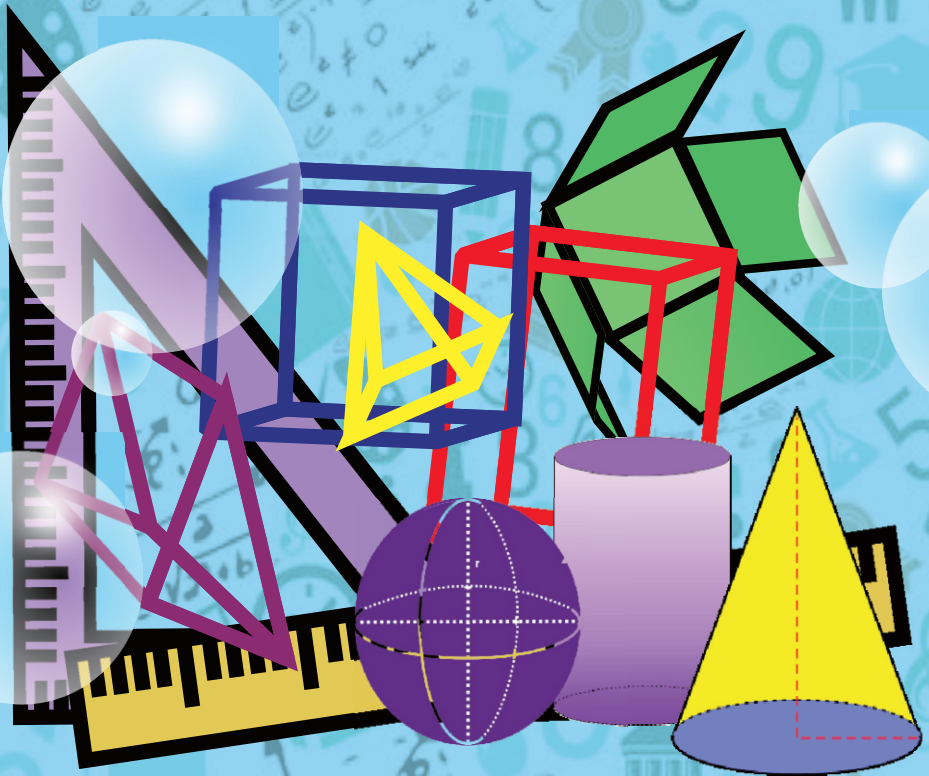


M A T E M A T I K A

KUMPULAN **100** SOAL & PEMBAHASAN
BANGUN RUANG SISI DATAR dan SISI LENGKUNG



Pengarang :

**Wuri Arum Sayekti
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd**

i

**KUMPULAN
100 SOAL DAN PEMBAHASAN
BANGUN RUANG SISI DATAR DAN SISI LENGKUNG**

ISBN 978-623-93416-4-0

PENULIS:

Wuri Arum Sayekti

Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd

CETAKAN PERTAMA, JUNI 2020

Diterbitkan oleh :

CV. Madani Jaya

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

All ringh reserved

**Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun
Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung**



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan buku yang berjudul “ *Kumpulan 100 soal dan pembahasan bangun ruang sisi datar & sisi lengkung* ”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa buku ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, terimakasih yang tak terhingga, dan hanya kepada Allah SWT, yang mampu membalas kebaikan kalian semua, amin.

Semoga buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi para peserta didik sebagai pedoman tips mandiri dalam menyelesaikan berbagai soal bangun ruang terutama dalam bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung, dan juga sebagai bahan ajar dalam pelaksanaan belajar mengajar, secara umum sangat diharapkan agar dapat membantu suksesnya pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



Sangat disadari sepenuhnya bahwa baik kedalaman maupun keluasan konten, penulisan dalam buku ini jauh dari kata sempurna, karenanya itu dengan terbuka dan rendah hati. Saya mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif demi penyempurnaan buku ini di waktu yang mendatang. Semoga dengan selesainya penulisan buku ini, dapat membangun ilmu pengetahuan dan akhirnya dapat dimanfaatkan masyarakat luas.

Bandar lampung, Juni 2020
Penulis,

Wuri Arum Sayekti



**Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun
Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung**

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|-----|
| COVER | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iv |
| A. .KAJIAN TEORI | 1 |
| B. .BANGUN RUANG SISI DATAR | 3 |
| 1.1 Kubus | 3 |
| 1.2 Balok | 5 |
| 1.3 Prisma Segi-n..... | 8 |
| 1.4 Limas Segi -n | 11 |
| C. .BANGUN RUANG SISI LENGKUNG | 13 |
| 2.1 Tabung | 13 |
| 2.2 Kerucut | 15 |
| 2.3 Bola | 17 |
| D. .KUMPULAN SOAL & PEMBAHASAN | 20 |
| DAFTAR PUSTAKA | 132 |
| Glosarium | 133 |
| TIPS Belajar Matematika | 134 |

**Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun
Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung**



KAJIAN TEORI

Geometri merupakan bahwa “*geometri is the studi of the relationships among points, lines, angles, surfaces, and soilds*”. Menurut treves dkk (1987).¹

Hal ini menunjukkan bahwa geometri adalah ilmu yang membahas tentang hubungan titik, garis, sudut, bidang, dan bangun – bangun ruang.

A. Bangun ruang

Bangun ruang merupakan cabang geometri, menurut diwarta (2012) bangun ruang merupakan bangun matematika (matemática) yang memiliki isi atau volume, dan bisa disebut dengan bangun tiga dimensi karena mempunyai sisi, titik sudut dan rusuk yang saling membatasi. Dalam bangun ruang terdapat istilah sebagai berikut:

¹ Travers, K, J.; Dalton L. C.; dkk, Laidlaw Geometry, (Illiois; Laidlaw Brother, 1987), hal.6, dikutip dari <http://digilib.unila.ac.id/19502/1/GeometriRuang.pdf>



- 1) Titik sudut merupakan titik perpotongan atau pertemuan antara tiga titik.²
- 2) Sisi merupakan bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruangan di sekitarnya.³
- 3) Rusuk merupakan pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang.
- 4) Bidang diagonal merupakan bidang yang terbentuk dari dua rusuk yang berhadapan dengan sepasang diagonal sisi yang sejajar.
- 5) Diagonal ruang merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam ruang sebuah bangun ruang.
- 6) Diagonal sisi merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi bangun ruang.⁴

Macam-macam bangun ruang yaitu:

²Nur aksin, dkk, *Matematika SMP/Mts Kelas VIII semester 2*, (Klaten: PT. Intan Pariwara, 2017), hal. 59

³ibid, hal. 164

⁴Umi salama, *Berlogika dengan Matematika untuk kelas VIII SMP dan MTs*, (Solo: PT, Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2015), hal. 188



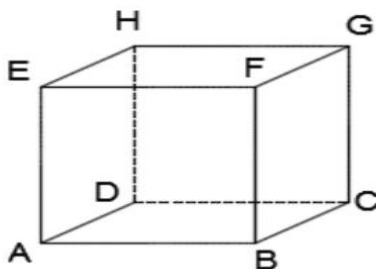
B. Bangun Ruang Sisi Datar (BARUSITAR)

Bangun ruang yang memiliki sisi yang mendatar. Dalam hal ini berikut macam – macam bangun ruang sisi datar yaitu :

1.1 Kubus

1. Definisi Kubus

Kubus merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam sisi berbentuk persegi yang sebangun atau kongruen.⁵



Gambar 1.1

2. Unsur–unsur kubus⁶

- 1) Mempunyai 6 buah sisi berbentuk persegi yaitu:
($ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, ADHE, dan BCGF$).
- 2) Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang
($AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, EH$)

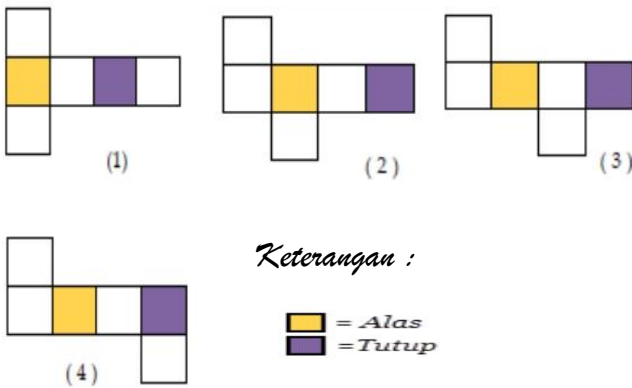
⁵ Ibid,hal.173

⁶ Awim L.Anfa Dan Edi Priyadi, *Sukses Matematika Kurikulum 2013 Untuk Smp/ Mts Kelas 7,8,9*,(Sleman: Wiyata karya pustaka,2016),hal.133



- 3) Mempunyai 8 titik sudut yang sama besar(siku- siku)
($\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E, \angle F, \angle G, \text{ dan } \angle H$)
- 4) Mempunyai 12 diagonal bidang yang sama panjang
($AC, BD, EG, HF, AF, EB, CH, DG, AH, ED, BG, \text{ dan } CF$)
- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang : ($AG, BH, CE, \text{ dan } DF$)

3. Jaring-jaring kubus



Gambar 1.2

4. Rumus-rumus

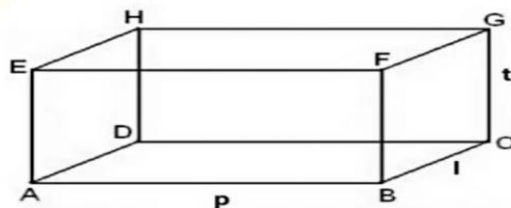
- 1) Volume = *sisi x sisi x sisi* = s^3
- 2) Luas permukaan = $6 \times \textit{sisi} \times \textit{sisi} = 6s^2$
- 3) Panjang kerangka kubus = $12 \times \textit{sisi} = 12s$
- 4) Diagonal bidang = $\sqrt{s^2 + s^2} = \sqrt{2s^2} = s\sqrt{2}$
- 5) Diagonal ruang = $\sqrt{s^2 + s^2 + s^2} = \sqrt{3s^2} = s\sqrt{3}$



1.2 Balok

1. Definisi Balok

Balok merupakan suatu bangun ruang tiga dimensi yang berbentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang di antaranya berukuran berbeda.⁷



Gambar 1.3

2. Unsur-unsur balok yaitu:⁸

- a) Mempunyai 6 buah sisi yang terdiri dari 3 pasang yang besarnya sama

(ABCD dengan EFGH, EFGH dengan ABCD, ADHE dengan BCGF)

- b) Mempunyai 12 rusuk yang terdiri dari 3 kelompok rusuk – rusuk yang sama dan sejajar yaitu sebagai berikut:

⁷Nur aksin dkk, Matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2, (Klaten: Intan Pariwara, 2012), hal. 65.

⁸ Ibid, hal. 67



$$AB = CD = EF = GH = \text{Panjang}$$

$$BC = FG = AD = EH = \text{Lebar}$$

$$AE = BF = CG = DH = \text{Tinggi}$$

c) Mempunyai sebanyak 8 titik sudut yaitu:

($\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E, \angle F, \angle G, \text{ dan } \angle H$)

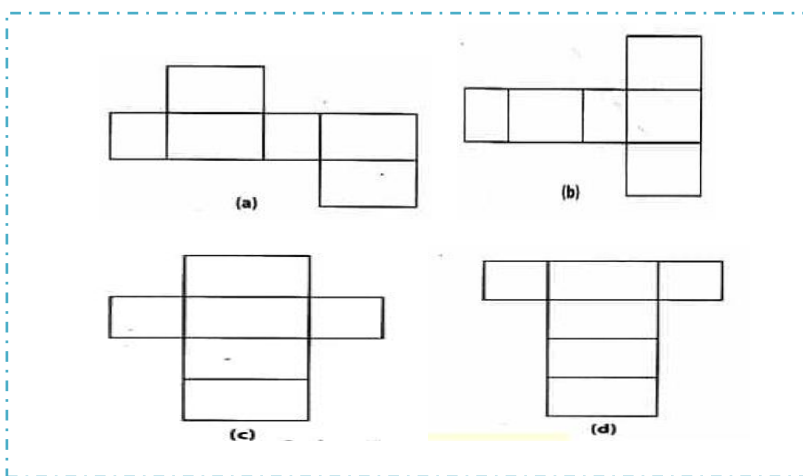
d) Mempunyai 12 diagonal bidang yaitu :

($AC, BD, EG, HF, AF, EB, CH, DG, AH, ED, BG, \text{ dan } CF$)

e) Mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang yaitu:

($AG, BH, CE, \text{ dan } DF$)

3. Jaring- jaring Balok



Gambar 1.4



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

4. Rumus-rumus

1) Volume = *panjang x lebar x tinggi* = $p \times l \times t$

2) Luas permukaan balok

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

3) Panjang kerangka balok

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 4 \times (\text{panjang} + \text{lebar} + \text{tinggi}) \\ &= 4 \times (p + l + t) \end{aligned}$$

4) Diagonal ruan = $\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$

1.3 Prisma

1. Definisi prisma

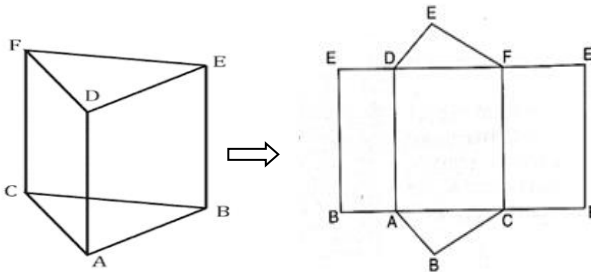
Prisma merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh dua bangun datar yang kongruen dan sejajar yang sama bentuk dan ukurannya.⁹

⁹ Ibid.,hal.71

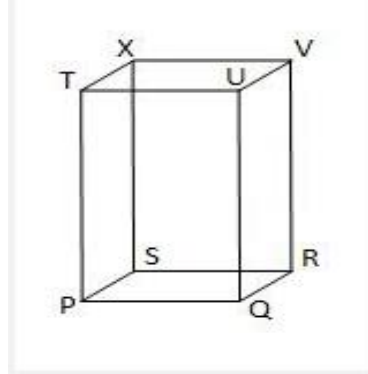


2. Macam-macam prisma & jaring-jaring prisma

a) Prisma segitiga

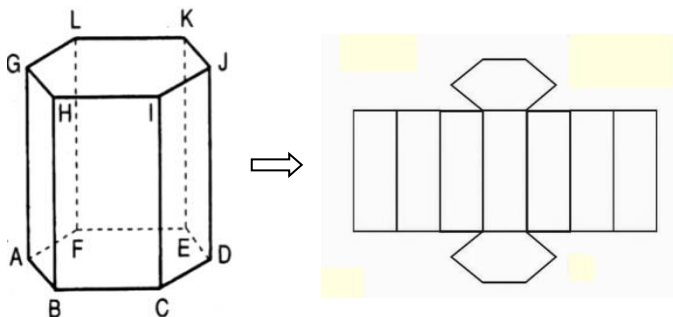


b) Prisma segi empat (persegi)



Gambar 1.6

c) Prisma segi - n (contoh segi enam)



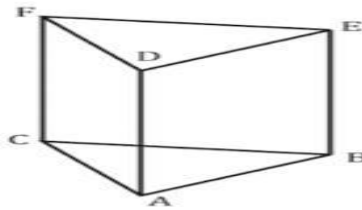
Gambar 1.7



3. Unsur-unsur prisma segi – n

Salah satu jenis prisma segi – n yaitu prisma segitiga.

Berikut unsur – unsur nya yang terdapat pada prisma segitiga antara lain sebagai berikut:¹⁰



gambar 1.9

- a. Mempunyai sebanyak 6 titik sudut antara lain :

$(\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E, \text{ dan } \angle F)$

- b. Mempunyai 9 rusuk yaitu :

$(AB, BC, AC, DE, EF, DF, AD, BE, \text{ dan } CF)$

- c. Mempunyai 5 buah sisi yaitu :

$ABC, DEF, ABED, BCFE, \text{ dan } ACFD$.

¹⁰ Ngapiningsih,dkk, *Detik-Detik Ujian Nasional Matematika Tahun Ajaran 2018/2019 untuk SMP/MTs*, (klaten: PT. Intan Pariwara, 2018), hal.45



Tips math :

$$\text{Banyak sisi} = n + 2$$

$$\text{Banyak rusuk} = 3n$$

$$\text{Banyak titik sudut} = 2n$$

$$\text{Banyak diagonal sisi} = n(n-1)$$

$$\text{Banyak diagonal ruang} = n(n-3)$$

4. Rumus-rumus

1. Volume Prisma = *Luas Alas x Tinggi*

a) Volume prisma segitiga =

$$\text{Volume} = \left(\frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi } \Delta \right) \times \text{Tinggi Prisma}$$

b) Volume Prisma segiempat

$$\text{Volume} = (\text{sisi} \times \text{sisi}) \times \text{Tinggi prisma}$$

c) Volume prisma belahketupat

$$\text{Volume} = \left(\frac{1}{2} \times (d_1 + d_2) \right) \times \text{Tinggi prisma}$$

2. Luas Permukaan Prisma

Luas permukaan prisma =

$$= (2 \times \text{Luas Alas}) + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

$$= (2 \times \text{Luas Alas}) + \text{Keliling Alas} \times t$$

3. Keliling (kerangka prisma segi -n) =

$$\text{Keliling} = 2 \times \text{Keliling alas} + n \times \text{tinggi prisma}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

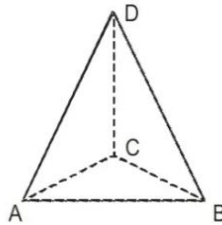
1.4 Limas

1. Definisi Limas

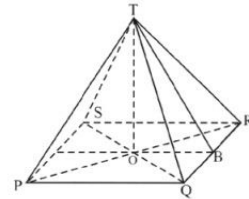
Limas merupakan bangun ruang yang memiliki alas segi banyak serta dibatasi sebuah bangun datar sebagai alas dan bidang sisi – sisi tegak berbentuk segitiga yang salah satu sudutnya bertemu pada satu titik yang disebut titik puncak Limas.¹¹

2. Macam–macam limas

a. Limas segitiga



c. limas segiempat



Gambar 1.9

¹¹ Ibid,46



3. Unsur–unsur Limas

Contoh Salah satu limas segi – n yaitu limas segitiga.
Berikut ini unsur – unsur yang terdapat

pada limas segitiga sebagai berikut

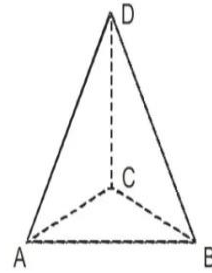
a. Mempunyai titik sudut sebanyak
3 buah yaitu : (*A, B, C, dan T*)

b. Mempunyai rusuk sebanyak
6 buah yaitu :

(*AB, BC, AC, AT, BT, dan CT*)

c. Mempunyai sisi sebanyak

4 buah yaitu : (*ABC, ABT, BCT,*
dan ACT)



Gambar 1.10

Tips math :

Banyak sisi = $n + 1$

Banyak rusuk = $2n$

Banyak titik sudut = $n + 1$

Banyak diagonal sisi = $\frac{n(n-3)}{2}$

Tidak memiliki diagonal ruang



**Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun
Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung**

4. Rumus–Rumus Limas

1. Volume limas segi – n

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

2. Luas permukaan limas segi–n

$$L_p = \text{Luas Alas} + \text{Jumlah Luas sisi tegak}$$

3. Keliling (kerangka) Limas segi –n

$$\text{Keliling} = \text{Keliling alas} + n \times \text{rusuk tegak} (r).$$



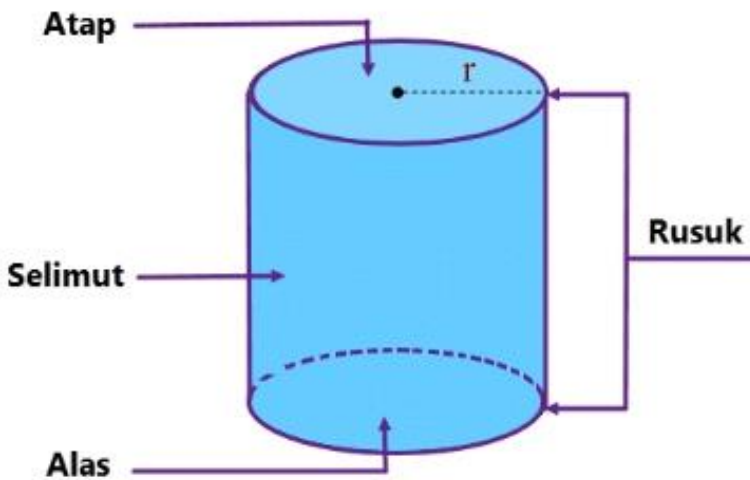
C. Bangun Ruang Sisi Lengkung (BARUSIKUNG)

Bangun ruang yang memiliki sisi yang melengkung. Dalam hal ini berikut macam – macam bangun ruang sisi lengkung:

2.1 Tabung

1. Definisi tabung

Tabung merupakan suatu bangun ruang yang berbentuk prisma tegak beraturan yang alas dan tutupnya berupa lingkaran.¹²



Gambar 2.1



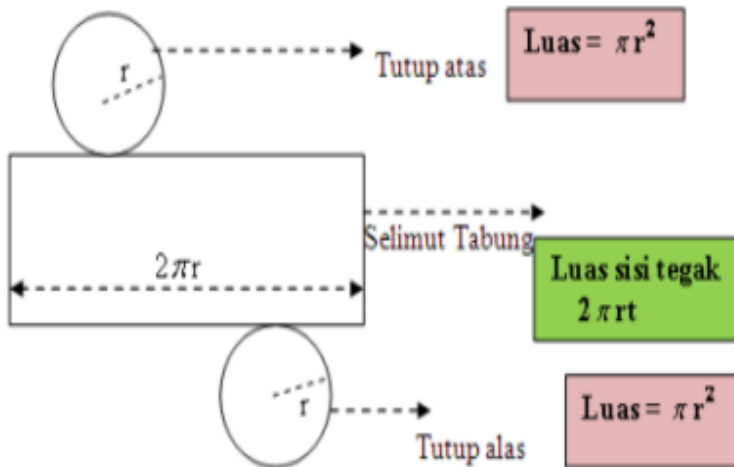
¹²Awim L.Anfa Dan Edi Priyadi, *Sukses Matematika Kurikulum 2013 Untuk Smp/ Mts Kelas 7,8,9*,(Sleman: Wiyata karya pustaka,2016),hal.174

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

2. Sifat-sifat tabung

- Mempunyai 3 bidang sisi yaitu : alas, tutup dan selimut (sisi tegak)
- Dalam Bidang alas dan tutup berupa Lingkaran
- Sisi tegak berupa bidang lengkung yang dinamakan selimut tabung.
- Memiliki 2 rusuk yaitu: rusuk alas dan tutup.
- Tinggi tabung adalah jarak titik pusat alas dan titik pusat tutup.
- Jari-jari lingkaran alas dan tutup memiliki besarnya sama.

