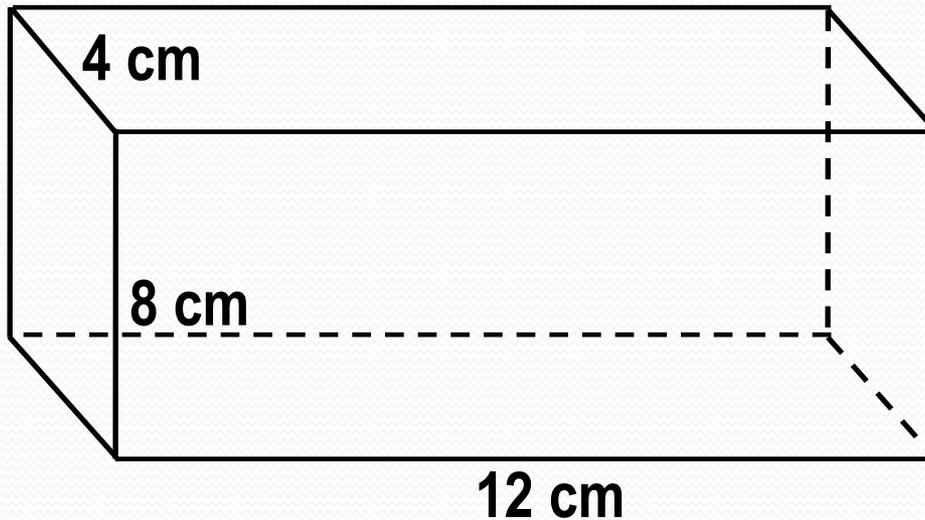
$$= 12 \times 10$$

$$= 120$$

Jadi jumlah panjang rusuknya = 120 cm

Jika panjang rusuk suatu kubus adalah S ,
maka jumlah panjang rusuknya adalah $12.S$

b. Menghitung panjang rusuk balok



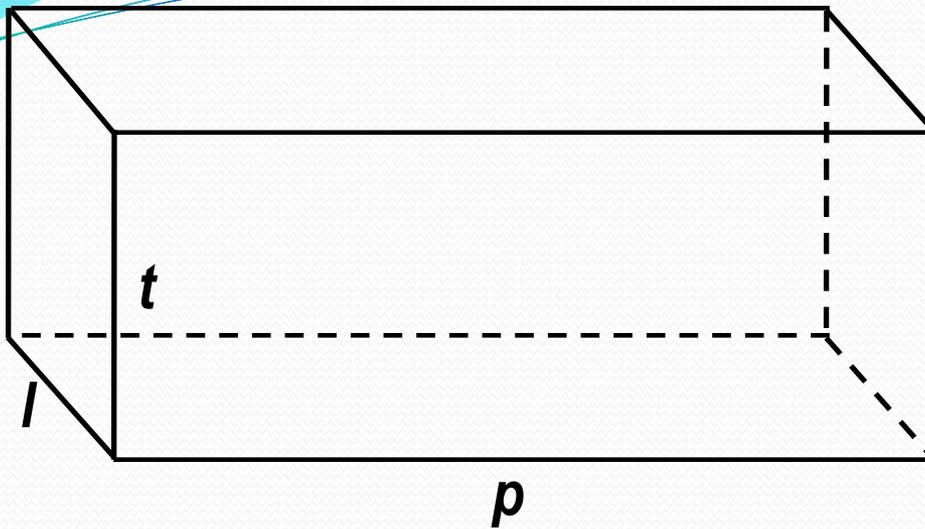
Hitung jumlah
panjang rusuk dari
balok tersebut

a. Rusuk yang panjangnya 12 cm ada 4 maka : $12 \text{ cm} \times 4 = 48 \text{ cm}$

b. Rusuk yang panjangnya 8 cm ada 4 maka : $8 \text{ cm} \times 4 = 32 \text{ cm}$

c. Rusuk yang panjangnya 4 cm ada 4 maka : $4 \text{ cm} \times 4 = 16 \text{ cm}$

Maka jumlah panjang rusuknya = $48 \text{ cm} + 32 \text{ cm} + 16 \text{ cm}$
= 96 cm



**Jika sebuah balok dengan ukuran *panjang* = p
lebar = l , dan *tingginya* = t , maka :**

$$\begin{aligned} \text{jumlah panjang rusuknya} &= 4p + 4l + 4t \\ &= 4(p + l + t) \end{aligned}$$



Contoh

1. Panjang rusuk setiap kubus adalah 12 cm. Tentukan jumlah panjang rusuk kubus tersebut.
2. Sebuah balok mempunyai panjang 14 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 6 cm. Hitunglah jumlah panjang rusuk balok tersebut.

