

MODUL MATEMATIKA

PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN TRANSFER SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI

Untuk siswa SMP kelas VIII semester Genap



NAMA :

KELAS :

Anisa Agustin

Endah Retnowati, M. Ed., Ph. D.

SOAL TRANSFER MASALAH GEOMETRI

Dibuat dan dikembangkan berdasarkan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Transfer Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri”. Soal transfer pada modul ini terdiri dari sepuluh soal *near transfer* dan sepuluh soal *far transfer* dimana materi yang digunakan sesuai dengan kurikulum yang mengacu pada Permendikbud RI Nomor 37 Tahun 2018. Soal Transfer pada modul ini memodifikasi soal yang pernah dijumpai/dikerjakan/dipelajari siswa SMP di salah satu Kabupaten Sleman.

Untuk siswa SMP/MTS/Sederajat Kelas VIII

Semester Genap

Materi Bangun Datar (Prisma dan Limas)

Penulis : Anisa Agustin, Endah Retnowati, M. Ed., Ph. D.
Layouter : Anisa Agustin
Desain : Anisa Agustin
Validator : Endah Retnowati, M. Ed., Ph. D., Dimas Candra Saputra, S. Pd.
Ukuran : 21 cm x 29,7 cm (A4)
Nomor Pencatatan : 000279523

Universitas Negeri Yogyakarta

2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan modul yang berjudul “Pembahasan Tes Kemampuan Transfer Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa modul ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan hanya Allah SWT yang mampu membalas kebaikan kalian semua, Aamiin.

Semoga modul ini dapat bermanfaat khususnya bagi para siswa dan guru sebagai inspirasi mandiri dalam menyelesaikan berbagai soal transfer bangun ruang sisi datar terutama dalam prisma dan limas, dan juga sebagai bahan ajar dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Secara umum modul ini diharapkan dapat membantu suksesnya pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

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

Penulis

2021

DAFTAR ISI

SOAL TRANSFER MASALAH GEOMETRI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
PENDAHULUAN	1
A. Kemampuan Transfer.....	1
B. Masalah Geometri.....	2
C. Penyelesaian Masalah	3
D. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Transfer Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri.....	4
E. Rubrik Penilaian.....	5
SOAL <i>NEAR TRANSFER</i>	6
SOAL <i>FAR TRANSFER</i>	16
PEMBAHASAN SOAL <i>NEAR TRANSFER</i>	26
PEMBAHASAN SOAL <i>FAR TRANSFER</i>	37
TIPS BELAJAR MATEMATIKA	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN. Surat Pencatatan Ciptaan	56

PENDAHULUAN

A. Kemampuan Transfer

Kemampuan transfer dapat dilihat dari kemampuan siswa mengerjakan soal tes yang telah dimodifikasi. Strategi memodifikasi soal disebut *isomorphism*. Greer membagi *isomorphism* menjadi tiga tingkatan, yaitu *surface isomorphism*, *deep isomorphism*, dan *mediate isomorphism* (Pastoriko & Retnowati, 2019:3). *Surface isomorphism* terjadi ketika subjek melihat dua situasi khusus, yaitu S_1 dan S_2 , dan menetapkan isomorfisme sederhana dengan merepresentasikan S_1 sebagai S_2 atau sebaliknya. *Deep isomorphism* terjadi ketika subjek melihat dua situasi khusus, S_1 dan S_2 , dan menetapkan isomorfisme dengan menggunakan jenis penalaran yang berbeda. *Mediate isomorphism* terjadi saat subjek melihat dua situasi khusus, S_1 dan S_2 , sebagai kasus khusus dari S , dimana dia menetapkan isomorfisme antara S_1 dan S_2 (Pastoriko & Retnowati, 2019:3). Pastoriko dan Retnowati (2019:3) berpendapat bahwa *mediate isomorphism* merupakan tingkatan yang paling tidak cocok digunakan dalam metode pembelajaran *worked-example* sehingga tidak ada pembahasan lebih lanjut terkait *mediate isomorphism*.

Surface isomorphism dapat dilihat dari dua soal yang berbeda secara kuantitas atau redaksi soal, namun konsep, konteks, dan solusi penyelesaiannya hampir sama. Sedangkan *deep isomorphism* dapat dilihat dari dua soal yang berbeda secara struktur soal dan solusi penyelesaiannya, walaupun konsep yang digunakan sudah dipelajari siswa. Namun demikian, *isomorphism* tidak hanya terbatas pada masalah topik yang sama sebab dimungkinkan topik-topik lama yang terkait dengan topik saat ini digunakan dalam membuat soal yang dimodifikasi (Pastoriko & Retnowati, 2019:4).

Sugiman, Retnowati, Ayres, dan Murdanu (2019:594) berpendapat bahwa soal tes *near transfer* memiliki soal yang strukturnya sama dengan pembelajaran. Hal ini berarti soal *near transfer* dikaitkan dengan *surface isomorphism*. Sedangkan Sugiman, et al (2019:594) menjelaskan bahwa soal *far transfer* memiliki struktur yang berbeda, tidak biasa, lebih sulit, lebih kompleks, dan membutuhkan lebih dari tiga teorema untuk menyelesaikannya sehingga dibutuhkan strategi solusi yang berbeda dengan ketika pembelajaran meskipun konsep dasarnya sama dengan yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Hal ini berarti soal *far transfer* dikaitkan dengan *deep isomorphism*.

<i>Surface isomorphism</i>	<i>Deep isomorphism</i>
<i>Tes near transfer</i>	<i>Tes far transfer</i>
Konteksnya sama dengan pembelajaran	Konteksnya bisa berbeda dengan pembelajaran
Konsep yang digunakan sama dengan pembelajaran	Konsep yang digunakan perpaduan dengan yang telah dipelajari ketika pembelajaran
Prosedur solusi hampir sama dengan pembelajaran	Prosedur solusi merupakan perpaduan dengan yang telah dipelajari ketika pembelajaran
Berbeda secara kuantitas atau redaksi soal dengan yang dipelajari	Berbeda secara struktur soal, konsep, dan prosedur dengan soal yang dipelajari

Soal-soal transfer pada modul ini telah memenuhi indikator kemampuan transfer karena disusun berdasarkan kemampuan awal siswa pada umumnya. Dalam hal ini, siswa telah memiliki kemampuan awal dalam arti telah mempelajari materi matematika sebelum prisma dan limas, yaitu seperti: segitiga, segiempat, ciri-ciri segiempat, pythagoras, perbandingan, dan aljabar, yang mengacu pada Permendikbud RI Nomor 37 Tahun 2018. Apabila siswa telah mengerjakan/mempelajari soal yang sama persis dengan soal yang ada pada modul ini, maka soal-soal pada modul ini bukan menjadi soal transfer tetapi menjadi soal retensi karena siswa hanya mengulang soal yang sama persis. Dengan demikian, apabila soal-soal pada modul ini akan digunakan untuk mengukur kemampuan transfer siswa, maka siswa harus sudah memiliki kemampuan awal dengan mempelajari materi sebelum bangun ruang sisi datar prisma dan limas serta belum pernah mengerjakan/mempelajari soal dan pembahasan yang ada pada modul ini.

B. Masalah Geometri

Geometri merupakan materi matematika yang paling sering anak temui di kehidupan sehari-hari. Secara sistematis, bangun-geometri telah anak kenal sejak bangku sekolah dasar. Mereka telah mempelajari sifat-sifat bangun geometri, keliling dan luas bangun datar, serta beberapa bangun geometri dimensi tiga.

Freudenthal berpendapat bahwa geometri adalah ruang dimana anak-anak berada, hidup dan bergerak (Safrina, Ikhsan, & Ahmad, 2014). Usiskin memberikan alasan mengapa geometri perlu diajarkan, yaitu pertama, geometri merupakan satu-satunya bidang matematika yang dapat mengaitkan antara matematika dengan bentuk fisik dunia nyata. Kedua, geometri satu-satunya yang dapat memungkinkan ide-ide matematika yang dapat divisualisasikan. Ketiga, geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika (Safrina et al., 2014).

Masalah geometri merupakan soal atau pertanyaan terkait geometri yang mana siswa membutuhkan suatu konsep yang matang sehingga siswa mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan, mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar, menyketsa gambar bangun, melabel titik tertentu, dan kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri (Muhassanah, Sujadi, & Riyadi, 2014).

C. Penyelesaian Masalah

Strategi yang umum digunakan untuk menyelesaikan masalah ditunjukkan dalam tahap penyelesaian masalah menurut Polya. Pertama, *understanding the problem* (memahami masalah). Kedua, *devising a plan* (merencanakan penyelesaian masalah). Ketiga, *carrying out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian masalah). Keempat, *looking back* (memeriksa kembali) (Polya, 1973:5). Selain itu, Kramers dan Pilot (1988:512) juga menjelaskan empat tahap penyelesaian masalah yang mirip dengan Polya, yaitu: *analysis of the problem* (menganalisis masalah), *planning the problem solving process* (merencanakan proses pemecahan masalah), *execution of routine operations* (melaksanakan operasi rutin), dan *Checking the answer/interpretation of the results* (memeriksa kembali jawaban/memberikan kesimpulan).

