

BUKU GURU (BG-1)



Matematika

SMP Kelas VIII

Oleh :DORHAYANI SINAGA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
2009**

Ibu dan Bapak Guru Yth.

Selamat bertemu dalam pembelajaran matematika dengan pokok bahasan Kubus, Balok, Prisma, dan Limas. Kali ini topik tersebut akan diajarkan kepada siswa dengan pembelajaran menggunakan media Peta Konsep. Pada pembelajaran ini kita menggunakan masalah yang kontekstual (masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari). Pembelajaran ini diawali menggunakan beberapa konteks yang nantinya harus dikonstruksi siswa sendiri untuk menjawab solusi dari setiap permasalahan yang ada. Sebagai guru yang kreatif mungkin telah menggunakan cara seperti ini.

Apakah Media Peta Konsep itu ? Media Peta Konsep adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Dengan demikian inti pembelajaran kontekstual adalah melibatkan situasi dunia nyata sebagai sumber maupun terapan materi pelajaran. Pembelajaran Media Peta Konsep memiliki tujuh komponen utama, yaitu

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering berhadapan dengan persoalan yang jika telusuri ternyata merupakan masalah matematika. Dengan mengubahnya ke dalam bahasa matematika, maka persoalan tersebut menjadi lebih mudah untuk diselesaikan. Dalam pokok bahasan kubus, balok, prisma, dan limas kompetensi dasarnya adalah mengidentifikasi sifat-sifat, membuat jaring-jaring, serta menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, limas.

Sebagai perwujudan dari kompetensi dasar tersebut ditunjukkan dengan hasil belajar. Indikator pencapaian hasil

belajar untuk mendukung tercapainya kompetensi dasar dalam materi pokok tersebut adalah siswa dapat :

1. Menyebutkan unsur-unsur (rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal) dari kubus, balok, prisma, dan limas dengan kata-kata sendiri.
2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas
3. Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas.
4. Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas.
5. Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma, dan limas.
6. Menghitung volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Dalam buku ini akan dikemukakan sekilas tentang pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*). Selain itu, bagian utama dari buku ini berisi petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang terkait dengan apa yang disajikan dalam buku siswa. Semua petunjuk yang diberikan dalam buku ini hanyalah pokok-pokoknya saja. Oleh karena itu, Bapak dan Ibu guru dapat mengembangkan dan menyesuaikan dengan keadaan dan suasana kelas saat pembelajaran berlangsung.

Harapan kami, buku ini dapat memandu kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran kontekstual yang Bapak dan Ibu akan laksanakan. Semoga dengan semangat yang tiada henti dari kita semua, mutu pembelajaran matematika semakin baik hingga prestasi matematika semakin meningkat.

Akhirnya, saya ucapkan terima kasih atas kerjasama dan perhatian dari Bapak dan Ibu. Hormat saya, penulis.

SEKILAS TENTANG PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL (*contextual teaching and learning*)

Pembelajaran kontekstual adalah sebuah pembelajaran yang membantu guru mengaitkan isi materi pembelajaran dengan dunia nyata sehingga dapat membantu siswa untuk lebih termotivasi dalam belajar, karena yang diterima akan lebih mudah dipahami dan lebih bermakna sehingga siswa mengerti manfaat atau tujuan isi dari pembelajaran (Hobri, 2006 : 65).

Nurhadi (2002: 20) menjelaskan bahwa karakteristik pembelajaran berbasis MEDIA PETA KONSEP adalah : (1) kerjasama, (2) saling menunjang, (3) menyenangkan tidak membosankan, (4) belajar dengan bergairah, (5) pembelajaran terintegrasi, (6) menggunakan berbagai sumber, (7) siswa aktif, (8) sharing dengan teman, (9) siswa kritis dan guru kreatif, (11) didnding kelas dan lorong-lorong penuh dengan hasil kerja siswa, peta-peta, gambar, artikel, humor, dan lain sebagainya, (12) laporan kepada orang tua

bukan hanya rapor, tetapi hasil karya siswa, laporan hasil praktikum, dan karangan siswa dan lain-lain.

Implementasi operasional pembelajaran kontekstual dapat dilakukan dengan menerapkan tujuh komponen MEDIA PETA KONSEP, yaitu:

1. Kontruktivitas :

- a. membangun sendiri pemahaman
- b. kembangkan pemahaman melalui belajar bermakna

2. Menemukan :

- a. diawali pengamatan menuju konsep
- b. siklus : amati, tanya, analisa, dan rumuskan.
- c. kembangkan dan gunakan ketrampilan berfikir kritis.

3. Bertanya :

- a. untuk mendorong, membimbing, dan menilai siswa
- b. siswa berani mengungkapkan ide-ide, gagasan.

4. Masyarakat belajar :

- a. berbicara-berbagi pengalaman.
- b. melatih kerjasama

5. Pemodelan :

- a. berfikir secara mendalam
- b. demonstrasikan cara siswa belajar
- c. contohkan yang harus ditiru siswa

6. Refleksi ;

- a. cara berpikir tentang apa yang dipelajari
- b. catat yang dipelajari, renungkan ide-ide baru
- c. dapat berupa jurnal, hasil diskusi, karya, poster, dll

PETUNJUK PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KUBUS, BALOK, PRISMA, LIMAS

1. Standar Kompetensi :

Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

2. Kompetensi Dasar :

- a. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya.

- b. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas.
- c. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

2. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengikuti pembelajaran ini diharapkan siswa dapat:

- a. Menyebutkan unsur-unsur (rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal) dari kubus, balok, prisma, dan limas dengan kata-kata sendiri.
- b. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas
- c. Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas.
- d. Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas.
- e. Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma, dan limas.
- f. Menghitung volume kubus, balok, prisma, dan limas.

2. Pokok-pokok kegiatan siswa

Secara kelompok siswa menyelesaikan masalah yang terdapat pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Jawaban ditulis pada tempat yang telah disediakan. Selanjutnya, siswa mendiskusikan hasil pekerjaannya dengan teman sekelompok (4–5 orang dalam satu kelompok). Beberapa siswa menyajikan hasil kerjanya mewakili kelompoknya, kelompok yang lain memberikan tanggapan. Kemudian, dengan kalimat mereka sendiri, siswa menyimpulkan tentang unsur-unsur kubus, jaring-jaring kubus, rumus luas permukaan kubus, dan volume kubus. Selanjutnya siswa mengerjakan soal uji pengetahuan yang terdapat dalam *Buku Siswa* sebagai latihan di kelas, dan dapat diselesaikan di rumah untuk tugas portofolio. Jawaban ditulis di buku tulis siswa (disediakan oleh siswa sendiri).

3. Waktu

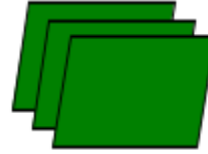
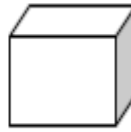
Alokasi waktu pembelajaran topik ini adalah 20 jam pelajaran (8 x pertemuan). Alokasi waktu untuk setiap langkah pada kegiatan pembelajaran sebagaimana yang tercantum pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tidak bersifat kaku. Guru dapat mengurangi atau menambah alokasi tersebut dengan tetap memperhatikan alokasi waktu total.

4. Petunjuk singkat pembelajaran

Sebelum memulai kegiatan pembelajaran, sebaiknya guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok yang beranggotakan 4–5 orang. Pembagian kelompok ini hendaknya heterogen dalam hal kemampuan dan jenis kelamin. Kemudian guru dapat membagikan buku siswa dan lembar aktivitas siswa kepada masing-masing siswa.

Penjelasan materi diawali dengan memberikan konteks dari kubus dengan bantuan alat peraga. Misalnya : menyebutkan benda yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang menyerupai bentuk kubus, antara lain seperti : dadu, kotak kapur, lemari, ruangan dalam rumah, bak mandi, kipas angin, kolam, kotak makanan, dll. Menyerupai bentuk balok, antara lain seperti : bak mandi, ruangan kelas, batu bata, balok kayu, kotak korek api, kotak makanan, lemari. Menyerupai bentuk prisma, antara lain : perabot rumah, pot bunga, ember, lampu hias. Menyerupai bentuk limas, antara lain : lampu hias, permata, bangunan monumen. Kemudian pembelajaran dilanjutkan dengan memberikan masalah. Guru boleh menjelaskan situasi dan kondisi soal dengan memberikan petunjuk seperlunya dan mempersilakan siswa bertanya jika belum memahami penjelasan guru. Mintalah siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri. Berikanlah waktu yang cukup.

