

RANGKUMAN MATERI BANGUN RUANG

KUBUS & BALOK – KELAS 9

Oleh: Kanaya Chintia Lauren Siahaan

1. Pengertian Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bangun geometri tiga dimensi (3D) yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi, sehingga menempati ruang dan mempunyai isi (volume). Bangun ruang tidak hanya dapat dilihat dari satu sisi, tetapi dapat diamati dari berbagai arah karena memiliki kedalaman. Bangun ruang tersusun atas beberapa unsur, yaitu sisi (bidang pembatas bangun ruang), rusuk (garis pertemuan dua sisi), dan titik sudut (titik pertemuan tiga rusuk). Berdasarkan bentuk permukaannya, bangun ruang dapat dibedakan menjadi bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung.

Dalam kehidupan sehari-hari, bangun ruang banyak dijumpai pada berbagai benda, seperti kardus, lemari, dadu, kotak makanan, kaleng, dan bola. Pemahaman tentang bangun ruang sangat penting karena digunakan untuk menghitung volume, luas permukaan, serta memecahkan masalah kontekstual, misalnya dalam bidang bangunan, kemasan, dan perancangan benda.

2. Bangun Ruang Sisi Datar dan Jenisnya

Bangun ruang sisi datar adalah bangun geometri tiga dimensi yang seluruh permukaannya tersusun dari bidang datar (tidak memiliki sisi lengkung). Setiap sisi pada bangun ruang sisi datar berbentuk bangun datar, seperti persegi, persegi panjang, segitiga, atau jajargenjang. Bangun ruang ini memiliki unsur-unsur berupa sisi, rusuk, dan titik sudut yang dapat diamati dengan jelas.

Bangun ruang sisi datar banyak digunakan untuk merepresentasikan bentuk benda-benda nyata dalam kehidupan sehari-hari, misalnya kardus, kotak susu, atap rumah, tenda, dan bangunan. Oleh karena itu, pemahaman tentang bangun ruang sisi datar sangat penting dalam pembelajaran matematika, terutama untuk menghitung luas permukaan dan volume,

serta untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Jenis-jenis Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar terdiri dari beberapa jenis, yaitu:

a. Kubus

Kubus adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki enam sisi berbentuk persegi dengan ukuran yang sama. Semua rusuk pada kubus memiliki panjang yang sama dan setiap sudutnya siku-siku.

b. Balok

Balok adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki enam sisi berbentuk persegi panjang. Balok mempunyai tiga pasang sisi berhadapan yang sama besar, dengan panjang, lebar, dan tinggi yang dapat berbeda.

c. Prisma

Prisma adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki dua sisi sejajar dan kongruen sebagai alas dan tutup, serta sisi-sisi tegak berbentuk persegi panjang atau jajargenjang. Prisma dinamai berdasarkan bentuk alasnya, seperti prisma segitiga dan prisma segiempat.

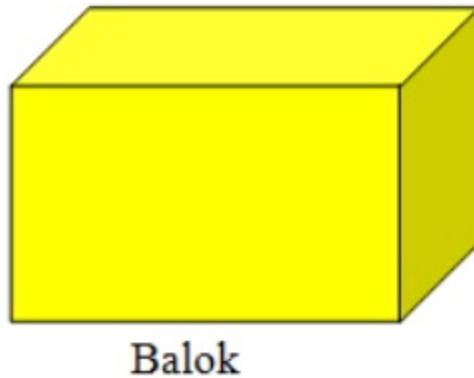
d. Limas

Limas adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki satu sisi alas berbentuk bangun datar dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik puncak. Limas juga dinamai berdasarkan bentuk alasnya, seperti limas segitiga dan limas segiempat.

Dengan memahami pengertian dan jenis-jenis bangun ruang sisi datar, peserta didik dapat lebih mudah mengenali bentuk-bentuk bangunan di sekitarnya serta memahami konsep luas permukaan dan volume secara lebih mendalam.