Tahapan Penyelesaian Masalah Kramers	Langkah Praktis	Keterangan
Menganalisis masalah	Menuliskan “diketahui”	Menunjukkan semua informasi dengan benar
Merencanakan pemecahan masalah	Menuliskan “ditanya”	Menyatakan konsep/variabel yang ditanya dengan benar
Melaksanakan operasi	Menuliskan “jawab”	Menjawab dengan langkah-langkah pengerjaan dengan benar
Memberikan kesimpulan	Menuliskan “kesimpulan”	Menunjukkan solusi penyelesaian sebagai kesimpulan dengan benar

Sehingga dalam modul ini dalam menyelesaikan masalah yang diberikan siswa diminta untuk menguraikan jawaban menjadi 4 bagian yaitu: diketahui, ditanya, jawab, dan kesimpulan. Hal ini sesuai dengan penelitian Musa, Suprapti, dan Soemantri (2018:136), dimana lembar jawaban siswa didesain untuk membantu menyelesaikan masalah matematika sesuai tahapan Kramers.

D. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Transfer Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri

<i>Surface isomorphism (near transfer)</i>	Indikator	Nomor soal
Soal yang dimodifikasi dari soal yang pernah dijumpai siswa menjadi soal yang belum pernah dijumpai siswa karena berbeda kuantitas atau berbeda redaksi soal, namun konteks, konsep, dan solusi penyelesaiannya hampir sama.	Menghitung luas permukaan prisma (dengan melibatkan konsep luas segitiga dan segiempat)	1,2 <i>near transfer</i>
	Menghitung luas permukaan limas (dengan melibatkan konsep pythagoras, luas segiempat, dan luas segitiga)	3,4,5 <i>near transfer</i>
	Menghitung volume prisma (dengan melibatkan luas segiempat)	6,7,8 <i>near transfer</i>
	Menghitung volume limas (dengan melibatkan konsep pythagoras dan luas segiempat)	9,10 <i>near transfer</i>

<i>Deep Isomorphism (Far Transfer)</i>	Indikator	Nomor soal
Soal yang dimodifikasi dari soal yang pernah dijumpai siswa menjadi soal yang belum pernah dijumpai siswa karena berbeda struktur dan solusi penyelesaiannya walaupun konsep yang digunakan sudah dipelajari siswa.	Menghitung luas permukaan prisma (dengan melibatkan konsep pythagoras, aljabar, dan luas segiempat)	1,2,3 <i>far transfer</i>
	Menghitung luas permukaan limas (dengan melibatkan ciri-ciri suatu segiempat, aljabar, konsep pythagoras, dan luas segitiga)	4,5 <i>far transfer</i>
	Menghitung volume prisma (dengan melibatkan luas segiempat, perbandingan dan aljabar)	6,7 <i>far transfer</i>
	Menghitung volume limas (dengan melibatkan pythagoras, luas segitiga, dan luas segiempat)	8,9,10 <i>far transfer</i>

E. Rubrik Penilaian

Berikut ini merupakan rubrik penilaian yang digunakan pada modul ini:

Soal <i>Near Transfer</i>	Tahapan penyelesaian masalah	Skor Penilaian	
		Skor 1	Skor 0
Soal yang dimodifikasi dari soal yang pernah dijumpai siswa menjadi soal yang belum pernah dijumpai siswa karena berbeda kuantitas atau berbeda redaksi soal, namun konteks, konsep, dan solusi penyelesaiannya hampir sama	Diketahui	Menunjukkan semua informasi dengan benar	Tidak menunjukkan semua informasi dengan benar atau tidak menuliskan apapun
	Ditanya	Menyatakan konsep/variabel yang ditanya dengan benar	Tidak menyatakan konsep/variabel yang ditanya dengan benar atau tidak menuliskan apapun
	Jawab	Menjawab dengan langkah-langkah pengerjaan dengan benar	Tidak menjawab dengan langkah-langkah pengerjaan dengan benar atau tidak menuliskan apapun
	Kesimpulan	Menunjukkan solusi penyelesaian sebagai kesimpulan dengan benar	Tidak menunjukkan solusi penyelesaian sebagai kesimpulan dengan benar atau tidak menuliskan apapun

Soal <i>Far Transfer</i>	Tahapan penyelesaian masalah	Skor Penilaian	
		Skor 1	Skor 0
Soal yang dimodifikasi dari soal yang pernah dijumpai siswa menjadi soal yang belum pernah dijumpai siswa karena berbeda struktur dan solusi penyelesaiannya walaupun konsep yang digunakan sudah dipelajari siswa.	Diketahui	Menunjukkan semua informasi dengan benar	Tidak menunjukkan semua informasi dengan benar atau tidak menuliskan apapun
	Ditanya	Menyatakan konsep/variabel yang ditanya dengan benar	Tidak menyatakan konsep/variabel yang ditanya dengan benar atau tidak menuliskan apapun
	Jawab	Menjawab dengan langkah-langkah pengerjaan dengan benar	Tidak menjawab dengan langkah-langkah pengerjaan dengan benar atau tidak menuliskan apapun
	Kesimpulan	Menunjukkan solusi penyelesaian sebagai kesimpulan dengan benar	Tidak menunjukkan solusi penyelesaian sebagai kesimpulan dengan benar atau tidak menuliskan apapun

SOAL NEAR TRANSFER

1. Sebuah prisma memiliki alas berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 12 cm, 9 cm, dan 15 cm. Sedangkan tinggi prisma adalah 30 cm, hitunglah luas permukaan prisma tersebut!

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

2. Alas sebuah prisma berbentuk segitiga dengan panjang sisi-sisinya 16 cm, 12 cm, dan 20 cm. Jika tinggi prisma adalah 5 cm. Luas permukaan prisma tersebut adalah ...

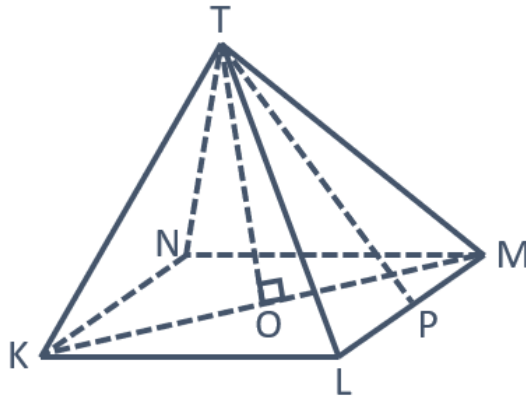
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

3. Sebuah limas dengan alas berbentuk persegi sebagai berikut.



Tinggi limas (TO) = 6 cm dan tinggi sisi tegak (TP) = 10 cm. Jika alasnya berbentuk persegi maka hitunglah luas permukaan limas tersebut!

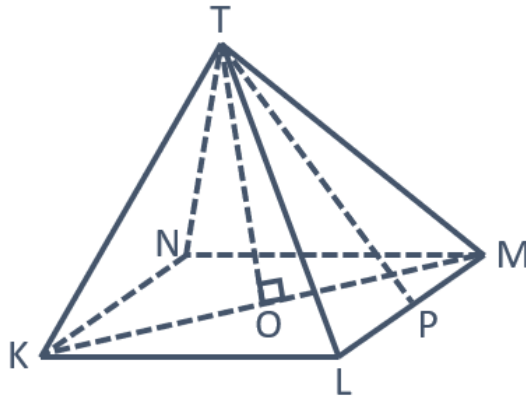
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

4. Sebuah limas dengan alas berbentuk persegi sebagai berikut.



Tinggi limas (TO) = 12 cm dan tinggi sisi tegak (TP) = 20 cm. Jika alasnya berbentuk persegi maka hitunglah luas permukaan limas tersebut!

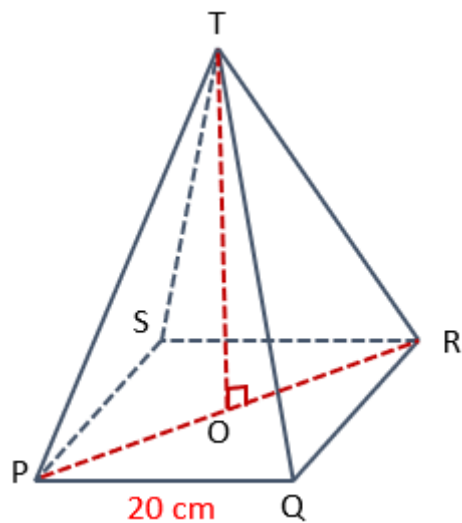
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

5. Diberikan sebuah limas dengan alas berbentuk persegi sebagai berikut:



Jika tinggi limas 24 cm. Tentukan luas permukaan limas!