Penyelesaian:

Panjang setiap rusuk kubus = $s = 12$ cm.

$$\begin{aligned}\text{Jumlah panjang rusuk kubus} &= 12s \\ &= (12 \times 12) \text{ cm} \\ &= 144 \text{ cm}\end{aligned}$$

Penyelesaian:

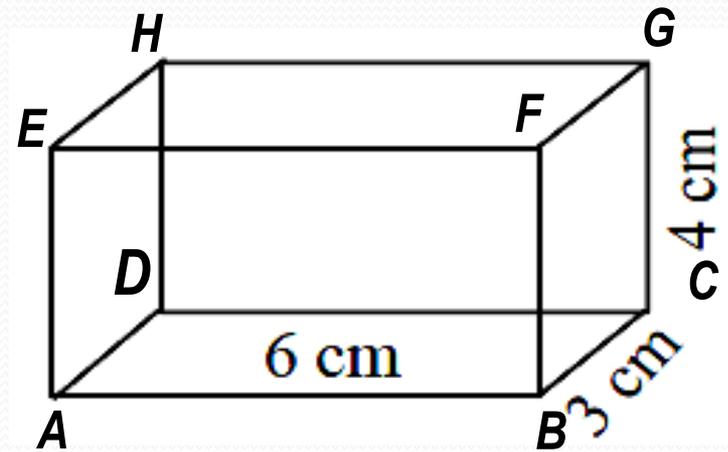
Panjang (p) = 14 cm, lebar (l) = 8 cm, dan tinggi (t) = 6 cm

$$\begin{aligned}\text{Jumlah panjang rusuk balok} &= 4(p + l + t) \\ &= 4(14 + 8 + 6) \text{ cm} \\ &= 4 \times 28 \text{ cm} \\ &= 112 \text{ cm}\end{aligned}$$

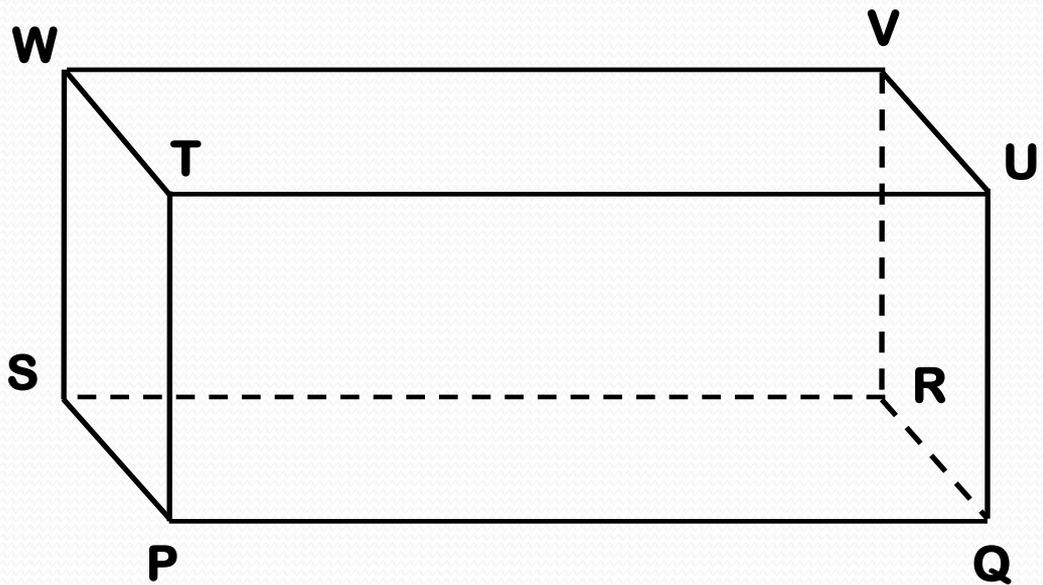
Kerjakan soal-soal berikut

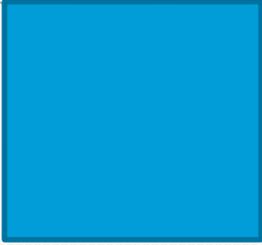
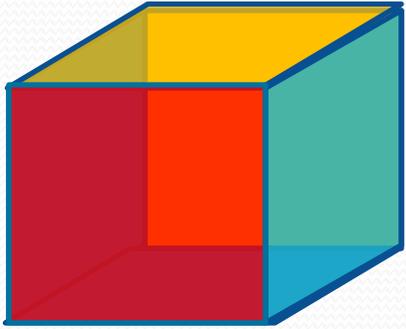
1. Sebuah kubus PQRS.TUVW panjang sisinya 5 cm.
 - a. Sebutkan rusuk-rusuknya, diagonal ruang dan bidang diagonal
 - b. Hitung jumlah panjang rusuknya.
 - c. Hitung panjang salah satu diagonal bidangnya.
 - d. Hitung panjang salah satu diagonal ruangnya.

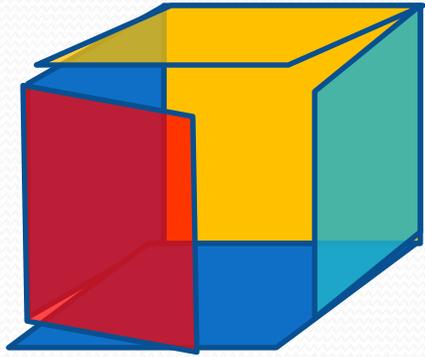
2. Sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang = 6 cm, lebar = 3 cm dan tinggi 4 cm.
 - a. Hitung jumlah panjang rusuk balok
 - b. Hitung panjang diagonal AC dan BG
 - c. Hitung panjang diagonal AG