3. Jaring-jaring tabung sebagai berikut:



Gambar 2.2



4. Rumus-rumus

1. Luas permukaan tabung

$$L_p = 2 \times (\text{Luas Alas} + \text{Luas Selimut})$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r(r + t)$$

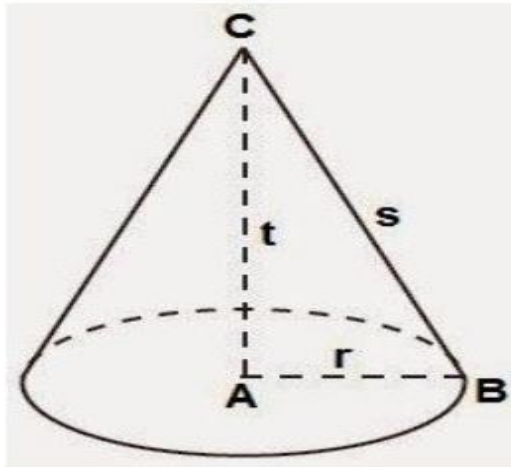
2. Volume Tabung = *luas alas x tinggi*

$$= \pi r^2 t$$

2.2 Kerucut

1. Dfinisi Kerucut

Kerucut merupakan bangun ruang berbentuk prisma dengan alas yang berbentuk lingkaran.¹³



Gambar 2.3

Ibid, hal.175

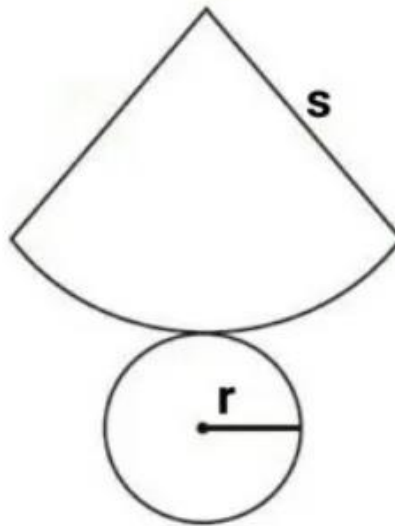


Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

2. Sifat–Sifat Kerucut

- memiliki 2 bidang sisi yaitu : alas dan bidang lengkung (selimut kerucut)
- mempunyai sebuah rusuk berupa lingkaran alas.
- tinggi kerucut adalah jarak pusat alas dan puncak kerucut.
- jari –jari kerucut adalah r
- memiliki satu buah titik sudut yaitu T

3. Jaring–Jaring Kerucut



Gambar 2.4



4. Rumus-rumus

1. Luas permukaan kerucut

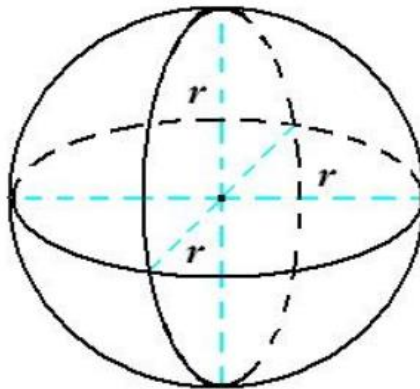
$$\begin{aligned} L_p &= \text{Luas Alas} + \text{Luas Selimut} \\ &= \pi r^2 + \pi r s \\ &= \pi r(r + s) \end{aligned}$$

2. Volume kerucut = *luas alas* × *tinggi*
- $$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

2.3 Bola

1. Definisi Bola

Bola merupakan bangun ruang yang seluruh permukaannya lengkung.¹⁴



Gambar 2.5



¹⁴ Ibid, hal.176

2. Sifat–sifat bola

- a. Memiliki 1 sisi lengkung
- b. Tidak memiliki rusuk dan sudut
- c. Jari –jari bola adalah r

3. Rumus luas permukaan dan Volume bola

$$\text{Luas permukaan bola} = 4\pi r^2$$

$$\text{Volume bola} = \frac{4}{3}\pi r^3$$



Kumpulan soal & Pembahasan



**Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun
Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung**

1. Talita memiliki sebuah mainan yang berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm. Talita akan mengecat mainan tersebut. Setiap 600 cm^2 , talita menghabiskan satu kaleng cat. Berapa banyak cat yang digunakan talita dalam mengecat mainannya?

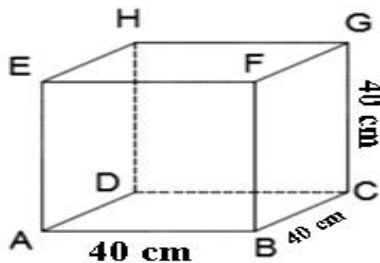
Pembahasan :

Diketahui : Panjang AB = 40 cm

Ditanya : Banyak kaleng cat yang dibutuhkan (n)?

Jawab :

Ilustrasikan bentuk mainan tersebut pada sebuah gambar sebagai berikut:



- a. Langkah 1. Mencari Luas permukaan kubus

$$\text{Luas permukaan} = 6 \times \text{sisi AB} \times \text{sisi BC}$$

$$= 6 \times 40 \times 40 = 9600 \text{ cm}^2$$

- b. Langkah 2. Mencari banyak kaleng cat (n)

Luas satu kaleng cat dapat mengecat sebanyak 600 cm^2

maka :

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

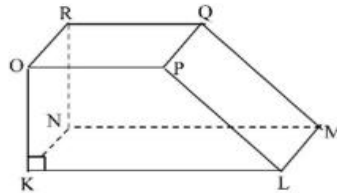


$$\text{Banyak nya cat (n)} = \frac{\text{luas permukaan kubus}}{\text{luas 1 kalengcat}} = \frac{9600}{600} = 16$$

Jadi banyak cat yang dibutuhkan adalah 16 kaleng cat.

2. Perhatikan gambar dibawah ini :

Jika panjang $OP = 10$ cm,
 $KL = 16$ cm, $OK = 8$ cm, dan
 $LM = 9$ cm. tentukan luas
 permukaan prisma adalah...



Pembahasan :

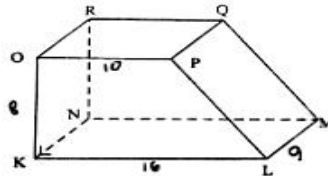
Diketahui : $OP = 10$ cm, $KL = 16$ cm, $OK = 8$ cm, $LM = 9$ cm

Ditanya : Luas Permukaan Prisma trapesium ?

Jawab :

Mengilustrasikan

pertanyaan diatas pada
 sebuah gambar di samping!



a. Langkah1. Mencari panjang PL dari bangun datar trapesium

$$PL = \sqrt{OK^2 + (KL - OP)^2}$$

$$PL = \sqrt{8^2 + (16 - 10)^2}$$

$$PL = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

b. Langkah 2. Mencari Luas permukaan

$$L_{\text{TOTAL}} = 2 \times (\text{luas Trapesium} + (OR \times OP) + (OK + KN) \\ + (KL \times LM) + (PL \times LM))$$

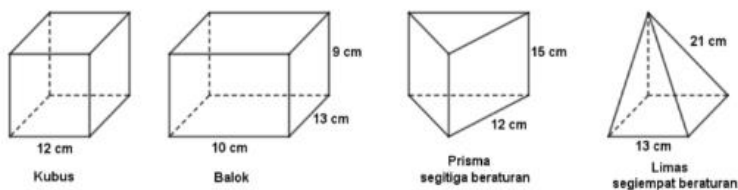
$$L_{\text{TOTAL}} = 2 \left(\frac{1}{2} (OP + KL) \times 8 \right) + (8 \times 9) + (16 \times 9) \\ + (9 \times 10) + (10 \times 9))$$

$$L_{\text{TOTAL}} = ((26 \times 8) + (72) + (144) + (90) + (90))$$

$$L_{\text{TOTAL}} = 208 + 396 = 604 \text{ cm}^2$$

Jadi luas seluruh permukaan prisma trapesium adalah 604 cm^2 .

3. Pak Suprana memiliki sebuah kawat besi panjang 12 m yang akan dibuat empat kerangka bangun ruang seperti berikut:



Berapakah Sisa kawat besi yang dimiliki pak Suprana adalah

...

Pembahasan:

Diketahui : Rusuk kubus = 12 cm, panjang balok = 10 cm, Lebar balok = 13 cm, tinggi balok = 9 cm, sisi Segitiga limas = 12 cm, tinggi limas = 21 cm, dan Sisi alas



prisma segiempat = 13 cm dan sisi tegak Prisma = 21 cm

Ditanya : Banyak sisa kawat yang dibutuhkan pak suprana ?

Jawab :

a. Langkah 1. Mencari keliling kerangka dalam setiap bangun ruang yang dibuat :

- i. Keliling Kubus $= 12 \times s$
 $= 12 \times 12 \text{ cm}$
 $= 144 \text{ cm} = 1,44 \text{ m}$
- ii. Keliling Balok $= 4 \times (p + l + t)$
 $= 4 \times (10 + 13 + 9)$
 $= 128 \text{ cm} = 1,28 \text{ m}$
- iii. Keliling Limas $= 4 \times (\text{rusuk alas} + \text{rusuk tegak})$
 $= 4 \times (13 + 21) \text{ cm}$
 $= 136 \text{ cm} = 1,36 \text{ m}$
- iv. Keliling Prisma
 Kll $= (6 \times \text{rusuk panjang}) + (3 \times \text{tegak})$
 $= (6 \times 12) + (3 \times 15) = 117 \text{ cm}$
 $= 1,17 \text{ m}$

b. Langkah 2. Menjumlahakan panjang kawat besi yang dibutuhkan

Panjang Kawat besi = Keliling Total kawat

$$\begin{aligned} \text{Keliling total kawat} &= \text{Kll 1} + \text{Kll 2} + \text{Kll 3} + \text{kll 4} \\ &= 1,44 + 1,28 + 1,36 + 1,1 \\ &= 5,25 \text{ m} \end{aligned}$$



c. Langkah 3. Mencari panjang sisa kawat yang digunakan
 persediaan kawat $10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$,
 Maka Sisa kawatnya = kawat seluruh – kawat digunakan
 Sisa kawatnya $= 12 \text{ m} - 5,25 \text{ m} = 6,75 \text{ m}$
 Jadi kawat tersisa adalah $6,75 \text{ m}$.

4. Pak Amir mempunyai sebuah sangkar burung berbentuk prisma segi enam beraturan. Setiap rusuk kerangka terbuat dari sebuah almunium. Tinggi sangkar burung 60 cm dan panjang rusuk alas 25 cm . Jika harga satu meter almunium Rp. $30.000,00$. Berapakah biaya pembelian almunium seluruhnya? ...

Pembahasan:

Diketahui : $BH = 60 \text{ cm}$, $AB = 25 \text{ cm}$,

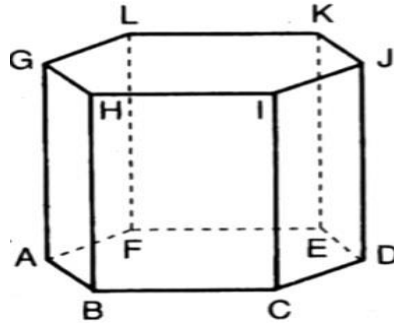
Almunium per meter = Rp. 30.000

Ditanya : Biaya pembelian seluruh almunium ?

Jawab :

Dalam permasalahan di atas perlu di ilustrasikan ke dalam sebuah gambar, bahwa prisma segi enam beraturan sebagai berikut:





Langkah dalam penyelesaian sebagai berikut :

- a. Langkah 1. Mencari kerangka (keliling)prisma

$$\text{Keliling prisma} = 12 \times \text{rusuk} + 6 \times \text{tinggi}$$

$$\begin{aligned} K_{Prisma} &= 12 \times AB + 6 \times BH \\ &= 6 \times 25 + (6 \times 60) \\ &= 660 \text{ cm} = 6,6 \text{ m} \end{aligned}$$

- b. Langkah 2. Mencari biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka prisma adalah

$$\text{Biaya} = 6,6 \times 30.000 = \text{Rp. } 198.000$$

Jadi biaya pembelian almunium dalam pembuatan kerangka prisma segi enam adalah Rp. 198.000,00

5. Sebuah limas T.ABCD. Jika volumelimas 2.304 cm^3 dan tinggi limas 27 cm. Berapakah luas permukaan limas tersebut

Pembahasan :

Dikethaui : Volume limas T.ABCD = 2.304 cm^3

Tinggi limas T.ABCD = 27 cm

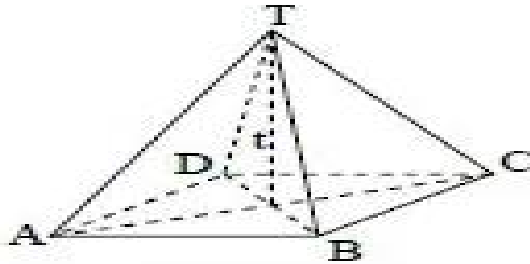


Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Ditanya : Luas permukaan limas T.ABCD?

Jawab :

Perhatikan ilustrasi Limas T.ABCD



a. Langkah 1. Mencari Volume T.ABCD

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$2.304 = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t$$

$$2.304 = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times 27$$

$$\text{Luas alas} = \frac{2.304}{9}$$

$$\text{Luas alas limas} = 256 \text{ cm}^2$$

Dengan demikian, sisi persegi (AB) = $\sqrt{256} = 16 \text{ cm}$

b. Langkah 2. Mencari Luas Permukaan Limas

$$\text{Maka Luas Permukaan limas} = L_{\text{alas}} + L_{\text{sisi Tegak}}$$

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



$$L_P = L_a + L_{\text{sisi Tegak}}$$

$$L_P = (s \times s) + (4 \times \frac{1}{2} \times s \times t.\text{selimut})$$

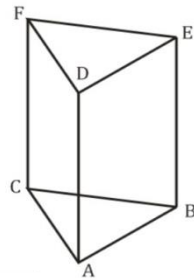
$$L_P = (16 \times 16) + (2 \times 16 \times 27)$$

$$L_P = 256 + 864 = 1.120 \text{ cm}^2$$

jadi luas permukaan limas T.ABCD adalah 1.120 cm^2 .

6. Perhatikan gambar prisma disamping !

Diketahui alas prisma tersebut berbentuk segitiga siku – siku dengan panjang $BC = 12 \text{ cm}$ dan $AC = 5 \text{ cm}$. Jika luas permukaan prisma 270 cm^2 , tentukan volume prisma tersebut adalah ...



Pembahasan :

Diketahui : $AC = 5 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$, dan

Luas permukaan prisma segitiga = 270 cm^2

Ditanya : volume prisma ABC.DEF?

Jawab:

a. Langkah 1. Mencari nilai AB dari segitiga ABC

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$$

$$AB = \sqrt{5^2 + 12^2}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$AB = \sqrt{144 + 25}$$

$$AB = 13 \text{ cm}$$

b. Langkah 2. Mencari Luas permukaan

$$L_p = 2 \times \text{luas alas} + \text{kililing Alas} \times \text{tinggi}$$

$$270 = 2 \times \left(\frac{1}{2} (AC \times BC) \right) + (AC + BC + AB) \times \text{tinggi}$$

$$270 = 2 \times \left(\frac{1}{2} (5 \times 12) \right) + (5 + 12 + 13) \times t. \text{Prisma}$$

$$210 = 30 \times t. \text{Prisma}$$

$$t. \text{Prisma} = 7 \text{ cm}$$

c. Langkah 3. Mencari volume prisma

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

$$V = \left(\frac{1}{2} \times AC \times BC \right) \times AD$$

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) \times 8$$

$$V = 48 \text{ cm}^3$$

Jadi volume prisma ABC.DEF adalah 48 cm^3

7. Sebuah karton berukuran $0,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. karton tersebut akan membungkus kado yang berukuran $20 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$. Jika



kado yang akan dibuat sebanyak 500 buah, maka berapa banyak minimal karton yang dibutuhkan?

Pembahasan:

Diketahui : Ukuran karton = 0,5 m = 50 cm , 1 m = 100 cm

Balok kado ukuran = 20 cm \times 12 cm \times 10 cm

Banyaknya kado yng dibuat = 500 buah

Ditanya : Banyak nya minimal karton yang dibuat ?

Jawab :

a. Langkah 1. Mencari luas satu karton dari karton yang tersedia

$$\text{Luas 1 karton} = p \times l$$

$$= 50 \times 100$$

$$= 5000 \text{ cm}^2$$

b. Langkah 2. Mencari luas permukaan balok (kado)

$$Lp \text{ Balok} = 2 \times P \times l + p \times t + l \times t$$

$$= 2 \times (20 \times 12 + 20 \times 10 + 12 \times 10)$$

$$= 2 \times (240 + 200 + 120)$$

$$= 2 \times 560 = 1.120 \text{ cm}^2$$



- c. Langkah 3. Mencari luas total karton yang di butuhkan 500 buah adalah

$$\text{Luas total karton} = 500 \times \text{luas permukaan kado}$$

$$\text{Luas total} = 500 \times 1.120 = 560.000 \text{ cm}^2$$

- d. Langkah 4 Mencari banyak nya karton (n)

$$n = \frac{\text{Luas seluruh kado}}{\text{luas 1 kado}}$$

$$n = \frac{560.000}{5000}$$

$$n = 112 \text{ buah karton}$$

jadi, Banyak nya karton yang dibutuhkan adalah 112 buah

8. Ardi memiliki kawat sepanjang 6 m untuk membuat kerangka limas persegi. jika panjang rusuk alas tersebut 12 cm, dan panjang rusuk tegak 18 cm. Berapakah banyak kerangka yang dapat dibuat oleh ardi? ...