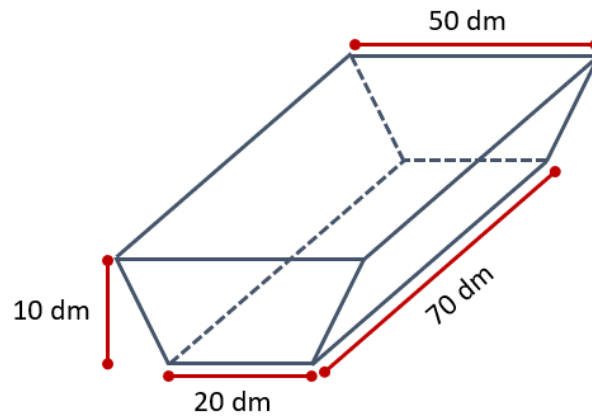
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

6. Sebuah bejana berbentuk seperti gambar berikut.



Jika bejana tersebut diisi dengan air maka hitunglah volume air yang dapat memenuhi bejana tersebut!

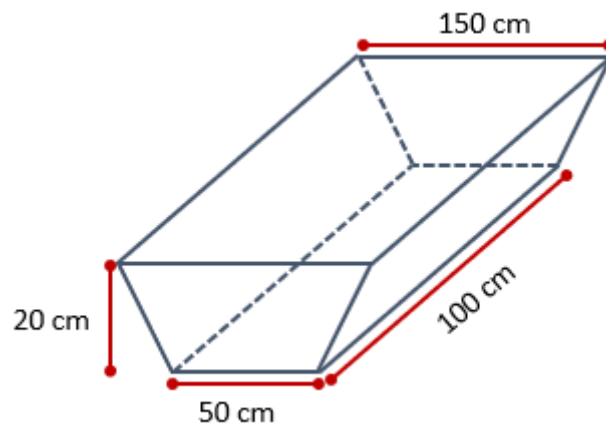
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

7. Sebuah bejana berbentuk seperti gambar berikut.



Jika bejana tersebut diisi dengan air maka hitunglah volume air yang dapat memenuhi bejana tersebut!

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

8. Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 24 cm dan 10 cm. Jika tinggi prisma 15 cm, maka volume prisma tersebut adalah ...

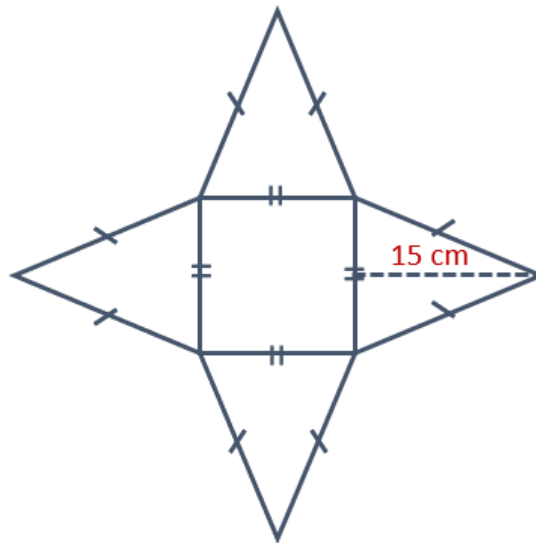
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

9. Sebuah limas memiliki jaring-jaring seperti gambar berikut.



Apabila keliling alas limas 72 cm maka volume limas tersebut adalah ...

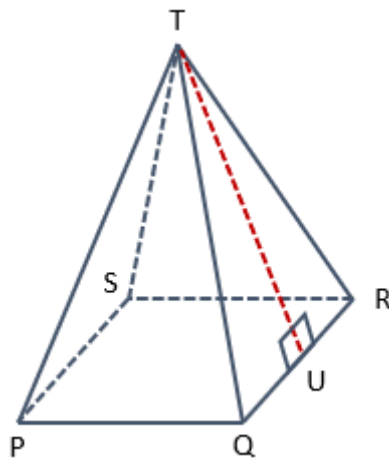
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

10. Diberikan sebuah limas dengan alas berbentuk persegi sebagai berikut:



Jika keliling alas limas 56 cm dan panjang $TU = 25$ cm. Tentukan volume limas!

Diketahui:

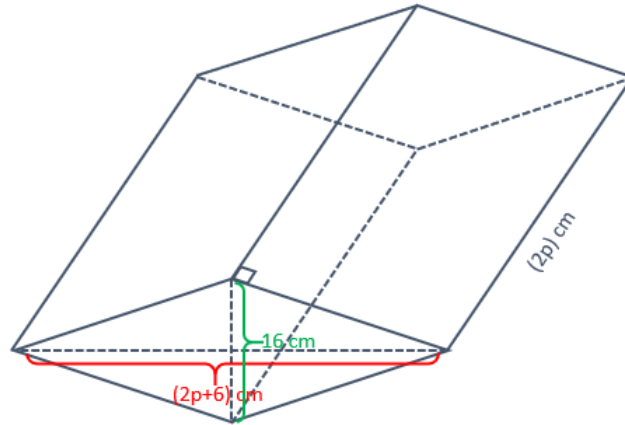
Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

SOAL FAR TRANSFER

1. Suatu prisma tegak dengan alas berbentuk belah ketupat seperti gambar di bawah ini memiliki panjang diagonal berturut-turut 16 cm dan $(2p+6)$ cm. Keliling alas tersebut $(4p + 20)$ cm. Sedangkan tinggi prisma $(2p)$ cm. Luas permukaan prisma tersebut adalah



Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

2. Suatu prisma memiliki alas berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal yang berbeda berturut-turut $4p$ cm dan $(2p+2)$ cm. Panjang sisi belah ketupat adalah $(3p - 1)$ cm. Sedangkan tinggi prisma 10 cm. Luas permukaan prisma tersebut adalah ...

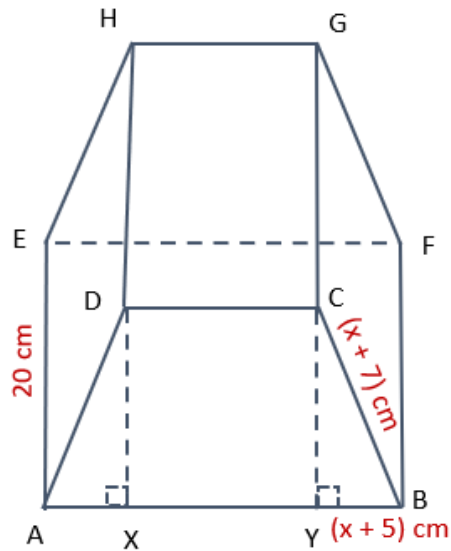
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

3. Suatu prisma memiliki alas trapesium sama kaki ABCD.EFGH seperti gambar di bawah ini. DCYX merupakan sebuah persegi dengan luas 64 cm^2 . Hitunglah luas permukaan prisma tersebut!



Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

4. Suatu limas memiliki alas belah ketupat yang salah satu sudutnya siku-siku. Apabila luas alas limas tersebut 1600 cm^2 . Sedangkan volume limasnya $= 8.000 \text{ cm}^3$. Maka luas permukaan limas tersebut adalah ...

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

5. Suatu limas memiliki alas dengan ciri-ciri: mempunyai 4 sisi sama panjang, 4 sudut sama besar, 2 diagonal sama panjang, 4 simetri putar dan 4 simetri lipat. Apabila volume limas tersebut 1296 cm^3 . Sedangkan luas alasnya $= 324 \text{ cm}^2$. Jumlah luas sisi tegak dari limas tersebut adalah ..

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

6. Suatu prisma memiliki alas berbentuk trapesium siku-siku. Apabila perbandingan tinggi trapesium dan tinggi prisma berturut-turut adalah 4 : 5. Jumlah sisi sejajar alasnya adalah 10 cm. Keliling alasnya adalah 28 cm. Sedangkan luas permukaan prisma adalah 360 cm^2 , maka hitunglah volume prisma tersebut!

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

7. Suatu prisma memiliki alas berbentuk jajargenjang. Perbandingan alas dan tinggi jajargenjang berturut-turut = 5 : 3. Keliling alas prisma tersebut 66 cm dan tinggi prisma = 4 cm. Sedangkan luas permukannya adalah 744 cm^2 . Maka volume prisma tersebut adalah ...

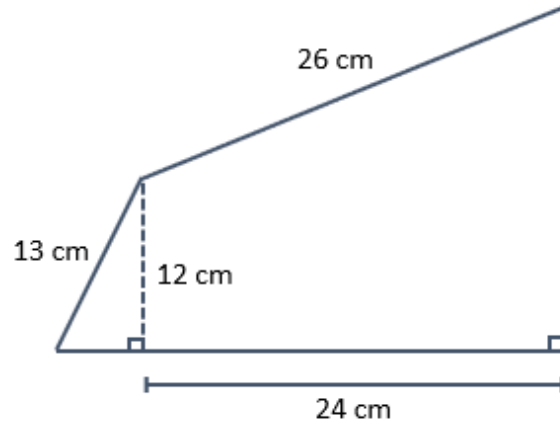
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

8. Alas suatu limas berbentuk seperti gambar berikut.



Jika tinggi limas 50 cm maka volume limas adalah ...