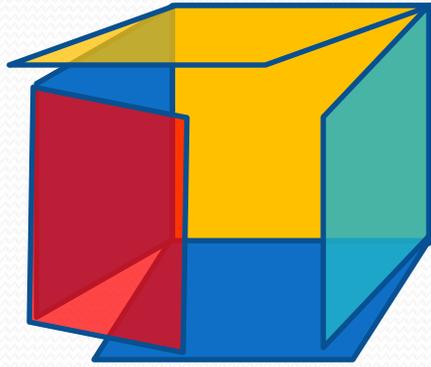


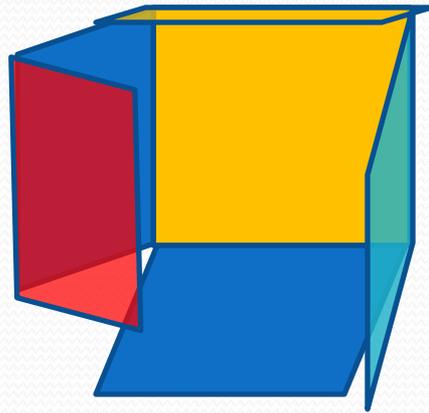
1. Sukma memiliki kawat sepanjang 156 cm. Ia ingin menggunakan kawat tersebut untuk membuat kerangka kubus. Berapa panjang rusuk kubus agar kawat tidak bersisa?
2. Diketahui sebatang kawat mempunyai panjang 236 cm. Kawat itu akan dibuat model kerangka berbentuk kubus dan balok. Jika ukuran balok tersebut $(12 \times 8 \times 5)$ cm, tentukan panjang rusuk kubus.