Pembahasan :

Diketahui : Kawat tersedia = 6 m = 6000 cm

Panjang alas limas segiempat = 12 cm

Panjang sisi tegak limas segiempat = 18 cm

Ditanya : Banyak kerangka yang di buat (n) ?

Jawab :



a. Langkah 1. Mencari satu kerangka limas

$$\begin{aligned}\text{Kerangka} &= 4 \times \text{panjang rusuk} + 4 \times \text{panjang tegak} \\ &= 4 \times 12 + 4 \times 18 \\ &= 120 \text{ cm}\end{aligned}$$

b. Langkah 2. Mencari banyak kerangka (n) limas

$$\begin{aligned}\text{Banyaknya (n)} &= \frac{\text{panjang kawat}}{1 \text{ ker angka}} \\ &= \frac{600}{120} = 5\end{aligned}$$

Jadi, Banyaknya kerangka yang dibuat ardi adalah 5 buah.

9. Rama akan membuat 3 buah kerangka balok berukuran $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ terbuat dari kawat. Jika kawat yang tersedia 2 m, panjang sisa kawat adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Balok ukuran = $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$

Banyak nya kerangka balok = 3 buah

Persediaan kawat = 2 m = 2000 cm

Ditanya : panjang kawat sisa?

Jawab :



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

- a. Langkah 1. Mencari kerangka satu balok

$$\text{Kerangka balok terdiri atas} = 4p + 4l + 4t$$

$$\begin{aligned}\text{Kerangka} &= 4(6) + 4(6) + 4(3) \\ &= 60 \text{ cm}\end{aligned}$$

- b. Langkah 2 . Mencari panjang kawat untuk 3 buah

$$\begin{aligned}\text{Panjang kawat untuk 3 buah} &= 3 \times \text{kerangka 1 balok} \\ &= 3 \times 60 = 180 \text{ cm}\end{aligned}$$

- c. Langkah 3 . Mencari sisa kawat :

$$\text{Sisa kawat} = \text{kawat seluruh nya} - \text{kawat digunakan}$$

$$\text{Sisa kawat} = 200 - 180 = 20 \text{ cm}$$

Jadi panjang kawat yang tersisa adalah 20 cm

10. Perhatikan bangun berikut yang terdiri

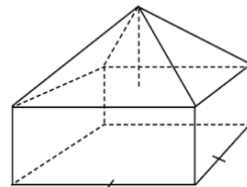
dari balok dan limas!

Diketahui balok berukuran 16 cm

$\times 16 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$. jika tinggi limas

6 cm. maka luas permukaan

bangunan tersebut adalah ...



Pembahasan

Diketahui : Balok ukuran = $16 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$

Tinggi limas = 6 cm

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



Ditanya : Luas permukaan bangun tersebut ?

Jawab :

a. Langkah 1. Mencari luas permukaan balok :

$$\begin{aligned} L_{\text{balok}} &= 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t) \\ &= 2 \times (16(16) + 16(4) + 16(4)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_p &= 2 (256 + 64 + 64) \\ &= 2 \times (384) = 768 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b. Langkah 2. Mencari luas permukaan limas (tanpa alas)

Dengan mencari tinggi segitiga dari segitiga TOP terlebih dahulu dengan teorema pythagoras

$$TP^2 = TO^2 + OP^2$$

$$TP^2 = TO^2 + \left(\frac{1}{2} \times EF^2\right)$$

$$Tp^2 = 6^2 + 8^2$$

$$Tp^2 = 36 + 64 = 100$$

$$TP = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

c. Langkah 3 . luas permukaan limas tanpa alas adalah

$$\begin{aligned} L_{\text{limas}} &= 4 \times L_{\text{segitiga TFG}} \\ &= 4 \times \frac{FG \times TP}{2} = 4 \times \frac{16 \times 10}{2} = 320 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

d. Langkah 4. Mencari luas permukaan bangun adalah :

$$L_{\text{Bangunan}} = L_{\text{balok}} + L_{\text{Limas}}$$

$$L_{\text{Bangunan}} = 768 \text{ cm}^2 + 320 \text{ cm}^2 = 1.088 \text{ cm}^2$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Jadi, luas permukaan bangun gabungan adalah 1.088 cm^2 .

11. Sebuah bak mandi berbentuk kubus. Bak mandi tersebut terisi air $\frac{3}{4}$ dengan volume air 384.000 cm^3 . Berapakah panjang sisi kubus tersebut ?

Pembahasan :

Dikethui : Volume air dalam kubus = 384.000 cm^3

$$\text{Tinggi kubus} = \frac{3}{4} \times \text{volume air}$$

Ditanya : Panjang sisi kubus (s) ?

Jawab :

- a. Langkah 1. Mencari volume air

$$\text{Volume air} = \frac{3}{4} \times \text{volume kubus}$$

$$384.000 \text{ cm}^3 = \frac{3}{4} \times \text{volume kubus}$$

$$\text{Volume kubus} = 384.000 \times \frac{4}{3}$$

$$= 1.536.000 / 3$$

$$= 512.000 \text{ cm}^3$$

- b. langkah 2. Mencari sisi kubus dari volume

Jadi panjang sisi kubus adalah:

$$\text{Volume kubus} = \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi}$$

$$512.000 = s^3$$

$$s = \sqrt[3]{512.000}$$



$$S = 80 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi kubus adalah 80 cm.

12. Pak andi hendak membuat kandang bebek berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi. Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 40 cm. Jika pak andi memiliki bahan besi sepanjang 30 meter, tentukan jumlah kandang yang dapat dibuat !

Pembahasan :

Diketahui : Panjang sisi kubus = 40 cm

Kawat tersedia = 30 m

Ditanya : Banyaknya kandang yang terbuat (n) ?

Jawab :

- a. Langkah 1. Mencari panjang kerangka kubus

$$\text{Keliling Kubus} = 12 \times \text{sisi} = 12 \times 40 = 480 \text{ cm}$$

- b. Langkah 2. Mencai jumlah kandang (n)

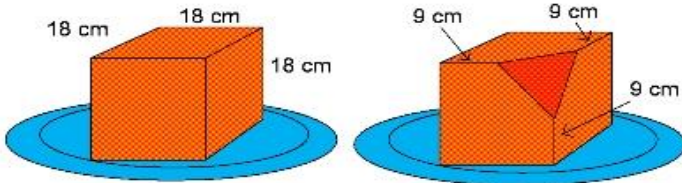
yang dapat dibuat adalah

$$n = \frac{\text{panjang besi}}{\text{panjang kerangka}} = \frac{3000}{480} = 6,25$$

Jadi kandang yang dapat dibuat adalah 6 buah kandang.



13. Ani memiliki sebuah kue ulang tahun. Kue yang ani miliki berbentuk kubus memiliki panjang sisi 18 cm. kue diiris hingga sisanya seperti pada gambar berikut .



Tentukan volume sisa kue di atas piring

Pembahasan :

Dikethaui : Kubus dengan sisi (s) = 18 cm

Sisi alas limas segitiga = 9 cm

Ditanya : Volume kue yang tersisa ?

Jawab :

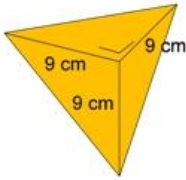
- a. Langkah 1. Mencari Volume awal kue= volume kubus

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

$$\text{Volume} = 18 \times 18 \times 18 = 5832 \text{ cm}^3$$

- b. Langkah 2. Mencari potongan kue berbentuk limas dengan alas segitiga :





$$\text{Volume} = \frac{1}{3} (\text{luas alas} \times \text{tinggi})$$

$$\text{Volume limas} = \frac{\left(\frac{9 \times 9}{2}\right) \times 9}{3}$$

$$\text{Volume limas} = 121,5 \text{ cm}^3$$

c. Mencari volume sisa kue

$$\begin{aligned} \text{Volume sisa kue} &= \text{Volume Kubus} - \text{Volume Limas} \\ &= 5.832 - 121,5 = 5.710,5 \text{ Cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi volume kue tersisa adalah $5.710,5 \text{ cm}^3$

14. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan ukuran panjang sisi 80 cm. jika bak mandi diisi dengan kran yang memiliki debit $1500 \text{ cm}^3/\text{detik}$. Tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak mandi dari kondisi kosong hingga penuh!

Pembahasan :

Diketahui: Sisi kubus = 80 cm

Debit kran air = $1500 \text{ cm}^3/\text{detik}$

Ditanya : Waktu mengisi bak mandi tersebut?

Jawab:

$$\begin{aligned} a. \text{ Volume bak mandi adalah volume kubus} &= s^3 \\ v &= 80 \times 80 \times 80 = 512.000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

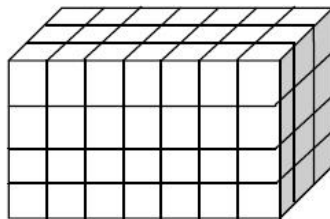


Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$b. \text{ Waktu yang diperlukan} = \frac{\text{volume bak mandi}}{\text{volume debit air}} = \frac{512.000}{500}$$

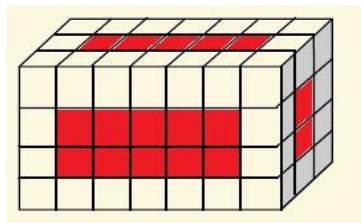
$$= 1024 \text{ detik} = 17,01 \text{ menit}$$

15. Gambar di bawah ini adalah balok yang dibentuk oleh kubus – kubus kecil. Jika seluruh sisi luar balok dicat, banyaknya kubus kecil yang terkena cat hanya pada satu sisinya adalah ...



Pembahasan :

Kubus kecil yang terkena cat hanya pada satu sisinya adalah kubus yang tidak terletak di pinggir pada setiap sisi kubus seperti yang telah tersir pada ilustrasi gambar berikut:



Pada sisi depan – belakang, ada $2 \times 10 = 20$ kubus kecil

Pada sisi kiri – kanan, ada $2 \times 2 = 4$ kubus kecil

Pada sisi atas – bawah, ada $2 \times 5 = 10$ kubus kecil.



Jadi secara keseluruhan ada $20 + 4 + 10 = 34$ kubus kecil yang akan terkena cat hanya pada satu sisi.

16. Riki memiliki kawat 9 m untuk membuat limas dari kawat. Alas lias berbentuk persegi dengan panjang sisi 15 cm dan panjang rusuk tegaknya 19 cm. Jika seluruh kawat digunakan, maka panjang kawat tersisa ...

Pembahasan :

Diketahui : Kawat tersedia = 9 m

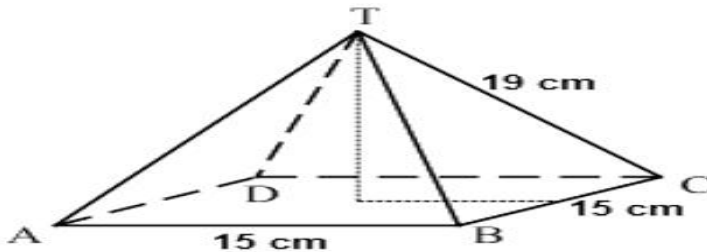
Panjang sisi alas limas segiempat = 15 cm

Panjang sisi tegak = 19 cm

Ditanya : panjang kawat tersisa digunakan ?

Jawab:

Perhatikan sketsa limas segiempat beraturan yang dibuat oleh riki.



- a. Langkah 1. Mencari keliling rusuk limas

$$\text{Keliling rusuk limas} = 4 \times \text{sisi} + 4 \times \text{rusuk tegak}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$\begin{aligned}
 &= 4 \times AB + 4 \times TC \\
 &= 4 (15) \text{ cm} + 4 (19) \text{ cm} \\
 &= 4 \times (15 + 19) = 136 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

Kawat yang tersedia sepanjang 9 m = 900 cm

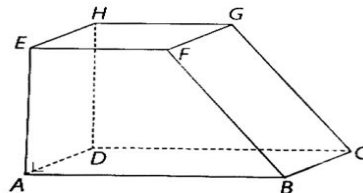
b. Langkah 2. Mencari kawat sisa

$$\text{Untuk itu, kawat yang tersisa adalah} = \frac{900}{136} = 6,84$$

Jadi, 6,84, artinya 6 buah kerangka yang dibuat kerangka 84 sisa kawatnya. Maka sisa kawat yang tersedia adalah 84 cm.

17. Perhatikan prisma berikut!

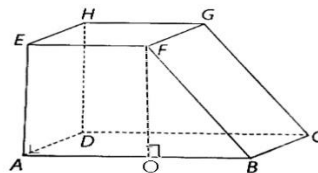
Diketahui panjang $AB = 15$ cm, $AE = 12$ cm, $EF = 10$ cm, dan $AD = 8$ cm. Luas permukaan prisma tersebut adalah ...



Pembahasan :

Diketahui : $AB = 15$ cm, $AE = 12$ cm, $EF = 10$ cm, dan $AD = 8$ cm

Ditanya : Luas permukaan prisma?



Jawab :

$\triangle BOF$ siku- siku di O dengan panjang $OF = 12$ cm dan $OB = 5$ cm.

a. Mencari nilai BF

$$BF = \sqrt{OF^2 + OB^2}$$

$$BF = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25}$$

$$BF = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

b. Mencari Luas Alas Prisma

$$L_a = \frac{1}{2} \times (AB + EF) \times AE$$

$$L_a = \frac{1}{2} \times (15 + 10) \times 12$$

$$= \frac{1}{2} \times (25) \times 12 = 25 \times 6$$

$$= 150 \text{ cm}^2$$

c. Mencari keliling alas

$$K_a = AB + BF + FE + AE$$

$$K_a = 15 + 13 + 10 + 12$$

$$K_a = 50 \text{ cm}$$

d. Mencari luas permukaan

$$L_p = 2 \times L_a + K_a \times \text{tinggi prisma}$$

$$L_p = 2 \times 150 + 50 \times 8$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

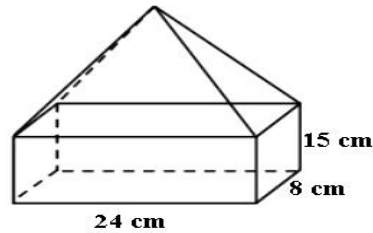
$$L_p = 300 + 400$$

$$L_p = 700 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan prisma tersebut adalah 700 cm^2 .

18. Perhatikan gambar berikut ini !

Jika volume bangun gabungan adalah 3.520 cm^3 . Berapakah tinggi limas tersebut adalah ...



Pembahasan :

Diketahui : Panjang balok = 24 cm, lebar balok = 8 cm dan

Tinggi balok = 15 cm

Volume bangun gabungan = 3.520 cm^3

Ditanya : Tinggi Limas ?

Jawab :

Bangun tersebut terdiri atas balok dan limas.

a. Mencari volume balok

$$V_B = p \times l \times t$$

$$V_B = 24 \times 8 \times 15$$

$$V_B = 2.880 \text{ cm}^3$$

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



b. Volume gabungan = Volume balok + volume limas

$$3.520 \text{ cm}^3 = 2.880 \text{ cm}^3 + \text{Volume limas}$$

$$\text{Volume Limas} = 3520 - 2880 = 640 \text{ cm}^3$$

c. Mencari Tinggi limas dengan volume limas tanpa alas

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

$$640 = \frac{1}{3} \times \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$640 = \frac{1}{3} \times 24 \times 8 \times \text{tinggi limas}$$

$$640 = 64 \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{Tinggi} = \frac{640}{64} = 10 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi limas adalah 10 cm.

19. Lucky membuat kerangka berbentuk balok yang terbuat dari almunium dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$. jika harga 1 meter almunium Rp.4000,00, biaya yang diperlukan untuk membeli almunium adalah ...

Pembahasan :



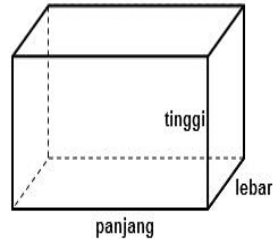
Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Perhatikan sketsa gambar balok berikut.

Diketahui : Panjang = 50 cm,
lebar = 50 cm, dan tinggi = 80 cm

Harga aluminium per meter =
Rp.4000,00

Ditanya : Biaya seluruh aluminium ?



a. Langkah 1. Mencari keliling balok

$$\begin{aligned} K_{\text{Balok}} &= 4 \times (p + l + t) \\ &= 4 \times (50 + 50 + 80) \\ &= 4 \times (180) = 720 \text{ cm} = 7,2 \text{ m} \end{aligned}$$

b. Langkah 2. Mencari harga 7,2 meter aluminium

$$\text{Harga aluminium} = 7,2 \times 4000 = 28.800,00$$

Jadi, biaya yang diperlukan lucky untuk membeli aluminium adalah Rp. 28.800,00.

20. Jaring – jaring limas terdiri persegi. Dengan panjang sisi 24 cm dan empat segitiga sama kaki yang kongruen dengan panjang alas 24 cm dan tinggi 20 cm. Volume limas tersebut adalah ...

Pembahasan :

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

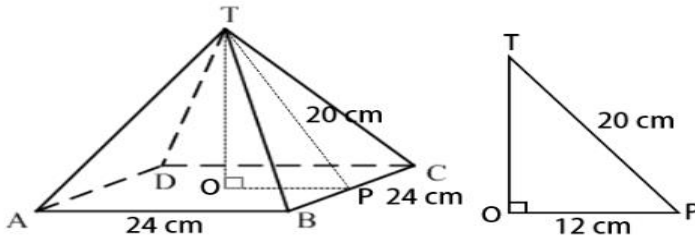


Diketahui : $AB = 24 \text{ cm}$, $TC = 20 \text{ cm}$, $OP = 12 \text{ cm}$, $TP = 20 \text{ cm}$

Ditanya : Volume limas T.ABCD?

Jawab:

T. ABCD dan segitiga siku – siku TOP berikut:



Misalkan O terletak pada alas ABCD sehingga TO merupakan tinggi limas. Misalkan juga P merupakan titik tengah rusuk BC. Dengan demikian ,diperoleh segitiga siku – siku TOP adalah :

a. Langkah 1. Mencari panjang alas OP

$$OP = \frac{1}{2} \times AB = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \text{ cm}, \text{ dan Panjang sisi}$$

miring (hipotenusa). $TP = 20 \text{ cm}$

b. Langkah 2. Mencari Tinggi Limas (Tinggi Segitiga) dapat dihitung dengan Teorema pythagoras, yaitu:

$$t = \sqrt{TP^2 - OP^2}$$

$$\text{jadi } t = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{400 - 144}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$= \sqrt{256} = 16 \text{ cm}$$

dengan demikian, tinggi limas adalah 16 cm.

c. Langkah 3. Mencari volume limas adalah

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times 24 \times 24 \times 16 = 3.072 \text{ cm}^3$$

21. Sebuah prisma tegak alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 12 cm dan 16 cm. Jika luas seluruh permukaan prisma 392 cm^2 , maka volume prisma adalah ...

Pembahasan :

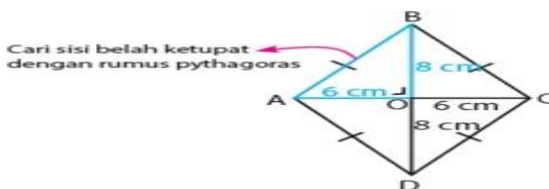
Diketahui : Diagonal 1 = 12 cm , diagonal 2 = 16 cm,

Luas permukaan prisma = 392 cm^2

Ditanya : Volume Prisma Belah Ketupat?