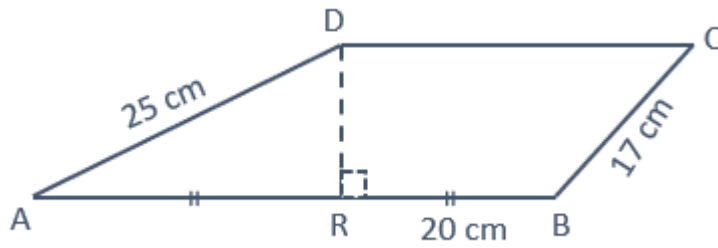
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

9. Suatu limas memiliki alas berbentuk seperti gambar berikut.



$DC \parallel AB$ dan tinggi limas 45 cm maka volume limas tersebut adalah ...

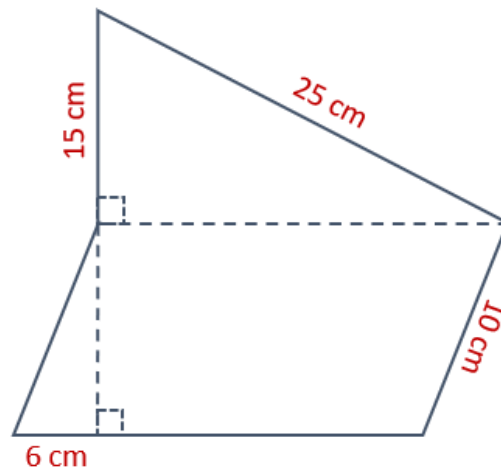
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

10. Suatu limas memiliki alas berbentuk seperti gambar berikut.



Jika tinggi limas 30 cm maka volume limas tersebut adalah ...

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kesimpulan:

PEMBAHASAN SOAL NEAR TRANSFER

1. Sebuah prisma memiliki alas berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 12 cm, 9 cm, dan 15 cm. Sedangkan tinggi prisma adalah 30 cm, hitunglah luas permukaan prisma tersebut!

Diketahui: alas prisma segitiga siku-siku panjang sisinya 12 cm, 9 cm, dan 15 cm, tinggi prisma = 30 cm. Dipilih alas dan tinggi segitiga 12 cm dan 9 cm karena sisi terpanjang segitiga siku-siku merupakan sisi mirinnya.

Ditanya: luas permukaan prisma?

Jawab:

Luas permukaan prisma

$$\begin{aligned} &= 2(\text{luas alas}) + t(\text{keliling alas}) \\ &= 2(\text{luas segitiga}) + t(\text{keliling segitiga}) \\ &= 2\left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right) + t(s_1 + s_2 + s_3) \\ &= 2\left(\frac{1}{2} \times 12 \times 9\right) + 30(12 + 9 + 15) \\ &= 108 + 1080 = 1188 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Jadi, luas permukaan prisma segitiga siku-siku tersebut adalah 1188 cm².

2. Alas sebuah prisma berbentuk segitiga dengan panjang sisi-sisinya 16 cm, 12 cm, dan 20 cm. Jika tinggi prisma adalah 5 cm. Luas permukaan prisma tersebut adalah ...

Diketahui:

Prisma yang alasnya segitiga dengan panjang sisi-sisinya 16 cm, 12 cm, dan 20 cm. tinggi prisma = 5 cm.

Ditanya: Luas permukaan prisma segitiga?

Jawab: Luas permukaan prisma = 2 x luas alas + keliling alas x tinggi prisma

= 2 x luas segitiga + keliling segitiga x tinggi prisma

= $2 \times \left(\frac{\text{alas segitiga} \times \text{tinggi segitiga}}{2} \right) + \text{keliling segitiga} \times \text{tinggi prisma}$

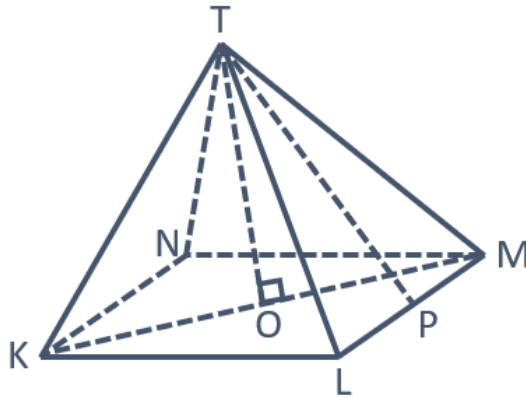
= $2 \times \left(\frac{16 \times 12}{2} \right) + (16 + 12 + 20) \times 5$

= $192 + (48 \times 5) = 432 \text{ cm}^2$.

Kesimpulan:

Jadi, luas permukaan prisma dengan alas segitiga tersebut adalah 432 cm^2 .

3. Sebuah limas dengan alas berbentuk persegi sebagai berikut.



Tinggi limas (TO) = 6 cm dan tinggi sisi tegak (TP) = 10 cm. Jika alasnya berbentuk persegi maka hitunglah luas permukaan limas tersebut!

Diketahui: tinggi limas = 6 cm, tinggi sisi tegaknya = 10 cm

Ditanya: luas permukaan limas?

Jawab:

Luas permukaan limas = luas alas + 4xsisi tegak

Mencari panjang sisi alas dengan mencari panjang OP dengan pythagoras

$$OP = \sqrt{TP^2 - TO^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

Panjang sisi (s) = $2 \times 8 = 16$ cm

Luas permukaan limas = luas alas + 4xsisi tegak

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

$$= 16 \times 16 + 4\left(\frac{1}{2} \times 16 \times 8\right)$$

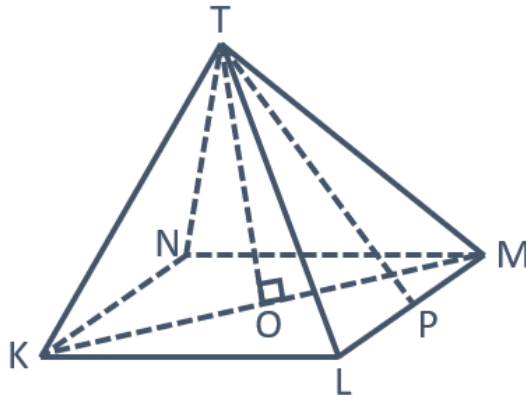
$$= 256 + 4(80)$$

$$= 576 \text{ cm}^2.$$

Kesimpulan:

Jadi, luas permukaan limas persegi tersebut adalah 576 cm^2 .

4. Sebuah limas dengan alas berbentuk persegi sebagai berikut.



Tinggi limas (TO) = 12 cm dan tinggi sisi tegak (TP) = 20 cm. Jika alasnya berbentuk persegi maka hitunglah luas permukaan limas tersebut!

Diketahui:

TO = 12 cm dan TP = 20 cm

Ditanya: Luas permukaan limas?

Jawab:

Menghitung panjang OP = $\sqrt{TP^2 - TO^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16$ cm

Maka KL = 2 x OP = 2 x 16 = 32 cm

KL = LM

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak

= luas persegi + 4 x luas segitiga

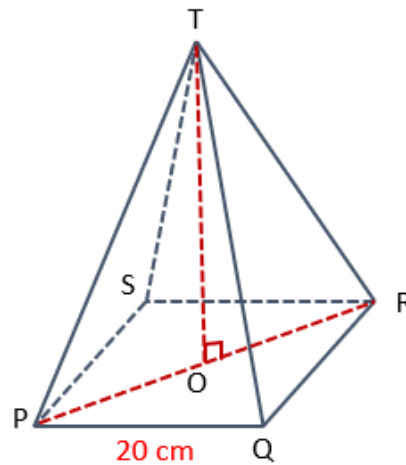
$$= s \times s + 4 \times \left(\frac{a \times t}{2} \right)$$

$$= 32 \times 32 + 4 \times \left(\frac{32 \times 20}{2} \right) = 1024 + 1280 = 2304 \text{ cm}^2.$$

Kesimpulan :

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 2304 cm².

5. Diberikan sebuah limas dengan alas berbentuk persegi sebagai berikut:



Jika tinggi limas 24 cm. Tentukan luas permukaan limas!

Diketahui:

Sisi alas = 20 cm

Tinggi limas = TO = 24 cm

Misal U adalah titik tengah QR. Maka $OU = \frac{1}{2} \times 20 = 10$ cm.

Ditanya: Luas permukaan limas?

