

KEGIATAN BELAJAR

1



KEGIATAN BELAJAR 1

1.1. BANGUN RUANG SISI DATAR

A Definisi Bangun Ruang

Bangun Ruang Sisi Datar merupakan suatu bangun yang memiliki 3 ukuran yaitu panjang, lebar, dan tinggi dengan penyusunnya adalah bidang datar yang lurus. Dengan kata lain, bangun ruang sisi datar merupakan bagian dari bangun tiga dimensi, di mana setiap permukaan bangun tersebut terdiri dari bidang-bidang datar yang membentuk bentuk tiga dimensi.

B Jenis-jenis Bangun Ruang

Jenis-jenis bangun ruang sisi datar dapat kita temukan pada makanan khas daerah, bentuk rumah adat, dan jenis kebudayaan yang lain. Bagaimana bentuknya? Coba perhatikan gambar berikut!



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1.1 (a) Kue Lapis, (b) Kue Gethuk, (c) Rumah Joglo, (d) Kue Mendhut

COBA PERHATIKAN!



Dari keempat gambar diatas, gambar (a) merupakan **Kue lapis Jongkong** khas Betawi yang dibuat menggunakan tepung beras dan gambar (b) merupakan jajanan tradisional khas Jawa Tengah yaitu **Gethuk** yang terbuat dari olahan singkong, kedua makanan tersebut kemudian di potong hingga membentuk bangun ruang kubus dan balok. Sedangkan gambar (c) merupakan **Rumah Joglo** berasal dari Jawa, atapnya yang tinggi dan bertingkat mencerminkan filosofi dan kearifan lokal masyarakat Jawa, jika kita perhatikan, atap rumah joglo tersebut memiliki bentuk yang mirip seperti prisma, dan gambar (d) merupakan **Kue Mendhut** yang berasal dari Jawa dan biasanya dapat ditemui saat acara tasyakuran atau upacara adat, kue tersebut berbentuk menyerupai limas.

Dari gambar diatas dapatkah kamu menghitung sisi-sisinya? Kemudian amati, apakah ada 3 rusuk yang berpotongan di satu titik? Jika ada sebutkan berapa banyak?

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai bidang sisi, rusuk dan titik sudut dari bangun-bangun diatas ikuti kegiatan berikut!

1.2. KUBUS

A Definisi Kubus



Gambar 1.2 Pengertian Kubus

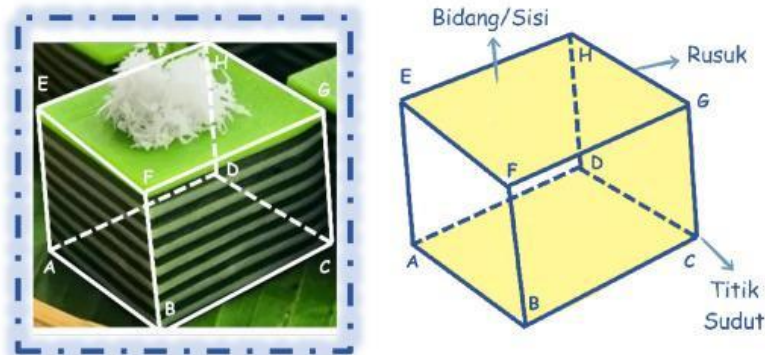
Ketika menemani ibu ke pasar dan mengunjungi warung kue tradisional, kita melihat berbagai macam kue dengan bentuk yang beragam. Salah satu yang sering terlihat adalah kue lapis. **Kue lapis** adalah kue yang dibentuk berlapis-lapis kemudian di potong hingga membentuk bangun ruang sisi datar, biasanya potongan kue lapis tersebut diberikan parutan kelapa di atasnya sebagai pemanis. Namun, pada dasarnya kue lapis ini hanya berupa kue tanpa parutan kelapa di atasnya.