Jawab:

- a. Mencari sisi alas prisma yang berbentuk belah ketupat



Panjang sisi belah ketupat adalah :

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



$$AB = \sqrt{OA^2 + OB^2}$$

$$AB = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$AB = \sqrt{36 + 64}$$

$$AB = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

Jadi panjang sisibelah ketupat adalah 10 cm.

b. Mencari tinggi prisma dari luas permukaan prisma:

$$L_{Prisma} = 2 \times L_{Alas} + K_{Alas} \times t_{Prisma}$$

$$392 = 2 \times \frac{12 \times 16}{2} + 4(10) \times t_{Prisma}$$

$$392 = 192 + 40 t_{Prisma}$$

$$40 t_{Prisma} = 392 - 192$$

$$40 t_{Prisma} = 200$$

$$t_{Prisma} = 5 \text{ cm}$$

c. Mencari volume prisma

$$V_{Prisma} = L_{Alas} \times t_{Prisma}$$

$$= \frac{d_1 \times d_2}{2} \times t_{Prisma}$$

$$= \frac{12 \times 16}{2} \times 5$$

$$= 480 \text{ cm}^3$$

jadi volume prisma belah ketupat adalah 480 cm^3 .



22. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat. Keliling alas 40 cm dan panjang salah satu diagonal 12 cm. Jika tinggi prisma 15 cm, maka volume prisma adalah...

Pembahasan :

Diketahui : D_1 belah ketupat = 12 cm

Keliling belah ketupat = 40 cm

Tinggi prisma = 15 cm

Ditanya : Volume prisma ?

Jawab:

a. Mencari sisi belah ketupat dari keliling

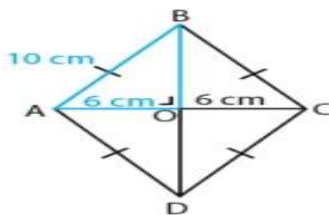
$$K = 40$$

$$4 \times s = 40$$

$$s = 10 \text{ cm}$$

b. Mencari salah satu diagonal belah ketupat :

Perhatikan sketsa belah ketupat:



Berdasarkan segitiga OAB, kita dapat menghitung nilai OB dengan teorema Pythagoras.



$$OB = \sqrt{AB^2 - OA^2}$$

$$OB = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$OB = \sqrt{100 - 36}$$

$$OB = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

Sehingga, panjang diagonal lainnya adalah

$$2 \times OB = 2 \times 8 = 16 \text{ cm.}$$

c. Mencari volume prisma

$$V_{Prisma} = L_{Alas} \times t_{Prisma}$$

$$V_{Prisma} = \frac{d_1 \times d_2}{2} \times t_{Prisma}$$

$$V_{Prisma} = \frac{12 \times 16}{2} \times 15$$

$$\text{Volume Prisma} = 1440 \text{ cm}^3$$

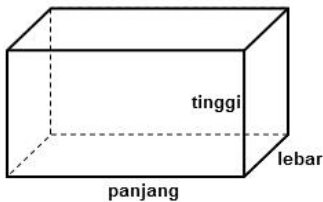
Jadi volume prisma adalah 1440 cm^3 .

23. Sebuah ruangan berbentuk balok dengan panjang 8 m, lebar 5 m dan tinggi 3 m, dinding ruangan itu akan dicat dengan biaya Rp.60.000/m². berapa total biaya yang dibutuhkan pengecatan tembok tersebut



Pembahasan :

Perhatikan sketsa dinding dalam gambar balok berikut :



Diketahui : $P = 8 \text{ m}$, $l = 5 \text{ m}$
dan tinggi = 3 m

Biaya cat dinding per meter
= Rp.60.000

Ditanya : Biaya total pengecatan seluruh dinding ?

Jawab:

Sebab, yang dicat adalah dinding ,maka alas sama atap tidak dihitung. Luas dinding yang akan dicat adalah

a. Luas diding yang dicat = keliling ruangan \times tinggi

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

$$= 2 (8 + 5) \times 3$$

$$= 78 \text{ m}^2$$

b. Biaya yang dibutuhkan = luas dicat \times biaya/ m^2

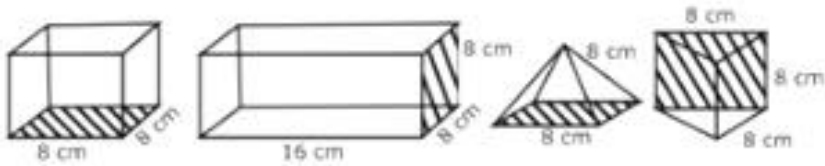
$$= 78 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 60.000/\text{m}^2$$

$$= \text{Rp. } 4.680.000$$

Jadi biaya pengecatan dinding ruang tersebut adalah Rp.4.680.000.



24. Perhatikan kerangka kubus, balok, limas alasnya persegi, dan prisma segitiga sama sisi berikut ini:



Jika disediakan kawat dengan panjang 4 meter untuk membuat kerangka empat buah bangun ruang di atas, panjang sisi kawat yang tidak terpakai adalah. ..

Pembahasan :

Diketahui : Kawat yang tersedia adalah 4 meter = 400 cm

Ditanya : Panjang sisa kawat?

Jawab :

a. Langkah 1. Mencari kerangka masing – masing bangun

i. Rangka kubus $= \text{keliling kubus} = 12 \times s$

Keliling $= 12 \times 8 = 96 \text{ cm}$

ii. Kerangka balok $= \text{keliling balok} = 4 \times (p + l + t)$

Keliling $= 4 \times (16 + 8 + 8)$

$= 4 \times (32) = 128 \text{ cm}$



$$\text{iii. Kerangka limas} = 4 \times \text{alas persegi} + 4 \times \text{sisi tegak}$$

$$\text{Keliling limas} = 4(8) + 4(8) = 64 \text{ cm}$$

$$\text{iv. Kerangka prisma segitiga} = (6 \times \text{rusuk}) + (3 \times \text{tegak})$$

$$\text{Keliling prisma} = 6(8) + 3(8) = 72 \text{ cm}$$

b. Langkah 2. Mencari kerangka gabungan

$$\text{Panjang kerangka} = K_{\text{Kubus}} + K_{\text{Balok}} + K_{\text{Limas}} + K_{\text{Prisma}}$$

$$= 96 + 128 + 64 + 72 = 360 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi kawat yang tidak terpakai adalah Sisa = kawat yang tersedia – jumlah kerangka terbuat

$$\text{Sisa} = 400 - 360 = 40 \text{ cm.}$$

25. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 50 m dan lebar 40 m. lapangan tersebut digenangi air setinggi 20 cm. berapa liter air yang menggenangi lapangan itu ?...

Pembahasan:

Diketahui : $P = 40 \text{ m}$, $l = 50 \text{ m}$

Ditanya : Volume air yang menggenangi lapangan?

Jawab :

sebab digenangi air $20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$ artinya lapangan tersebut memiliki lapisan sebanyak $0,2 \text{ m}$ dimana itu termasuk tinggi balok . Jadi apabila disketsakan bangun ini termasuk Balok.



Dengan, Demikian Volume air adalah Volume balok

$$V_{\text{Balok}} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{Balok}} = 40 \times 50 \times 0,2$$

$$V_{\text{Balok}} = 400 \text{ m}^3$$

Jadi Volume air adalah 400 m^3 .

26. Volume sebuah kubus sama dengan volume balok yaitu 8000 cm^3 . Diketahui panjang balok dua kali panjang kubus dan tinggi balok setengah kali lebar balok. tentukan luas permukaan baalok

...

Pembahasan :

Diketahui : Volume balok = 8000 cm^3 , $p = 2 \times s$ dan

$$t = \frac{1}{2} \text{ lebar}$$

Ditanya : Luas permukaan balok?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. } V_{\text{kubus}} &= V_{\text{Balok}} = 8000 \\ S^3 &= p \times l \times t = 8000 \end{aligned}$$

$$S^3 = 8000$$

$$S = \sqrt[3]{8000}$$

$$S = 20 \text{ cm}$$

Panjang balok = $2 \times$ panjang kubus

$$P_{\text{balok}} = 2 \times s$$

$$P = 2 \times 20 = 40 \text{ cm}$$

$$T_{\text{Balok}} = \frac{1}{2} \cdot l_{\text{Balok}}$$



$$\begin{aligned} \text{b. } V_{\text{Balok}} &= 8000 \\ p \times l \times t &= 8000 \\ 40 \times l \times \frac{1}{2} l &= 8000 \\ 20 \times l^2 &= 8000 \\ l^2 &= 400 \\ \text{Lebar} &= \pm \sqrt{400} \end{aligned}$$

$$\text{Lebar balok} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi balok} = \frac{1}{2} l$$

$$\text{Tinggi balok} = \frac{1}{2} (20) = 10 \text{ cm}$$

c. Dengan demikian luas permukaan balok adalah

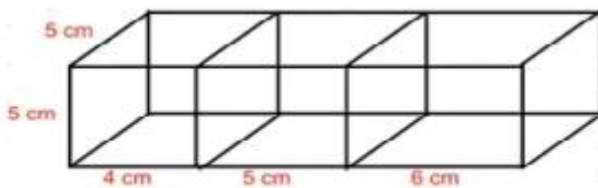
$$L_{\text{balok}} = 2 (pl + pt + lt)$$

$$L_{\text{balok}} = 2 (40 (20) + 40 (10) + 20 (10))$$

$$L_{\text{balok}} = 2 (800 + 400 + 200)$$

$$L_{\text{balok}} = 2(1.400) = 2.800 \text{ cm}^2$$

27. Hitunglah panjang kawat untuk membentuk model kerangka seperti gambar !



Pembahasan :

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



Diketahui : Panjang 1 = 4 cm, Panjang 2 = 5 cm, lebar = 5 cm
dan Tinggi = 5 cm

Ditanya : Panjang kawat yang digunakan?

Jawab :

a. Panjang kawat = total keliling balok

Panjang kawat = $(5 \times \text{jumlah sisi tegak}) + (5 \times \text{lebar}) + (4 \times \text{jumlah total panjang sisi})$

Panjang kawat = $((5 \times 8) + (5 \times 8) + (4 \times (4 + 5 + 6)))$

Panjang kawat = $(40 + 40 + 4(15))$

Panjang kawat = $80 + 60 = 140 \text{ cm}$

28. Alas sebuah prisma berbentuk jajargenjang dengan panjang sisi alas 18 cm. jika tinggi prisma 15 cm dan volume prisma adalah 1.350 cm^3 . Maka tinggi jajargenjang tersebut adalah ...

Pembahasan :

Diketahui: Panjang sisi = 18 cm, Tinggi prisma : 15 cm,

Volume = 1.350 cm^3

Ditanya : Tinggi jajar genjang ?

Jawab :

volume prisma = luas alas jajargenjang \times tinggi prisma

$$1.350 = \left(\frac{1}{2} (\text{jumlah sisi} \times \text{tinggi})\right) \times \text{tinggi}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$1.350 = \left(\frac{1}{2}(18 \times t)\right) \times 15$$

$$1.350 = 135t$$

$$t = 10 \text{ cm}$$

dengan demikian tinggi jajargenjang adalah 10 cm.

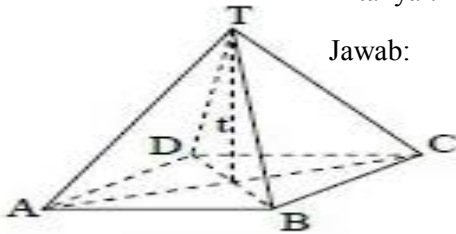
29. Volume sebuah limas adalah 560 m^3 dan tingginya 12 m berapakah luas alasnya?

Pembahasan :

Diketahui: $t = 12 \text{ cm}$, Volume : 560 cm^3

Ditanya : Luas alas?

Jawab:



$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$560 = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t$$

$$560 = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times 12$$

$$560 = 4 \times \text{luas alas}$$

$$\text{Luas alas limas} = 140 \text{ m}^2$$

Jadi, luas alas suatu limas persegi adalah 140 m^2



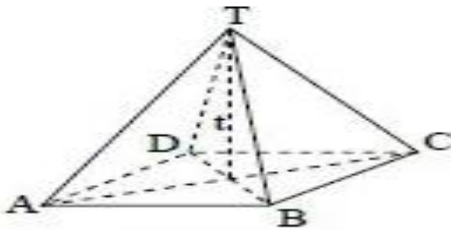
30. Carilah volume limas segiempat beraturan dengan panjang rusuk alasnya 24 m dan apotemanya 13 cm dengan membuat sketsa terlebih dahulu..

Pembahasan :

Diketahui : rusuk alas = 24 cm, Apotema = 13 cm,

Ditanya : Volume limas?

Jawab:



- a. Langkah 1. Mencari panjang alas OR

$$OR = \frac{1}{2} \times AB = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \text{ cm dan panjang miring}$$

(hipotenusa). $TR = 13 \text{ cm}$

- b. Langkah 2. Mencari tinggi limas

(tinggi segitiga) dapat dihitung dengan Teoremapythagoras, yaitu:

$$t = \sqrt{TR^2 - OR^2}$$

$$\text{jadi } t = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$= \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

dengan demikian, tinggi limas adalah 16 cm.

c. Langkah 3. Mencari volume limas adalah

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times 24 \times 24 \times 5 = 960 \text{ cm}^3$$

31. Sebuah permukaan suatu kolam renang berbentuk persegi panjang dengan panjang 16 m dan lebar 6 m, kolam tersebut terdiri atas dua bagian, yaitu bagian yang dangkal dan bagian yang dalam. Bagian yang dangkal memiliki kedalaman 2 m. adapun bagian yang dalam memiliki kedalaman 3 m. berapa liter air yang diperlukan untuk memenuhi kolam renang tersebut? (1 liter = 1 dm³)

Pembahasan :

Diketahui: Panjang kolam = 16 m, lebar = 6 m, tinggi kolam

Dangkal = 2m, dan tinggi kolam dalam = 3 m

Ditanya : Volume air dalam kolam tersebut ?

Jawab:

$$V_{\text{balok kedalaman 2 m / dangkal}} = p \times l \times t$$

$$= 16 \times 6 \times 2$$

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



$$\begin{aligned}
 &= 192 \text{ m}^3 = 192.000 \text{ liter} \\
 V_{\text{balok kedalaman 3 m / dalam}} &= p \times l \times t \\
 &= 16 \times 6 \times 3 \\
 &= 288 \text{ m}^3 = 288.000 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

Mencari volume air adalah

$$\begin{aligned}
 V_{\text{air}} &= V_{\text{dangkal}} + V_{\text{dalam}} \\
 V_{\text{air}} &= 192.000 + 288.000 \\
 V_{\text{air}} &= 480.000 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

Jadi Volume air dalam kolam adalah 480.000 liter

32. Sebuah limas alasnya berbentuk segitiga siku – siku dengan panjang sisi siku-sikunya 3 cm dan 4 cm,serta tinggi 12 cm.kemudian, limas tersebut diperbesar dengan factor perbesaran 3. Hitunglah volume limas sekarang...

Pembahasan :

Diketahui : Panjang alas segitiga = 3 cm dan 4 cm,
Tinggi =12 cm, Limas diperbesar sebesar 3k.

Ditanya : Volume Limas?

jawab

- a. Mencari volume limas semula

$$\text{Volume limas} = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume limas} = 1/3 \times \left(\frac{1}{2} \times \text{alas } \Delta \times \text{tinggi } \Delta \right) \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume limas} = 1/3 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) \times 12$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$\text{Volume limas} = 24 \text{ cm}^3$$

b. Mencari volume limas yang sudah diperbesar 3

Artinya $k = 3$, jadi

$$\text{Volume limas sekarang} = k^3 \times \text{volume limas semula}$$

$$\text{Volume limas sekarang} = 3^3 \times 24 = 648$$

Jadi volume limas setelah diperbesar adalah 648 cm^3

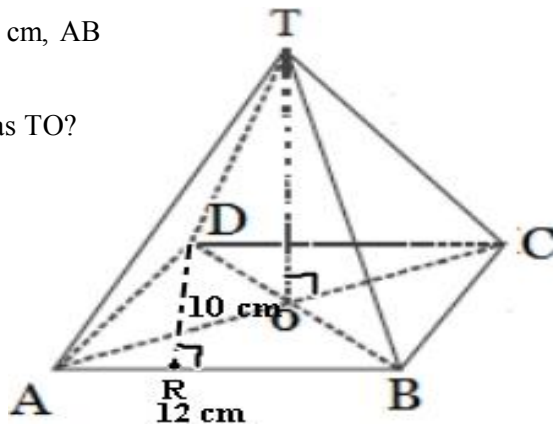
33. Sebuah limas dengan alas berbentuk jajargenjang dengan panjang 12 cm, adapun tinggi jajargenjang tersebut adalah 10 cm, tentukan tinggi limas apabila volume limas tersebut 600 cm^3 .

Pembahasan :

Diketahui : $DR = 10 \text{ cm}$, $AB = 12 \text{ cm}$

Ditanya : Tinggi Limas TO ?

Jawab :



$$\text{Volume limas} = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$



$$\text{Volume limas} = 1/3 \times AB \times DR \times \text{tinggi}$$

$$600 = 1/3 \times (12 \times 10) \times t$$

$$600 = 1/3 \times 120 \times t$$

$$600 = 40t$$

$$T = 15 \text{ cm}$$

Jadi, Tinggi Limas adalah 15 cm

34. Sebuah permukaan suatu kolam renang berbentuk persegi panjang dengan panjang 16 m dan lebar 6 m, kolam tersebut terdiri atas dua bagian, yaitu bagian yang dangkal dan bagian yang dalam. Bagian yang dangkal memiliki kedalaman 1 m. adapun bagian yang dalam memiliki kedalaman 3 m. berapa liter air yang diperlukan untuk memenuhi kolam renang tersebut? (1 liter = 1 dm³)

Pembahasan :

Diketahui : Prisma dengan panjang 16 m, lebar = 6 m

dangkal = 2 m & kedalaman dalam = 3 m

Ditanya : Berapa Liter Air dalam air ?

Jawab:

$$V_{\text{balok kedalaman 2 m / dangkal}} = p \times l \times t$$

$$= 16 \times 6 \times 2$$

$$= 192 \text{ m}^3 = 192.000 \text{ liter}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$\begin{aligned}
 V_{\text{balok kedalaman 3 m / dalam}} &= p \times l \times t \\
 &= 16 \times 6 \times 3 \\
 &= 288 \text{ m}^3 = 288.000 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{\text{air}} &= V_{\text{dangkal}} + V_{\text{dalam}} \\
 V_{\text{air}} &= 192.000 + 288.000
 \end{aligned}$$

$$V_{\text{air}} = 480.000 \text{ liter}$$

35. Pak wawan memiliki kolam renang berbentuk balok dengan ukuran 3 m x 2 m x 1,5 m. kolam tersebut diisi air dengan menggunakan pipa yang debit 450 dm³ per menit. Berapa menitkah waktu yang digunakan untuk mengisi kolam tersebut sampai penuh?

Pembahasan:

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{Balok}} = 3 \times 2 \times 1,5$$

$$V_{\text{Balok}} = 9 \text{ m}^3 = 9000 \text{ dm}^3$$

$$\text{Debit air} = 450 \text{ dm}^3/\text{menit}$$

$$\text{Maka waktu yang dibutuhkan} = \frac{V_{\text{Balok}}}{\text{Debit air}}$$

$$\text{Waktu (s)} = \frac{9000}{450} = 20 \text{ menit}$$

Jadi, waktu yang diperlukan dalam mengisi kolam sampai penuh adalah 20 menit,



36. Volume sebuah kubus sama dengan volume sebuah balok yang memiliki ukuran 12 dm x 8 dm x 6 dm. maka tentukan volume kubus serta panjang rusuk kubus tersebut ?

Pembahasan :

Diketahui : Balok ukuran

$$12 \text{ dm} \times 8 \text{ dm} \times 6 \text{ dm}$$

Volume kubus = Volume balok

Ditanya : panjang Rusuk kubus ?

Jawab :

$$V_{\text{kubus}} = V_{\text{balok}}$$

$$S^3 = p \times l \times t$$

$$S^3 = 12 \times 8 \times 6$$

$$S^3 = 576$$

$$S = \sqrt[3]{576}$$

$$S = 8,3 \text{ dm}$$

37. Intan akan membungkus kadonya dengan kertas kado. Kado intan berbentuk balok berukuran 20 cm x 10 cm x 12 cm. tentukan luas kertas kado minimal yang digunakan untuk membungkus kado tersebut

Pembahasan :

Diketahui : Balok ukuran = 20 cm x 10 cm x 12 cm

Ditanya : Luas bungkus kado ?