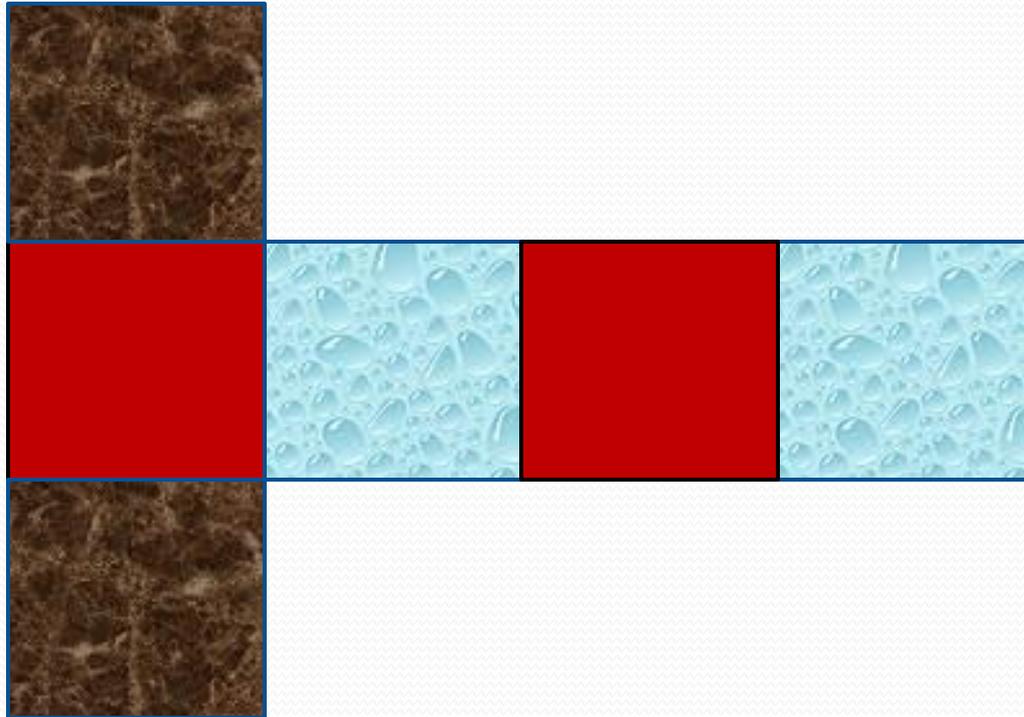




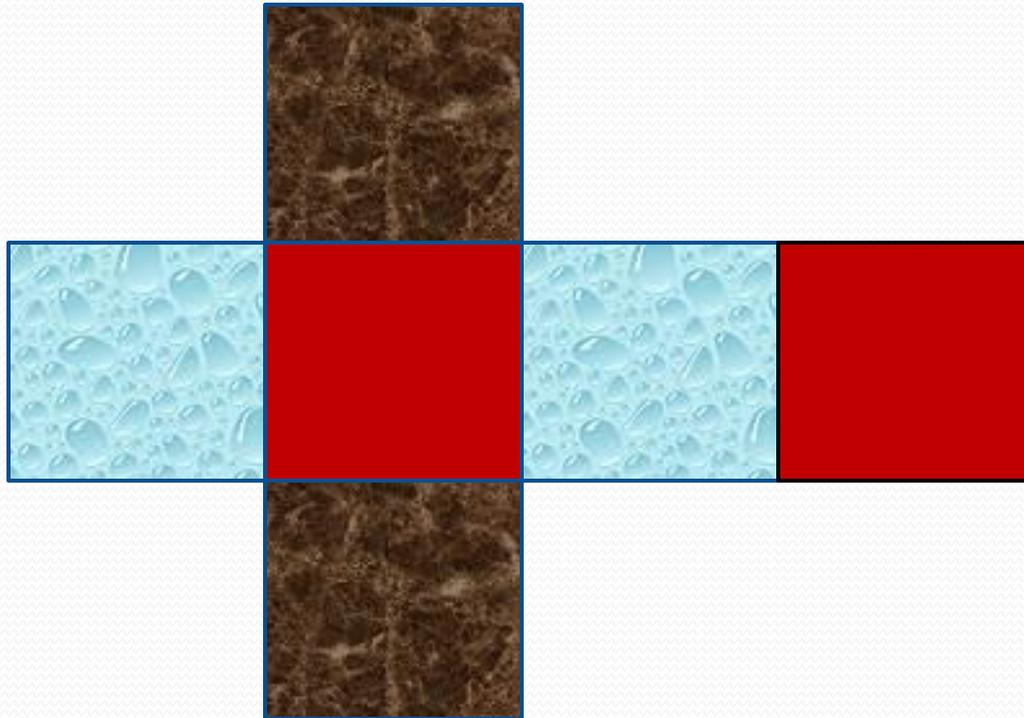




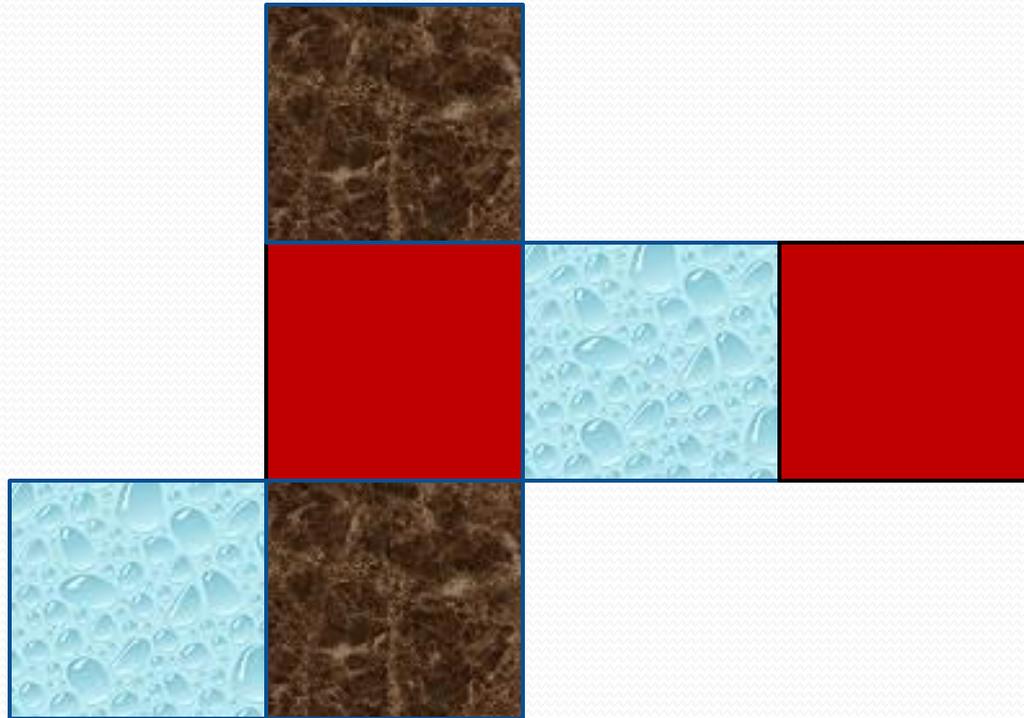
Jaring-jaring kubus



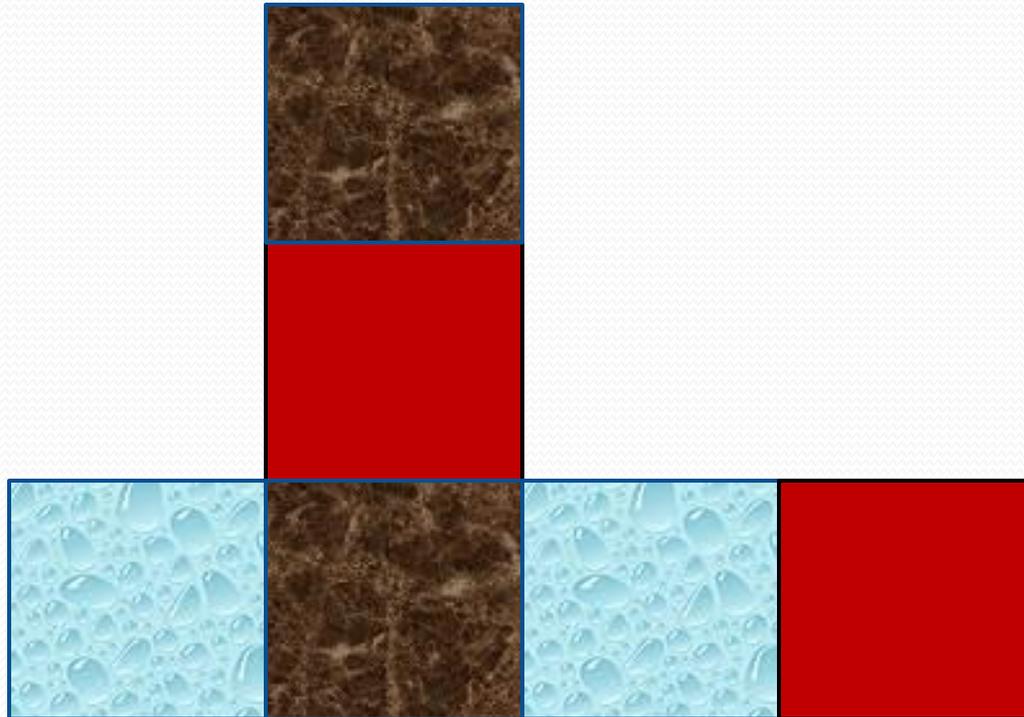
Jaring-jaring kubus