Perhatikan setiap lapisan dari kue tersebut, jika kita memisahkan setiap lapisan, akan berbentuk bangun ruang sisi datar apa? Potongan kue lapis ini biasanya dipotong membentuk kubus untuk memudahkan penyajiannya, sehingga kita menjadi tidak asing dengan bentuk kubus, karena bentuk tersebut ada di sekitar kita. Melalui gambar di atas, kita dapat mengetahui apa itu bangun ruang kubus.

Kubus merupakan sebuah bangun ruang yang memiliki 6 bidang atau sisi berbentuk persegi empat yang berukuran sama dan sebangun.

B Unsur-unsur Kubus

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1.3 Unsur-unsur kubus (1)

Bidang atau sisi

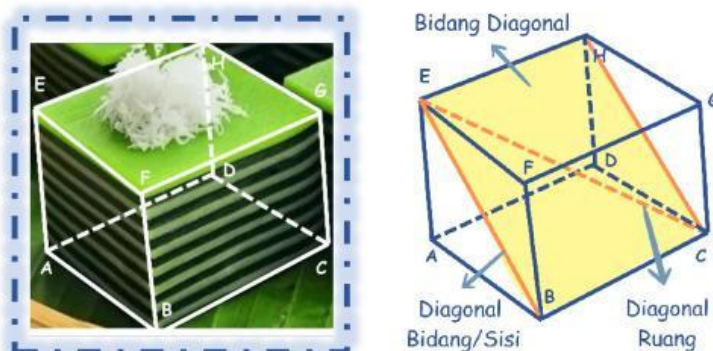
Bidang yang berbentuk persegi empat dan berukuran sama panjang disebut **Sisi** atau **bidang** dari kubus. Dari **Gambar 1.3** diketahui bahwa kubus memiliki 6 bidang, yaitu ABCD, ABFE, BCGF, DCGH, EFGH, dan ADHE.

Rusuk

Ruas garis yang merupakan perpotongan dari dua bidang kubus disebut dengan **Rusuk**. Dari **Gambar 1.3** diketahui bahwa kubus memiliki 12 rusuk, yaitu AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, dan EH.

Titik Sudut

Titik potong antara tiga rusuk disebut **Titik Sudut**. Dari **Gambar 1.3** diketahui bahwa kubus memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.



Gambar 1.4 Unsur-unsur kubus (2)

Diagonal Bidang atau Diagonal Sisi

Dari **Gambar 1.4** diketahui terdapat garis BE yang disebut dengan **diagonal bidang** atau **diagonal sisi**. Pada kubus sendiri memiliki 12 diagonal bidang atau diagonal sisi, yaitu BE, AF, BG, CF, CH, AH, DE, EG, FH, BD, dan AC.

Rumus mencari diagonal bidang atau diagonal sisi

$$P_{DS} = \sqrt{r^2 + r^2} = \sqrt{2r^2} = r\sqrt{2}$$

Diagonal Ruang

Dari **Gambar 1.4** diketahui terdapat garis EC yang disebut dengan **diagonal ruang**. Pada kubus sendiri memiliki 4 diagonal ruang, yaitu EC, HB, AG, dan DF.

Rumus untuk mencari diagonal ruang

$$P_{DR} = \sqrt{r^2 + r^2 + r^2} = \sqrt{3r^2} = r\sqrt{3}$$

Bidang Diagonal

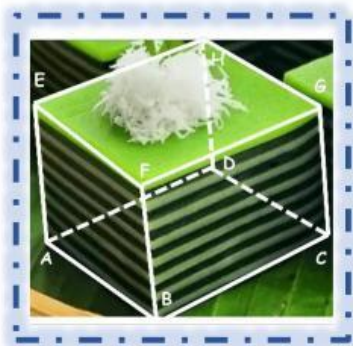
Bidang atau sisi yang dibentuk dari dua garis diagonal bidang/sisi dan dua rusuk kubus yang sejajar disebut dengan **Bidang diagonal**. Dari **Gambar 1.4** diketahui terdapat 6 bidang diagonal yaitu BCHE, ADGF, EFCD, ABGH, BFHD, dan AEGC

Rumus untuk mencari Luas bidang diagonal:

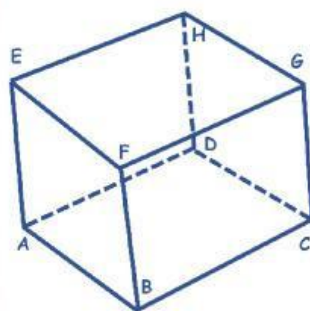
$$L_{BD} = r\sqrt{2} \times r = r^2\sqrt{2}$$

C Jaring-jaring Kubus

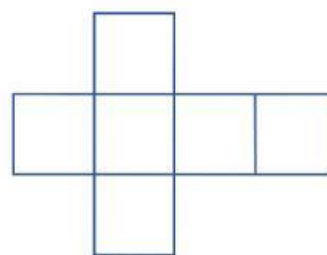
Ketika sebuah benda atau bangun tiga dimensi (bangun ruang) kemudian dipotong pada beberapa rusuknya lalu dibuka serta direntangkan hingga menjadi sebuah bangun dua dimensi (bangun datar). Bentuk tersebut akan membentuk sebuah pola yang disebut sebagai **jaring-jaring bangun ruang**. Dengan kata lain, jaring-jaring adalah hasil dari membuka dan merentangkan bangun ruang menjadi bangun datar. Perhatikan gambar berikut!



(a)



(b)



(c)

Gambar 1.5 Jaring-jaring kubus

Berdasarkan **gambar 1.5**, (a) merupakan gambar kue lapis jongkong yang berbentuk bangun tiga dimensi (bangun ruang) yaitu kubus. Kemudian potong kubus tersebut pada beberapa rusuknya (b) sehingga ketika dibuka dan direntangkan akan membentuk bangun dua dimensi (bangun datar) (c), Maka akan didapatkan sebuah pola yang disebut dengan jaring-jaring kubus. Jika kita perhatikan pada gambar (c) terlihat bahwa jaring-jaring kubus memiliki 6 sisi yang sama panjang.

D Luas Permukaan Kubus

Pernahkah kamu membuat kue tradisional seperti kue lapis jongkong untuk diberikan kepada teman atau keluarga sebagai oleh-oleh? Kue tersebut biasanya dikemas menggunakan toples. Bayangkan jika kamu ingin mengemas kue lapis jongkong berbentuk kubus dengan toples, berapa luas mika yang diperlukan untuk membungkus seluruh permukaan kue tersebut?

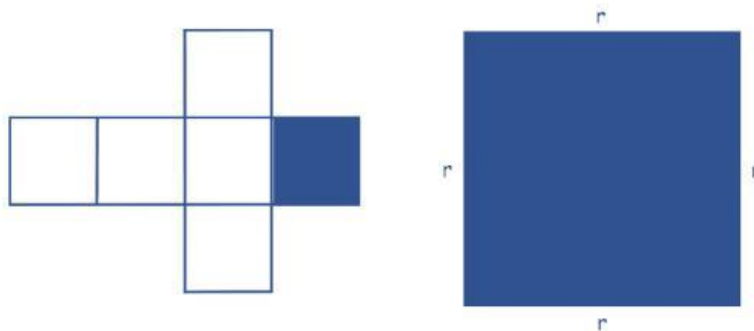


Gambar 1.6 kue lapis jongkong dan toples berbentuk

Untuk mengetahui luas toples yang diperlukan untuk mengemas seluruh permukaan kue lapis jongkong berbentuk kubus, kamu perlu memahami konsep luas permukaan kubus. Secara tidak langsung, untuk menemukan luas permukaan toples yang berbentuk kubus, kamu juga harus mengerti rumus luas persegi.

Rumus luas permukaan kubus dapat diperoleh dari pola jaring-jaring kubus yang telah dipelajari sebelumnya pada **gambar 1.5**.

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1.7 Jaring-jaring kubus untuk mencari luas permukaan kubus

Luas Permukaan Kubus merupakan jumlah luas seluruh permukaan yang menutupi kubus. Selain itu, jika melihat pada **gambar 1.7** luas permukaan kubus dapat diartikan sebagai jumlah 6 kali luas dari persegi.