Jawab :

Menghitung luas permukaan balok

$$\text{Luas permukaan kado} = p \times l \times t$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$= 20 \times 10 \times 12$$

$$= 2.400 \text{ cm}^3$$

38. Pak andi akan mengecat ruang tamu rumahnya yang berbentuk balok dengan ukuran $10 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 4 \text{ m}$. setiap 30 m^2 dinding diperlukan 1 liter cat. Berapa cat yang dibutuhkan untuk mengecat ruang tamu rumahnya pak andi ?

Pembahasan :

Diketahui: Pengecatan dinding artinya bagian alas dan atap tidak dicat sehingga hanya 4 sisi yang dicat.

$$\text{Luas 1 kg cat} = 30 \text{ m}^2$$

Ditanya : Berapa kaleng cat yang dibutuhkan dalam mengecat dinding?

Jawab

$$\text{Luas dinding yang dicat} = 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$L_{\text{dinding}} = 2(10 \times 4) + 2(6 \times 4)$$

$$L_{\text{dinding}} = 2(40) + 2(24)$$

$$L_{\text{dinding}} = 80 + 48 = 128 \text{ m}^2$$

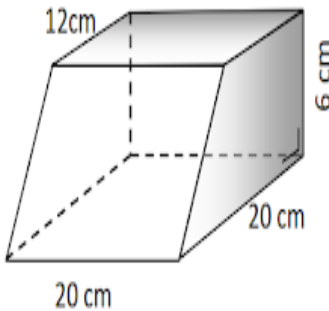
Demikian luas dinding yang dicat adalah 128 m^2



$$\text{Banyak cat (n)} = \frac{L_{\text{dinding}}}{L_{\text{kgcat}}} = \frac{128}{30} = 4,26 \text{ liter}$$

Dengan demikian cat yang dibutuhkan untuk mengecat ruang tamunypak andi adalah 4,26 liter

39. Perhatikan bangun prisma trapesium berikut :



tentukan luas permukaan prisma tersebut adalah ..

Pembahasan :

Diketahui : $AB = 16 \text{ cm}, BC = 20 \text{ cm}, EF = 10 \text{ cm}, BF = 8 \text{ cm}$

Ditanya: Luas Permukaan Prisma?

Jawab:

Menentukan panjang sisi miring AE

$$\begin{aligned} AE^2 &= (AB - EF)^2 + BF^2 \\ &= (16 - 10)^2 + 8^2 \\ &= 6^2 + 8^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AE &= 36 + 64 \\ &= 100 \end{aligned}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$AE = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

Menentukan luas permukaan prisma trapesium

$$L_p = 2 \times L \text{ trapesium} + (\text{keliling} \times \text{tinggi prisma})$$

$$L_p = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times (AB + EF) \times BF \right) + [(AB + BF + EF + AE) \times BC]$$

$$L_p = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times (16 + 10) \times 8 \right) + [(16 + 8 + 10 + 10) \times 20]$$

$$L_p = (208 + 880) = 1.088 \text{ cm}^2$$

40. Prisma segitiga yang alasnya berbentuk segitiga siku – siku dengan panjang sisi yang saling tegak lurus 24 cm dan lebar 10 cm. jika tinggi prisma 15 cm.

Luas seluruh permukaannya adalah ...

Pembahasan :

Prisma dengan alas berbentuk segitiga siku- siku

Diketahui : P sisi = a = 24 cm, b = 10 cm

t. prisma = 15 cm

Ditanya : Luas permukaan prisma ?

Jawab :

sisi alas :

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$24^2 + 10^2 = c^2$$

$$576 + 100 = c^2$$

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



$$676 = c^2$$

$$c^2 = \sqrt{676}$$

$$c^2 = 26 \text{ cm}$$

Luas permukaan prisma = $2 \times L \text{ alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$

$$L_p = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times (a \times t) + [(a + b + c) \times t] \right)$$

$$L_p = 2 \times \left(\left(\frac{1}{2} \times (24 \times 10) \right) + [(24 + 10 + 26) \times 15] \right)$$

$$L_p = 2 \times (120 + (60) \times 15)$$

$$L_p = 240 + 900 = 1.140 \text{ cm}^2$$

41. Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas persegi. Panjang sisi alas 16 cm dan tinggi limas 6 m. jika atap akan dicat dengan biaya Rp. 60.000,00/m², biaya yang diperlukan untuk mengecat seluruh atap adalah ...

Pembahasan :

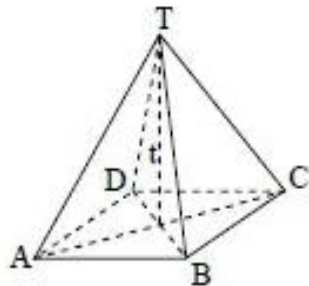
Diketahui : AB = 16 cm,

Tinggi Limas (t) = 6 m

Biaya /m² = 60.000

Ditanya: Biaya seluruh nya?

Jawab:



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$\text{Tinggi sisi tegak limas (TB)} = 8^2 + 6^2$$

$$\text{TB} = 64 + 36$$

$$\text{TB} = 100$$

$$\text{Tinggi sisi tegak limas} = \sqrt{100}$$

$$\text{TB} = 10 \text{ m}$$

$$\text{Luas sisi tegak limas} = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times (10 + 6) \times 10 \right)$$

$$\text{Luas sisi tegak limas} = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times (16) \times 10 \right)$$

$$\text{Luas sisi tegak limas} = 4 \times (8 \times 10)$$

$$\text{Luas sisi tegak limas} = 4 \times (80) = 320 \text{ m}^2$$

Mencari biaya untuk mengecat adalah

$$\text{Biaya} = \text{luas sisi} \times 60.000/\text{m}^2$$

$$\text{Biaya untuk mengecat adalah} = 320 \text{ m}^2 \times 60.000/\text{m}^2$$

$$= 19.200.000,-$$

Jadi, biaya pengecatan adalah Rp. 19.200.000,-

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



42. Sebuah bak mandi berbentuk prisma segi empat dengan ukuran 65×50 cm dan tinggi 90 cm. jika kecepatan air untuk mengisi bak tersebut adalah 0,5 liter/detik, maka waktu yang digunakan untuk mengisi bak tersebut adalah...

Pembahasan :

Diketahui : Prisma Segi Empat = 65×50 cm dan tinggi 90 cm

Kecepatan air untuk mengisi bak tersebut adalah 0,5 liter/detik

Ditanya : Waktu yang diperlukan mengisi air seluruhnya?

Jawab :

$$V_{\text{prisma segi empat}} = V_{\text{balok}}$$

$$V_{\text{prisma segi empat}} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{prisma segi empat}} = 65 \times 50 \times 90$$

$$V_{\text{prisma segi empat}} = 292.500 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{prisma segi empat}} = 292,5 \text{ liter}$$

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Volume}}{\text{kecepatan}} = \frac{292,5}{0,5}$$

$$\text{Waktu} = 585 \text{ detik} = 9,75 \text{ menit}$$

43. Sebuah perusahaan membuat kemasan dari bahan kartonyang akan digunakan untuk produk buatannya. Kemasan tersebut berbentuk kotak dan mempunyai panjang, lebar dan tinggi (dalam cm) berturut – turut adalah $5x$, $(2x + 6)$, dan $(3x + 9)$. Jika volume kardusyang diinginkan adalah 81000 cm^3 . Berapa ukuran atau dimensi dari kemasaaan berbentuk kotak tersebut?



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Pembahasan :

Diketahui : Kotak yang terdiri atas :

$$p = 5x, \quad l = 2x + 6, \quad t = 3x + 9$$

Ditanya: Berapa Ukuran sebenarnya kotak tersebut ?

$$V_{balok} = p \times l \times t$$

$$81.000 = (5x) \times (2x+6) \times (3x+9)$$

$$81.000 = (5x) (2)(3) (x+3) (x+3)$$

$$81.000 = (30x)(x+3)(x+3)$$

$$27.000 = x (x+3)(x+3)$$

$$x = 12$$

maka ukuran sebenarnya kotak adalah sebagai berikut :

$$p = 5x = 5(12) = 60 \text{ cm}$$

$$l = (2x+6) = (2(12)+6) = 30 \text{ cm}$$

$$t = (3x+9) = (3(12)+9) = 45 \text{ cm}$$

44. Sebuah tangki berbentuk balok dengan alas berukuran 60×25 diisi air setinggi 14 cm. jika 3.507 liter air ditambahkan kedalam tangki itu, tentukan kenaikan air dalam tangki tersebut?...

Pembahasan :

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



Diketahui : Balok ukuran = 60×25 cm, dan Tinggi 14 cm,

$$\text{Volume} = 3.507 \text{ liter}$$

Ditanya : Tinggi Kenaikan air dalam balok?

a. $\text{Volume balok} = p \times l \times t$

$$V_{\text{balok}} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{balok}} = 60 \times 30 \times 14$$

$$V_{\text{balok}} = 25.200 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{balok}} = 25,2 \text{ liter}$$

b. Ditambahkan volume = 3,507 liter

$$V_{\text{total}} = V_{\text{tambahan}} + V_{\text{balok}}$$

$$V_{\text{total}} = 3,507 + 25,2 = 28,707 \text{ liter} = 28.707 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{total balok}} = p \times l \times t$$

$$28.707 \text{ cm}^3 = (60 \times 30 \times t) \text{ cm}$$

$$28.707 \text{ cm}^3 = (1.800 \times t) \text{ cm}^3$$

$$t = \frac{28.707}{1.800}$$

$$t = 15,94 = 16 \text{ cm}$$

jadi, kenaikan air = tinggi akhir – tinggi awal

$$= 16 \text{ cm} - 14 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$



45. Sebuah aquarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 6 dm, lebar 4 dm, dan tinggi 8 dm. $\frac{5}{8}$ dari aquarium berisi air .berapa dm tinggi air dalam akuarium tersebut ?

Pembahasan :

Diketahui: Balok ukuran : 6 dm \times 4 dm \times 8 dm,

Volume air = $\frac{5}{8}$ Liter didalam balok.

Ditanya : Berapa ketinggian air dalam akuarium ?

Jawab :

$$\text{Tinggi air} = \frac{5}{8} \times \text{tinggi akuarium}$$

$$\text{Tinggi air} = \frac{5}{8} \times 8 \text{ dm} = 5 \text{ dm}$$

Jadi tinggi air adalah 5 dm

$$V_{\text{air}} = P \times l \times t$$

$$V_{\text{air}} = 6 \times 4 \times 5$$

$$V_{\text{air}} = 120 \text{ dm}^3 = 120 \text{ liter}$$

Jadi Volume air sebenarnya adalah 120 liter,

46. Sebanyak 11 balok berukuran sama dengan panjang 15 cm, lebar 10cm, dan tinggi 8 cm akan dicat menggunakan cat dalam kaleng berukuran jari- jari 7 cm dan tinggi 10 cm. jika setiap 1cm³ dapat digunakan untuk mengecat $\frac{1}{2}$ cm², berapa kaleng cat yang diperlukan ...



Pembahasan:

Diketahui: Balok ukuran : ($15 \times 10 \times 8$)cm,

Ada 11 balok Kecil, Jari – Jari Tabung = 7 Cm,
Tinggi Tabung = 10 Cm, Cat $1 \text{ Cm}^3 = \text{Luas } 2 \text{ Cm}^2$.

Ditanya : Berapa banyak (n) kaleng cat ?

Jawab:

a. Mencari luas balok satuan:

$$V_{\text{balok satuan}} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{balok satuan}} = 15 \times 10 \times 8$$

$$V_{\text{balok satuan}} = 1200 \text{ cm}^2$$

b. Mencari luas seluruh balok = 11 buah balok

$$L_{\text{total 11 balok}} = 11 \times V_{\text{balok satuan}}$$

$$L_{\text{total 11 balok}} = 11 \times 1200$$

$$L_{\text{total 11 balok}} = 13200 \text{ cm}^2$$

c. Mencari volume tabung

$$V_{\text{tabung}} = \text{luas alas} \times \text{tinggi tabung}$$

$$V_{\text{tabung}} = \pi \times r^2 \times t$$

$$V_{\text{tabung}} = \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10$$

$$V_{\text{tabung}} = 22 \times 7 \times 10$$

$$V_{\text{tabung}} = 1540 \text{ cm}^3$$



1 cm³ untuk mengecat 2 cm², Mencari volume pengecatan seluruh balok

$$\text{Volume} = \frac{1}{2} \times 13200 = 6600 \text{ cm}^3$$

Jadi, cat yang dibutuhkan adalah :

$$\frac{\text{volume seluruh}}{\text{Volume tabung}} = \frac{6600}{1540} = 4,28 \text{ kaleng cat}$$

Maka banyaknya kaleng yang dibutuhkan adalah ≥ 5 kaleng cat yang dibutuhkan.

47. Sebuah aquarium berbentuk prisma segi empat dengan panjang 4 dm, lebar 3 dm, dan volumenya 24 liter. jika air dalam aquarium mencapai $\frac{1}{3}$ dm dari atas akuarium , tentukan tinggi prisma aquarium tersebut

Pembahasan :

Diketahui : prisma aquarium dengan ukuran : 4 dm \times 3 dm,

Volume air = 24 liter, Air sedalam $\frac{1}{3}$ dari prisma segi empat.

Ditanya : Tinggi Prisma?

Jawab:

$$V_{\text{prisma segi empat}} = V_{\text{balok}}$$

$$V_{\text{prisma segi empat}} = p \times l \times t$$

$$24 \text{ liter} = 4 \times 3 \times t$$

$$24 = 12 \times t$$

$$t = 2 \text{ dm}$$

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



48. Diketahui panjang, lebar, dan tinggi balok KLMN.PQRS berturut-turut adalah 12 cm, 6 cm, dan 4 cm. luas segitiga PKM adalah...

Pembahasan :

Diketahui : KL = 12 cm, LM = 6 cm, KP = 4 cm

Ditanya: Luas Segitiga PKM ?

Jawab:

$$KM^2 = KL^2 + LM^2$$

$$KM^2 = 12^2 + 6^2$$

$$KM^2 = 144 + 36$$

$$KM^2 = 180$$

$$KM = 6\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$\text{Jadi, Luas segitiga PKM} = \frac{1}{2} \times (a \times t)$$

$$\text{Luas segitiga PKM} = \frac{1}{2} \times (4 \times 6\sqrt{5})$$

$$\text{Luas segitiga PKM} = 12\sqrt{5} \text{ cm}^2$$

49. Ari akan membuat alat pengumpul sampah dari lempeng logam. gambar berikut adalah alat pengumpul sampah berbentuk prisma yang ari inginkan. Jika harga lempeng logam Rp.140.000,00 per m², Berapa biaya yang dikeluarkan ari untuk membuat alat tersebut?



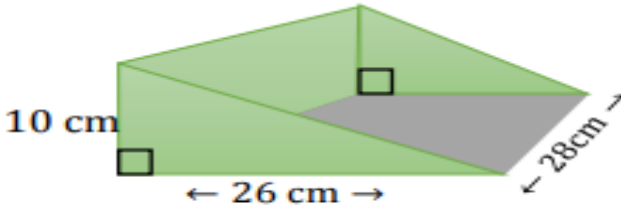
Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Pembahasan :

Diketahui : $AB = 28 \text{ cm}$, $BC = 26 \text{ cm}$, $ED = 10 \text{ cm}$, harga logam
Rp.140.000,00 per m^2

Ditanya: Berapa biaya untuk membuat alat tersebut?

Jawab :



a. Mencari luas lempeng logam

$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= (2 \times \text{luas segitiga}) + (\text{luas persegi panjang I}) + \\
 &\quad (\text{Luas persegi panjang II}) \\
 &= (2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) + (p_1 \times l_1) + (p_2 \times l_2)) \\
 &= (2 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 26\right) + (28 \times 10) + (28 \times 26)) \\
 &= 260 + 280 + 728 \\
 &= 1.268 \text{ cm}^2 \\
 &= 0,1268 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

b. Biaya = Luas lempeng \times harga lempeng per m^2

$$\text{Biaya} = 0,128 \times 140.000$$

$$\text{Biaya} = 17.752$$



Dengan demikian ari mengeluarkan uang untuk membuat alat adalah Rp.17.752,00

50. Diketahui sebuah bak mandi mempunyai ukuran 100 cm x 80 cm x 95 cm. Alas dan keempat sisinya akan dipasang keramik. Jika biaya pemasangan keramik setiap m^2 adalah Rp. 75.000,00, besar biaya yang harus dikeluarkan adalah...

Pembahasan :

Diketahui: Bak mandi berukuran = 100 cm x 80 cm x 95 cm
 Harga keramik ukurannya = setiap m^2 adalah Rp. 75.000,00,
 Ditanya : Mencari biaya yang harus dikeluarkan adalah ?

Jawab:

- a. Mencari luas permukaan balok tanpa tutup (atap)

$$\begin{aligned} L_p &= 2 \times ((P \times l) + (p \times t) + (l \times t)) \\ L_p \text{ tanpa tutup} &= (P \times l) + 2 \times (p \times t) + 2 \times (l \times t) \\ &= (100 \times 80) + 2 (100 \times 95) + 2 (80 \times 95) \\ &= 8000 + 19.000 + 15.200 \\ &= 42.200 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan} = 4,22 \text{ m}^2$$

- b. Biaya pemasangan keramik

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= L_p \text{ balok tanpa atap} \times \text{biaya per } m^2 \\ \text{Biaya} &= 4,22 \times 75.000,00 \\ &= 31.6500,00 \end{aligned}$$



51. Limas dengan alas berbentuk persegi mempunyai volume 1.296cm^3 . jika panjang rusuk alasnya 18 cm, maka hitunglah luas permukaan limas tersebut!

Pembahasan :

Diketahui: Volume limas = 1.296 cm^3 dan $AB = 18\text{ cm}$

Ditanya : Luas permukaan limas?

Jawab:

a. Mencari tinggi limas dari volume limas dan panjang AB, BC

$$V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

$$1.296 = \frac{1}{3} \times AB \times BC \times \text{tinggi limas}$$

$$1.296 = \frac{1}{3} \times 18 \times 18 \times t$$

$$1.296 = 108 t$$

$$t = 12\text{ cm}$$

b. Mencari panjang OQ

$$OT = 12\text{ cm}$$

$$OQ = \frac{1}{2} \times AB$$

$$OQ = \frac{1}{2} \times 18 = 9\text{ cm}$$

c. Mencari nilai TQ

$$\begin{aligned} TQ^2 &= TO^2 + OQ^2 \\ &= 12^2 + 9^2 \end{aligned}$$



$$= 144 + 81$$

$$= 225$$

$$TQ = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

d. Luas permukaan limas T.ABCD adalah

$$L_p = \text{luas alas} + \text{jumlah luas tegak}$$

$$L_p = (s \times s) + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right)$$

$$L_p = (AB \times BC) + (4 \times \left(\frac{1}{2} \times AB \times TQ\right))$$

$$L_p = (18 \times 18) + (4 \times \left(\frac{1}{2} \times 18 \times 15\right))$$

$$L_p = 324 + 540$$

$$L_p = 864 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 864 cm^2

52. Sebuah piramida berbentuk limas memiliki alas persegi dengan panjang sisi 12 m. panjang rusuk tegak 10 m. Tentukan berapakah volume piramida tersebut?

Pembahasan

Diketahui: Sebuah piramida berbentuk limas

$$P = 12 \text{ m}, r = 10 \text{ m}$$

Ditanya : Berapakah volume piramida tersebut?

Jawab:



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

a. Mencari TP

$$TP = \sqrt{TC^2 - PC^2}$$

$$TP = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$TP = \sqrt{100 - 36}$$

$$TP = \sqrt{64}$$

$$TP = 8 \text{ m}$$

b. Mencari TO

$$TO = \sqrt{TP^2 - OP^2}$$

$$TO = \sqrt{8^2 - 6^2}$$

$$TO = \sqrt{64 - 36}$$

$$TO = \sqrt{28}$$

$$TO = 2\sqrt{7} \text{ m}$$

c. Volume primida = Volume Limas

$$= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times 2\sqrt{7}$$

$$= 96\sqrt{7} \text{ m}^3$$

Jadi, volume piramida tersebut adalah $96\sqrt{7} \text{ m}^3$.