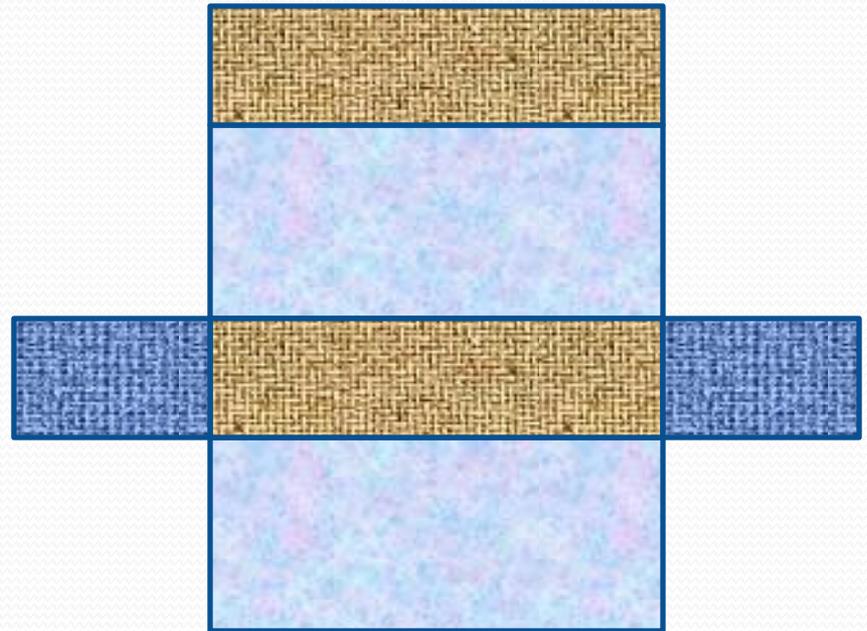
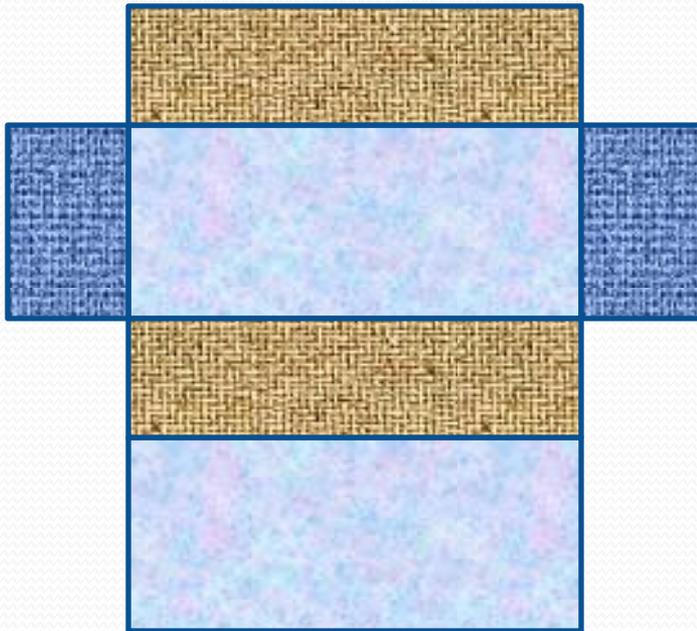
Jaring-jaring kubus



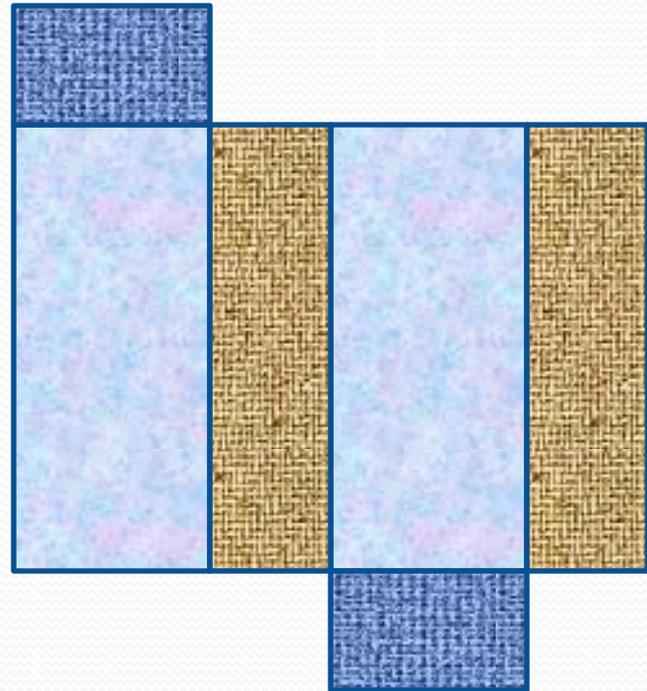
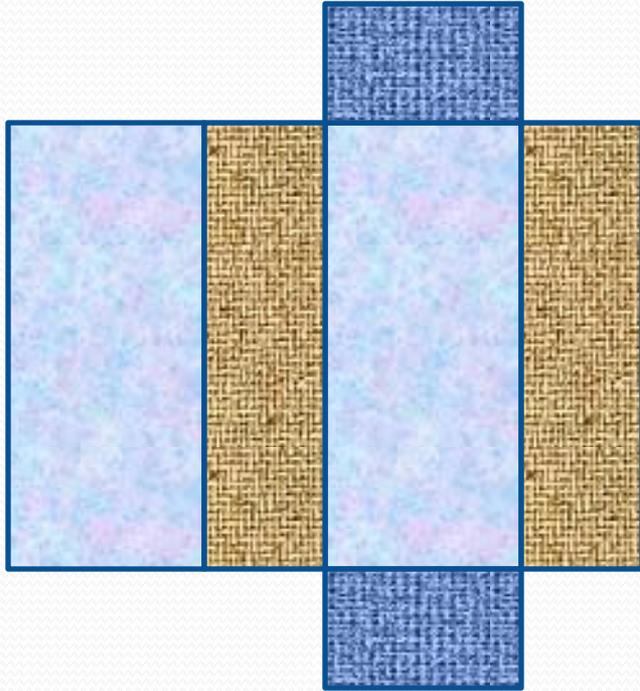
Jaring-jaring kubus