BANGUN RUANG SISI DATAR



Guru memberitahukan kepada siswa, mengenai materi yang akan dipelajari.

Tujuan yang akan kamu capai

- Menuliskan pengertian kubus, balok, prisma, limas dengan kata-kata sendiri.
- Menyebutkan pengertian dari unsur-unsur (rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal) kubus, balok, prisma, limas dengan kata-kata sendiri.
- 3. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, limas sebanyak mungkin.
 - Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma, limas.
 - Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, limas.
 - Menemukan rumus volume kubus, balok, prisma, limas.
- 7. Menghitung volume kubus, balok, prisma, limas.

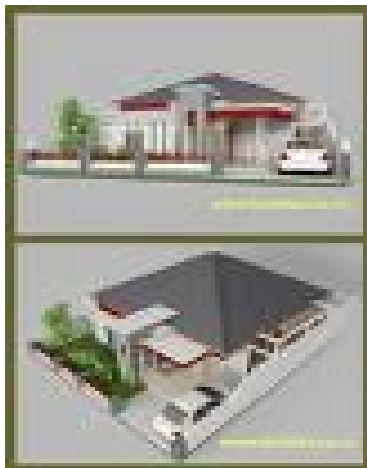
Kata kunci :

- **rusuk**
- **sisi**
- **jaring-jaring bangun ruang**
- **diagonal bidang**
- **diagonal ruang**
- **bidang diagonal**
- **luas permukaan**

Guru memberitahukan kepada siswa tujuan yang akan dicapai siswa dalam pembelajaran.

BANGUN RUANG BERATURAN

Benda-benda yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sering merupakan gabungan dari berbagai bangun datar dan bangun ruang. Gambar berikut merupakan yang menggunakan bermacam bentuk bangun ruang seperti kubus, balok, silinder, limas, dan lain sebagainya.

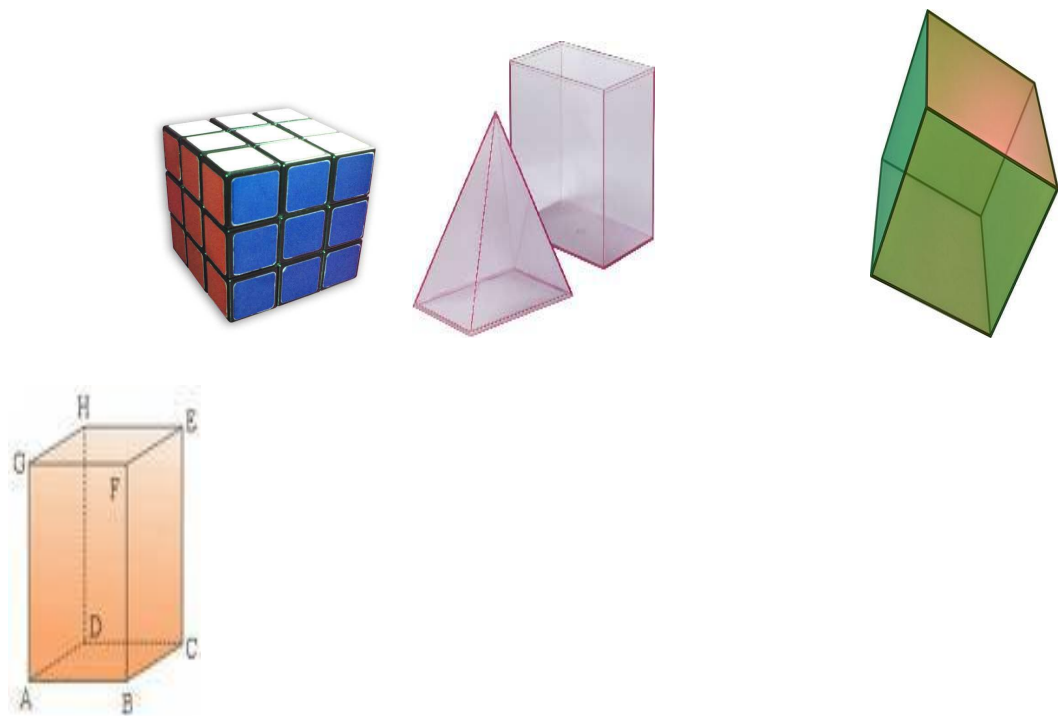


Jika kita ingin menentukan banyak bahan yang digunakan untuk membuat benda-benda tersebut, maka diperlukan perhitungan bagian-bagian pembentuknya. Karena itu sangat diperlukan pemahaman tentang bangun-bangun geometri yang mendasari terbentuknya benda-benda tersebut.

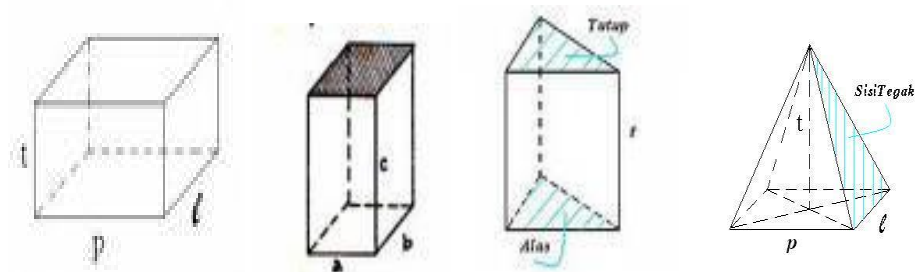
Bangun ruang yang akan dibahas dalam buku ini adalah bangun ruang beraturan. Bangun ruang beraturan adalah bangun ruang yang mempunyai bentuk yang beraturan dan memiliki nama khusus. Ada beberapa bangun ruang beraturan yang umum dikenal, diantaranya adalah : kubus, balok, prisma, limas, silinder, kerucut, bola. Bangun-bangun ruang tersebut terbentuk oleh sejumlah bidang. Bidang itu dapat berupa bidang datar atau bidang lengkung.



Pada pokok bahasan ini yang akan dibahas adalah bangun ruang berupa bidang datar, yaitu : kubus, balok, prisma, dan limas.



A. UNSUR-UNSUR BANGUN RUANG



1. Titik sudut atau pojok

Titik sudut bangun ruang adalah pertemuan tiga rusuk yang ada pada bangun ruang.

2. Rusuk

Rusuk bangun ruang adalah perpotongan antara dua sisi/bidang bangun ruang. Pada bangun ruang sisi datar maka rusuknya berupa garis lurus.

3. Bidang/sisi

Bidang/sisi dari bangun ruang adalah bidang pembentuk bangun ruang tersebut.

4. Diagonal sisi/bidang

Diagonal sisi dari bangun ruang adalah diagonal-diagonal yang terdapat pada sisi/bidang pada bangun ruang. Panjang diagonal sisi kubus = $p\sqrt{2}$ satuan panjang. (p = panjang rusuk).

5. Diagonal ruang

Diagonal ruang pada bangun ruang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang tidak sebidang dalam ruang. Panjang diagonal ruang kubus = $p\sqrt{3}$ satuan panjang.

6. Bidang diagonal

Bidang diagonal pada bangun ruang adalah bidang yang diperoleh dengan menghubungkan diagonal sisi dari dua bidang yang sejajar atau yang berhadapan.

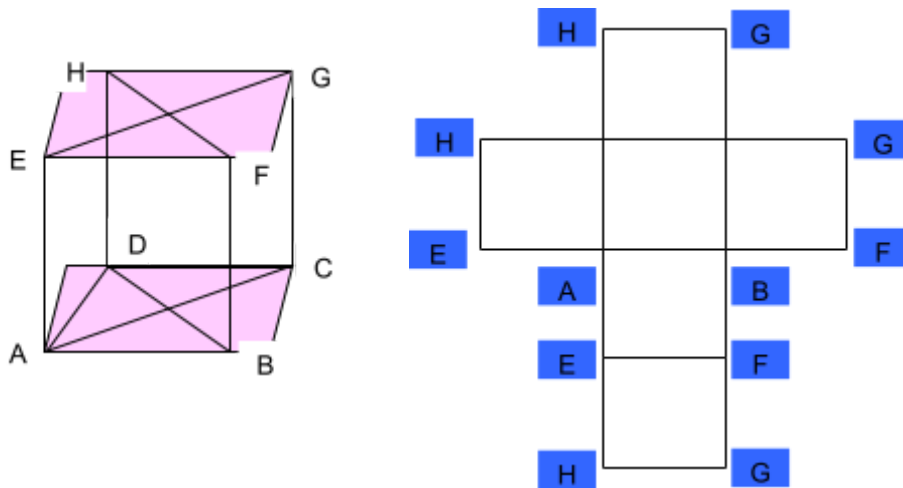
7. Jaring-jaring bangun ruang

Jaring-jaring pada bangun ruang adalah rangkaian sisi-sisi bangun ruang apabila dibentangkan akan kembali terbentuk bangun ruang semula.

B. LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BANGUN RUANG.

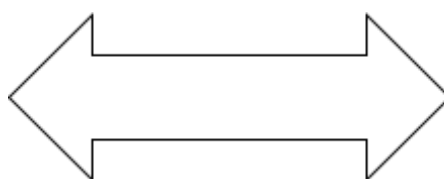
1. Kubus.

Kubus adalah bangun ruang beraturan yang dibatasi oleh enam bidang datar yang berbentuk persegi dengan ukuran yang sama. Atau dengan kata lain, kubus adalah bangun ruang beraturan yang dibatasi oleh enam bujur sangkar yang saling kongruen, dimana setiap rusuk bujur sangkar berimpit dengan tepat satu rusuk bujur sangkar yang lain. Pemberian nama kubus diurutkan menurut titik sudut sisi alas dan sisi atapnya dengan menggunakan huruf kapital.



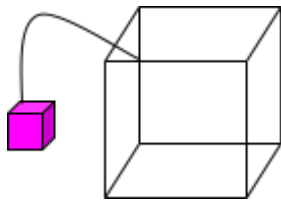
Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH serta salah satu rentangan/jaring-jaring kubus. Jaring-jaring kubus merupakan rentangan dari seluruh permukaan kubus. Untuk menghitung luas permukaan kubus sama dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Karena permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas kubus dengan panjang rusuk p adalah :

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times \text{luas persegi}$$



Untuk memahami volume kubus, perhatikan gambar di bawah ini :

Misalkan kubus kecil memiliki panjang sisi = 1 cm, maka volumenya = $(1 \times 1) \times 1 = 1 \text{ cm}^2 \times 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^3$. Jika kita menyusun 8 kubus yang masing-masing rusuknya = 1 cm, maka akan diperoleh kubus baru yang panjang rusuknya = 2 cm sehingga volume = 8 cm^3 .

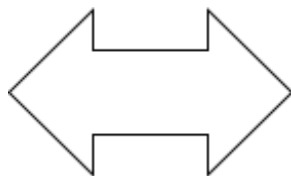


Jika kita menyusun 27 kubus yang masing-masing rusuknya = 1cm, maka akan kita peroleh kubus baru yang panjang rusuknya = 3 cm maka volume = 27 cm^3 .

Sehingga rumus volume kubus dengan panjang rusuk p adalah

Volume kubus = luas alas x tinggi

$$V_k = (p \times p) \times p$$



Perhatikan contoh masalah berikut :



1. Dua buah dadu dengan panjang rusuk 15 mm, berapakah luas permukaan kedua dadu tersebut ? (dalam satuan cm).

Penyelesaian :

Diketahui : panjang rusuk dadu = 15 mm

Ditanya : Luas permukaan dadu

Jawab: Luas permukaan dadu = $6 \times (15 \text{ mm})^2 = 6 \times 225 \text{ mm}^2 = 1350 \text{ mm}^2$

$$1350 \text{ mm}^2 = (1350 : 100) \text{ cm}^2 = 13,5 \text{ cm}^2$$

Sehingga luas permukaan kedua dadu = $2 \times 13,5 \text{ cm}^2 = 27 \text{ cm}^2$

2. Sebuah karton ukuran $1\text{m} \times 60 \text{ cm}$, jika kamu disuruh membuat mainan berbentuk kubus dengan panjang rusuk 5 cm dari karton tersebut. Berapa banyak kotak yang dapat dibuat ?

Penyelesaian :

Diketahui : Karton berukuran $1\text{m} \times 60 \text{ cm}$. Panjang rusuk kubus 5 cm .

Ditanya : Banyak kubus yang terbentuk

Jawab : Luas karton = $100 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 6000 \text{ cm}^2$

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times (5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}) = 150 \text{ cm}^2$$

Maka banyak kotak yang dapat dibentuk = $6000 \text{ cm}^2 : 150 \text{ cm}^2 = 40$ kotak.

3. Jika masing-masing rusuk sebuah kubus digandakan dua kali, berapa kali kah volumenya bertambah ?

Penyelesaian :

Diketahui : Sebuah kubus yang rusuknya digandakan dua kali.

Ditanya : Berapa kali pertambahan volumenya.

Jawab : Misalkan panjang rusuk kubus = p , volumenya = p^3 . Jika digandakan dua kali maka panjang rusuk kubus menjadi $2 \times p$ dan volumenya = $(2p)^3 = 8p^3$. Jadi volumenya bertambah 8 kali.

UJI PENGETAHUAN

Cobalah selesaikan permasalahan berikut dan tulislah jawaban pada buku tulismu.

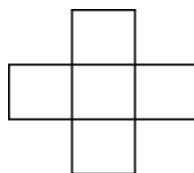
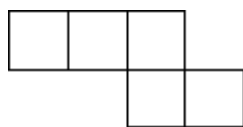
Masalah-1

Membuat model kerangka kubus

Anjas diberi tugas untuk membuat kerangka kubus yang panjang rusuknya 8 cm dengan menggunakan kawat dan patri. Berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat model kerangka kubus itu ?

Masalah-2

Membuat jaring-jaring kubus



Guru memberikan soal uji kemampuan (yang terdapat pada buku siswa-1) kepada siswa sebagai pementasan dan dikerjakan di kelas. Jika waktu tidak cukup, maka soal uji pengetahuan dijadikan PR untuk tugas portofolio

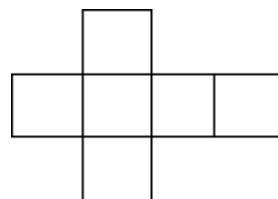
ALTERNATIF KUNCI JAWABAN UJI PENGETAHUAN

Masalah-1

Panjang rusuk kubus = 8 cm. Karena kubus mempunyai 12 rusuk yang sama panjang, maka panjang kawat yang dibutuhkan adalah $12 \times 8 \text{ cm} = 96 \text{ cm}$.

Masalah-2

Lengkapilah gambar berikut agar menjadi jaring-jaring kubus.



Masalah-3

Volume gambar tersebut = $(4 \times 4 \times 2) + 6 = 38$ satuan volume.

ALTERNATIF KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS-1)

Masalah – 2

Menentukan volume kotak

Jika kamu disuruh membuat dua buah kotak berbentuk kubus dengan ketentuan panjang diagonal ruang kotak pertama = $4\sqrt{3} \text{ cm}$. Untuk

kotak kedua panjang rusuk bertambah 2 cm dari panjang rusuk kotak pertama. Kemudian akan dimasukkan dadu yang panjang sisinya 2 cm ke dalam kedua kotak tersebut, berapa jumlah dadu pada masing-masing kotak ?

Penyelesaian :

Diketahui : panjang diagonal ruang kotak I = $4\sqrt{3}$ cm dan panjang rusuk bertambah 2 cm dari panjang rusuk kotak I. Panjang rusuk dadu = 2 cm.

Ditanya : Volume masing-masing kotak.

Jawab : - Volume dadu = $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = (2 \text{ cm})^3 = 8 \text{ cm}^3$

- Panjang diagonal ruang kotak I = $4\sqrt{3}$ cm maka panjang rusuknya = 4 cm.

- Volume kotak I = $(4 \text{ cm})^3 = 64 \text{ cm}^3$.

Maka jumlah dadu dalam kotak I = $64 \text{ cm}^3 : 8 \text{ cm}^3 = 8$ dadu.

- Panjang rusuk kotak II = $4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$. Volume kotak II = $(6 \text{ cm})^3 = 216 \text{ cm}^3$.

Sehingga jumlah dadu dalam kotak II = $216 \text{ cm}^3 : 8 \text{ cm}^3 = 27$ dadu.

Masalah-3

Menghitung volume kubus

Sebuah keramik dengan panjang = 20 cm, lebar = 20 cm dan tebalnya = 0,5 cm. Keramik tersebut akan dimasukkan ke dalam kotak yang panjang rusuknya = 20 cm. Berapa banyak keramik yang dapat dimasukkan dalam kotak? Jika keramik tersebut akan dipasangkan pada lantai kamar tidur yang berbentuk persegi dengan panjang sisi = 4 m. Berapa kotak keramik yang harus digunakan?