53. Sebuah kolam renang memiliki ukuran panjang 21 m, lebar 14m, kedalaman air pada ujung dangkal 6 m terus melandai hingga pada ujung dalam 8 m. berapa liter volume air dalam kolam renang tersebut?

Pembahasan :

Diketahui : $p = 21 \text{ m}$, $l = 14 \text{ m}$

Kedalaman pada ujung dalam (a) = 8 m

Kedalaman air pada ujung dangkal (b) = 6 m

Ditanya : Berapa liter volume air dalam kolam renang ?

Jawab :

Volume air = volume prisma

= luas alas x tinggi

= luas trapesium x tinggi prisma

$$= \left(\frac{1}{2} \times (a + b) \times t_{prisma} \right) \times t_{prisma}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times (8 + 6) \times 21 \right) \times 14$$

$$= 147 \times 14$$

$$= 2.058 \text{ m}^3$$

$$= 2.058.000 \text{ liter}$$

Jadi volume air dalam kolam renang adalah 2.058.000 liter.

54. Sebuah atap rumah ibu dini yang berbentuk limas dengan ukuran 12 m x 12 m dan tinggi puncak atapnya 8 m. ibu dini akan memasang genting pada atap rumahnya, tiap 1 m² memerlukan 7



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

genting. Jika harga sebuah genting Rp. 4.500,00, tentukan biaya yang diperlukan ibu dini untuk membeli genting !

Pembahasan:

Diketahui : Limas 12 m x 12 m dan tinggi puncak atapnya 8 m,

Tiap 1 m² memerlukan 7 genting. Jika harga sebuah genting Rp. 4.500,00

Ditanya : Biaya membeli genting?

Jawab :

a. mencari tinggi limas

$$\text{Tinggi atap} = \text{Tinggi limas}$$

$$\text{Tinggi atap} = TO$$

$$\text{Tinggi sisi tegak} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$= \sqrt{(8)^2 + (6)^2}$$

$$= \sqrt{100}$$

$$= 10 \text{ m}$$

b. Luas atap = 4 x luas sisi tegak

$$= 4 \times \text{luas segitiga}$$

$$= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right)$$

$$= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right)$$

$$= 240 \text{ m}^2$$



$$\begin{aligned} \text{c. Banyak genting} &= 7 \times \text{luas atap} \\ &= 7 \times 240 \\ &= 1.680 \text{ genting} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= 4.500 \times \text{banyak genting} \\ &= 4.500 \times 1.680 \\ &= 7.560.000 \end{aligned}$$

Jadi, biaya yang dikeluarkan ibu dini untuk membeli genting adalah Rp. 7.560.000,00

55. Sebuah menara berbentuk gabungan antara prisma dengan limas. Alas dari menara tersebut adalah persegi panjang. Ukuran dari menara tersebut adalah 4 m, lebar 3 m dan tinggi prisma 5 m. Buatlah sketsa dari menara tersebut, kemudian hitunglah volume menara apabila diketahui tinggi keseluruhannya adalah 11 m!

Pembahasan :

Diketahui : Prisma dengan persegi = panjang = 4 m, Lebar = 3 m, tinggi prisma = 5 m, limas diatas prisma,tinggi keseluruhannya adalah 11 m

Ditanya : Volume bangun gabunga tersebut?

Jawab:

Volume menara = volume prisma + volume limas

Volume = luas alas \times t. prisma + $1/3$ luas alas \times tinggi



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$\begin{aligned}
 V &= p \times l \times t. \text{ prisma} + \left(\frac{1}{3} \times (\text{sisi} \times \text{sisi}) \times t. \text{ limas}\right) \\
 &= 4 \times 3 \times 5 + \left(\frac{1}{3} \times 4 \times 3 \times 6\right) \\
 &= 60 + 24 \\
 &= 84 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Jadi volume menara tersebut adalah 84 m^3 .

56. Sebuah balok ABCD.EFGH mempunyai rusuk $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 3 \text{ cm}$, dan $AE = 3 \text{ cm}$. bidang AFH memotong balok menjadi 2 bagian dengan perbandingan volumenya adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Balok = $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 3 \text{ cm}$, dan $AE = 3 \text{ cm}$

Ditanya : Volume perbandingan antara AFH dan ABCD.EFGH?

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\
 &= 3 \times 3 \times 4 = 36 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

segitiga EFH adalah Volume limas A.EFH

$$\begin{aligned}
 V_{\text{limas}} &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas } \Delta \times \text{tinggi limas} \\
 &= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times a \times \text{tinggi } \Delta\right) \times \text{tinggi limas} \\
 &= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times EH \times EF\right) \times AE
 \end{aligned}$$



$$= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 3 \right) \times 4 = 6 \text{ cm}^3$$

Volume bangun FGH.ABCD adalah

$$\begin{aligned} V.FGH.ABCD &= \text{Volume Balok} - \text{Volume limas} \\ &= 36 - 6 = 30 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Maka perbandingan Volume A. EFH dan FGH.ABCD adalah

$$= \frac{\text{Volume A.EFH}}{\text{Volume FGH.ABCD}} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

57. Sebuah benda berbentuk kubus pejal (padat) mempunyai panjang rusuk 16 cm. benda tersebut dipotong –potong sehingga membentuk 8 buah kubus kecil yang ukurannya sama.maka tentukan:

- a. Jumlah semua rusuk 8 kubus kecil
- b. Perbandingan jumlah rusuk kubus besar dan jumlah semua rusuk 8 kubus kecil

Pembahasan:

Diketahui : Rusuk kubus besar = 16 cm

Ditanya : 1. Volume 8 buah kubus kecil?

2. Perbandiangan jumlah rusuk kubus besar dan kubus kecil?

Jawab :



a. Volume kubus besar = $s^3 = 16^3 = 4096 \text{ cm}^3$

Volume masing – masing kubus kecil = $\frac{\text{Volume kubus besar}}{8 \text{ bagian kubus kecil}} =$

$V_{8 \text{ bagian kubus kecil}} = \frac{4096}{8} = 512 \text{ cm}^3$

Panjang rusuk masing –masing kubus kecil

(s) = $\sqrt[3]{512} = 8 \text{ cm}$

Jumlah semua rusuk kubus kecil = $12 \times 8 = 96$ rusuk

Jumlahnya seluruh rusuk 8 kubus kecil adalah

Jumlah = jumlah semua rusuk $\times 8 = 96 \times 8 = 768 \text{ cm}$

Perbandingan rusuk besar dan semua rusuk kubus kecil = $\frac{12}{96} = \frac{1}{8}$

58. Sebuah bak mandi mempunyai ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut –turut 60 cm, 45 cm, dan 50 cm. bak tersebut terisi penuh air jika 36 liter air dipindahkan kedalam ember besar, tentukan tinggi air dalam bak itu sekarang?

Pembahasan :

Diketahui : Bak mandi berbentuk balok ukuran = 60 cm, 45 cm,

Dan 50 cm, terisi air sebanyak = 36 liter.

Ditanya : Tinggi air sekarang ?

Jawab :

a. Volume bak mandi = Volume balok

= $p \times l \times t$

= $60 \times 45 \times 50$

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



$$= 135.000 \text{ cm}^3 = 135 \text{ liter}$$

Volume air dalam ember = 36 liter

Volume sisa air di bak mandi = volume bak semula – Volume air di ember

$$V_{\text{sisa}} = 135 - 36 = 99 \text{ liter} = 99.000 \text{ cm}^3$$

b. Tinggi air dalam bak adalah :

Volume sisa air dalam bak mandi = Volume balok

$$\text{Volume} = P \times l \times t$$

$$99.000 = 60 \times 45 \times t$$

$$99.000 = 2.700 t$$

$$t = \frac{99.000}{2.700} = 36,6666 \text{ cm}$$

jadi, tinggi air dalam bak mandi sekarang adalah 36,666 cm

59. Sebuah bak penampungan air mempunyai ukuran panjang = 7 m, lebar = 3 m dan tinggi = 1 m. Bak itu akan diisi air dengan menggunakan ember. Ember tersebut dapat menampung 20 liter air. Berapa ember air yang dibutuhkan agar bak terisi penuh air?

Pembahasan :

Diketahui: Panjang = 7 m, lebar = 3 m dan tinggi = 1 m, dan ember sebanyak 20 liter.

Ditanya : Berapa Ember air yang dibutuhkan bak penuh ?

Jawab:



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Volume bak penampung = Volume balok

$$V_{\text{bak}} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{bak}} = 7 \times 3 \times 1$$

$$V_{\text{bak}} = 21 \text{ m}^3 = 21.000 \text{ liter}$$

Maka, dalam 1 embernya = 20 liter

Banyaknya ember diperlukan mengisi air dalam bak penampung (n) adalah

$$n = \frac{\text{Volume bak}}{\text{Volume 1 ember}} = \frac{21.000}{20} = 1.050 \text{ ember}$$

60. Sebuah tangki berbentuk dengan ukuran 60 cm x 25 cm diisi air setinggi 14 cm. jika 3,507 Liter air ditambahkan ke dalam tangki itu, tentukan kenaikan air dalam tangki?

Pembahasan :

Diketahui :Tangki ukuran 60 cm x 25 cm diisi air tinggi 14 cm,

$$\text{Volume air} = 3.507 \text{ liter}$$

Ditanya : Kenaikan air dalam tangki?

Jawab:

$$\text{Volume tangki} = \text{Volume balok}$$

$$V_{\text{Tangki}} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{tangki}} = 60 \times 25 \times 14$$

$$V_{\text{tangki}} = 25.200 \text{ cm}^3 = 25,2 \text{ liter}$$

Ditambahkan Volume air sebanyak = 3,507liter

Maka, Volume total air dalam tangki adalah

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



$$\begin{aligned} \text{Volume total} &= V.\text{tangki} + V.\text{tambahan air} \\ V.\text{total} &= 25,2 + 3,507 = 28,707 \text{ liter} \\ &= 28.707\text{cm}^3 \end{aligned}$$

mencari tinggi air adalah :

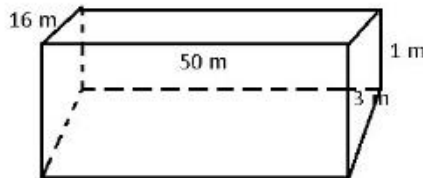
$$\begin{aligned} V.\text{total} &= V.\text{balok} \\ 28.707 &= p \times l \times t \\ 28.707 &= 60 \times 30 \times t \\ 28.707 &= 1.800 t \\ t &= \frac{28.707}{1.800} = 15,94 = 16 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jadi kenaikan air} &= \text{tinggi akhir} - \text{tinggi awal} \\ &= 16 - 14 = 2 \text{ cm.} \end{aligned}$$

61. Kolam renang berukuran panjang 50 m dan lebar 16 m. kedalaman air pada ujung yang dangkal 1 m terus melandai hingga pada ujung yang dalam 3 m. volume air kolam adalah ...

Pembahasan :

Perhatikan sketsa dibawah ini:



Diketahui : Panjang = 50 m, Lebar = 16 m, dangkal = 1 m dan Kedalaman = 3 m



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Ditanya : Volume kolam?

Jawab :

Volume bangun di atas adalah Bangun prisma trapesium:

$V_{\text{Prisma Trapesium}} = \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma}$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times p \times l \\ &= \frac{1}{2} \times (1 + 3) \times 50 \times 16 \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 800 = 1.6000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

62. Pada kubus ABCD.EFGH, T adalah titik potong diagonal – diagonal EFGH. jika panjang rusuk kubus 24 cm. berapakah volume limas T.ABCD adalah

Pembahasan :

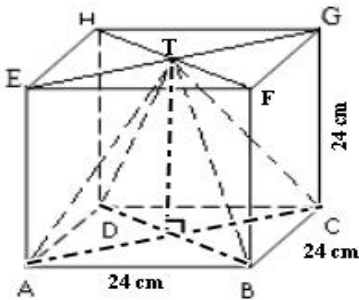
Diketahui : AB = 24cm, BC = 24 cm, CG = 24 cm, TO = 24 cm

Ditanya : Volume Limas T.ABCD?

Jawab:

Perhatikan gambar berikut :





Limas T.ABCD adalah limas segi empat beraturan dengan panjang rusuk sisi alas 24 cmdan tinggi limas = sisi kubus = 24 cm

Jadi :

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times (\text{sisi} \times \text{sisi}) \times \text{tinggi limas}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume limas} &= \frac{1}{3} \times (24 \times 24) \times 24 \\ &= 576 \times 8 \\ &= 4.608 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

63. Sebuah prisma dengan alasnya segi enam beraturan memiliki ukuran rusuk alasnya 4 cm da tinggi prisma 6 cm. luas permukaan prisma tersebut adalah ...

Pembahasan

Diketahui : $AB = BC = CD = 4$ cm, tinggi Prisma $TO = 6$ cm

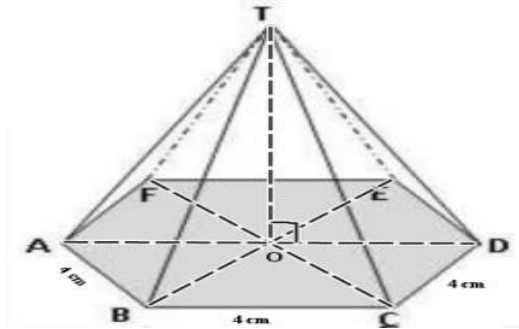
Ditanya : Luas permukaan ?

Jawab:

Perhatikan gambar dibawah ini :



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



$$\text{Luas alas} = \frac{3}{2} \times (4)^2 \times \sqrt{3} = 24\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas sisi tegak} = 4 \times 6 = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas permukaan} = 2 \times (\text{Luas alas}) + 6 (\text{luas sisi tegak})$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= 2(24\sqrt{3} \text{ cm}^2) + 6 \times (24 \text{ cm}^2) \\ &= (48\sqrt{3} + 144) \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

64. Alas suatu prisma tegak segitiga beraturan adalah segitiga sama sisi. Panjang sisi dan tinggi prisma tersebut adalah a cm. volume prisma tersebut adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Panjang sisi alas dan tinggi prisma = a cm

Ditanya : Volume prisma segitiga ?

Jawab :

Panjang sisi alas = a cm

$$\text{Tinggi alas} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2}$$

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{a^2 - \left(\frac{1}{4}\right)a^2} \\
 &= \sqrt{\frac{3}{4}a^2} \\
 &= \frac{1}{2}\sqrt{3} a \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Tinggi prisma = a cm

Volume prisma = Luas alas x tinggi

Volume Prisma = $\left(a \times \frac{1}{2}\sqrt{3} a\right) \times a$

Volume prisma = $\left(\frac{1}{2}\sqrt{3} a^2\right) \times a$

Volume prisma = $\left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right) a^3 \text{ cm}^3$

65. Alas limas T.PQRS merupakan segi empat beraturan. Jika diketahui PQ = 12 cm, dan volume limas T.PQRS sebesar 384 cm³. tentukan panjang TB adalah...

Pembahasan :

Diketahui : PQ = 12 cm, Volume limas = 384 cm³

Ditanya: Panjang TB?

Jawab:

Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas persegi} \times \text{tinggi limas}$

384 = $\frac{1}{3} \times (12 \times 12) \times \text{tinggi limas}$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$384 = \frac{1}{3} \times (144) \times \text{tinggi limas}$$

$$384 = 48 \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{tinggi limas} = \frac{384}{48} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Sementara alas (a)} = \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$$

Maka ,

$$\text{TB} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\text{TB} = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$\text{TB} = \sqrt{100}$$

$$\text{TB} = 10 \text{ cm}$$

66. Sketsa gambar di samping adalah sebuah gedung berbentuk prisma tegak dengan alas segitiga sama sisi. Jika volume gedung $1000\sqrt{3} \text{ cm}^3$ dengan sisi alas 10 cm ,maka tentukan tinggi gedung tersebut ...

Pembahasan :

Diketahui :Sisi Alas Prisma segitiga = 10 cm,

$$\text{Volume prisma} = 1000\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

Ditanya : tinggi Prisma ?

Jawab :



$$\text{Tinggi alas segitiga} = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$$

cm

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

$$\text{Volume prisma} = \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) \times \text{tinggi prisma}$$

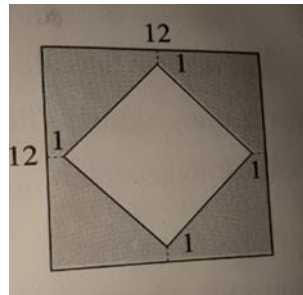
$$1000\sqrt{3} = \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) \times \text{tinggi prisma}$$

$$1000\sqrt{3} = 25\sqrt{3} \times \text{tinggi prisma}$$

$$\text{Tinggi prisma} = \frac{1000\sqrt{3}}{25\sqrt{3}} = 40$$

67. Perhatikan gambar disamping !

Jika Alas prisma segi empat beraturan dengan ukuran rusuknya 12 cm dan tinggi 10 cm.



prisma tersebut mempunyai rongga yang berbentuk segi empat beraturan juga. Penampang alasnya seperti pada gambar di samping .volume rongga tersebut adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : ukuran rusuk 12 cm ,tinggi = 10 cm, prisma segi empat



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Ditanya : Volume rongga tersebut ?

Jawab:

$$\text{Sisi} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\text{Sisi} = \sqrt{5^2 + 5^2}$$

$$\text{Sisi} = \sqrt{25 + 25} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

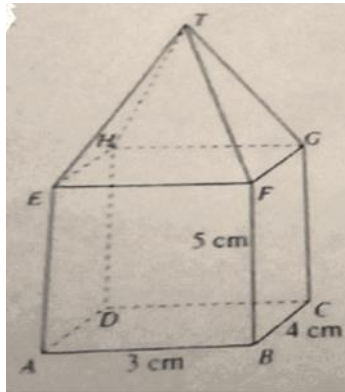
Volume prisma = Luas Alas persegi x tinggi prisma

$$\text{Volume Prisma} = s \times s \times t$$

$$\text{Volume Prisma} = 5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} \times 10 = 50 \times 10$$

$$\text{Volume} = 500 \text{ cm}^3.$$

68. Diketahui prisma dan limas berbentuk seperti gambar di samping. Tinggi seluruhnya dari alas sampai puncak T adalah 9 cm. volume benda tersebut adalah ...



Pembahasan :

Diketahui : $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$, $BF = 5 \text{ cm}$,

Tinggi dari A ke T = 9 cm

Ditanya : Volume benda tersebut?

Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



Jawab :

- a. Mencari Volume prisma segiempat ABCD.EFGH

$$\text{Volume Prisma segi empat} = \text{Volume balok}$$

$$\text{Volume Prisma segi empat} = p \times l \times t$$

$$\text{Volume Prisma segi empat} = 3 \times 4 \times 5$$

$$\text{Volume Prisma segi empat} = 60 \text{ cm}^3$$

- b. Mencari volume limas T.EFGH

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas segi empat} \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times (s \times s) \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times 3 \times 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^3$$

- c. Mencari volume gabungan

$$\text{Volume bangun diatas adalah} = V_{\text{prisma}} + V_{\text{limas}}$$

$$\text{Volume bangun diatas adalah} = 60 \text{ cm}^3 + 16 \text{ cm}^3$$

$$= 76 \text{ cm}^3$$

69. Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal masing – masing 6 cm dan 8 cm. jika volume prisma tersebut 174 cm^3 , tinggi prisma tersebut adalah ...

Pembahasan:

Diketahui : Prisma belah ketupat = $D_1 = 6 \text{ cm}$, $D_2 = 8 \text{ cm}$

$$\text{Volume prisma} = 174 \text{ cm}^3$$

Ditanya : Tinggi prisma ?



