

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMP Batik Surakarta	Materi	Luas Permukaan dan Volume Kubus
Mata Pelajaran	: Matematika	Waktu	80 Menit
Kelas/Smtr	: VIII/Gasal	<i>Pertemuan Pertama</i>	

KD	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima dan limas), serta gabungannya
IPK	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. ✓ Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar kubus

Tujuan Pembelajaran

Melalui Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> peserta didik diharapkan : <ul style="list-style-type: none"> ✓ mampu membedakan dan menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus). ✓ mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus).
--

Metode/Pendekatan	Alat, bahan dan media	Sumber belajar
<i>PBL dan Pendekatan Sainifik</i>	alat peraga, LKPD, dan whiteboard	Matematika SMP/Mts kelas VIII Smt 2 edisi revisi (2018): Kementerian P dan K

Langkah langkah pembelajaran		PPK	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik berdoa, mengucapkan salam. ✓ Guru mengecek kehadiran peserta didik dan kebersihan kelas. ✓ Guru menyampaikan tujuan, materi dan langkah pembelajaran. ✓ Melakukan apersepsi. 	Religius Peduli lingkungan Berani	10'
Inti	Creativity Thinking and innovation, Orientasi Masalah Peserta didik mengamati dua bangun ruang yang disajikan, kemudian menentukan persamaan dan perbedaan dari kedua bangun.	Rasa ingin tahu Berpikir kreatif	10'
	Collaboratio, Organisasi Belajar <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok heterogen (4-5 orang per kelompok). • Peserta didik diberikan LKPD per kelompok. (<i>Lampiran 1</i>) • Peserta didik berbagi peran/tugas untuk menyelesaikan masalah. 	Kerja sama	5'
	Critical Thinking and Problem Solving, Penyelidikan Individu/kelompok <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencari informasi dengan berkelompok dari buku paket, internet atau sumber lainnya dari masalah di LKPD. • Peserta didik berdiskusi mencari solusi dari permasalahan yang diberikan 	Berani Kritis	20'
	Verification, Pengembangan dan Penyajian Solusi Masalah Peserta didik menuliskan solusi permasalahan kemudian beberapa kelompok presentasi hasil kerjanya di depan kelas, kelompok lain menanggapi.	Tanggung jawab	15'
	Generalization, Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah Guru bersama dengan peserta didik membuat kesimpulan terkait materi luas dan volume kubus yang sudah dipelajari		10'
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan umpan balik 	Mandiri	10'
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas mempelajari materi selanjutnya (luas dan materi balok) • Guru dan peserta didik menutup pembelajaran dengan doa 	Kreatif Religius	

Penilaian

Sikap	Observasi
Pengetahuan	Tes Tertulis, Penugasan
Keterampilan	Unjuk Kerja Kegiatan diskusi dan presentasi;

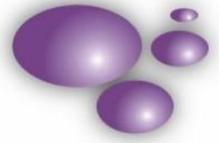
Mengetahui
Kepala Sekolah

Surakarta, April 2021
Guru Mata Pelajaran

Ceket Palupi Suroso, M.Pd.
NIP. 19760131 200801 1 002

Ceket Palupi Suroso, M.Pd.
NIP. 19760131 200801 1 002

LKPD Luas Permukaan dan Volume Kubus



KEGIATAN 1

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus

Petunjuk

- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus. Selesaikanlah.
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

Masalah
1

Rahil akan membungkus hadiah ulang tahun untuk adiknya. Kotak hadiah itu berbentuk kubus dengan tinggi 20 cm. Jika hadiah itu Rahil lapiasi dengan kertas kado, berapa luas kertas kado minimal yang Rahil butuhkan?