Penyelesaian :

Diketahui : Panjang sisi keramik = 20 cm, tebalnya = 0,5 cm.

Panjang sisi lantai kamar = 4 m

Ditanya : a. Volume kotak yang berisi keramik

b. Banyaknya keramik yang digunakan untuk lantai

Jawab :

a. Ukuran keramik = $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 0,5 \text{ cm} = 200 \text{ cm}^3$

Volume kotak = $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 8.000 \text{ cm}^3$

Sehingga banyak keramik dalam kotak = $8.000 \text{ cm}^3 : 200 \text{ cm}^3 = 40$ buah

b. Luas lantai kamar = $4 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$. Karena $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$, maka
luas lantai = $16 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 16 \times 10.000 \text{ cm}^2 = 160.000 \text{ cm}^2$.

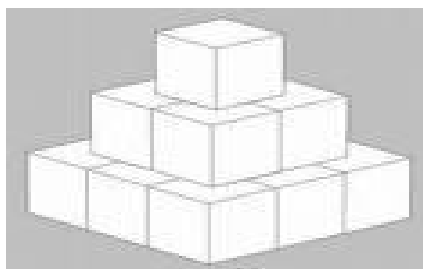
Sehingga banyak keramik yang digunakan = $160.000 \text{ cm}^2 : 200 \text{ cm}^3$

= 800 buah. Karena 1 kotak keramik berisi 40 buah, maka banyak keramik yang diperlukan = 20 kotak.

Masalah-4

Menentukan luas permukaan mainan

Sebuah mainan anak berbentuk seperti gambar di bawah ini :



Hitunglah luas permukaan benda tersebut jika panjang rusuk kubus = 1 cm

Penyelesaian :

Diketahui : mainan berbentuk kubus dengan panjang rusuk $p = 1 \text{ cm}$

banyak kubus = 7 buah

Ditanya : Luas permukaan mainan

Jawab : Luas permukaan mainan = $7 \times 6 \times (1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}) = 42 \text{ cm}^2$

Karena ada 6 sisi yang berimpit, maka luas permukaan mainan =
 $42 \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm}^2$.

Masalah-5

Menyusun kotak kue

Andaikan kamu ditugaskan menyusun kotak yang berisi kue di atas meja berukuran $2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Kotak kue tersebut berbentuk kubus dengan keliling alas = 32 cm . Berapakah kotak kue yang dapat disusun untuk 2 tingkat pada meja tersebut ?

Penyelesaian :

Diketahui : Ukuran meja = $2 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 200 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$. Keliling alas kotak kue = 32 cm .

Ditanya : Banyak kotak yang dapat disusun di atas meja untuk 2 tingkat.

Jawab : Luas permukaan meja = $200 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 20.000 \text{ cm}^2$
Keliling alas kotak kue = 32 cm . Maka panjang sisi alas/rusuknya = $32 \text{ cm} : 4 = 8 \text{ cm}$. Luas alas kotak = $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$.

Banyak kotak kue yang dapat disusun = $20.000 \text{ cm} : 64 \text{ cm}^2 = 312 \text{ kotak}$.

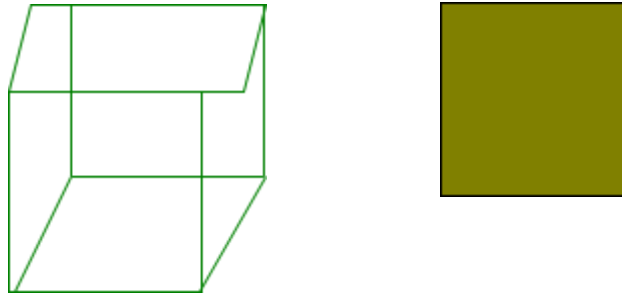
Sehingga untuk 2 tingkat = $2 \times 312 \text{ kotak} = 624 \text{ kotak}$.

Masalah-6

Menentukan ciri-ciri kubus

Dapatkah kamu bayangkan gambar kotak pada masalah sebelumnya, jika digambar rangkanya terlihat seperti gambar di bawah ini ?

Amatilah model kerangka kubus dengan panjang rusuk = 10 cm dan sebuah bidang datar yang ada pada kelompokmu. Dengan bantuan gambar kerangka kubus dan sebuah bidang datar, jawablah pertanyaan berikut :



Jika sudut-sudut alas diberi nama A, B, C, D dan sudut bagian atas diberi nama E, F, G, H .

- Temukan rusuk-rusuk yang saling sejajar.
- Temukan sisi-sisi yang saling sejajar.
- Temukan diagonal bidang/sisi, tentukan panjangnya, apakah sama ?
- Temukan semua diagonal ruang, tentukan panjangnya, apakah sama ?
- Temukan semua bidang diagonal, tentukan luasnya

Penyelesaian :

Diketahui : kubus dengan panjang rusuk = 10 cm. Sudut alas diberi nama A, B, C, D dan sudut atas diberi nama E, F, G, H .

Jawab :

- Rusuk-rusuk yang saling sejajar : $AB//DC//EF//HG$, $BC//AD//EH//FG$, $AE//BF//CG//DH$.
- Sisi-sisi yang sejajar : $ABCD//EFGH$, $BCGF//ADHE$, $ABFE//DCGH$.
- Diagonal bidang : $AF, BE, CH, DG, AC, BD, EG, FH, AH, DE, BG, CF$.
Panjang diagonal bidang adalah sama, yaitu :

$$AF^2 = 10^2 + 10^2 = 200 \text{ maka } AF = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

d. Diagonal ruang : AG, BH, CE, DF . Panjang diagonal ruang adalah sama, yaitu : $AG^2 = AF^2 + FG^2$

$$= 200 + 100$$

$$AG = \sqrt{300} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

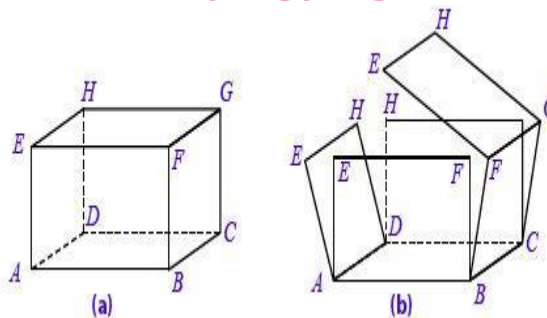
e. Bidang diagonal : $BCHE, ADGF, ACGE, BDHF, ABGH$.

$$\text{Luas bidang } BCHE = 10 \text{ cm} \times 10\sqrt{2} \text{ cm} = 100\sqrt{2} \text{ cm}.$$

Luas bidang diagonal pada kubus semua sama.

Masalah-7

Membuat jaring-jaring kubus

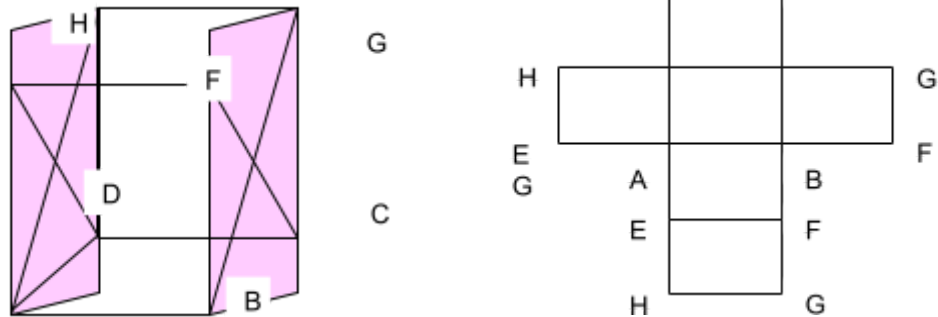


Jika kamu disuruh membuat sebuah jaring-jaring kotak dari bahan karton dengan panjang rusuk 20 cm. Berapa luas karton yang dibutuhkan untuk membuat jaring-jaring kotak tersebut ? Jika harga 1m^2 karton adalah Rp. 6000,- berapakah harga semua karton yang digunakan ?

