LKPD

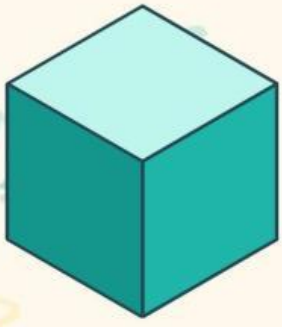
BANGUN RUANG SISI DATAR

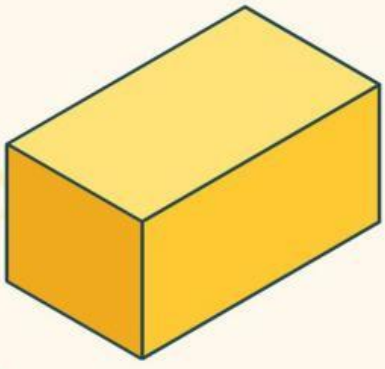
KUBUS DAN BALOK

Definisi, Luas Permukaan, dan Volume

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Kelas / Fase	: VIII / D
Mata Pelajaran	: Matematika
Elemen	: Pengukuran / Geometri
Alokasi Waktu	: 2 × 40 Menit

SMP Merdeka • Tahun Pelajaran 2026/2027







$V = s^3$

$V = p \times l \times t$

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Di akhir Fase D, peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas, dan kerucut) serta menyelesaikan masalah yang terkait. Kubus dan balok termasuk prisma tegak dengan bentuk khusus.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan definisi dan unsur-unsur kubus dan balok.
2. Peserta didik dapat menemukan dan menggunakan rumus luas permukaan kubus dan balok.
3. Peserta didik dapat menemukan dan menggunakan rumus volume kubus dan balok.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.

Indikator Capaian Pembelajaran

1. Mengidentifikasi sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada kubus dan balok.
2. Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok dari jaring-jaringnya.
3. Menurunkan rumus volume kubus dan balok melalui susunan kubus satuan.
4. Menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok dengan benar, termasuk mencari ukuran yang belum diketahui.
5. Menyelesaikan masalah sehari-hari dan mengambil keputusan berdasarkan hasil perhitungan luas permukaan dan volume.

LIVEWORKSHEETS

Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.

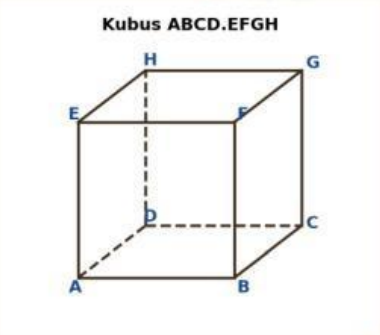
Petunjuk Penggunaan LKPD

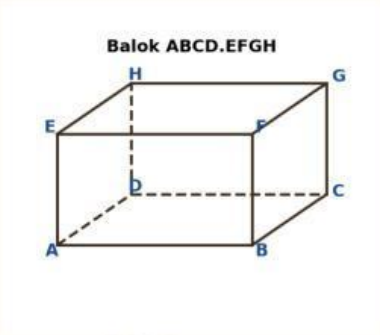
1. Bacalah ringkasan materi dan permasalahan dengan teliti.
2. Siapkan alat tulis, penggaris, dan kalkulator (bila diizinkan guru). Bawa juga satu benda berbentuk kubus dan satu berbentuk balok (misalnya dus kecil atau kotak makanan).
3. Ikuti kegiatan sesuai urutan yang tertera.
4. Diskusikan dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan setiap tugas.
5. Tuliskan langkah perhitungan dan jawaban pada kolom yang tersedia. Jangan lupa menuliskan satuan.
6. Jika mengalami kesulitan, tanyakan kepada guru setelah berdiskusi dalam kelompok.
7. Setelah semua kegiatan selesai, jawablah pertanyaan pada bagian Refleksi Diri.

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang seluruh sisinya berupa bidang datar. Kubus dan balok adalah dua contoh bangun ruang sisi datar yang paling sering kita temui, misalnya dadu, kardus, dan akuarium.





Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen (sama ukuran). Semua rusuknya sama panjang.

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 sisi berbentuk persegi panjang, dengan sisi-sisi yang berhadapan kongruen. Balok memiliki tiga ukuran yaitu terdapat panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t).

Unsur / Rumus	Kubus (rusuk = s)	Balok (p × l × t)
Bentuk sisi	6 persegi kongruen	6 persegi panjang (3 pasang kongruen)
Rusuk / Titik sudut	12 rusuk / 8 titik sudut	12 rusuk / 8 titik sudut
Diagonal bidang / ruang	12 / 4	12 / 4
Luas permukaan (LP)	$LP = 6 \times s^2$	$LP = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$
Volume (V)	$V = s \times s \times s = s^3$	$V = p \times l \times t$

Catatan satuan: luas dalam satuan persegi (cm^2, m^2), volume dalam satuan kubik (cm^3, m^3). Ingat 1 liter = 1 dm^3 = 1.000 cm^3.

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan

Dalam rangka bazar sekolah, OSIS SMP Merdeka akan membuat tiga benda: kotak kado berbentuk kubus, kotak penyimpanan berbentuk balok, dan sebuah akuarium berbentuk balok untuk dipajang di kelas. Agar tidak kekurangan bahan dan dapat menghitung muatan, OSIS perlu mengetahui:

1. Unsur-unsur kubus dan balok yang akan dibuat.
2. Banyak bahan (karton atau kaca) yang dibutuhkan, yaitu luas permukaan.
3. Banyak isi atau muatan benda tersebut, yaitu volume.

Bantulah OSIS menyelesaikan permasalahan ini dengan mengerjakan Kegiatan 1 sampai 4 pada LKPD ini!

Tuliskan dugaan awal kelompokmu: bagaimana cara menghitung banyak karton untuk membuat kotak berbentuk balok?

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1: Mengenal Unsur Kubus dan Balok

Amati benda berbentuk kubus dan balok yang ada disekitar kalian.

Lengkapi tabel berikut!

Unsur	Kubus	Balok
Bentuk sisi		
Banyak sisi		
Banyak rusuk		
Banyak titik sudut		
Banyak diagonal bidang		
Banyak diagonal ruang		
Banyak bidang diagonal		

Jawablah pertanyaan berikut (gunakan balok ABCD.EFGH pada gambar):

1. Sebutkan tiga pasang sisi balok yang saling kongruen!

2. Sebutkan dua diagonal bidang pada sisi alas ABCD dan semua diagonal ruangnya!

3. Apa perbedaan utama kubus dan balok? Mengapa kubus disebut balok khusus?

Media Interaktif dapat diakses melalui link berikut:

https://drive.google.com/file/d/17JLvp3PuOOPoJDt3EQ0_PqYjLJ8Seng9/view?usp=sharing

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2: Menemukan Luas Permukaan

Luas permukaan bangun ruang adalah jumlah luas seluruh sisinya. Cara mudah menemukannya adalah dengan membuka bangun ruang menjadi jaring-jaring.





A. Menemukan rumus luas permukaan kubus

Sebuah kubus memiliki rusuk s. Luas satu sisi (persegi) = ... × ..... = ...

Kubus memiliki ..... sisi yang sama, sehingga luas permukaan (LP) kubus = ... × ..... = ...

B. Menemukan rumus luas permukaan balok

Perhatikan balok dengan p = 10 cm, l = 6 cm, t = 5 cm. Lengkapi tabel berikut!

Pasangan sisi	Ukuran sisi	Luas satu sisi	Banyak	Luas total
Atas dan alas	p × l			
Depan dan belakang	p × t			
Kiri dan kanan	l × t			
Luas permukaan (LP)				

Kesimpulan: Luas permukaan (LP) balok = 2 × (..... + ... + ...)

LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal dan Pembahasan

Contoh 1 (Kubus)

Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm. Tentukan luas permukaan dan volumenya!