3. Sifat dan Ciri Balok & Kubus

a. Balok



Balok adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki pasangan sisi berhadapan sama besar dan sejajar. Sifat dan ciri-ciri balok antara lain:

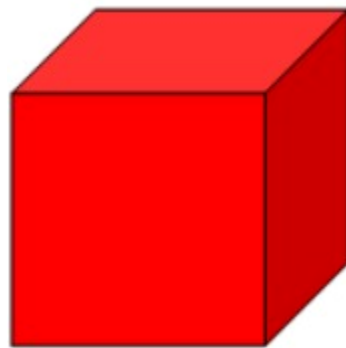
- Jumlah Sisi
Balok memiliki 6 sisi yang semuanya berbentuk persegi panjang.
- Pasangan Sisi Berhadapan
Balok memiliki 3 pasang sisi berhadapan yang sejajar dan sama besar.
- Jumlah Rusuk
Balok memiliki 12 rusuk, yang terdiri atas 3 kelompok rusuk dengan ukuran yang berbeda, yaitu panjang, lebar, dan tinggi.
- Jumlah Titik Sudut
Balok memiliki 8 titik sudut, dan setiap sudutnya merupakan sudut siku-siku (90°).
- Diagonal Bidang
Setiap sisi balok memiliki 2 diagonal bidang, tetapi panjangnya dapat berbeda tergantung ukuran sisinya.
- Diagonal Ruang
Balok memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik pusat balok.
- Bidang Diagonal
Balok memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang.

Dengan Rumus Luas Permukaan

$$\text{Luas Permukaan} = 2 \times (pl + pt + lt)$$

dengan p = panjang, l = lebar, dan t = tinggi.

b. Kubus



Kubus

Kubus merupakan bangun ruang sisi datar yang memiliki kesamaan bentuk dan ukuran pada seluruh sisinya. Adapun sifat dan ciri-ciri kubus adalah sebagai berikut:

- Jumlah Sisi

Kubus memiliki 6 sisi yang semuanya berbentuk persegi dan sama besar.

- Jumlah Rusuk

Kubus memiliki 12 rusuk yang semuanya sama panjang.

- Jumlah Titik Sudut

Kubus memiliki 8 titik sudut, dan setiap titik sudut membentuk sudut siku-siku (90°).

- Diagonal Bidang

Setiap sisi kubus memiliki 2 diagonal bidang yang sama panjang.

Total diagonal bidang pada kubus adalah 12 diagonal bidang.

- Diagonal Ruang

Kubus memiliki 4 diagonal ruang yang panjangnya sama dan berpotongan di satu titik pusat kubus.

- Bidang Diagonal

Kubus memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang.

- Kesimetrian

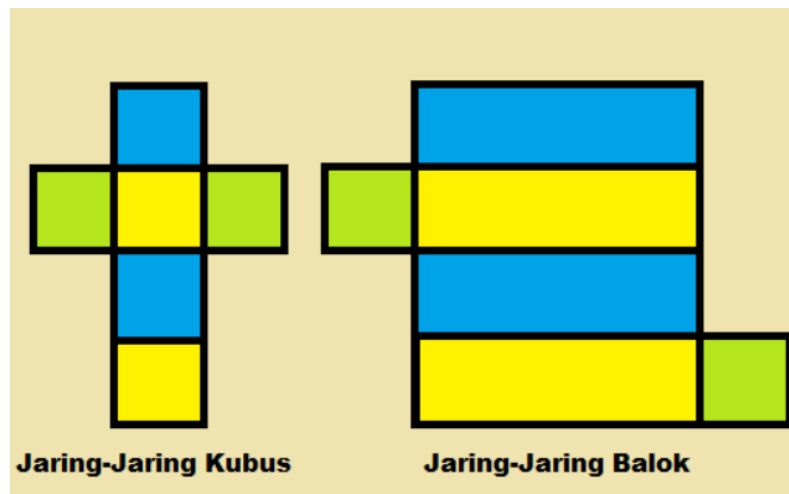
Kubus memiliki banyak simetri lipat dan simetri putar, sehingga termasuk bangun ruang yang sangat simetris.

Dengan Rumus Luas Permukaan :

$$\text{Luas Permukaan} = 6 \times s \times s$$

dengan s = panjang sisi kubus.

4. Jaring-Jaring Kubus dan Balok



Jaring-jaring adalah bentuk bangun datar yang jika dilipat akan membentuk bangun ruang.

Kubus memiliki 11 macam jaring-jaring.

Balok memiliki beberapa bentuk jaring-jaring yang tersusun dari 6 persegi panjang.

Salah satu contoh jaring-jaring kubus dan balok

5. Contoh Soal

1. Sebuah kubus memiliki panjang sisi 6 cm. Hitung luas permukaannya!

Jawab: Luas permukaan = $6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ cm}^2$

2. Sebuah balok memiliki panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm. Hitung volumenya!

Jawab: Volume = $8 \times 5 \times 4 = 160 \text{ cm}^3$

6. Sumber

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2018). Buku Matematika SMP/MTs Kelas IX.

Suharjana, A. (2016). Geometri SMP. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

<https://kemdikbud.go.id>