2. Balok

Balok adalah bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masing mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Atau dengan kata lain, balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang sisi berbentuk persegi panjang dan setiap pasang bidang sisi yang berhadapan kongruen atau sama dan

sebangun. Jadi, dapat dikatakan kubus adalah balok, sedangkan balok bukanlah kubus. Pemberian nama balok diurutkan menurut titik sudut sisi alas dan sisi atapnya dengan menggunakan huruf kapital.



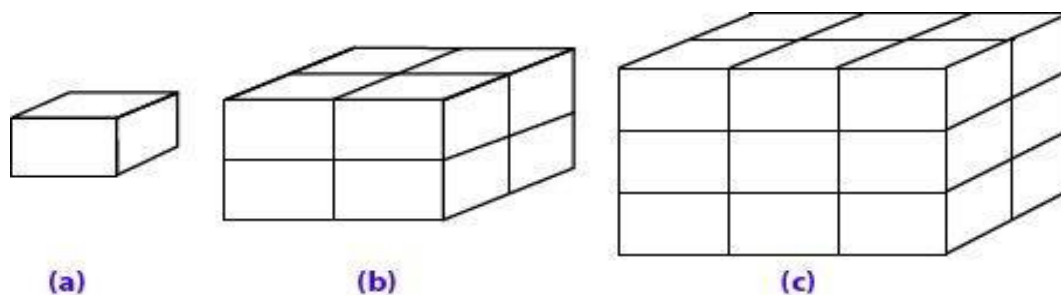
Pada balok ABCD.EFGH, jika balok tersebut dibuka, maka didapat bentuk pada gambar di sampingnya yang merupakan salah satu jaring-jaring balok. Balok mempunyai ukuran mendasar yaitu panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t).

Oleh karena balok mempunyai tiga pasang sisi berbentuk persegi panjang dimana sepasang sisi saling kongruen, maka luas permukaan balok dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Luas permukaan} = 2(pl) + 2(p t) + 2(l t)$$

$$L_p \text{ balok} = 2 (p l + p t + l t)$$

Untuk memahami volume balok, perhatikan gambar berikut :



Gambar 8.18 : Balok-balok satuan

Dua atau lebih kubus dapat disusun menjadi sebuah balok. Atau sebuah balok dapat dibuat sedemikian sehingga merupakan susunan sejumlah kubus. Jika sebuah balok merupakan susunan dari 8 kubus yang bervolume 1 cm^3 , maka volume baloknya adalah 8 cm^3 . Jika sebuah balok merupakan susunan dari 18 kubus yang bervolume 1 cm^3 , maka volume baloknya adalah 18 cm^3 . Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut. Dengan demikian volume balok dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{array}{c} \text{Volume balok} = (p \times l) \times t \\ \text{V}_b = p \times l \times t \end{array}$$

Perhatikan contoh masalah berikut:

1. Sebuah lantai keramik persegi berukuran sisi 30 cm dan ketebalan 5 mm. Hitunglah luas permukaan keramik tersebut dalam satuan cm^2 .

Penyelesaian :

Diketahui : Ukuran sisi keramik = $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$

Tebal keramik = $5 \text{ mm} = 0,5 \text{ cm}$ ($1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$)

Ditanya : Luas permukaan keramik

Jawab : Keramik tersebut adalah merupakan sebuah balok maka :

Luas permukaan keramik adalah :

$$\begin{aligned} &= 2 (p \times l + p \times t + l \times t) \\ &= 2 (30 \times 30 + 30 \times 0,5 + 30 \times 0,5) \\ &= 2 (930) = 1860 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

2. Jika sebuah batu bata mempunyai ukuran panjang = 42 inci, lebar = 9 inci, dan tebal = 3 inci. Hitunglah luas permukaan dua batu bata dalam satuan cm (1 inci = 2,54 cm).

Penyelesaian :

Diketahui : $p = 42$ inci, $l = 9$ inci, $t = 3$ inci (1 inci = 2,54 cm).

Ditanya : Luas permukaan

$$\begin{aligned}\text{Jawab} : L &= 2 (p \times l + p \times t + l \times t) \\ &= 2 (42 \times 9 + 42 \times 3 + 9 \times 3) \\ &= 2 (531) = 1062 \text{ inci}^2\end{aligned}$$

Karena 1 inci = 2,54 cm, maka luas permukaan

$$\begin{aligned}&= 1062 \times \text{inci} \times \text{inci} \\ &= 1062 \times 2,54 \text{ cm} \times 2,54 \text{ cm} \\ &= 6851,6 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Sehingga luas permukaan dua batu bata = $2 \times 6851 \text{ cm}^2 = 13702 \text{ cm}^2$.

3. Sebuah tangki berbentuk balok berukuran 35 cm x 30 cm x 20 cm, akan diisi air dengan ketinggian 15 cm. Jika kamu disuruh mengisi air dalam tangki, berapa liter kah air yang harus kamu siapkan ?

Penyelesaian :

Diketahui : Ukuran tangki = 35 cm x 30 cm x 20 cm.

$$\text{Tinggi air} = 15 \text{ cm}$$

Ditanya : Volume air

$$\text{Jawab} : \text{Volume air} = 35 \times 30 \times 20 = 15.750 \text{ cm}^3.$$

Karena 1 liter = $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$, maka banyak air yang disiapkan = $15.750 \text{ cm}^3 : 1000 \text{ cm}^3 = 15,75 \text{ dm}^3 = 15,75 \text{ liter}$.

5. Sebuah kotak dengan ukuran panjang 1,5 m, lebar 1m, dan tinggi 0,5 dm. Kotak tersebut akan diisi penuh dengan balok-balok kecil yang berukuran 15 cm x 10 cm x 5 cm. Berapakah jumlah balok-balok kecil yang dapat diisi dalam kotak tersebut hingga penuh ?



Penyelesaian : 1m = 10 dm, 1m = 100 cm.

Diketahui : Ukuran kotak = (1,5 x 1 x 0,05)m.

Ukuran balok kecil = (15 x 10 x 5)cm

Ditanya : Jumlah balok kecil yang dimasukkan hingga kotak penuh.

Jawab : Volume kotak = $0,075 \text{ m}^3 = 0,075 \times 1000000 \text{ cm}^3 = 75.000 \text{ cm}^3$

Volume balok kecil = 750 cm^3

Sehingga banyak balok kecil dalam kotak = $\frac{75.000}{750} = 100$ buah.

UJI PENGETAHUAN

Masalah-1

Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 74 cm dan tinggi 42 cm. Jika volume air di dalam akuarium tersebut adalah 31.080 cm^3 . Tentukan lebar akuarium tersebut.

Masalah-2

Untuk mengisi sebuah bak mandi kamu harus menimba air dengan menggunakan ember yang berisi 20 liter. Ukuran bak mandi tersebut adalah (40 x 8 x 5)dm. Andaikan setiap menimba, isi ember tersebut tetap, berapa banyak kah kamu harus menimba air tersebut ?

Masalah-3

Sebuah balok dengan panjang : lebar : tinggi = 3 : 2 : 1. Jika volume balok = 384 cm^3 , tentukanlah luas permukaan balok

Guru memberikan soal uji kemampuan (yang terdapat pada buku siswa-1) kepada siswa sebagai pemantapan dan dikerjakan di kelas. Jika waktu tidak cukup, maka soal uji pengetahuan dijadikan sebagai PR untuk tugas portofolio

Volume ember = 20 liter = 20 dm³.

Volume bak mandi = 40 × 8 × 5 = 1600 dm³

Sehingga banyak air yang harus ditimba = $\frac{1600}{20} = 80$ ember

Masalah-3

$P : l : t = 3 : 2 : 1 \Rightarrow p : t = 3 : 1$ maka $p = 3t$ dan $l : t = 2 : 1 \Rightarrow l = 2t$.

Volume = $p \times l \times t = 3t \times 2t \times t = 6t^3$

$384 \text{ cm}^3 = 6t^3 \Rightarrow t^3 = 64 \Rightarrow t = 4 \text{ cm}$

$t = 4 \text{ cm}$ maka $p = 12 \text{ cm}$ dan $l = 8 \text{ cm}$

Sehingga luas permukaan balok = $2(p \times l + p \times t + l \times t)$
 $= 2(12 \times 8 + 12 \times 4 + 8 \times 4) = 352 \text{ cm}^2$.

ALTERNATIF KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS-2)

Masalah-1

Menghitung volume balok

Siapkanlah balok-balok satuan dengan berbagai ukuran.