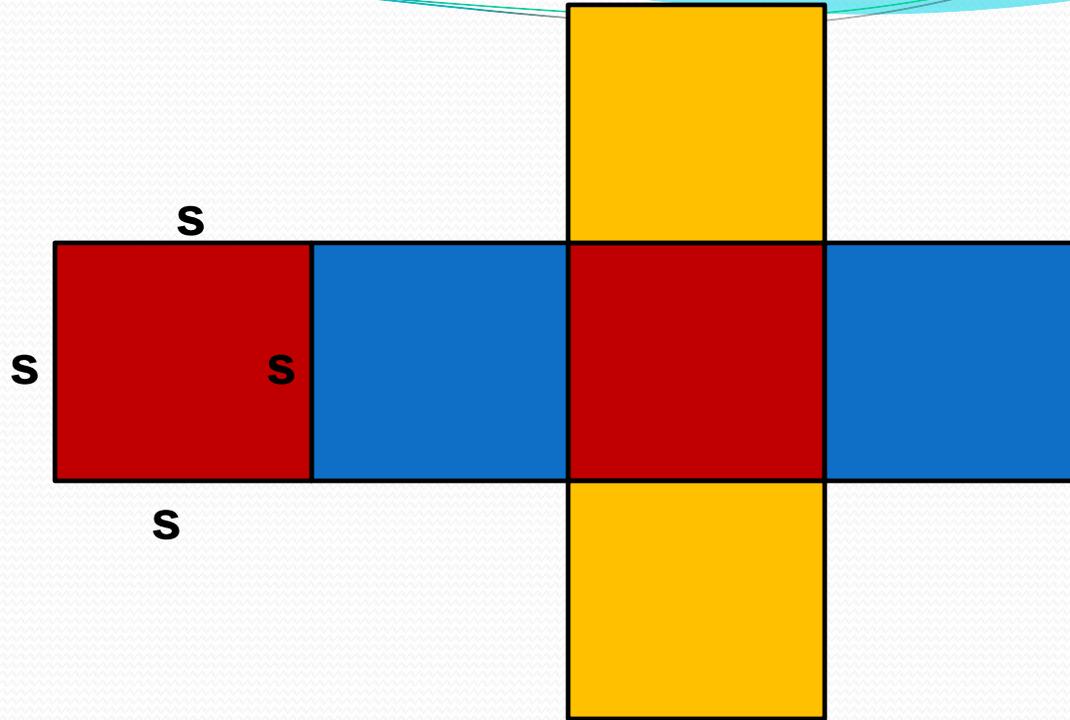
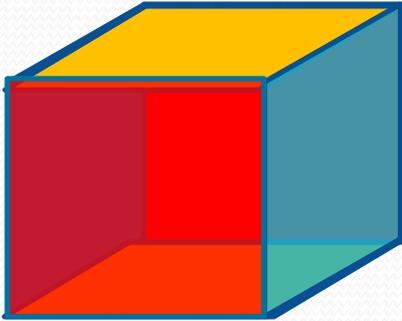
Jaring-jaring balok



Jaring-jaring balok



Menghitung luas permukaan kubus



Luas satu sisi kubus adalah = rusuk x rusuk

$$= s \times s$$

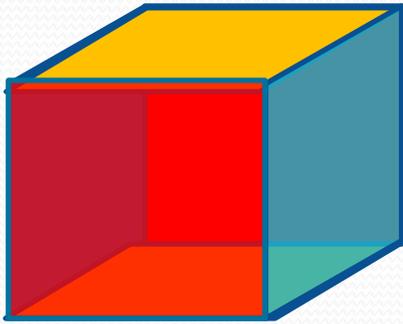
$$= s^2$$

Karena kubus terdiri dari 6 sisi maka luas permukaan kubus = 6 x luas sisi

$$= 6 \times s^2$$

$$\boxed{\text{Jadi luas permukaan kubus} = 6 \times s^2}$$

Contoh perhitungan: (1)



6 cm

Sebuah kubus panjang rusuknya 6 cm, hitung luas permukaan kubus tersebut

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times s^2 \\ &= 6 \times 6 \times 6 \\ &= 216\end{aligned}$$

Jadi luas permukaan kubus adalah 216 cm

Contoh perhitungan: (2)

Sebuah kubus luas permukaannya = 864 cm²,

Berapa panjang rusuk kubus tersebut?