Sehingga, luas permukaan kubus dapat dituliskan menjadi:

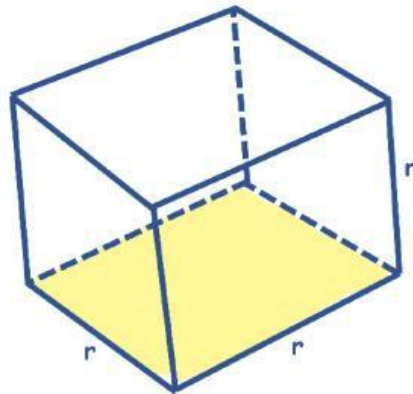
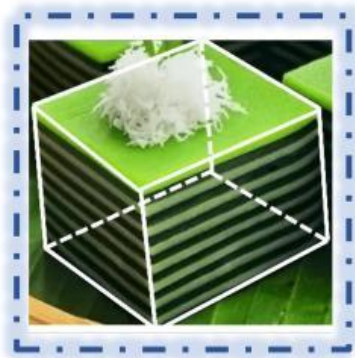


E Volume Kubus

Volume Kubus merupakan isi atau kapasitas ruang yang ada pada kubus tersebut.

Lalu bagaimana kita mengetahui volume kubus?

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1.8 Volume kubus

Dari **gambar 1.8** kita dapat mengetahui cara untuk mencari volume kubusnya dengan mengalikan luas alas kubus dengan tingginya. Karena kubus memiliki ukuran sisi yang sama maka tinggi kubus adalah rusuknya itu sendiri. Sehingga, volume kubus dapat dituliskan menjadi:

$$\begin{aligned}\text{Volume Kubus} \\ &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &V = r^3\end{aligned}$$



F Video Pembahasan Materi Kubus



Sumber: <https://s.id/videopembahasankubus>

G Fun Fact tentang Kue Lapis Jongkong



Sumber: <https://s.id/kuelapisjongkong>

1.3. BALOK

A Definisi Balok



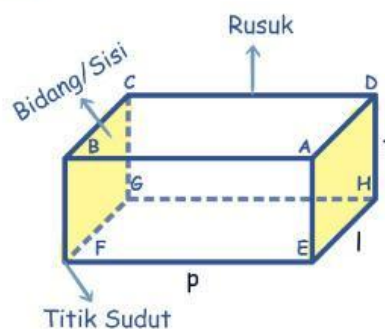
Gambar 1.9 Pengertian Balok

Di Jawa, terdapat kue tradisional yang sering dijual dengan berbagai macam warna yang menarik yaitu gethuk. Gethuk terbuat dari singkong yang dihaluskan dan dicampur dengan gula serta pewarna makanan alami untuk memberikan variasi warna yang memikat. Gethuk pada dasarnya dibuat menggunakan cetakan kemudian dipotong hingga membentuk bangun ruang sisi datar. Bentuknya sendiri menyerupai balok kecil dengan tekstur yang kenyal dan rasa manis yang khas, membuatnya menjadi camilan favorit di berbagai acara dan pasar tradisional. Oleh karena itu, melalui gethuk kita dapat belajar mengenai bangun ruang balok.

Balok merupakan sebuah bangun ruang sisi datar yang dibatasi oleh tiga pasang persegi panjang yang saling berhadapan, namun sisi-sisinya tidak berukuran sama.

B Unsur-unsur Balok

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1.10 Unsur-unsur Balok (1)