Panjang	Lebar	Tinggi	VOLUME
2 cm	3 cm	2 cm	12....
2 cm	3cm	3 cm	18.....
3 cm	4 cm	4 cm	48.....
4 cm	6 cm	5 cm	120.....
5 cm	10 cm	6 cm	300.....
P cm	L cm	T cm	$P \times L \times T$

Apa yang dapat kamu simpulkan tentang volume suatu balok?

Masalah-2

Menghitung volume bagasi mobil angkutan

Sebuah mobil pengangkut barang berwarna hitam dengan bagasi berukuran panjang = 2 m, lebar = 1,5 m, dan tinggi = 1,5 m. Mobil tersebut memuat kotak yang berisi aqua air minum mineral, dimana ukuran kotak adalah panjang = 37 cm, lebar = 24 cm, dan tinggi = 20 cm. Barang tersebut akan disalurkan ke toko Asia, toko Holland, dan cafe Orange Jus yang ada di Rantauprapat.

- a. Berapa banyak kotak aqua yang dapat diisi dalam mobil tersebut hingga penuh ?
- b. Jika kotak yang berisi air minum telah disalurkan ke toko Asia, toko Holland masing-masing 100 kotak, berapa kotak lagi yang akan disalurkan ke cafe Orange Jus yang ada di Rantauprapat?

Diketahui : Ukuran bagasi mobil = 2 m x 1,5 m x 1,5 m

Ukuran kotak aqua = 37 cm x 24 cm x 20 cm

Ditanya : a. Banyak kotak yang dapat dimuat dalam bagasi mobil.

b. Berapa kotak disalurkan untuk cafe orange jus

Jawab : Volume bagasi mobil = 2 m x 1,5 m x 1,5 m = 4,5 m³. Karena 1 m = 100 cm maka volume = 4,5 x 100 cm x 100 cm x 100 cm = 4.500.000 cm³.

Volume kotak = 37 cm x 24 cm x 20 cm = 17.760 cm³.

- a. Banyak kotak dimuat dalam mobil = 4.500.000 cm³ : 17.760 cm³ = 253 kotak.
- b. Banyak kotak disalurkan untuk cafe orange jus = 253 - 200 = 53 kotak.

Masalah-3

Menghitung volume bak mandi

Sebuah bak mandi berbentuk balok dengan panjang = 1 m, lebar = 60 cm, tinggi = 60 cm. Bak mandi tersebut memiliki ketebalan 10 cm. Andai

bak tersebut penuh, tentukanlah volume bak mandi. Jika separuh air dalam bak telah dipakai untuk mandi, berapa liter volume air yang tersisa? (1 liter = 1000 cm³).

Diketahui : Ukuran luar bak mandi = 100 cm x 60 cm x 60 cm.

Ketebalan = 10 cm.

Ditanya : Volume air yang tersisa

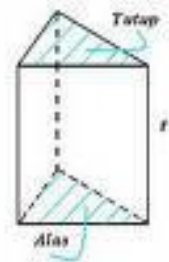
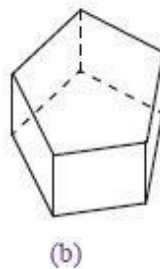
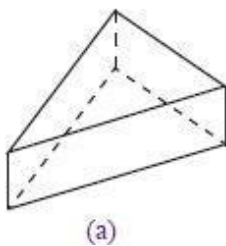
Jawab : Volume bak mandi = 90 cm x 50 cm x 60 cm = 270.000 cm³.

Karena 1 liter = 1000 cm³, maka volume bak mandi = 270 liter.

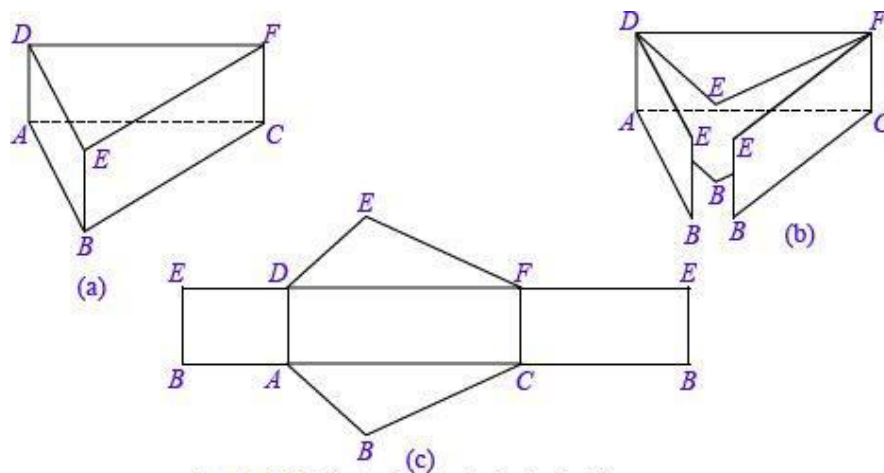
Air yang tersisa = $\frac{1}{2} \times 270$ liter = 135 liter.

3. Prisma

Prisma merupakan bangun ruang yang mempunyai sepasang sisi kongruen dan sejajar serta rusuk-rusuk tegaknya saling sejajar. Sepasang sisi kongruen dan sejajar disebut penampang (bidang alas dan bidang atas). Bidang-bidang yang menghubungkan penampang prisma disebut selimut prisma. Jika sisi-sisi selimutnya tegak lurus dengan bidang alas maka disebut prisma tegak dan jika tidak disebut miring. Nama suatu prisma didasarkan pada alasnya. Sebagai contoh :



Gambar (a) dinamakan prisma segitiga, (b) dinamakan prisma segilima, dan (c) dinamakan prisma segitiga. Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegi panjang. Terlihat bahwa prisma segitiga pada gambar dibatasi oleh tiga persegi panjang di setiap sisi sampingnya sebagai sisi tegak dan dua segitiga sebagai sisi alas dan sisi atas. Sama seperti kubus dan balok, luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring prisma tersebut. Caranya adalah dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma.



Gambar 8.23 : Alur Pembuatan Jaring-jaring Prisma.

Coba kamu perhatikan prisma segitiga beserta jaring-jaringnya pada Gambar di atas. Terlihat bahwa prisma segitiga ABC.DEF memiliki sepasang segitiga yang identik dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Dengan demikian, luas permukaan prisma tersebut = Luas $\triangle ABC$ + Luas $\triangle DEF$ + Luas EDAB + Luas DFCA + Luas FEBC

$$= 2. \text{ Luas } \triangle ABC + \text{ Luas EDAB} + \text{ Luas DFCA} + \text{ Luas FEBC}$$

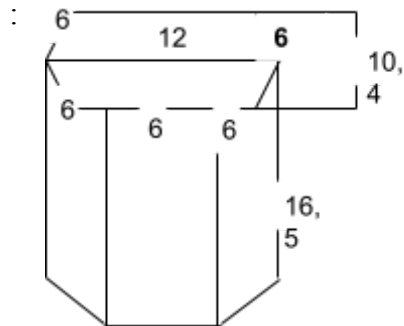
$$= (2. \text{ luas alas}) + (\text{luas selimut}).$$

Sehingga luas permukaan prisma dapat dinyatakan dengan rumus berikut :

$$\text{Luas Permukaan Prisma} = 2 \cdot \text{luas alas} + \text{luas selimut (bidang sisi tegak)}$$

Perhatikan contoh masalah berikut:

1. Hitunglah luas permukaan kaleng biskuit seperti pada gambar berikut



Semua ukuran dinyatakan dalam satuan sentimeter.

Penyelesaian :

Diketahui : Alas prisma berbentuk segi enam beraturan dengan panjang sisi = 6 cm. Tinggi prisma = 10,4 cm.

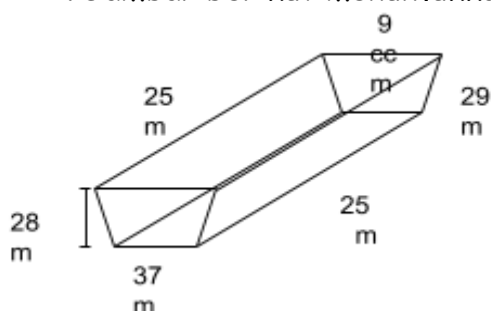
Ditanya : Luas permukaan kaleng.