Jawab:

$$TU = \sqrt{TO^2 + OU^2} = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26 \text{ cm}$$

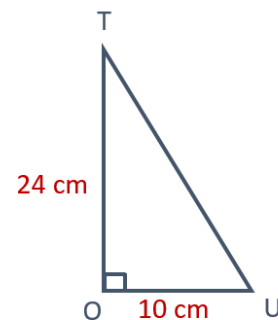
Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak

= luas persegi + 4 x luas segitiga

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

$$= 20 \times 20 + 4 \times \left(\frac{20 \times 26}{2} \right)$$

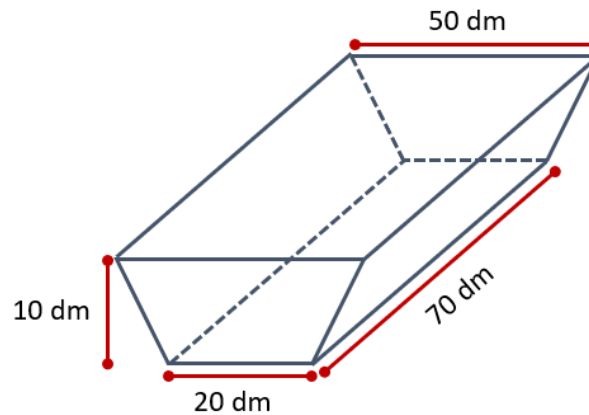
$$= 400 + 1040 = 1440 \text{ cm}^2.$$



Kesimpulan:

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 1440 cm².

6. Sebuah bejana berbentuk seperti gambar berikut.



Jika bejana tersebut diisi dengan air maka hitunglah volume air yang dapat memenuhi bejana tersebut!

Diketahui: bejana berbentuk prisma dengan alas berbentuk trapesium sama kaki dengan sisi sejajar 50 dan 20, tinggi alas trapesium = 10, tinggi prisma = 70

Ditanya: volume prisma?

Jawab:

Volume prisma = luas alas x tinggi prisma

Luas alas = luas trapesium = $\frac{1}{2}$ (jumlah sisi sejajar x t)

Volume prisma = ($\frac{1}{2}$ x jumlah sisi sejajar x t) x tinggi prisma

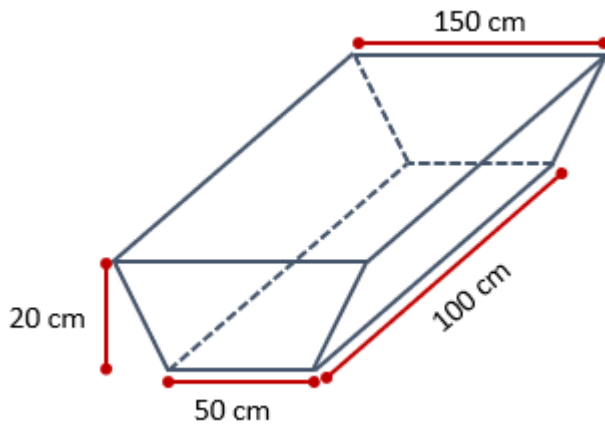
$$= \frac{1}{2} (50+20) \times 10 \times 70$$

$$= 24.500 \text{ dm}^3.$$

Kesimpulan:

Jadi, Jika bejana tersebut diisi dengan air maka volume air yang dapat memenuhi bejana tersebut adalah 24.500 dm^3 .

7. Sebuah bejana berbentuk seperti gambar berikut.



Jika bejana tersebut diisi dengan air maka hitunglah volume air yang dapat memenuhi bejana tersebut!

Diketahui: bejana berbentuk prisma trapesium sama kaki.

Jumlah sisi sejajar = $150 + 50 = 200$ cm

Tinggi trapesium = 20 cm

Tinggi prisma = 100 cm

Ditanya: Volume air yang memenuhi bejana = volume prisma trapesium sama kaki?

Jawab:

Volume prisma = luas alas x tinggi prisma

= luas trapesium x tinggi prisma

= $\left(\frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi trapesium}}{2} \right) \times \text{tinggi prisma}$

= $\left(\frac{200 \times 20}{2} \right) \times 100 = 200.000 \text{ cm}^3 = 200 \text{ dm}^3 = 200 \text{ liter.}$

Kesimpulan:

Volume air yang memenuhi bejana tersebut adalah 200 liter

8. Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 24 cm dan 10 cm. Jika tinggi prisma 15 cm, maka volume prisma tersebut adalah ...

Diketahui:

Belah ketupat dengan panjang diagonal 24 cm dan 10 cm. Tinggi prisma = 15 cm.

Ditanya: Volume prisma dengan alas belah ketupat?

Jawab:

Volume prisma = luas alas x tinggi prisma

= luas belah ketupat x tinggi prisma

= $\left(\frac{d_1 \times d_2}{2}\right) \times \text{tinggi prisma}$

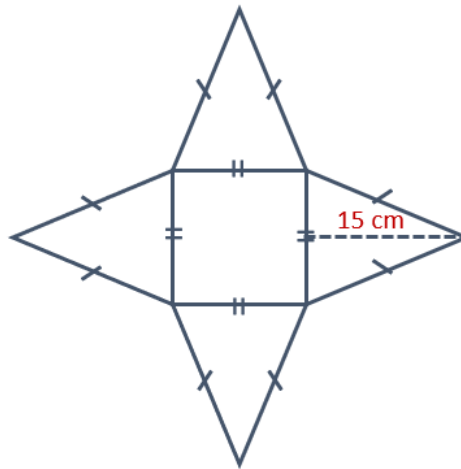
= $\left(\frac{24 \times 10}{2}\right) \times 15$

= 1800 cm^3 .

Kesimpulan:

Volume prisma dengan alas belah ketupat tersebut adalah = 1800 cm^3 .

9. Sebuah limas memiliki jaring-jaring seperti gambar berikut.



Apabila keliling alas limas 72 cm maka volume limas tersebut adalah ...

Diketahui:

Keliling alas limas persegi = 72 cm, tinggi sisi tegak limas = 15 cm

Ditanya: volume limas?

Jawab:

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

$$\text{Mencari sisi alas limas: } \frac{1}{4} \times \text{keliling alas} = \frac{1}{4} \times 72 = 18 \text{ cm}$$

$$\text{Sehingga panjang setengah alas} = 9 \text{ cm}$$

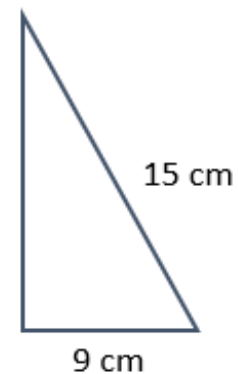
$$\text{Tinggi limas} = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

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

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

$$= \frac{1}{3} \times 18 \times 18 \times 12$$

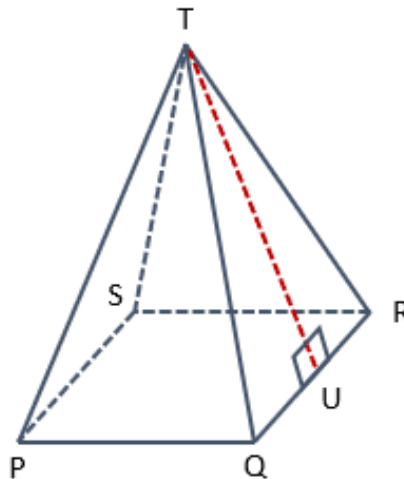
$$= 1296 \text{ cm}^3.$$



Kesimpulan:

Jadi, Volume limas persegi tersebut adalah 1296 cm³.

10. Diberikan sebuah limas dengan alas berbentuk persegi sebagai berikut:



Jika keliling alas limas 56 cm dan panjang $TU = 25$ cm. Tentukan volume limas!

Diketahui:

Suatu limas dengan alas berbentuk persegi.

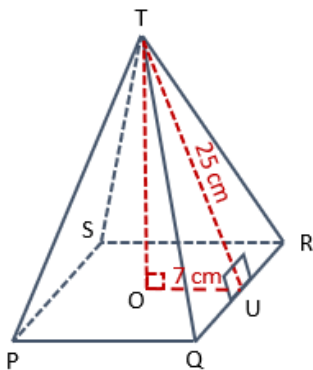
Keliling alas limas = 56 cm

Panjang TU (tinggi sisi tegak limas) = 25 cm

Ditanya: Volume limas?

Jawab:

Panjang sisi alas = $\frac{\text{keliling alas}}{4} = \frac{56}{4} = 14$ cm.



Menghitung tinggi limas = $\sqrt{TU^2 - OU^2} = \sqrt{25^2 - 7^2} = \sqrt{625 - 49} = \sqrt{576} = 24$ cm

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

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

$$= \frac{1}{3} \times 14 \times 14 \times 24$$

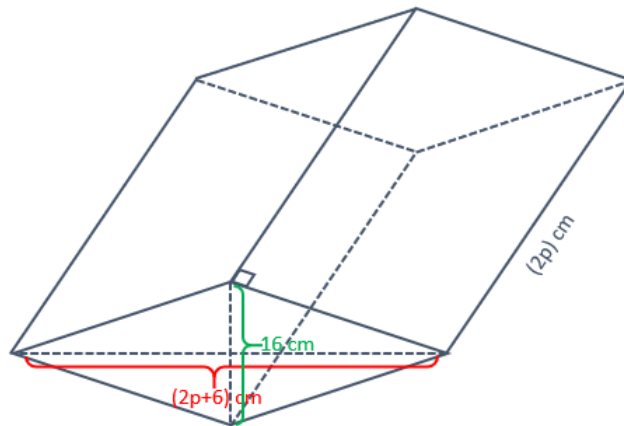
$$= 1568 \text{ cm}^3.$$

Kesimpulan:

Jadi, Volume limas tersebut adalah = 1568 cm^3 .