Bidang atau sisi

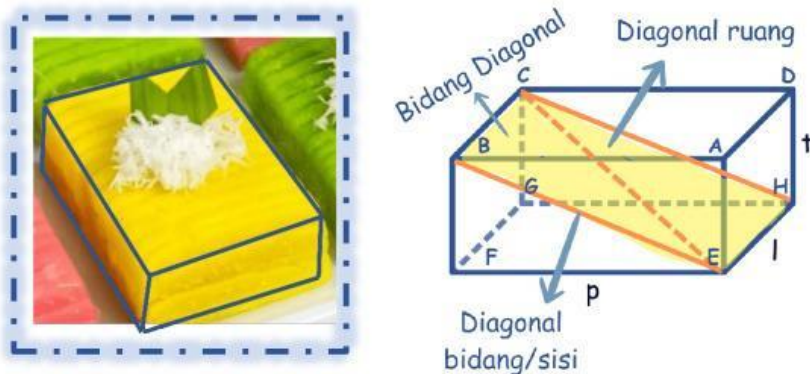
Bidang yang berbentuk persegi empat namun berukuran tidak sama panjang yang membatasi balok disebut **Sisi atau bidang** dari balok. Dari **Gambar 1.10** diketahui bahwa balok memiliki 6 bidang yaitu ABCD (sisi atas), ABFE (sisi depan), BCGF (sisi samping kiri), DCGH (sisi belakang), EFGH (sisi bawah), dan ADHE (sisi samping kanan).

Rusuk

Ruas garis yang merupakan perpotongan dari dua bidang balok disebut dengan **Rusuk**. Dari **Gambar 1.10** diketahui bahwa balok memiliki 12 rusuk, yaitu AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, dan EH.

Titik Sudut

Titik potong antara tiga rusuk disebut **Titik Sudut**. Dari **Gambar 1.10** diketahui bahwa balok memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.



Gambar 1.10 Unsur-unsur Balok (2)

Diagonal Ruang

Dari **Gambar 1.10** diketahui terdapat garis EC yang disebut dengan **diagonal ruang**. Pada balok sendiri memiliki 4 diagonal ruang, yaitu EC, HB, AG, dan DF.

Rumus untuk mencari diagonal ruang dengan panjang (p), lebar (l) dan tingi (t)

$$EC = HB = AG = DF = \sqrt{AC^2 + CG^2} = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

Diagonal Bidang atau Diagonal Sisi

Dari **Gambar 1.10** diketahui terdapat garis BE yang disebut dengan **diagonal bidang** atau **diagonal sisi** dari balok. Pada balok sendiri memiliki 12 diagonal bidang atau diagonal sisi, yaitu BE, AF, BG, CF, CH, AH, DE, EG, FH, BD, dan AC.

Rumus mencari diagonal bidang atau diagonal sisi dengan panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t)

$$AC = BD = EG = FH = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{p^2 + l^2}$$

$$AF = BE = DG = CH = \sqrt{CD^2 + CG^2} = \sqrt{p^2 + t^2}$$

$$AH = DE = BG = CF = \sqrt{AD^2 + DH^2} = \sqrt{l^2 + t^2}$$

Bidang Diagonal

Bidang atau sisi yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang disebut dengan **Bidang diagonal**. Dari **Gambar 1.10** diketahui terdapat 6 bidang diagonal yaitu BCHE, ADGF, EFCD, ABGH, BFHD, dan AEGC

Rumus untuk mencari Luas bidang diagonal:

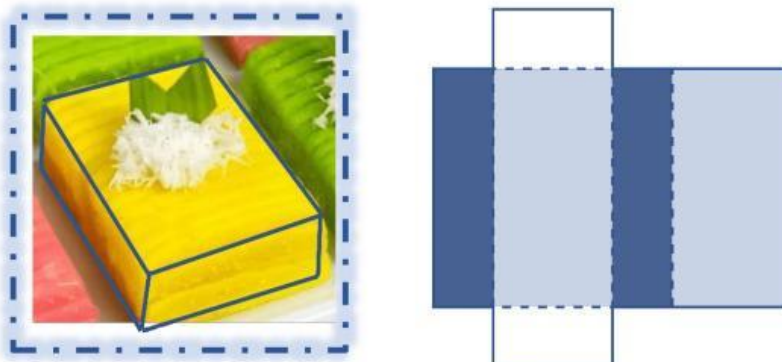
$$L_{BFHD} = L_{AEGC} = AC \times CG = \sqrt{p^2 + l^2} \times t$$

$$L_{BCHE} = L_{ADGF} = BE \times BC = \sqrt{p^2 + t^2} \times l$$

$$L_{EFCD} = L_{ABGH} = BG \times AB = \sqrt{l^2 + t^2} \times p$$

C Jaring-jaring Balok

Perhatikan gambar berikut!