Jawab : Luas permukaan kaleng = $2 \times \text{luas alas} + \text{luas selimut}$.

$$= (2 \times 12 \times 5,2) \text{ cm} + (6 \times 6 \times 16,5) \text{ cm}$$

$$= 643 \text{ cm}^2$$

2. Gambar berikut menunjukkan sebuah prisma.

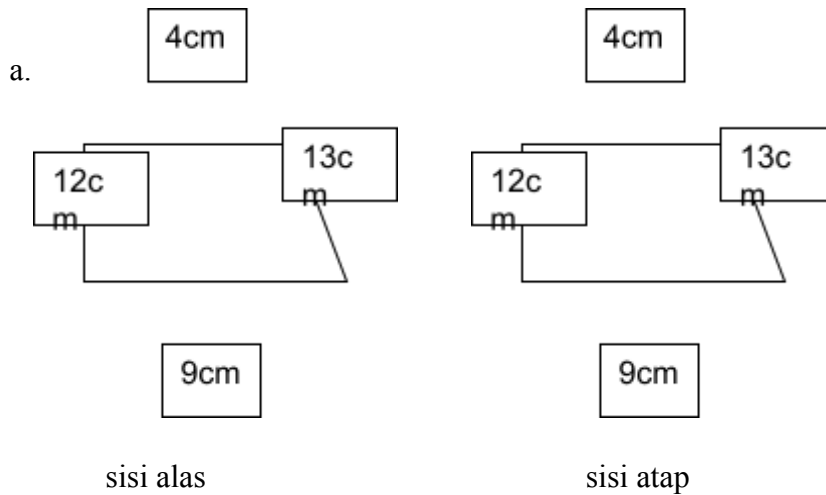


a. Lukislah sisi alas dan atap prisma tersebut.

b. Berapakah tinggi prisma tersebut

c. Berapakah luas permukaan tersebut ?

Penyelesaian :



b. Jarak antara sisi alas dan sisi atap adalah 10 cm, maka tinggi prisma = 10 cm.

c. Alas prisma berbentuk trapesium maka :

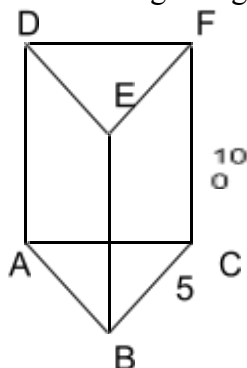
$$\text{Luas alas} = \frac{1}{2} (4 + 9) \times 12 = 78 \text{ cm}^2.$$

Luas permukaan prisma = 2 luas alas + luas selimut

$$= (2 \times 78) \text{ cm}^2 + (4 \times 10) \text{ cm}^2 + (13 \times 10) \text{ cm}^2 + (9 \times 10) \text{ cm}^2 + (12 \times 10) \text{ cm}^2$$

$$= 156 \text{ cm}^2 + 380 \text{ cm}^2 = 536 \text{ cm}^2.$$

3. Prisma tegak segitiga ABC.DEF mempunyai alas segitiga sama sisi dengan panjang sisinya 5 cm. Tinggi prisma tersebut adalah 10 cm. Hitunglah luas permukaan dan volume prisma.



UJI PENGETAHUAN

Cobalah selesaikan permasalahan berikut dan tulislah jawaban pada buku tulismu.

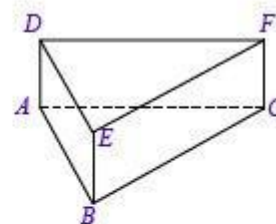
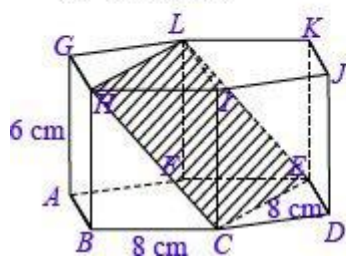
Masalah-1

Membuat model kerangka kubus
Anjas diberi tugas untuk membuat kerangka kubus yang panjang rusuknya 8 cm dengan menggunakan kawat dan patri. Berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat model kerangka kubus itu?

Guru memberikan soal uji kemampuan (yang terdapat pada buku siswa-1) kepada siswa sebagai pemantapan dan dikerjakan di kelas. Jika waktu tidak cukup, maka soal uji pengetahuan dijadikan sebagai pekerjaan rumah.

Contoh Soal 8.8

1. Dari gambar prisma segitiga di samping, tentukan:
 - a. sisi,
 - b. rusuk,
 - c. titik sudut,
 - d. diagonal bidang,
 - e. bidang diagonal.



2. Perhatikan gambar prisma segienam di samping. Tentukan:
 - a. panjang diagonal bidang CH ,
 - b. Luas bidang diagonal $CELH$.

Jawab:

1. Dari prisma segitiga $ABC.DEF$, diperoleh
 - a. sisi/ bidang: ABC , DEF , $ABED$, $BCFE$, dan $ACFD$.
 - b. rusuk: AB , BC , CA , DE , EF , FD , AD , BE , dan CF .
 - c. titik sudut: A , B , C , D , E , dan F .
 - d. diagonal bidang: AE , BD , BF , CE , AF , dan DC .
 - e. bidang diagonal: ABF , BCD , ACE , AEF , BDF , dan CDE .
2. a. Panjang diagonal CH dapat dihitung menggunakan Teorema Pythagoras.

$$CH^2 = HB^2 + BC^2$$

$$CH^2 = 6^2 + 8^2$$

$$CH^2 = 36 + 64$$

$$CH^2 = 100$$

$$CH = \sqrt{100}$$

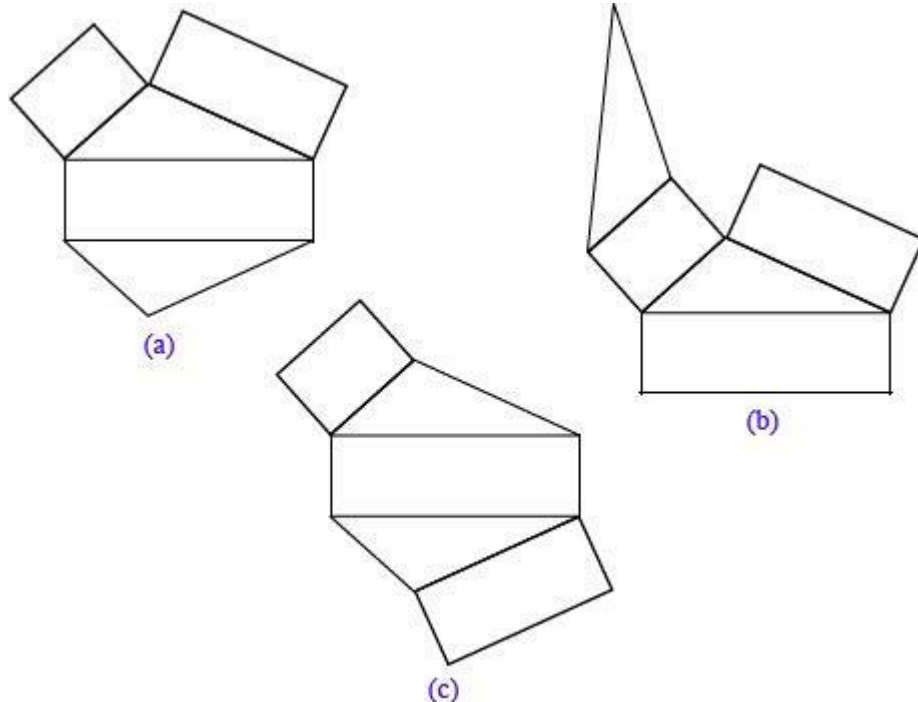
$$CH = 10 \text{ cm}$$
 Jadi, panjang diagonal bidang CH adalah 10 cm.
 - b. Luas bidang $CELH$ = luas persegipanjang $CELH$

$$= p \times l$$

$$= CH \times CE$$

$$= 10 \times 8$$

$$= 80$$
 Jadi, luas bidang diagonal $CELH$ adalah 80 cm².



Gambar 8.24 : Beberapa contoh Jaring-jaring Prisma.

Terdapat beberapa macam bentuk jaring-jaring prisma segitiga yang dapat dibuat. Semuanya bergantung pada cara mengiris beberapa rusuk prisma segitiga tersebut. Coba kamu tentukan bentuk jaring-jaring prisma segitiga yang lain. Sekarang, bagaimana dengan jaring-jaring prisma yang lain? Misalnya, prisma

segilima atau prisma segienam. Untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan atau pelajari Contoh Soal 8.10

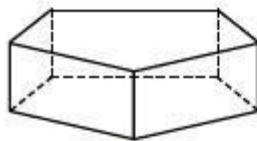
Contoh Soal 8.10

Buatlah salah satu jaring-jaring dari prisma berikut:

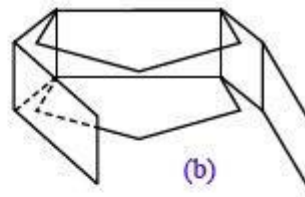
- prisma segilima,
- prisma segienam.