PEMBAHASAN SOAL FAR TRANSFER

1. Suatu prisma tegak dengan alas berbentuk belah ketupat seperti gambar di bawah ini memiliki panjang diagonal berturut-turut 16 cm dan $(2p+6)$ cm. Keliling alas tersebut $(4p + 20)$ cm. Sedangkan tinggi prisma $(2p)$ cm. Luas permukaan prisma tersebut adalah



Diketahui:

Prisma dengan alas belah ketupat

Diagonal 1 = 16 cm

Diagonal 2 = $(2p+6)$ cm

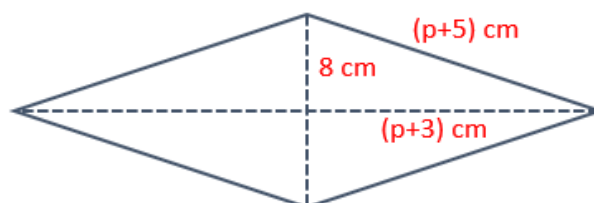
Keliling diagonal = $(4p + 20)$ cm

Tinggi prisma = $2p$

Ditanya: Luas permukaan prisma?

Jawab:

Alas prisma sebagai berikut.



Mencari nilai p dengan konsep pythagoras

$$8^2 + (p + 3)^2 = (p + 5)^2$$

$$64 + p^2 + 6p + 9 = p^2 + 10p + 25$$

$$73 - 25 = 10p - 6p$$

$$48 = 4p$$

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

Sehingga nilai

$$(p+3) = 15 \text{ cm}$$

$$(p+5) = 17 \text{ cm}$$

$$(2p) = 24 \text{ cm}$$

maka panjang diagonalnya 16 cm dan 30 cm.

Luas permukaan prisma =

$$2(\text{luas alas}) + t(\text{keliling alas})$$

$$= 2(\text{luas belah ketupat}) + t(\text{keliling belah ketupat})$$

$$= 2\left(\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2\right) + t(4 \times \text{sisi belah ketupat})$$

$$= 2\left(\frac{1}{2} \times 16 \times 30\right) + 24(4 \times 17)$$

$$= 480 + 1632 = 2112 \text{ cm}^2.$$

Kesimpulan:

Jadi, luas permukaan prisma tegak dengan alas belah ketupat tersebut adalah 2112 cm^2 .

2. Suatu prisma memiliki alas berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal yang berbeda berturut-turut $4p$ cm dan $(2p+2)$ cm. Panjang sisi belah ketupat adalah $(3p - 1)$ cm. Sedangkan tinggi prisma 10 cm. Luas permukaan prisma tersebut adalah ...

Diketahui:

Alas prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal yang berbeda berturut-turut $4p$ cm dan $(2p+2)$ cm.

Panjang sisi belah ketupat $(3p - 1)$ cm.

Tinggi prisma = 10 cm.

Ditanya: Luas permukaan prisma?

Jawab:

Menghitung nilai p

$$\frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} = \frac{1}{2} \times 4p = 2p$$

$$\frac{1}{2} \times \text{diagonal 2} = \frac{1}{2} \times (2p + 2) = (p + 1)$$

$$\text{Maka } (p+1)^2 + (2p)^2 = (3p - 1)^2$$

$$p^2 + 2p + 1 + 4p^2 = 9p^2 - 6p + 1$$

$$5p^2 + 2p = 9p^2 - 6p$$

$$4p^2 - 8p = 0$$

$$4p(p - 2) = 0$$

$$p = 0 \text{ (tidak mungkin karena nilai panjangnya ada) atau } p = 2$$

Sehingga

$$\text{Diagonal 1} = 4p \text{ cm} = 4(2) = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Diagonal 2} = (2p+2) \text{ cm} = 2(2) + 2 = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang sisi belah ketupat } (3p - 1) \text{ cm} = 3(2) - 1 = 5 \text{ cm}$$

Luas permukaan prisma = 2 x luas alas + keliling alas x tinggi prisma

$$= 2 \times \text{luas belah ketupat} + \text{keliling belah ketupat} \times \text{tinggi prisma}$$

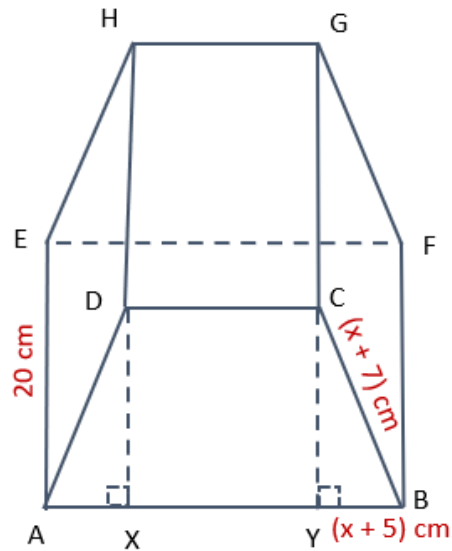
$$= 2 \times \left(\frac{d_1 \times d_2}{2} \right) + 4 \times \text{sisi belah ketupat} \times \text{tinggi prisma}$$

$$= 2 \times \left(\frac{8 \times 6}{2} \right) + 4 \times 5 \times 10$$
$$= 48 + 200 = 248 \text{ cm}^2.$$

Kesimpulan:

Jadi luas permukaan prisma belah ketupat tersebut adalah 248 cm^2 .

3. Suatu prisma memiliki alas trapesium sama kaki ABCD.EFGH seperti gambar di bawah ini. DCYX merupakan sebuah persegi dengan luas 64 cm^2 . Hitunglah luas permukaan prisma tersebut!

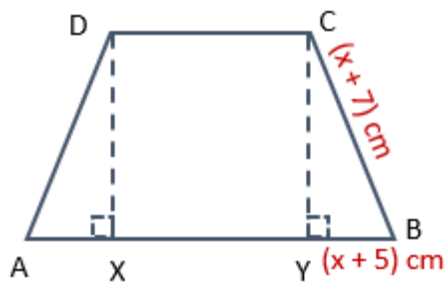


Diketahui:

Tinggi prisma = 20 cm.

DCXY merupakan persegi dengan luas = 64 cm^2 .

Alas prisma berbentuk trapesium sama kaki sebagai berikut



Ditanya: luas permukaan prisma trapesium sama kaki?

Jawab:

Sisi persegi = $XY = DC = CY = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$

Menghitung nilai x

$$(x + 5)^2 + 8^2 = (x + 7)^2$$

$$x^2 + 10x + 25 + 64 = x^2 + 14x + 49$$

$$10x + 89 = 14x + 49$$

$$4x = 40$$

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

maka $(x+5) = 15 \text{ cm}$ dan $(x+7) = 17 \text{ cm}$

$$\text{Panjang AB} = 15 \times 2 + 8 = 38$$

Luas permukaan prisma = 2 x luas alas + keliling alas x tinggi prisma

= 2 x luas trapesium + keliling alas x tinggi prisma

$$= 2 \times \left(\frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi trapesium}}{2} \right) + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$$

$$= 2 \times \left(\frac{(38+8) \times 8}{2} \right) + (38+17+8+17) \times 20$$

$$= (2 \times 184) + (80 \times 20)$$

$$= 368 + 1600 = 1968 \text{ cm}^2.$$

Kesimpulan:

Luas permukaan prisma trapesium sama kaki tersebut adalah = 1968 cm².

4. Suatu limas memiliki alas belah ketupat yang salah satu sudutnya siku-siku. Apabila luas alas limas tersebut 1600 cm^2 . Sedangkan volume limasnya = 8.000 cm^3 . Maka luas permukaan limas tersebut adalah ...

Diketahui:

Alas limas berbentuk persegi karena belah ketupat yang salah satu sudutnya siku-siku maksudnya adalah persegi.

Luas alas limas = 1600 cm^2 .

Volume limasnya = 8.000 cm^3 .

Ditanya: Luas permukaan limas?

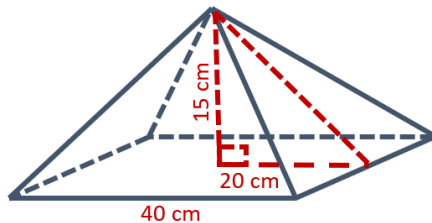
Jawab:

Karena alas limas persegi, maka panjang sisi alasnya = $\sqrt{1600} = 40 \text{ cm}$

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

$8000 = \frac{1}{3} \times 1600 \times \text{tinggi limas}$

Tinggi limas (T) = $\frac{8000 \times 3}{1600} = 15 \text{ cm}$



Tinggi sisi tegak limas = $= \sqrt{15^2 + 20^2} = \sqrt{225 + 400} = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}$

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak limas

= luas persegi + 4 x luas sisi tegak

= luas persegi + $4 \times \frac{a \times t}{2}$

= $1600 + 4 \times \left(\frac{40 \times 25}{2}\right)$

= $1600 + 2000 = 3600 \text{ cm}^2$.