Jawab:

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

$$864 = 6 \times s^2$$

$$\Leftrightarrow 6 \times s^2 = 864$$

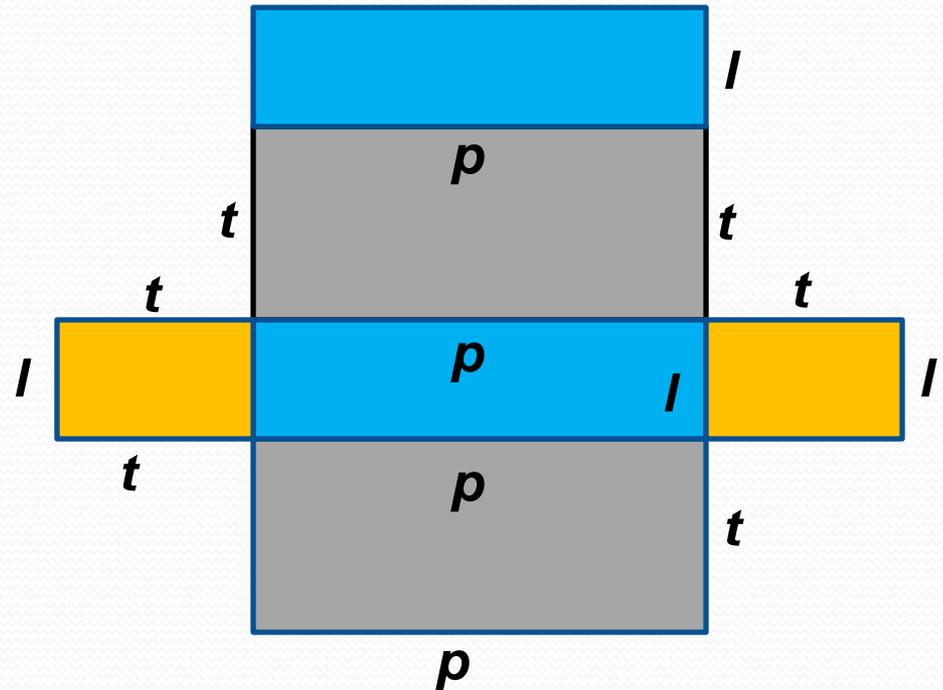
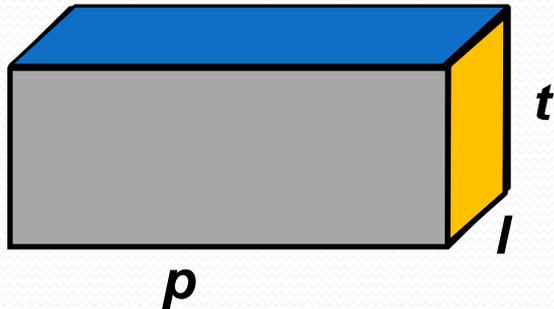
$$s^2 = 864 : 6$$

$$s^2 = 144$$

$$s = 12$$

Jadi panjang rusuk kubus = 12 cm

Menghitung luas permukaan kubus



Luas permukaan balok :

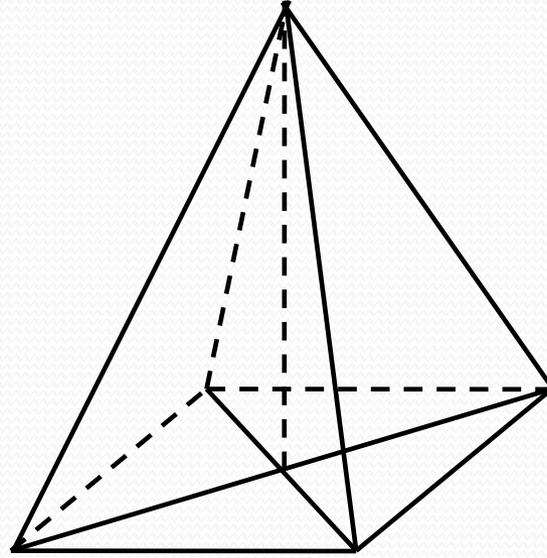
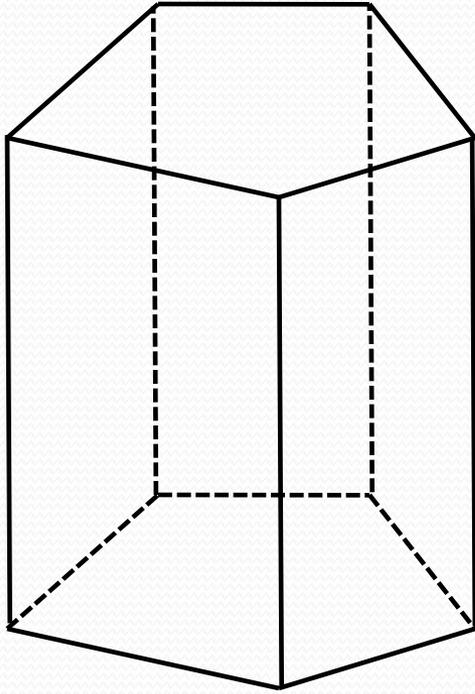
Luas bidang atas = $2 (p \times l)$