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Jawab :

$$\text{Luas alas belah ketupat} = \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{8 \times 6}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{t. prisma}$$

$$174 = 24 \times \text{t. prisma}$$

$$\text{t. prisma} = \frac{174}{24} = 7,25 \text{ cm}$$

Jadi tinggi prisma adalah 7,25 cm

70. Prisma tegak ABCD. Beralaskan persegi panjang dengan AB = 18 cm dan BC = 10 cm. Jika AE = 30 cm, luas seluruh permukaan prisma adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Prisma tegak ABCD : AB = 18 cm dan BC = 10 cm.

Jika AE = 30 cm

Ditanya : Luas Permukaan prisma ?

Jawab :

$$\text{Luas permukaan} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling} \times \text{tinggi})$$

$$\text{Luas Permukaan} = (2 \times p \times l) + (2p + 2l) \times AE$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan} &= (2 \times 18 \times 10) + (2(18) + 2(10)) \times 30 \\ &= (2 \times 180) + (56 \times 30) \\ &= 360 + 1680 \\ &= 2040 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



71. Limas T.ABCD dengan alas ABCD berbentuk persegi dengan $AB = 12$ cm dan volume limas 384 cm^3 . Luas permukaan limas sama dengan ...

Pembahasan :

Diketahui : Limas T.ABCD = $AB = 12$ cm, Volume = 384 cm^3

Ditanya : Luas Permukaan Limas ?

Jawab :

$$\text{Volume Limas T.ABCD} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

$$384 = \frac{1}{3} \times AB \times BC \times TO$$

$$384 = \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{Tinggi limas} = \frac{384}{48} = 8 \text{ cm}$$

72. Diketahui sebuah prisma dengan alas berbentuk persegi panjang dengan ukuran $10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$. Jika tinggi prisma 15 cm , luas permukaan prisma adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Prisma persegi panjang = ukuran $10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$,

Tinggi prisma 15 cm

Ditanya : Luas permukaan Prisma ?

Jawab :



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$\text{Luas permukaan} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling} \times \text{tinggi})$$

$$\text{Luas Permukaan} = (2 \times p \times l) + (2p + 2l) \times AE$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan} &= (2 \times 10 \times 8) + (2(10) + 2(8)) \times 15 \\ &= (2 \times 80) + (36 \times 15) \\ &= 160 + 540 \\ &= 700 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

73. Volume tegak prisma yang alasnya berbentuk segitiga siku – siku alasnya adalah 264 cm^3 . Jika panjang sisi siku – siku alasnya adalah 6 cm dan 8 cm, tinggi prisma adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Prisma segitiga = alasnya = 6 cm dan 8 cm,

$$\text{Volume} = 264 \text{ cm}^3$$

Ditanya : Tinggi Prisma ?

Jawab:

Volume prisma = Luas alas \times tinggi prisma

$$264 = \frac{1}{2} \times a \times t_{\Delta} \times \text{tinggi prisma}$$

$$264 = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \text{tinggi prisma}$$

$$\text{Tinggi prisma} = \frac{264}{24} = 11 \text{ cm}$$



74. Rachel akan membuat sebuah kerangka berbentuk limas segitiga beraturan dengan panjang sisi alas 6 cm dan tinggi 6 cm dari kawat.

- Berapakah panjang kawat yang dibutuhkan ?
- Jika terdapat kawat 2 m , berapa banyak kerangka limas yang dapat dibuat ?
- Jika kerangka itu ditutup permukaannya dengan kertas, berapa kertas yang dibutuhkan?

Pembahasan :

Diketahui : Limas segitiga = alasnya 6 cm & tinggi 6 cm, kawat tersedia 2 m = 2000 cm

Ditanya : a. Panjang Kawat dibutuhkan ?

b) Berapa banyak kerangka limas ?

c) Berapakah kertas yang dibutuhkan ?

Jawab :

a. Panjang kawat 1 limas = keliling limas

Keliling = 3 (panjang sisi) + 3 (sisi tegak limas)

$$= 3(6) + 3(6) = 18 + 18 = 36 \text{ cm}$$

b. Kawat tersedia 2 m = 2000 cm

Banyak kerangka yang dibuat (n) =

$$n = \frac{\text{kawat yang tersedia}}{\text{kerangka 1 limas}} = \frac{2000}{36} = 55,55 \text{ limas}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Jadi, banyak nya kerang yang dibuat adalah 55 limas.

Banyaknya kertas membungkus 1 limas (n) = luas permukaan limas

Luas permukaan = 4 x luas alas limas segi tiga

$$= 4 x \left(\frac{1}{2} x a x t \right) = 4 x \left(\frac{1}{2} x 6 x 3\sqrt{3} \right)$$

$$= 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

75. Suatu limas T.ABCD dengan tinggi 12 cm dan keliling alas 40 cm. Tentukan luas permukaan limas tersebut

Pembahasan :

Diketahui : AB = 10 cm, TP = 12 cm,

Keliling T.ABCD = 40 cm

Ditanya : Luas Permukaan Limas ?

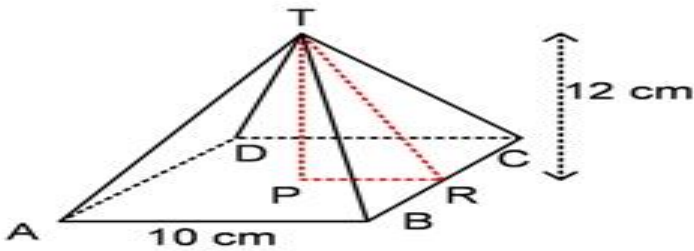
Jawab :

Keliling alas persegi = 40 cm

$4 x s = 40$

S = 10 cm





$$PR = \frac{1}{2} \times AB = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ cm}$$

$$TR = \sqrt{PT^2 + PR^2}$$

$$TR = \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$TR = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas } \triangle TBC &= \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times BC \times TR \\ &= \frac{1}{2} \times (10 \times 13) = 65 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas } ABCD &= \text{Luas persegi} = \text{sisi} \times \text{sisi} = AB \times BC \\ &= 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas limas } T.ABCD &= \text{Luas alas} + 4 \times \text{luas segitiga} \\ &= \text{luas } ABCD + 4 \times \text{luas } \triangle TBC \\ &= 100 + 4(65) = 100 + 260 \\ &= 360 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

76. Pak guru akan membuat satu model kerucut dengan menggunakan karton. Jika panjang garis pelukisnya adalah 12



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

cm, jari – jari 6 cm, dan $\pi = 3,14$, sedangkan karton yang tersedia 400 cm^2 , sisa karton syang tidak terpakai adalah ... (cm^2)

Pembahasan :

Diketahui : Kerucut dengan : $r = 6 \text{ cm}$, dan $\pi = 3,14$,

$s = 12 \text{ cm}$, Luas Karton tersedia = 400 cm^2 .

Ditanya : Karton sisa yang tidak digunakan ?

Jawab :

a. Langkah 1. Menghitung Luas Permukaan kerucut

Luas Permukaan = *LuasAlas + LuasSelimut*

$$\text{Luas Permukaan} = \pi r^2 + \pi r s$$

$$= \pi r(r + s)$$

$$= 3,14 \times 6(6 + 12)$$

$$= 18,84(18) = 339,12 \text{ cm}^2$$

b. luas karton yang tersedia adalah 400 cm^2

c. Langkah 2. sisa karton adalah

Luas karton yang tersedia – luas permukaan kerucut

$$\text{Luas sisa karton} = 400 - 339,12 = 60,88 \text{ cm}^2$$

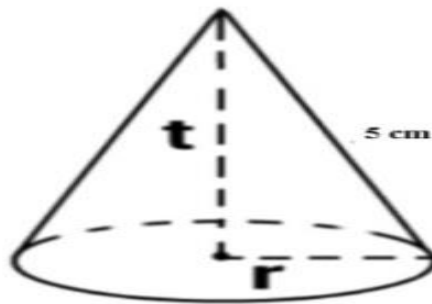
Jadi sisa karton yang tidak digunakan adalah $60,88 \text{ cm}^2$



77. Sebuah benda berbentuk kerucut pejal keliling alasnya 18,84 cm, panjang garis pelukisnya 5 cm. Jika $\pi = 3,14$, maka volume benda pejal tersebut adalah ...

Pembahasan:

Dalam permasalahan di atas bahwa dapat diilustrasikan model kerucut sebagai berikut.



Diketahui : keliling = 18,84 cm, $s = 5$ cm. Jika $\pi = 3,14$,

Ditanya : Volume kerucut ?

Jawab :

a. Langkah – 1. Mencari nilai jari – jari (r) kerucut dari keliling alas

kerucut :

$$\text{Keliling Alas kerucut} = 2\pi r$$

$$18,84 = 2 \times 3,14 \times r$$

$$18,84 = 6,28 r$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$r = \frac{18,84}{6,28} = 3 \text{ cm}$$

- b. Langkah – 2. Mencari tinggi kerucut dari jari- jari (r) dan garis pelukis kerucut (s)

$$\begin{aligned} t \text{ (kerucut)} &= \sqrt{s^2 - r^2} \\ &= \sqrt{5^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{25 - 9} \\ &= \sqrt{16} = 4 \text{ cm} \end{aligned}$$

- c. Langkah – 3. Mencari volume kerucut

$$\begin{aligned} \text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 3^2 \times 4 \\ &= 37,68 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

78. Sebuah corong berbentuk kerucut yang penuh diisi pasir. Diameternya 6 m, dan tingginya 3 m. jika pasir tersebut dipindahkan ke sebuah wadah berbentuk kubus dan pasir yang tersisa 1.260 liter, tentukan panjang rusuk kubus adalah...

Pembahasan:

Diketahui : Kerucut : D = 6 m, t = 3 m, &

Volume kubus = 1.260 liter



Ditanya : panjang rusuk kubus ?

Jawab :

Langkah penyelesaian nya adalah sebagai beriku:

- a. Langkah 1. Mencari volume kerucut dari nilai yang diketahui:

$$\text{Jari - jari (r) kerucut} = \frac{1}{2} \times \text{Diameter}$$

$$r = \frac{1}{2} \times 6 \text{ m} = 3 \text{ m}$$

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 3^2 \times 3$$

$$= 28,26 \text{ m}^3 = 28.260 \text{ dm}^3$$

- b. Langkah 2. Mencari volume kubus dari volume sisa pasir dan volume kerucut

$$\text{Volume kubus} = \text{volume kerucut} - \text{volum pasir}$$

$$\text{Volume kubus} = 28.260 \text{ liter} - 1.260 \text{ liter}$$

$$= 27.000 \text{ liter}$$

- c. Langkah 3. Mencari panjang rusuk kubus dari volume rusuk

$$\text{volume kubus} = \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi} = s^3$$

$$27.000 = s^3$$

$$s = \sqrt[3]{27.000} = 30 \text{ dm} = 3 \text{ m}$$



79. Diameter alas kerucut 18 cm, dan tingginya 12 cm, maka tentukan luas selimut kerucut adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Diameter alas kerucut 18 cm, dan tingginya 12 cm

Ditanya : Luas Kerucut?

Jawab :

a. Langkah 1. Mencari garis pelukis (s)
kerucut dengan menggunakan teorema pythagoras

i. Mencari jari – jari (r)

$$r = \frac{1}{2} \times \text{Diameter}$$

$$r = \frac{1}{2} \times 18 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$$

ii. Mencari garis pelukis (s)

$$s = \sqrt{r^2 + t^2}$$

$$s = \sqrt{9^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{81 + 144}$$

$$= \sqrt{225} = 25 \text{ cm}$$

b. langkah 2. Mencari luas selimut

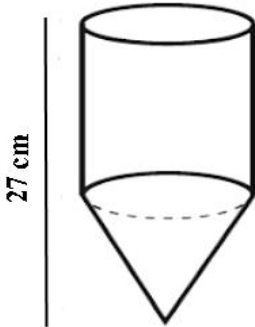
$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi r s$$

$$= 3,14 \times 9 \times 25$$

$$= 706,5 \text{ cm}^2$$



80. Perhatikan gambar di samping!



Gambar bangun di samping ini terdiri dari tabung dan kerucut. Jika tinggi tabung sama dengan dua kali tinggi kerucut dan diameter alas kerucut adalah 14 cm, maka tentukan volume bangun itu adalah ... (dalam bentuk cm)

Pembahasan :

Diketahui: Misalkan : tinggi kerucut = x dan tinggi tabung = $2x$

Maka nilai x adalah

$$x + 2x = 27$$

$$3x = 27$$

$$x = \frac{27}{3} = 9$$

Tinggi kerucut = 9 cm, jadi tinggi = $2x = 2(9) = 18$ cm

Ditanya: Volume bangun di atas ?

Jawab:

a. Langkah 1. Mencari volume tabung

$$\text{Volume tabung} = \pi r^2 t$$

$$= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 18 = 2.772 \text{ cm}^3$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

b. Langkah 2. Mencari volume kerucut

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 9 \\ &= 462 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

c. Langkah 3. Menjumlahkan volume tabung dan volume kerucut

$$\text{Volume gab.} = \text{Volume tabung} + \text{volume krucut}$$

$$\text{Volume gabungan} = 2.772 + 462 = 3.234 \text{ cm}^3$$

81. Sebuah kubah menara berbentuk setengah bola dengan diameter 7 meter. Bagian luar kubah tersebut akan di cat, dan setiap 11 m^2 memerlukan 1 kaleng cat. Banyak kaleng cat yang dibutuhkan dalam pengecatkan kubah menara tersebut adalah ...

Pembahasan :

$$\text{Diketahui : Bola : Jari - jari (r)} = \frac{1}{2} \times \text{Diameter}$$

$$r = \frac{1}{2} \times 7 = 3,5 \text{ meter, setiap } 11 \text{ m}^2 = 1 \text{ kaleng}$$

Ditanya : Banyak Cat yang dibutuhkan dalam mengecat kubah ?

Jawab:

a. Luas permukaan setengah bola

$$\text{Lp.} = \frac{1}{2} \times \text{luas permukaan bola}$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times 4 \times \pi \times r^2 \\
 &= 2 \times \pi \times r^2 \\
 &= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 \times 3,5 = 77 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

- b. Langkah 1 Mencari banyak (n) nya kaleng cat yang dibutuhkan dari

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kaleng (n)} &= \frac{\text{luas kubah}}{\text{luas 1 kaleng cat}} = \frac{77}{11} \\
 &= 7 \text{ kaleng}
 \end{aligned}$$

82. Desta dan tono mengecat tong sebanyak 14 buah. Tong tersebut berbentuk tabung terbuka dengan jari – jari 50 cm dan tinggi 1 m. satu kaleng cat yang dihunakan hanya cukup mengecat seluas 1 m². Berapa banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan dalam pengecatan semua tong tersebut ...

Pembahasan :

Diketahui : Jari – jari (r) = 50 cm = 0,5 m, 14 buah tabung

Dicat dengan 1 kaleng cat = 1 m²

Ditanya : Berapa kaleng cat yang dibutuhkan ?

Jawab :

- a. Langkah 1. Mencari luas permukaan 14 tong yang sudah dicat

$$\text{Lp.14 tong} = 14 \times \text{luas permukaan tabung}$$



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

$$\begin{aligned}
 \text{L.p Tabung} &= 14 \times (2 \times \pi \times r \times (r + t)) \\
 &= 14 \times (2 \times 3,14 \times 0,5 (0,5 + 1)) \\
 &= 66 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

b. Langkah 2. Mencari banyaknya (n) kaleng cat

$$n = \frac{\text{luas 14 tong}}{\text{luas 1 kaleng}}$$

$$\text{Banyak (n) kaleng} = \frac{\text{luas permukaan 14 tong}}{\text{luas 1 kaleng}}$$

$$= \frac{66}{1} = 66 \text{ kaleng}$$

83. Suatu hari pak sulaiman melakukan syukuran atas pembangunan rumah baru nya yang baru selesai. Pak sulaiman dalam acaranya memesan suatu tumpeng. Tumpeng tersebut memiliki diameter 32 cm, dan tinggi 24 cm. namun, di awal acara pak sulaiman memotong bagian atas tumpeng tersebut secara mendatar setinggi 8 cm. berapakah volume tumpeng yang tersisah adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Kerucut : diameter 32 cm, dan tinggi 24 cm,

Tumpeng dipotong dengan setinggi 8 cm

Ditanya : Berapa volume tumpeng yang tersisa?

Jawab :



$$\text{Vol kerucut} = \frac{1}{3}\pi r^2 t$$

$$\text{Vol kerucut besar} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 16 \cdot 24$$

$$\text{Vol kerucut besar} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6.144$$

$$\text{Vol kerucut besar} = 2.048\pi \text{ cm}^3$$

karena tingginya 6 cm merupakan $\frac{1}{4}$ dari tinggi kerucut besar, maka diameter kerucut kecil adalah $\frac{1}{4}$ dari diameter kerucut besar adalah 8 cm dan jari² nya adalah 4 cm

$$\text{Vol kerucut kecil} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 4 \cdot 4 \cdot 6$$

$$\text{Vol kerucut kecil} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 96$$

$$\text{Vol kerucut kecil} = 32\pi \text{ cm}^3$$

maka,

vol yang tersisa = Vol kerucut besar - Vol kerucut kecil

$$\text{vol yang diarsir} = 2.048\pi - 32\pi$$

$$\text{vol yang diarsir} = 2.016\pi$$

$$\text{vol yang diarsir} = 2.016 \times \frac{22}{7}$$

$$\text{vol yang diarsir} = 6.336 \text{ cm}^3$$

84. Sebuah pabrik akan memproduksi 250 buah bola pingpong tersebut berdiameter 4 cm, ($\pi = 3,14$) dan memerlukan biaya produksi sebesar Rp. 18.840.000,00, harga bahan pingpong tersebut per cm^2 - nya adalah



Pembahasan :

Diketahui : diameter (d) = 4 cm, jari-jari (r) = 2 cm

Ditanya : Harga seluruh bola pingpong?

Jawab :

a. Langkah 1. Mencari Luas permukaan bola

$$\begin{aligned}\text{Luas Permukaan bola} &= 4 \pi r^2 \\ &= 4 \times 3,14 \times 2 \times 2 \text{ cm}^2 \\ &= 50,24 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas 250 buah bola} &= 250 \times 50,24 \text{ cm}^2 \\ &= 12.560 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

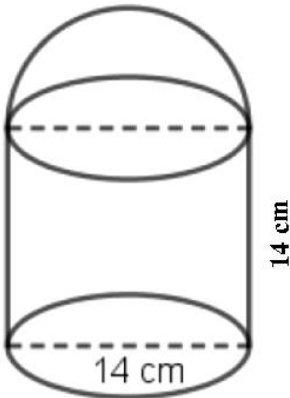
b. Langkah 2. Mencari Harga bahan per cm^2

$$\begin{aligned}\text{Harga} &= \text{Biaya produksi} : \text{luas bahan bola seluruh} \\ &= \text{Rp } 18.840.000 : 12.560 \text{ cm}^2 \\ &= \text{Rp } 1.500\end{aligned}$$

Jadi harga bahan bola pingpong per cm^2 adalah Rp 1.500

85. Perhatikan gambar di bawah ini!





Gambar tersebut memperlihatkan sebuah tugu berbentuk tabung dan setengah bola yang akan dicat. Jika setiap m^2 memerlukan cat sebanyak $\frac{1}{4}$ kg, maka banyak cat yang diperlukan adalah ...

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

Pembahasan :

Diketahui : $r = 14$ cm, & tinggi tabung = 14 cm,
setiap m^2 memerlukan cat $\frac{1}{4}$ kg

Ditanya : Banyak nya cat yang diperlukan ?

Jawab :

- a. Mencari Luas selimut

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut} &= K_a \times t \\ &= (2 \times \pi \times r \times t) \\ &= (2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 14) \\ &= 44 \times 14 \\ &= 616 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- b. Luas permukaan 1/2 bola

$$\begin{aligned} L_p &= \frac{1}{2} \times 4 \times \pi \times r^2 \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ &= 44 \times 7 \\ &= 308 \end{aligned}$$



c. Luas permukaan total

$$\begin{aligned} \text{LP. Total} &= 616 + 308 \\ &= 924 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

d. banyak cat yang di perlukan

$$\begin{aligned} \text{cat (n)} &= \frac{1}{4} \times 1078 \\ &= 231 \text{ kg} \end{aligned}$$

86. Suatu tabung yang mempunyai volume 9.240 cm^3 penuh diisi air. Ke dalam tabung tersebut dimasukan kerucut pejal. Jika jari – jari dan tinggi kerucut sama dengan panjang jari – jari dan tinggi tabung maka sisa air dalam tabung adalah ...