Kesimpulan:

Jadi, luas permukaan limas yang dimaksud adalah 3600 cm^2 .

5. Suatu limas memiliki alas dengan ciri-ciri: mempunyai 4 sisi sama panjang, 4 sudut sama besar, 2 diagonal sama panjang, 4 simetri putar dan 4 simetri lipat. Apabila volume limas tersebut 1296 cm^3 . Sedangkan luas alasnya $= 324 \text{ cm}^2$. Jumlah luas sisi tegak dari limas tersebut adalah ..

Diketahui:

Limas beralas dengan ciri-ciri mempunyai 4 sisi sama panjang, 4 sudut sama besar, 2 diagonal sama panjang, 4 simetri putar dan 4 simetri lipat. Artinya alas limas berbentuk persegi.

$$\text{Volume limas} = 1296 \text{ cm}^3$$

$$\text{Luas alas limas} = 324 \text{ cm}^2.$$

Ditanya: jumlah luas sisi tegak limas ?

Jawab:

Luas alas sesuai ciri-ciri berbentuk persegi.

$$\text{Maka luas alas} = \text{luas persegi} = s \times s = \sqrt{324}$$

$$s = \text{sisi alas} = \sqrt{324} = 18 \text{ cm}$$

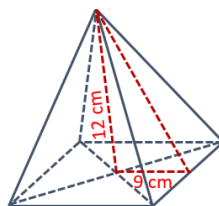
$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

$$\text{Misal tinggi limas} = t$$

$$1296 = \frac{1}{3} \times 324 \times t$$

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

maka untuk mencari tinggi sisi tegak dengan pythagoras



$$\text{Tinggi segitiga} = \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Sehingga luas sisi tegak} = \frac{1}{2} \times \text{alas segitiga} \times \text{tinggi segitiga} = \frac{1}{2} \times 18 \times 15 = 135 \text{ cm}^2.$$

Kesimpulan:

$$\text{Jadi, luas sisi tegak limas} = 4 \times \text{luas segitiga} = 4 \times 135 = 540 \text{ cm}^2.$$

6. Suatu prisma memiliki alas berbentuk trapesium siku-siku. Apabila perbandingan tinggi trapesium dan tinggi prisma berturut-turut adalah 4 : 5. Jumlah sisi sejajar alasnya adalah 10 cm. Keliling alasnya adalah 28 cm. Sedangkan luas permukaan prisma adalah 360 cm², maka hitunglah volume prisma tersebut!

Diketahui:

perbandingan tinggi trapesium dan tinggi prisma = 4 : 5

jumlah sisi sejajar alas = 10 cm

keliling alas = 28 cm

luas permukaan prisma = 360 cm².

Ditanya: volume prisma?

Jawab:

Misal:

Tinggi trapesium = t

Tinggi prisma = T

Volume prisma = Luas alas x tinggi prisma

Volume prisma = $\frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2} \times T$

t : T = 4 : 5

mencari nilai t dan T

$$\frac{t}{T} = \frac{4}{5} \rightarrow t = \frac{4}{5}T$$

Luas permukaan prisma = 2(luas alas) + T(keliling alas) = 360

$$2\left(\frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2}\right) + T(28) = 360$$

$$10t + 28T = 360$$

$$10\left(\frac{4}{5}T\right) + 28T = 360$$

$$8T + 28T = 360$$

$$36T = 360$$

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

$$\text{Maka } t = \frac{4}{5}T = \frac{4}{5}(10) = 8 \text{ cm}$$

Sehingga volume prisma

= Luas alas x tinggi prisma

$$= \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2} \times T$$

$$= \frac{10 \times 8}{2} \times 10$$

$$= 400 \text{ cm}^3.$$

Kesimpulan:

Jadi volume prisma dengan alas trapesium siku-siku tersebut adalah 400 cm^3 .

7. Suatu prisma memiliki alas berbentuk jajargenjang. Perbandingan alas dan tinggi jajargenjang berturut-turut = 5 : 3. Keliling alas prisma tersebut 66 cm dan tinggi prisma = 4 cm. Sedangkan luas permukannya adalah 744 cm^2 . Maka volume prisma tersebut adalah

...

Diketahui:

Suatu prisma memiliki alas berbentuk jajargenjang

Perbandingan alas dan tinggi jajargenjang berturut-turut = 5 : 3

Keliling alas prisma tersebut 66 cm

Tinggi prisma = 4 cm

Luas permukannya adalah 744 cm^2 .

Ditanya: Volume prisma?

Jawab:

Misal panjang alas jajargenjang = $5p$, tinggi jajargenjang = $3p$

Luas permukaan prisma = $2 \times$ luas alas + keliling alas \times tinggi prisma

$744 = 2 \times$ luas jajargenjang + keliling jajargenjang \times tinggi prisma

$744 = 2 \times$ alas jajargenjang \times tinggi jajargenjang + 66×4

$744 = 2 \times 5p \times 3p + 264$

$480 = 30p^2$

$p^2 = 16$

$p = 4 \text{ cm}$

maka panjang alas jajargenjang sebenarnya = $5p = 5(4) = 20 \text{ cm}$

tinggi jajargenjang sebenarnya = $3p = 3(4) = 12 \text{ cm}$

sehingga volume prisma = luas alas \times tinggi prisma

= luas jajargenjang \times tinggi prisma

= alas jajargenjang \times tinggi jajargenjang \times tinggi prisma

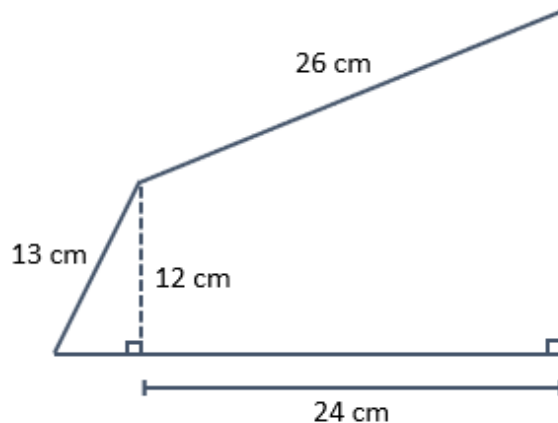
= $20 \times 12 \times 4$

= 960 cm^3 .

Kesimpulan:

Jadi, volume prisma yang dimaksud adalah = 960 cm^3 .

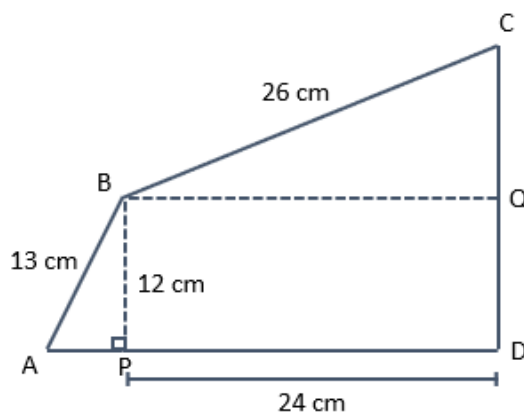
8. Alas suatu limas berbentuk seperti gambar berikut.



Jika tinggi limas 50 cm maka volume limas adalah ...

Diketahui:

Apabila diberi label, maka alas suatu limas tersebut merupakan gabungan bangun datar trapesium PBCD dan segitiga APB



Tinggi limas = 50 cm

Ditanya: volume limas?

Jawab:

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

Mencari panjang CQ dan AP

$$BQ = PD = 24 \text{ cm}$$

$$CQ = \sqrt{26^2 - 24^2} = \sqrt{676 - 576} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

$$AP = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Sehingga panjang } CD = 10 + 12 = 22 \text{ cm}$$

Maka luas alas limas tersebut = luas segitiga APB + luas trapesium BPDC

Luas segitiga APB = $\frac{1}{2}$ x alas segitiga x tinggi segitiga

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30 \text{ cm}^2$$

Luas trapesium BPDC = $\frac{1}{2}$ x jumlah sisi sejajar x tinggi trapesium

$$= \frac{1}{2} \times (12 + 22) \times 24 = 408 \text{ cm}^2$$

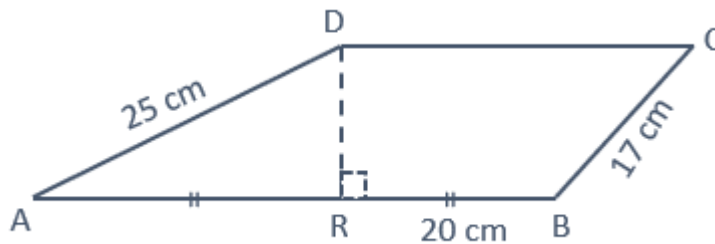
Diperoleh luas alas limas yang dimaksud = $30 + 408 = 438 \text{ cm}^2$

Volume limas = $\frac{1}{3}$ x luas alas limas x tinggi limas = $\frac{1}{3} \times 438 \times 50 = 7300 \text{ cm}^3$.