Penyelesaian:

$LP = 6 \times s^2 = 6 \times 5^2 = 6 \times 25 = 150 \text{ cm}^2$

$V = s^3 = 5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ cm}^3$

Jadi, luas permukaannya 150 cm² dan volumenya 125 cm³.

Contoh 2 (Balok)

Sebuah balok berukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm. Tentukan luas permukaan dan volumenya!

Penyelesaian:

$LP = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$

$= 2 \times (8 \times 5 + 8 \times 4 + 5 \times 4)$

$= 2 \times (40 + 32 + 20)$

$= 2 \times 92 = 184 \text{ cm}^2$

$V = p \times l \times t = 8 \times 5 \times 4 = 160 \text{ cm}^3$

Jadi, luas permukaannya 184 cm² dan volumenya 160 cm³.

Latihan A: Luas Permukaan

1. Hitunglah luas permukaan kubus dengan panjang rusuk 9 cm!

2. Hitunglah luas permukaan balok dengan p = 12 cm, l = 7 cm, dan t = 5 cm!

3. Luas permukaan sebuah kubus adalah 294 cm². Tentukan panjang rusuk kubus tersebut!

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3: Menemukan Volume

Volume adalah banyak ruang yang dapat diisi oleh suatu bangun ruang. Kita ukur volume dengan menghitung banyak kubus satuan (rusuk 1 cm, volume 1 cm^3) yang dapat memenuhi bangun ruang tersebut.

Bayangkan sebuah balok disusun dari kubus satuan secara berlapis. Lengkapi tabel berikut!

Ukuran balok (p × l × t)	Kubus satuan tiap lapisan (p × l)	Banyak lapisan (t)	Volume (cm^3)	Keterangan
5 × 3 × 2				Balok
6 × 4 × 3				Balok
10 × 6 × 5				Balok
4 × 4 × 4				Kubus

Kesimpulan: Volume balok = ... × ..... × ..... dan Volume kubus = ... × ..... × ..... = ...

Latihan B: Volume

1. Hitunglah volume kubus dengan panjang rusuk 9 cm!

2. Hitunglah volume balok dengan p = 12 cm, l = 7 cm, dan t = 5 cm!

3. Volume sebuah balok adalah 240 cm^3. Jika panjangnya 10 cm dan lebarnya 6 cm, tentukan tinggi balok tersebut!

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 4: Analisis dan Pengambilan Keputusan

1. **Kotak kado.** OSIS membuat kotak kado berbentuk kubus dengan panjang rusuk 20 cm. Seluruh permukaan kotak akan dibungkus kertas kado tanpa ada bagian yang tumpang tindih. Berapa cm^2 kertas kado minimal yang diperlukan? Berapa liter volume kotak tersebut?

2. **Akuarium.** Akuarium tanpa tutup berbentuk balok berukuran panjang 80 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 50 cm. Tentukan: (a) luas kaca yang dibutuhkan, (b) kapasitas akuarium dalam liter, (c) volume air dalam liter jika akuarium diisi ¾ bagian.

3. **Memilih kotak.** Kotak A berbentuk kubus dengan rusuk 30 cm. Kotak B berbentuk balok berukuran 40 cm × 30 cm × 25 cm. Hitung volume dan luas permukaan keduanya. Kotak mana yang akan kalian pilih jika ingin muatan paling banyak? Kotak mana yang membutuhkan bahan lebih banyak? Berikan alasanmu!

4. **Tantangan.** Sebuah kubus berusuk 4 cm diperbesar sehingga rusuknya menjadi 8 cm. Hitung luas permukaan dan volume sebelum dan sesudah diperbesar. Berapa kali lipat luas permukaan dan volumenya?

LIVEWORKSHEETS

Refleksi Diri

1. Apa kesulitan terbesar yang kamu alami saat menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok?

2. Menurutmu, mengapa pengetahuan tentang luas permukaan dan volume penting dalam kehidupan sehari-hari?

3. Tuliskan kesimpulan utamamu tentang perbedaan cara menghitung luas permukaan dan volume pada kubus dan balok!

LIVEWORKSHEETS