Pembahasan :

Diketahui : Tabung : volume 9.240 cm^3 , r kerucut = r tabung

Ditanya : volume air adalah ?

Jawab :

a. Langkah 1. Mencari volume kerucut dari membandingkan Kedua Volume

Volume tabung : Volume kerucut

$$\pi r^2 t \quad : \quad \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$\frac{1}{3} \times 9.240 = \text{volume kerucut}$$

$$\text{Volume kerucut} = 3080 \text{ cm}^3$$



b. Langkah 2. Mencari volume air adalah

Volume tabung – volume kerucut

$$9240 - 3080 = 6.160 \text{ cm}^3$$

87. Andre memiliki dua buah tabung kaca. Tabung I mempunyai diameter 20 cm dan tinggi 15 cm. sedangkan tabung II mempunyai diameter 30 cm dan tinggi 25 cm .tabung I penuh diisi air dan seluruh isinya dituangkan ke tabung II, maka tinggi air pada tabung II adalah ... cm

Pembahasan :

Diketahui : Diameter Tabung I = 20 cm, Tinggi I = 15 cm,

Diameter tabung 2 = 30 cm, dan tinggi 2 = 25 cm

Ditanya : Tinggi air pada tabung 2 adalah ?

Jawab:

a. Langkah pertama mencari nilai jari – jari tabung dari diameter tabung I

$$r_{\text{tabung I}} = \frac{1}{2} \times \text{diameter tabung I}$$

$$r_{\text{tabung I}} = \frac{1}{2} \times 20 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

Mencari volume tabung 1 yang diisi air penuh sebesar berikut:



b. Volume tabung I = Luas Alas \times Tinggi Tabung I

$$\begin{aligned} V_{T.I} &= \pi r^2 \times t \\ &= 3,14 (10)^2 \times 15 \\ &= 314 \times 15 \\ &= 4710 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Mencari tinggi air dari air yang dituangkan dari tabung I ke tabung II

V. Tabung I = V. tabung II

$$\pi r^2 \times t = \pi r^2 \times t_2$$

$$4710 = 3,14 \times (15)^2 \times t_2$$

$$4710 = 706,5 t_2$$

$$T_2 = \frac{4710}{706,5} = 6,67 \text{ cm.}$$

Dengan demikian tinggi air tersebut dalam tabung kedua merupakan 6,67 cm.

88. Sebuah akuarium berbentuk tabung tanpa tutup dengan panjang jari – jari alas 14 cm dan tinggi 100 cm. Jika akuarium tersebut dari kaca, maka luas kaca yang diperlukan untuk membuat akuarium adalah .. cm².

Pembahasan :

Diketahui : Panjang jari – jari alas 14 cm dan tinggi 100 cm,



Ditanya : Luas Permukaan tabung ?

Jawab:

Luas permukaan tabung tanpa alas = Luas alas \times luas selimut tabung

$$LP = \pi r^2 + 2\pi r t$$

$$LP = \frac{22}{7} \times 14^2 + 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 100$$

$$LP = 22 \times 2 \times 14 + 2 \times 22 \times 2 \times 100$$

$$LP = 616 + 8800$$

$$LP = 9416 \text{ cm}^2$$

Jadi Luas permukaan tabung adalah 9416 cm^2 .

89. Sebuah benda berbentuk belahan bola dengan panjang diameter 12 cm. volume benda tersebut adalah ... cm^3 .

Pembahasan :

$$\text{Diketahui : Jari - jari} = r = \frac{1}{2} \times 12 = 6 \text{ cm}$$

Ditanya: Volume bola?

Jawab:

$$\text{Jadi volume bola adalah : } V = \frac{4}{3} \times \pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times \pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 6^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 216 = 8 \times 36 = 288\pi$$

Jadi volume bola adalah 288π



90. Panjang jari – jari kerucut 5 cm dan tingginya 12 cm , volume kerucut tersebut adalah ... cm³.

Pembahasan :

Diketahui: Jari-jari kerucut = 5 cm, Tinggi = 12 cm

Ditanya : Volume kerucut?

Jawab:

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$$

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 5^2 \times 12$$

$$\text{Volume kerucut} = \frac{188,4}{3} = 62,8 \text{ cm}^3$$

91. Sebuah akuarium berbentuk tabung tanpa tutup dengan panjang jari –jari alas 28 cm dan tinggi 50 cm, jika akuarium tersebut dari kaca maka luas kaca yang dipergunakan dalam membuat sebuah akuarium tersebut adalah ...

Pembahasan :

Diketahui: jari –jari tabung = 28 cm, tinggi = 50cm

Ditanya : Luas akuarium ?

Jawab:

Luas permukaan tabung tanpa alas = Luas alas x luas selimut

$$LP = \pi r^2 + 2\pi r t$$

$$Lp = \frac{22}{7} \times 28^2 + 2 \times \frac{22}{7} \times 28 \times 50$$



$$\begin{aligned} Lp &= 22 \times 4 \times 28 + 2 \times 22 \times 4 \times 50 \\ LP &= 2.464 + 440.000 \\ LP &= 444.928 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

92. Tabung dengan diameter alasnya 14 cm dan tinggi 10 cm, maka luas selimut tabung adalah ... cm^2

Pembahasan :

Diketahui : Diameter alasnya 14 cm dan tinggi 10 cm

Ditanya : Luas Selimut tabung ?

Jawab :

a. Mencari luas selimut tabung

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 10$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2 \times 22 \times 2 \times 10 = 880 \text{ cm}^2$$

Jadi luas selimut adalah 880 cm^2 .

93. Setyo memiliki dua buah benda, benda 1 berbentuk tabung dan bola pejal, setyo memasukan bola pejal tersebut kedalam benda yang berbentuk tabung, apabila luas permukaan bola pejal tersebut 150cm^2 , maka luas permukaan tabung adalah ...



Pembahasan :

Diketahui: Memisalkan r (bola) = r (tabung)

Tinggi tabung = $2 \times$ diameter bola = $2r$

Ditanya : Perbandingan Volume ?

Jawab:

$$\frac{\text{volume bola}}{\text{volume tabung}} = \frac{\frac{4}{3} \pi r^3}{\pi r^2 \times 2r} = \frac{\frac{4}{3} r}{2r} = \frac{2}{3}$$

Sehingga diperoleh :

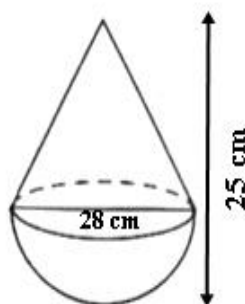
$$\text{Volume tabung} = \frac{2}{3} \times \text{volume bola}$$

$$\text{Volume tabung} = \frac{2}{3} \times 150$$

$$\text{Volume tabung} = 2 \times 75 = 225 \text{ cm}^3$$

94. Perhatikan bangun di samping ini!

Bangun tersebut tersusun atas dua bagian, Pada bagian atas berbentuk kerucut dan bagian bawah berbentuk setengah bola. Volume bangun gabungan tersebut adalah ...



Pembahasan:

Diketahui : Diameter bola = diameter kerucut = $d = 28$ cm,
 maka, Jari-jari bola = jari-jari kerucut(r) = 14 cm,
 Tinggi kerucut = $25 - 14$ cm = 11 cm

Ditanya : Volume bangun diatas?

Jawab :

a. Mencari volume kerucut

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$$

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 11 \text{ cm}$$

$$\text{Volume kerucut} = 2.258,66667 \text{ cm}^3$$

b. Volume belahan bola

$$\text{Volume Belahan Bola} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

$$\text{Volume Belahan Bola} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 14^3$$

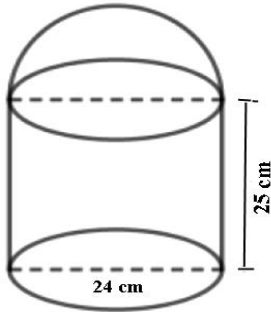
$$\text{Volume} = 5.749,3333 \text{ cm}^3$$

maka volume bangun gabungan adalah

$$\begin{aligned} \text{Volume gabungan} &= \text{volume kerucut} + \text{volume belahan bola} \\ &= 2.358,6667 + 5.749,3333 = 8.008 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



95. Lihatlah gambar dibawah ini!



Bangun gabungan tersebut terdiri dari tabung dan belahan bola. Jika panjang diameter tabung 24 cm dan tinggi 25 cm. berapakah luas permukaan bangun gabungan tersebut ...

Pembahasan

Diketahui : jari-jari tabung = 24 cm, tinggi tabung = 25 cm

Ditanya : Luas permukaan bangun diatas ?

Jawab:

Dalam permasalahan di atas dimana bangun gabungan yang terdiri atas bangun tabung dan belahan bola.

a. Mencari luas permukaan tabung

$$\text{luas alas tabung} = \pi \times r^2$$

$$= 3,14 \times 12 \times 12$$

$$= 452,16 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2 \times \pi \times r \times t$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 2 \times 3,14 \times 12 \times 25$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 1.884 \text{ cm}^2$$

Maka luas permukaan tabung = Luas alas + luas selimut

$$\text{Luas permukaan} = 452,16 + 1.884 = 2.336,16 \text{ cm}^2$$



- b. Mencari luas permukaan belahan bola

Diameter = $d = 24$ cm maka jari-jari (r) = 12 cm

$$\text{Luas permukaan bola} = 2 \times \pi \times r^2$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan bola} &= 2 \times 3,14 \times 12^2 \\ &= 904,32 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- c. Mencari luas bangun gabungan

Luas gabungan = luas tabung + luas bola

$$\text{Luas gabungan} = 2.336,16 + 904,32 = 3.240,48 \text{ cm}^2$$

Jadi luas gabungan bangun diatas adalah 3.240,48 cm².

96. Lihatlah gambar di bawah ini!



Bangun gabungan di atas terdiri dari tabung dan kerucut. Jika panjang diameter tabung 24 cm dan tinggi tabung 22 cm serta garis pelukis kerucut adalah 13 cm. berapakah volume bangun gabungan tersebut ...

Pembahasan :

Diketahui : Diameter tabung = $d = 24$ cm, maka

$$\text{Jari-jari } (r) = 12 \text{ cm}$$

Ditanya: Volume Bangun diatas?

Jawab :



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

- a. Mencari volume tabung

$$\text{Volume tabung} = \pi \times r^2 \times t$$

$$\text{Volume tabung} = 3,14 \times 12 \times 12 \times 22$$

$$\text{Volume tabung} = 9.947,52 \text{ cm}^3$$

- b. Mencari volume kerucut

Jari-jari (r) = 12 cm, dan garis pelukis (s) = 13 cm

$$\text{Maka tinggi kerucut} = \sqrt{s^2 - r^2}$$

$$\text{Tinggi kerucut} = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

$$\text{Tinggi kerucut} = \sqrt{169 - 144} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Sehingga volume kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$$

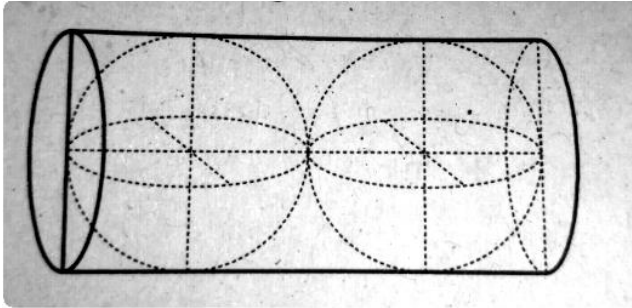
$$\text{Volume tabung} = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 12^2 \times 5 = 753,6 \text{ cm}^3$$

$$\begin{aligned} \text{c. Volume gabungan} &= \text{Volume tabung} + \text{volume kerucut} \\ &= 9.947,52 + 753,6 = 10.701,12 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi volume gabungan bangun diatas adalah 10.701,12 cm³

97. Lihatlah gambar di bawah ini!





Terdapat dua bola dimasukkan ke dalam sebuah tabung, jika panjang diameter bola adalah 21 cm. Berapakah luas permukaan tabung tersebut ...

Pembahasan :

Diketahui: Diameter bola = $d = 21$ cm, maka jari-jari (r) = 7 cm

Tinggi tabung = $4 \times r = 4 \times 7 = 28$ cm

Ditanya : Luas Permukaan bola?

Jawab :

Maka luas permukaan tabung = $2\pi r (r + t)$

Luas permukaan tabung = $2 \times \pi \times 7 (7 + 28)$

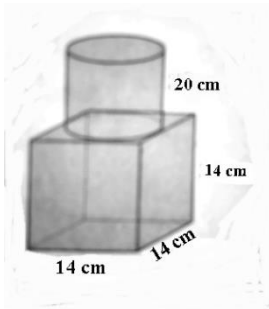
Luas permukaan tabung = $490\pi \text{ cm}^2$

Jadi Luas permukaan tabung adalah $490\pi \text{ cm}^2$

98. Perhatikan gambar berikut!



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung



Maka luas permukaan bangun tersebut adalah.

Pembahasan

Diketahui : Rusuk Kubus = 14 cm, tinggi tabung = 20 cm

Ditanya : Luas Permukaan bangun diatas adalah ?

Jawab:

- a. Mencari luas permukaan tabung

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tabung} &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 20 \\ &= 3.080 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- b. Mencari luas permukaan kubus

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times s^2 \\ &= 6 \times 14 \times 14 \\ &= 1.176 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- c. Mencari luas gabungan bangun tersebut

$$\text{Luas gabungan} = \text{luas tabung} + \text{luas kubus}$$

$$\text{Luas gabungan} = 3.080 + 1.176 = 4.256 \text{ cm}^2$$



99. Bandi memiliki sebuah mainan berbentuk tabung. Tabung tersebut diisi air setinggi 30 cm, dan akan dimasukkan 6 bola pejal dengan jari-jari 7 cm. jika diameter tabung adalah 28 cm, berapakah tinggi air dalam tabung setelah dimasukkan ke enam bola pejal tersebut

Pembahasan

Diketahui : Jari – jari = 7 cm, Tinggi tabung = 30 cm, dan tinggi air = 28 cm, dan 6 bola

Ditanya : tinggi air setelah 6 bola dimasukkan dalam tabung ?

Jawab:

a. Mencari 6 volume bola

$$\text{Volume bola} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

$$6 \text{ volume bola} = 6 \times \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = 8 \times \pi \times r^3$$

$$\text{volume bola} = 8 \times \pi \times 7 \times 7 \times 7 = 8 \times \pi \times 7^3$$

b. Mencari volume tabung setelah dimasukkan 6 buah

$$\text{Volume tabung setelah} = \pi \times r^2 \times \Delta t$$

$$\text{Volume tabung setelah} = \pi \times 14^2 \times \Delta t$$

c. Mencari tinggi setelah dengan membandingkan volume keduanya



Volume bola = volume tabung

$$8 \times \pi \times 7^3 = \pi \times 14^2 \times \Delta t$$

$$\Delta t = \frac{8 \times 7^3}{14^2} = 14 \text{ cm}$$

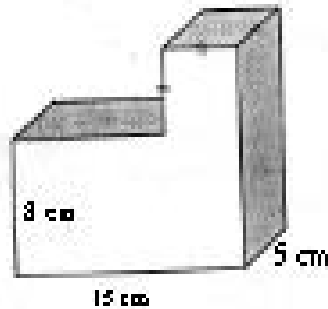
Maka kenaikan tinggi adalah 14 cm

Jadi tinggi tabung setelah dimasukkan 6 bola adalah

Tinggi sebelum + tinggi setelah = $30 + 14 = 44 \text{ cm}$

100. Perhatikan gambar
di samping !

Tentukan volume
bangun tersebut ...



Pembahasan :

Diketahui : Panjang balok = 15 cm, lebar balok = 5 cm,

Tinggi balok sebagian = 8cm,

Sisi alas kubus = lebar balok = 5 cm

Ditanya : Volume gabungan bangun diatas adalah ?

Jawab:

Volume bangun = volume balok + volume kubus

$$\text{Volume bangun} = p \times l \times t + s^3$$

$$\text{Volume bangun} = 15 \times 5 \times 8 + 5^3$$

$$\text{Volume bangun} = 600 + 125$$



DAFTAR PUSTAKA

Aksin, Nur dan Ngapiningsih. 2012. *Matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2*. Klaten : Intan Pariwara.

Anfa, Awin I dan Priyadi, hadi. *Sukses Matematika Untuk SMP/MTs Kelas 7,8, Dan 9*. Yogyakarta. Wiyata Karya Pustaka.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitang, Kemendikbud

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester II Kurikulum 2013*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitang, Kemendikbud.

Salamah, Umi, 2015. *Berlogika dengan Matematika untuk kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri

Santoso, Novian Endah. dan Ngapiningsih, Dkk. 2018. *Detik-Detik Ujian Nasional Matematika Tahun Ajaran 2018/2019 Untuk SMP/MTs*. Klaten : Intan Pariwara.



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

Glosarium

- Apotema : Ruas garis ter pendek yang menghubungkan titik pusat.
- Titik sudut : titik perpotongan atau pertemuan antara tiga titik
- Rusuk : pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang
- Sisi : bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruangan di sekitarnya
- Bidang diagonal : bidang yang terbentuk dari dua rusuk yang berhadapan dengan sepasang diagonal sisi yang sejajar
- Diagonal ruang : ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam ruang sebuah bangun ruang.
- Diagonal sisi : ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi bangun ruang.



TIPS BELAJAR MATEMATIKA

Banyak siswa beranggapan pelajaran matematika itu sulit. Anggapan itu tidak dapat disangkal ataupun ditolak. Kenyataannya, ada siswa yang mendapatkan nilai lebih dari 80, bahkan 100 pada ujian nasional (UN) Matematika. Namun demikian, ada juga siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 3 pada UN matematik. Artinya anggapan pelajaran Matematika sulit tidak 100% benar. Nah, bagi kamu yang merasa kesulitan belajar Matematika, tips berikut ini bisa menjadi salah satu referensi.

1. Meringkas Materi

Buatlah catatan kecil berupa ringkasan materi. Buatlah catatatan itu semenarik mungkin agar kamu tidak bosan. Caranya, kamu dapat menulis dengan berbagai warna. Kamu juga dapat mempercantik catatan kamu buat dengan hal yang kamu sukai, misalkan dengan menambah hiasan.

2. Belajar dengan cara menyenangkan

Jika kamu bosan belajar dengan buku, kamu dapat mencoba mengunjungi situs- situs di internet yang menyediakan konten matematika. pilihlah website yang menyediakan materi dan soal matematika yang mudah



Kumpulan 100 Soal Dan Pembahasan Bagun Ruang Sisi Datar Dan Sisi Lengkung

dipahami, misalnya materi yang dijelaskan menggunakan video atau animasi menarik lainnya.

3. Banyak berlatih mengerjakan Soal

Berlatih mengerjakan soal berguna untuk menguji pemahamanmu terhadap materi yang telah kamu pelajari. Saat mengerjakan soal, kamu harus memahami terlebih dahulu maksud soal yang ada dihadapanmu. jangan tergesa-gesa untuk mengerjakan sebelum kamu paham betul maksud soal tersebut. kalau kamu masih belum paham, coba tanyakan kepada guru atau temenmu.

4. Jangan pernah takut salah

Setelah memahami maksud soal, kerjakan sendiri soal tersebut secara maksimal. Jangan takut salah. Percayalah pada kemampuan kamu, jangan melihat atau mencontek pekerjaan temen, jika ternyata jawabanmu salah, jangan berkecil hati. namun, jadikan penyemangat untuk belajar lebih giat lagi.

5. Belajar bersama

Belajar bersama memiliki banyak manfaat yang dapat meningkatkan semangat belajarmu. Kamu dapat mengerjakan soal Matematika yang sulit secara bersama. kamu juga dapat bertukar pikiran dengan temen.



Penerbit

CV. Madani Jaya

ISBN 978-623-93416-4-0



9 786239 341640