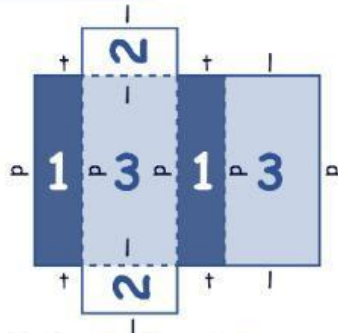


Gambar 1.10 Jaring-jaring Balok

Sama seperti kubus, balok juga akan membentuk sebuah pola yang disebut sebagai **jaring-jaring** balok ketika sebuah bangun ruang kemudian

dipotong pada beberapa rusuknya lalu dibuka serta direntangkan hingga menjadi sebuah bangun datar. Maka jaring-jaring ini akan menggambarkan bagaimana setiap sisi balok terhubung satu sama lain dalam bentuk datar, sehingga memudahkan kita untuk memahami struktur dan hubungan antar-sisinya. Selain itu, Jaring-jaring balok terbentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang berbeda dengan 6 sisi/bidang.

D Luas Permukaan Balok



Gambar 1.11 Jaring-jaring Balok untuk mencari luas permukaan

Sama seperti penjelasan sub-bab jaring-jaring balok, jika melihat pada **gambar 1.11** di mana jaring-jaring balok terbentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang berbeda dan setiap pasangan persegi panjang tersebut mewakili pasangan sisi-sisi pada balok. Oleh karena itu, luas permukaan balok dapat dihitung dengan menghitung jumlah luas dari ketiga pasang persegi panjang ini.

Luas Permukaan Balok merupakan jumlah luas tiga pasang persegi panjang atau enam bidang/sisi yang menutupi balok.

Sehingga, luas permukaan balok dapat dituliskan menjadi:



Luas
Permukaan Balok
 $L = 2 \times (pl + pt + lt)$

Keterangan:

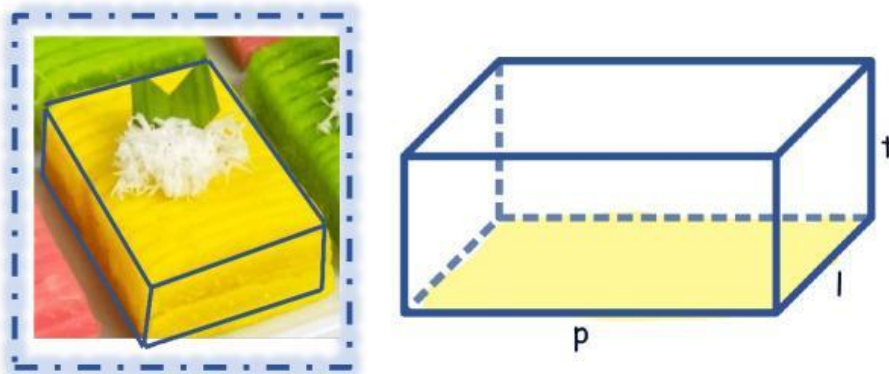
L = luas permukaan
 p = panjang
 l = lebar
 t = tinggi

E Volume Balok

Volume Balok merupakan isi atau kapasitas ruang yang ada pada balok tersebut.

Lalu bagaimana kita mengetahui volume kubus?

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1.12 Volume Balok

Dari **gambar 1.12** kita dapat mengetahui cara untuk mencari volume balok dengan mengalikan luas alas balok dengan tingginya. Sehingga, volume kubus dapat dituliskan menjadi:

$$\text{Volume Balok} \\ V = p \times l \times t$$

Keterangan:

V = volume
p = panjang
l = lebar
t = tinggi



F Video Pembahasan Materi Balok



Sumber: <https://s.id/videopembahasanbalok>

G Fun Fact tentang Gethuk



Sumber: <https://s.id/gethuk>