Solusi



Berdasarkan masalah 1 di atas

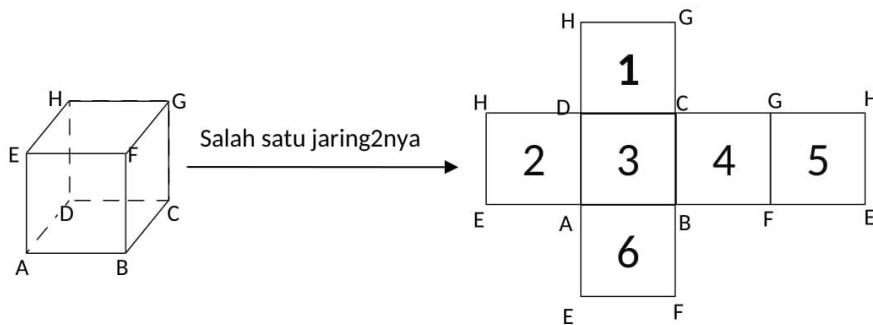
Apa yang dapat kamu temukan pada Masalah 1 di atas?

Apakah luas yang kamu cari pada Masalah 1 merupakan luas jaring-jaring kubus?

Pikirkan. Menurutmu, apa yang dimaksud dengan luas permukaan kubus?

.....
.....
.....

Dapatkan kamu menentukan luas permukaan kubus dengan panjang rusuk r ?



Perhatikan jaring-jaring kubus di atas!

Bukankah kubus memiliki enam sisi?

Bukankah persegi 1, persegi 2, persegi 3, persegi 4, persegi 5 dan persegi 6 memiliki luas yang sama?

Jika rusuk kubus tersebut adalah r , maka luas permukaan kubusnya adalah.....

Jadi, rumus luas permukaan kubus adalah $LP = \dots\dots\dots$

KEGIATAN 2

Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang luas permukaan kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Bantu

Di rumah Yusuf terdapat satu kamar yang sangat lembab karena tidak memiliki jendela, sehingga membuat cat tembok kamar tersebut selalu mengelupas. Kamar tersebut terdapat di belakang rumah dengan pintu berukuran $2\text{ m} \times 1\text{ m}$. Ayahnya berencana melapisi dinding dengan keramik sekaligus mengganti keramik pada lantai kamar. Ukuran kamar tersebut adalah $4\text{ m} \times 6\text{ m}$ dengan tinggi dinding 4 m . Ia memilih keramik berbentuk persegi dengan ukuran $50\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ berwarna hijau muda. Per-set berisi lima keramik. Kemudian Yusuf diminta menghitung luas permukaan yang akan dilapisi keramik untuk bisa menentukan banyaknya keramik yang dibutuhkan. Bantulah Yusuf untuk menentukan banyaknya set keramik yang harus ia beli agar tidak kurang.

Solusi



KEGIATAN 3

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus
2. Siswa dapat menghitung volume kubus

Petunjuk

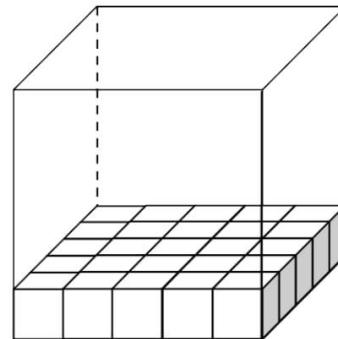
- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan volume kubus. Selesaikanlah.
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada di sebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

Masalah 2

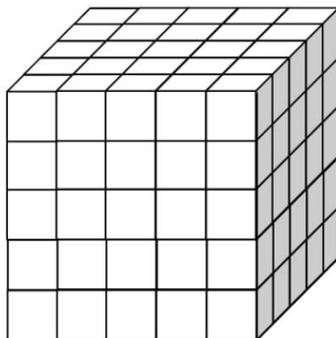
Yayas akan mengemas kubus-kubus kecil berukuran rusuk 1 cm ke dalam kubus besar berukuran rusuk 5 cm. Hitunglah :

Berapabanyak kubus pada baris pertama (gambar a)?

Berapa banyak kubus jika kubus besar terisi sampai penuh (gambar b)?