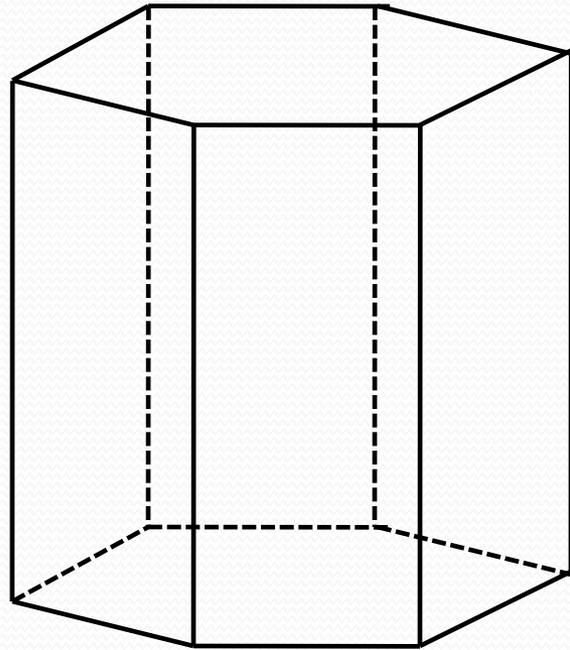
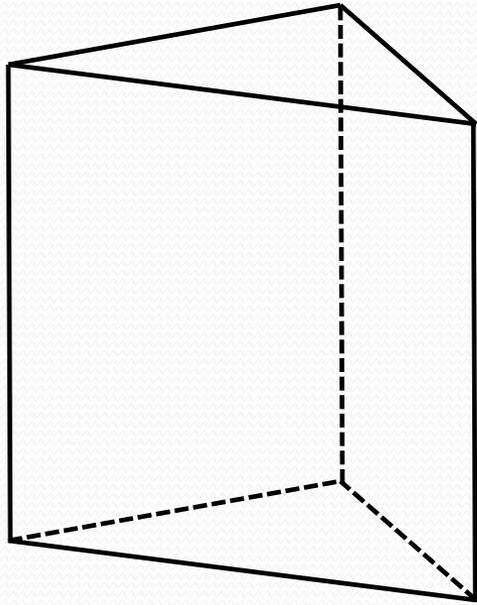
Luas bidang depan dan belakang = $2 (p \times t)$

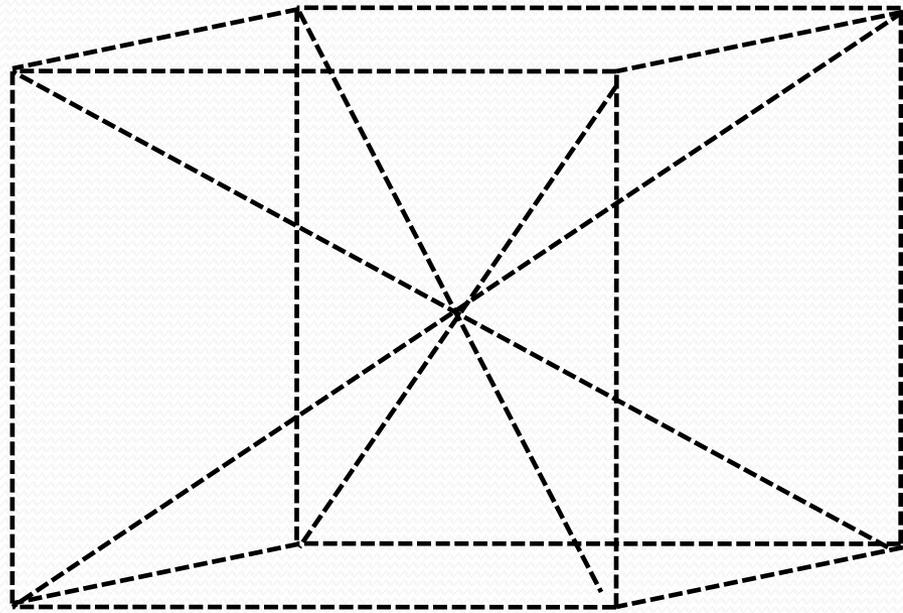
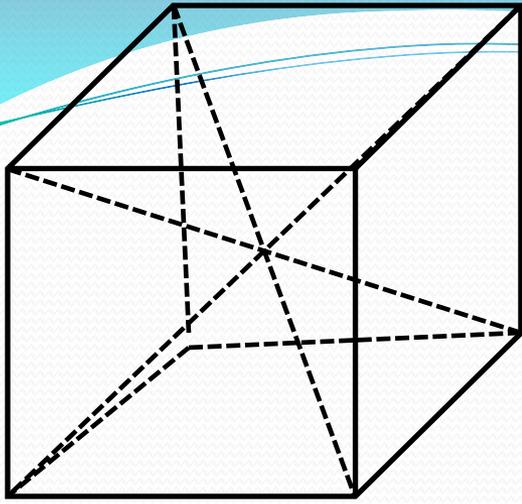
Luas bidang kiri dan kanan = $2 (l \times t)$

Luas permukaan balok = $2 (p \times l) + 2 (p \times t) + 2 (l \times t)$

Luas permukaan balok = $2 (pl + pt + lt)$







1. Panjang semua rusuk kubus 240 dm. hitung volume kubus tersebut dalam cm³

Jawab:

Kubus memiliki 12 rusuk

**Panjang semua rusuk 240 dm =
2400 cm**

**Panjang 1 rusuk = 2400 : 12
= 200 cm**

Volume kubus = s x s x s

Volume kubus = 200 x 200 x 200

Volume kubus = 8.000.000 cm³