Jawab:

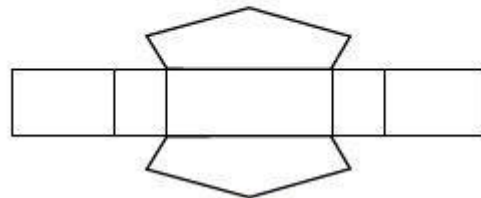
- Jaring-jaring prisma segilima.



(a)

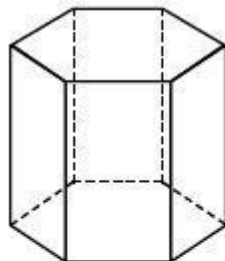


(b)

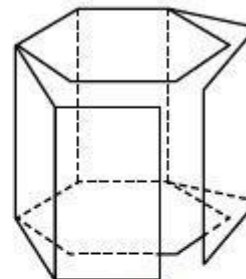


(c)

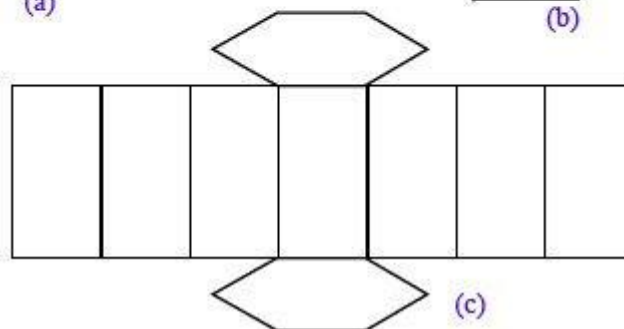
- Jaring-jaring prisma segienam.



(a)



(b)

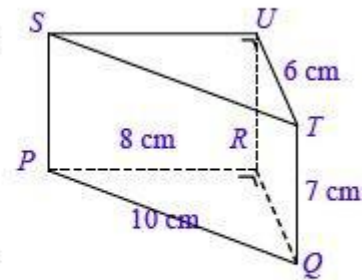


(c)

Contoh Soal 8.11

Perhatikan prisma segitiga siku-siku pada gambar di samping. Tentukan:

- luas permukaan prisma keseluruhan,
- luas permukaan prisma tanpa tutup.



Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{a. Luas permukaan prisma } PQRSTU &= (2 \times \text{luas } \triangle PQR) + (\text{luas } PQTS + \text{luas } QRUT + \text{luas } RPSU) \\
 &= (2 \times \frac{PR \times RQ}{2}) + (PQ \times QT + QR \times RU + RP \times PS) \\
 &= (2 \times \frac{8 \times 6}{2}) + (10 \times 7 + 6 \times 7 + 8 \times 7) \\
 &= 48 \text{ cm}^2 + 70 \text{ cm}^2 + 42 \text{ cm}^2 + 56 \text{ cm}^2 \\
 &= 216 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

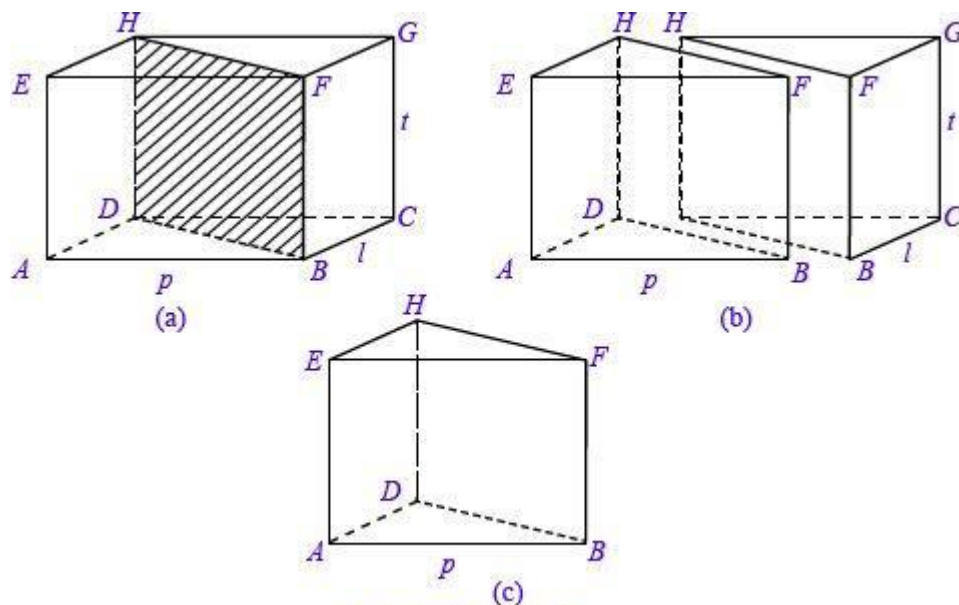
Jadi, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah 216 cm^2 .

$$\begin{aligned}
 \text{b. Luas permukaan prisma } PQRSTU \text{ tanpa tutup} &= \text{luas } \triangle PQR + (\text{luas } PQTS + \text{luas } QRUT + \text{luas } RPSU) \\
 &= \frac{PR \times RQ}{2} + (PQ \times QT + QR \times RU + RP \times PS) \\
 &= \frac{8 \times 6}{2} + (10 \times 7 + 6 \times 7 + 8 \times 7) \\
 &= 24 + 70 + 42 + 56 = 192
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan prisma segitiga tanpa tutup adalah 192 cm^2 ■

6. Volume Prisma

Untuk mengetahui rumus volume prisma, perhatikan Gambar 8.31 berikut.



Gambar 8.26 : Balok dan Prisma

Gambar 8.26 memperlihatkan sebuah balok ABCD.EFGH yang dibagi dua secara melintang. Ternyata, hasil belahan balok tersebut membentuk prisma segitiga, seperti pada Gambar 8.26 (b). Perhatikan prisma segitiga BCD.FGH pada Gambar 8.26 (c) . Dengan demikian, volume prisma segitiga adalah setengah kali volume balok.

Masalah -2

Menentukan volume kolam ikan.

Sebuah kolam ikan berukuran panjang 50 m, lebar 20m. Kedalaman kolam pada bagian yang dangkal 1m dan terus melandai hingga pada bagian yang paling dalam 3m. Jika kolam tersebut penuh, tentukan volume air di kolam.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma } BCD.FGH &= \frac{1}{2} \times \text{volume balok } ABCD.EFGH \\
 &= \frac{1}{2} \times (p \times l \times t) \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times p \times l\right) \times t \\
 &= \text{luas alas} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

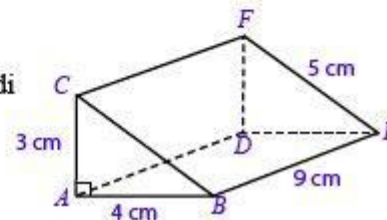
Jadi, volume prisma dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Agar kamu lebih memahami materi ini, coba perhatikan dan pelajari Contoh Soal 8.12 secara seksama.

Contoh Soal 8.12

- Perhatikan prisma segitiga pada gambar di samping. Dari gambar tersebut, tentukan:
 - luas alas prisma segitiga,
 - volume prisma segitiga.
- Sebuah prisma memiliki volume 238 cm^3 dan luas alas 34 cm^2 . Tentukan tinggi prisma tersebut.



Jawab:

- Luas alas prisma segitiga $ABC.DEF$ adalah luas $\triangle ABC$, sehingga

$$\begin{aligned}
 \text{luas } \triangle ABC &= \frac{AB \times AC}{2} \\
 &= \frac{4 \times 3}{2} \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Jadi, luas alas prisma segitiga $ABC.DEF$ adalah 6 cm^2 .

- $$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\
 &= 6 \times 9 \\
 &= 54
 \end{aligned}$$

Jadi, volume prisma segitiga $ABC.DEF$ adalah 54 cm^3 .

- $$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \quad 238 \text{ cm}^3 = 34 \times \text{tinggi} \\
 \text{tinggi} &= \frac{238}{34} \\
 \text{tinggi} &= 7
 \end{aligned}$$

Jadi, tinggi prisma tersebut adalah 7 cm ■

D. Limas