Gambar A



Gambar B

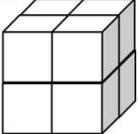
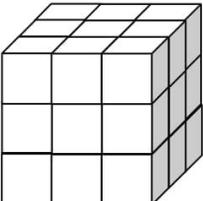
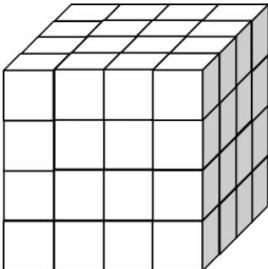
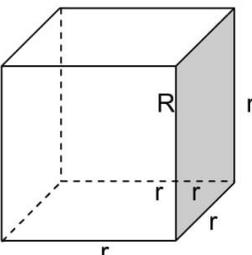
Solusi



Berdasarkan [Masalah 2](#)

Isilah tabel berikut:

(petunjuk: kubus kecil berukuran rusuk 1 cm)

Kubus	Banyak Kubus	Volume
	$1 = 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ cm^3
	... = cm^3
	... = cm^3
	... = cm^3
	... = cm^3

Jadi, rumus volume kubus dengan panjang rusuk r adalah $V = \dots\dots\dots$

KEGIATAN 4

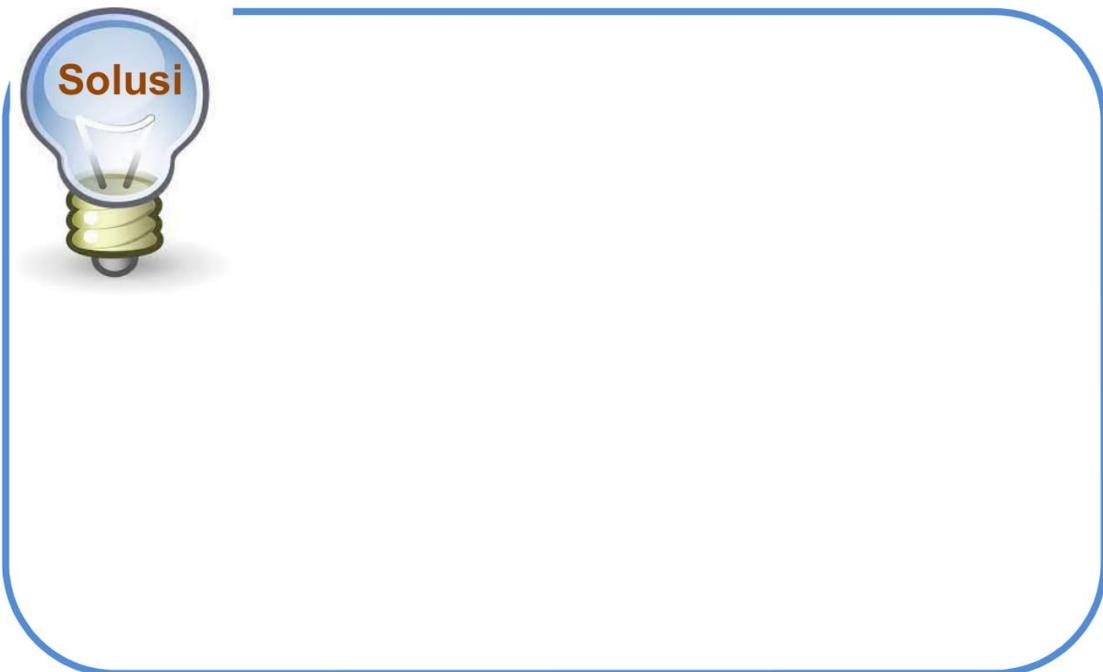
Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang volume kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.



Dinas pendidikan sebuah kabupaten akan membuat sekolah baru di daerah yang terpencil dalam kabupaten tersebut. Dinas pendidikan mempunyai target yaitu sekolah memiliki 30 siswa perkelas. Mereka akan membangun sekolah berbentuk kubus untuk setiap ruangan kelasnya, sedangkan seorang siswa idealnya memerlukan 6 m^3 udara dalam ruangan. Bantulah mereka untuk menentukan ukuran tinggi ruang-ruang kelas yang akan dibangun agar siswa-siswa dapat belajar dengan nyaman.

- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



KEGIATAN 5

Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang luas permukaan dan volume kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah-masalah di bawah.
- Buatlah sketsa setiap masalah untuk mempermudah menyelesaikan masalah-masalah tersebut.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.

Masalah 3

Paman ingin memperbesar bak mandi yang berbentuk kubus agar menampung air lebih banyak. Bak mandi semula menampung 1331 liter air. Paman memperbesar masing-masing ukuran bagian dalam bak mandi menjadi $1\frac{1}{2}$ kali dari ukuran semula. Berapa volume air jika bak mandi yang baru terisi penuh



Masalah
4

Pabrik kapur tulis akan membuat kemasan baru berbentuk kubus. Luas permukaan kemasan baru tersebut adalah 486 cm^2 . Tentukan volume kemasan baru kapur tulis tersebut.



Solusi

Masalah
5

Ayah ingin membuat bak mandi yang dapat menampung sebanyak 512 liter air. Jika bak mandi tersebut berbentuk kubus, tentukan tinggi bak mandi yang harus dibuat (dalam cm).



Solusi

Penilaian				
Sikap	Observasi			
	No	Aspek	Skor	Kriteria
	1	Relijius	Sangat Baik	Berdoa pada awal dan akhir pelajaran dengan serius
			Baik	Berdoa pada awal dan akhir pelajaran, walau kurang serius
			Cukup	Berdoa pada awal pelajaran saja
			Kurang	Tidak berdoa sama sekali
	2	Kerjasama	Sangat Baik	Menunjukkan usaha Kerjasama dalam kelompok secara ajeg/terus menerus
			Baik	Menunjukkan usaha Kerjasama dalam kelompok walau belum ajeg/terus menerus
			Cukup	Menunjukkan sedikit usaha dan belum ajeg
			Kurang	Tidak menunjukkan usaha kerjama
Pengetahuan	Tes Tertulis, Penugasan			
	<p>Petunjuk : Jawablah dengan jelas sesuai dengan langkah-langkah yang benar !</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebutkan jumlah masing-masing unsur-unsur yang terdapat pada suatu kubus dipandang dari sisi, rusuk dan titik sudutnya! Gambarlah masing-masing 5 buah jaring-jaring kubus Diketahui kubus ABCD.EFGH memiliki rusuk 5 cm. Hitunglah: <ol style="list-style-type: none"> Luas permukaan kubus Volume kubus <p>Rubik penskoran dan kunci jawaban :</p>			
	No.	Kunci Jawaban		Skor
	1.	Sisi kubus = 6 Rusuk kubus = 12 Titik sudut kubus = 8		5
	2.	<i>Berupa gambar jaring-jaring kubus</i>		5
	3	Diketahui : $s = 5 \text{ cm}$ a. Luas permukaan kubus terdiri dari 6 buah persegi yang kongruen. Maka luas permukaan kubus = $6 s^2$ $L = 6 s^2$ $= 6 \times 25 = 150 \text{ cm}^2$ b. Volume Kubus $s = 5 \text{ cm}$ $V = s^3$ $V = 5^3$ $V = 125 \text{ cm}^3$		5
	Jumlah Skor maksimum			20
	Perhitungan Nilai akhir dalam skala 0 – 100 adalah sebagai berikut :			
	Nilai akhir : $\frac{\sum \text{Perolehan Skor}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100$			
	Keterampilan	Unjuk Kerja Kegiatan diskusi dan presentasi;		
No		Aspek	Skor	Kriteria
1		Diskusi <ul style="list-style-type: none"> Berani mengemukakan pendapat Berani menjawab pertanyaan Mempunyai inisiatif Kemampuan bertanya Mempertahankan pendapat 	4	Terdapat lebih dari 3 kriteria terpenuhi
			3	Terdapat 3 kriteria terpenuhi
			2	Terdapat 2 kriteria terpenuhi
			1	Terdapat 1 kriteria terpenuhi
2		Presentasi <ul style="list-style-type: none"> Presentasi dengan percaya diri, antusias, lantang Seluruh anggota berpartisipasi dlm presentasi Mengemukakan ide dan argument dengan baik 	4	Terdapat lebih dari 3 kriteria terpenuhi
	3		Terdapat 3 kriteria terpenuhi	