Kesimpulan:

Sehingga volume limas dengan alas gabungan segitiga dan trapesium tersebut adalah 7300 cm^3 .

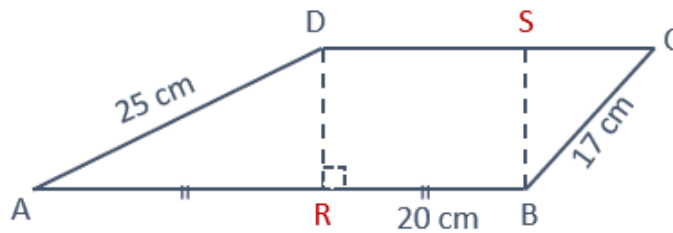
9. Suatu limas memiliki alas berbentuk seperti gambar berikut.



DC \parallel AB dan tinggi limas 45 cm maka volume limas tersebut adalah ...

Diketahui:

Alas limas yang merupakan gabungan bangun datar segitiga ARD dan trapesium DRBC, seperti berikut.



Ditanya: Volume limas?

Jawab:

Menghitung panjang DR = BS

Karena AR = RB = DS, maka AR = 20 cm

$$DR = \sqrt{AD^2 - AR^2} = \sqrt{25^2 - 20^2} = \sqrt{625 - 400} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

Karena DC \parallel AB (sejajar) maka dapat dibuat garis BS yang tegak lurus dengan DC.

Dimana DR = BS = 15 cm

$$\text{Sehingga } SC = \sqrt{BC^2 - BS^2} = \sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{289 - 225} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

Maka DC = DS + SC = 20 + 8 = 28 cm

$$\text{Luas segitiga ARD} = \frac{\text{alas segitiga} \times \text{tinggi segitiga}}{2} = \frac{AR \times DR}{2} = \frac{20 \times 15}{2} = 150 \text{ cm}^2.$$

$$\text{Luas trapesium DRBC} = \frac{\text{Jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi trapesium}}{2} = \frac{(DC+RB) \times DR}{2} =$$

$$\frac{(28+20) \times 15}{2} = 360 \text{ cm}^2.$$

Sehingga luas alas limas = Luas segitiga ARD + Luas trapesium DRBC

$$= 150 + 360$$

$$= 510 \text{ cm}^2$$

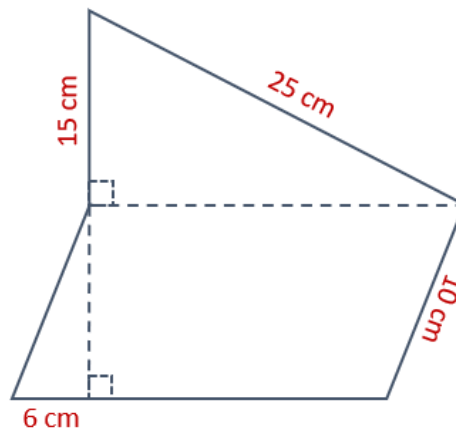
Volume prisma = $\frac{1}{3} \times$ luas alas x tinggi limas

$$= \frac{1}{3} \times 510 \times 45 = 7650 \text{ cm}^3.$$

Kesimpulan:

Jadi, volume limas yang dimaksud adalah 7650 cm^3 .

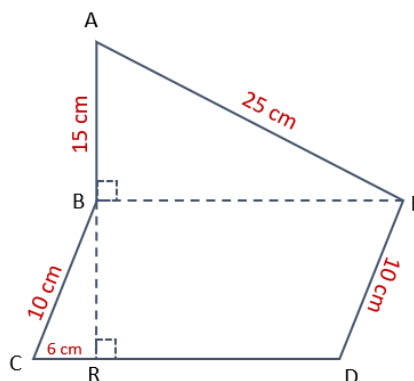
10. Suatu limas memiliki alas berbentuk seperti gambar berikut.



Jika tinggi limas 30 cm maka volume limas tersebut adalah ...

Diketahui:

Alas limas yang merupakan gabungan bangun datar segitiga ABE dan jajargenjang BCDE, seperti berikut.



Tinggi limas = 30 cm

Ditanya: Volume limas?

Jawab:

$$BE = \sqrt{25^2 - 15^2} = \sqrt{625 - 225} = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

$$BR = \text{tinggi jajargenjang} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

Maka luas alas = luas segitiga + luas jajargenjang

$$= \frac{\text{alas segitiga} \times \text{tinggi segitiga}}{2} + (\text{alas jajargenjang} \times \text{tinggi jajargenjang})$$

$$= \frac{20 \times 15}{2} + 20 \times 8$$

$$= 150 + 160 = 310 \text{ cm}^2.$$

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

$$= \frac{1}{3} \times 310 \times 30 = 3100 \text{ cm}^3.$$

Kesimpulan:

Jadi, Volume limas tersebut adalah 3100 cm^3 .

TIPS BELAJAR MATEMATIKA

Matematika kerap menjadi momok menakutkan bagi sebagian siswa. Salah satu penyebabnya siswa belum mengenal matematika lebih dalam tetapi sudah mendengar kabar melalui telinga kanan dan kiri bahwa matematika itu sulit. Padahal kalau siswa mau sebentar saja berkenalan dengan matematika lebih jauh, matematika tidak semenakutkan itu. Seseorang pernah berkata, belajar matematika itu jangan jadikan beban, tetapi jadikanlah teman. Maka dari itu:

1. Ubahlah pola pikirmu mengenai matematika. Berkenalanlah pelan-pelan maka kamu akan menyadari bahwa matematika itu pelajaran yang mengasyikkan.
2. Ketika belajar matematika, kurangi belajar secara menghafal, mulailah dengan cara memahami dengan berpikir pada diri sendiri “Kok bisa?”, “Mengapa begini?”, “Ini rumusnya dari mana ya?”, dan sebagainya.
3. Belajarlah dari berbagai sumber, bisa buku, internet (*website* atau *youtube*), tanya guru, tanya orang tua, atau tanya dengan teman.
4. Rajinlah mengerjakan berbagai contoh soal matematika serta mempelajari pembahasannya, kamu bisa memilih soal yang dirasa mudah untuk dikerjakan terlebih dahulu.
5. Jangan takut salah. Belajarlah mengerjakan soal semaksimal yang kamu bisa, apabila kamu menemui kesalahan, jangan berkecil hati, pahami kembali untuk mencegah kesalahan yang sama terulang kembali.
6. Gunakanlah aplikasi dalam belajar matematika, misalnya *geogebra*. Di samping untuk membantu dalam belajar matematika, aplikasi ini juga dapat meningkatkan motivasimu dalam belajar matematika karena kamu dapat mengkreasikan apa yang ingin kamu buat.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufik, I. (2017). *Matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2*. Jakarta: Kemendikbud
- Kramers, H., & Pilot, A. (1988). Solving quantitative problems: guidelines for teaching derived from research. University of Twente, Enschede, The Netherlands. *International Journal of Science Education*, 10(5), 511-521.
- Muhassanah, N., Sujadi, I., & Riyadi, R. (2014). Analisis keterampilan geometri siswa dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan tingkat berpikir van hiele. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 2(1), 54-66.
- Musa, M., Suprpti, E., & Soemantri, S. (2018). Analisis strategi peserta didik dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 132-146.
- Pastoriko, F. M., & Retnowati, E. (2019). How to create isomorphic example-problem pairs for facilitating analogical thinking. *Journal of Physics: Conference Series*
- Polya, G. (1973). *How to solve it: a new aspect of mathematical method (2nd Ed.)*. New Jersey: Princeton University Press
- Safrina, K., Ikhsan, M., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah geometri melalui pembelajaran kooperatif berbasis teori van hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 9-20.
- Sugiman, S., Retnowati, E., Ayres, P., & Murdanu, M. (2019). Learning goal-free problems: collaboratively or individually? *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 38(3), 590-600.

LAMPIRAN. Surat Pencatatan Ciptaan

 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202154486, 13 Oktober 2021
Pencipta	
Nama	: Anisa Agustin dan Endah Retnowati, S.Pd., M.Ed., Ph.D.
Alamat	: KLAJURAN, RT/RW 004/007, SIDOKARTO, GODEAN, SLEMAN, Yogyakarta, DI YOGYAKARTA, 55264
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: LPPM Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat	: Jl. Colombo No. 1 Karangmalang , Sleman, DI YOGYAKARTA, 55281
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Modul
Judul Ciptaan	: Modul Matematika Pembahasan Tes Kemampuan Transfer Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 26 Agustus 2021, di Yogyakarta
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	: 000279523
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL	
 Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS. NIP. 196611181994031001	
	
Disclaimer: Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.	

MATH TIME