		• Mengatur waktu presentasi dengan baik	2	Terdapat 2 kriteria terpenuhi
			1	Terdapat 1 kriteria terpenuhi

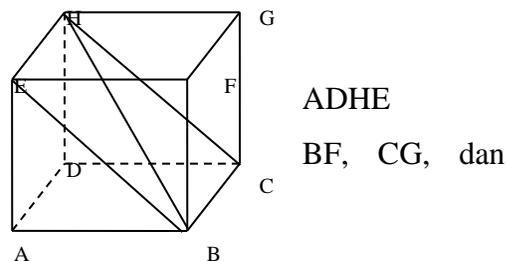
1. Pengertian Kubus

Kubus merupakan balok yang seluruh rusuknya sama panjang. Semua sifat yang dimiliki balok juga dimiliki oleh kubus. Akibat rusuk yang sama panjang pada kubus, keenam sisinya berbentuk bujur sangkar yang sama dan sebangun, dan keduabelas diagonal bidangnya sama panjangnya.

2. Unsur-Unsur Kubus

Perhatikan kubus di samping. Kubus ini mempunyai:

- a. 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, H
- b. 6 sisi, yaitu ABCD, EFGH, ABFE, BCGF, DCGH, dan ADHE
- c. 12 rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HF, AE, BF, CG, dan DH
- d. 12 diagonal bidang atau diagonal sisi.



Diagonal sisi kubus adalah diagonal yang terletak pada sisi-sisi kubus. AF, BE, DG, CH, AC, BD, EG, FH, BG, CF, AH, DE merupakan diagonal sisi pada kubus ABCD.EFGH. Diagonal sisi dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Pythagoras. Misal $AB = a$, maka panjang diagonal sisi balok $(BE) = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$.

- e. 4 diagonal ruang.

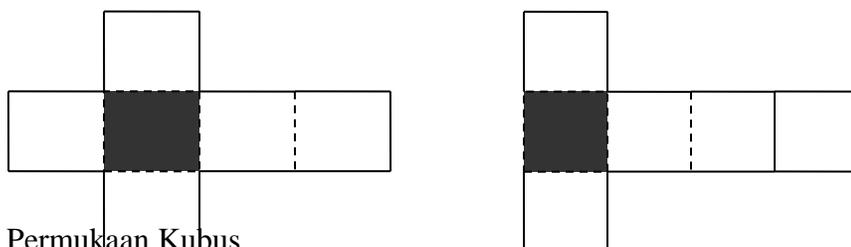
Diagonal ruang kubus diartikan sebagai ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam ruang kubus. AG, CE, BH, dan DF merupakan diagonal ruang pada kubus ABCD. EFGH.. Misalkan kubus ABCD. EFGH, dengan $AB = a$, maka $BD = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$.

Diagonal ruang kubus $(BH) = \sqrt{(a\sqrt{2})^2 + a^2} = a\sqrt{3}$.

- f. 6 bidang diagonal.

Bidang diagonal kubus dapat diartikan sebagai bidang yang dapat dibentuk melalui diagonal sisi yang berada dalam bangun ruang kubus. BCEH, ADGF, ABGH, CDEF, BDHF, ACGE merupakan bidang-bidang diagonal kubus ABCD. EFGH.

- g. Jaring-jaring kubus dapat diartikan sebagai rangkaian enam daerah persegi yang kongruen. Jaring-jaring kubus dibuat untuk mempermudah mencari diagonal-diagonal sisi pada kubus. Berikut beberapa contoh jaring-jaring kubus :



- h. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus, $L = 6s^2$

- i. Volume Kubus

Volume kubus = s^3

