

Luas Permukaan Prisma dan Limas

Orientasi peserta didik pada masalah

Kegiatan 1



Gambar 14. Miniatur rumah adat jambi

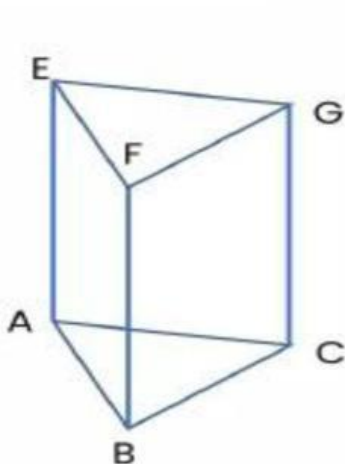
Rina akan memberikan kado ulang tahun untuk sahabatnya. Hadiah yang ia berikan adalah kerajinan miniature rumah adat jambi. Lalu Rina berpikir untuk membungkus hadiah tersebut. Bagaimana cara menentukan luas bungkus kado yang Rina perlukan?

Jawab: caranya adalah. . .

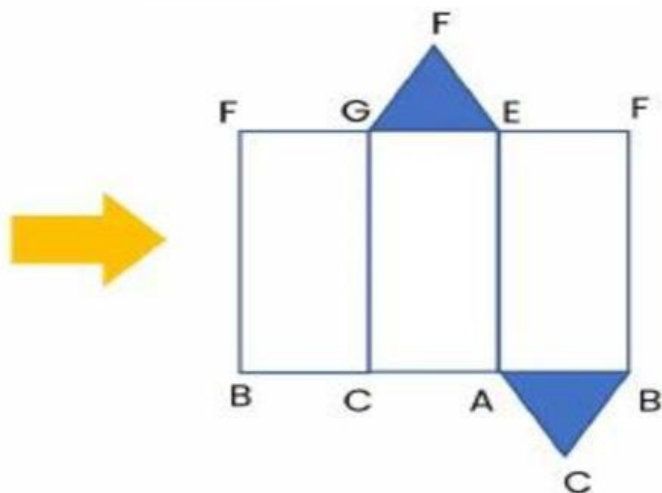


Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

Perhatikan gambar prisma di bawah ini!



Gambar 1



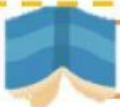
Gambar 2

Gambar 15. Prisma dan jarring-jaring



Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok

1. Gambar 1 merupakan prisma
2. Gambar 2 merupakan dari gambar 1.
3. Pada gambar 1: Bidang alasnya berbentuk **Segitiga**
 Bidang tutupnya berbentuk
 Bidang tegaknya berbentuk
4. Pada gambar 1: Nama bidang alasnya adalah **ABC**
 Nama bidang tutupnya adalah
 Nama bidang tegaknya adalah **ABEF** , ... , dan ...
5. Apakah segitiga ABC dan Segitiga EFG Kongruen? ...
6. Keliling segitiga ABC = **AB** + ... + ...
7. Lihat gambar 2
 Luas permukaan prisma segitiga ABC.EFG didapat dengan menjumlahkan luas sisi-sisi yang ada.
 Luas permukaan prisma segitiga ABC.EFG
 = (Luas Alas + Luas tutup) + (Semua Luas sisi tegak)
 = (luas **ABC** + luas ...) + (luas **ABEF** + luas + luas)
8. Apakah semua bidang tegak memiliki tinggi yang sama?
9. Karena bidang alas dan tutup prisma kongruen, maka dapat ditulis
 Luas **ABC** = Luas ...
 Sehingga luas permukaan prisma dapat ditulis sebagai berikut:
 Luas permukaan prisma segitiga ABC.EFG
 = 2 x luas **ABC** + (**AB** + ... + ...) x
 = (2 x luas Alas) + (..... X)

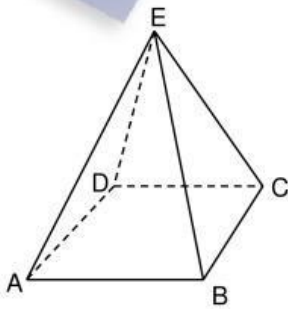


Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

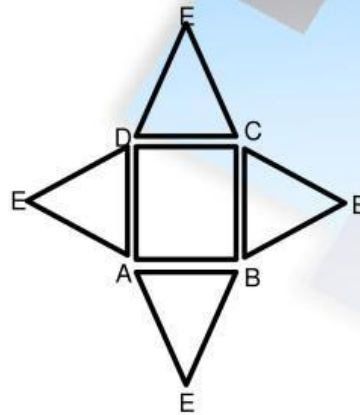
Dapatkah kamu menyimpulkan:
 Rumus luas permukaan prisma =

Orientasi peserta didik pada masalah

Kegiatan 2



Gambar 1



Gambar 2

Gambar 16. Limas dan jaring-jaringnya



Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok

1. Gambar 1 merupakan limas
2. Gambar 2 merupakan dari gambar 1
3. Pada gambar 1: a. Bidang alasnya berbentuk segi empat
b. Bidang tegaknya berbentuk
- c. Luas bidang alas = ... x ...
- d. Lihat gambar 2
- e. Jadi luas permukaan limas adalah
(Luas bidang ...) + (... luas bidang segitiga tegak)

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

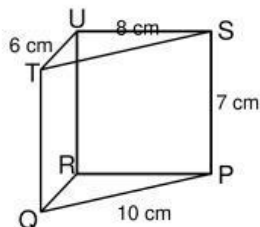
Dapatkan kamu menyimpulkan:

Rumus luas permukaan limas =



Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Untuk memperkuat pemahaman kita tentang luas permukaan limas dan prisma, mari selesaikan permasalahan berikut ini!



Gambar 17. prisma

Di rumah Annisa memiliki akuarium berbentuk prisma seperti gambar di samping. Tentukan luas permukaan prisma tersebut!

Penyelesaian

Diketahui:

Sisi depan alas prisma = $QR = 6 \text{ cm}$, Sisi samping alas prisma = $PQ =$

Sisi miring alas prisma = $PR =$, Tinggi prisma = $PS =$

Ditanya :

Jawab :

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

$$LP_p = \left(2 \times \left(\frac{1}{2} \times PR \times QR \right) \right) + ((PQ + QR + PR) \times PS)$$

$$LP_p = \left(2 \times \left(\frac{1}{2} \times \dots \times 6 \right) \right) + ((\dots + 6 + \dots) \times \dots)$$

$$LP_p = 2 \times \dots + \dots \times \dots$$

$$LP_p = \dots \times \dots$$

$$LP_p = \dots$$

Jadi,

Volume Prisma dan Limas



Orientasi peserta didik pada masalah

Kegiatan 1



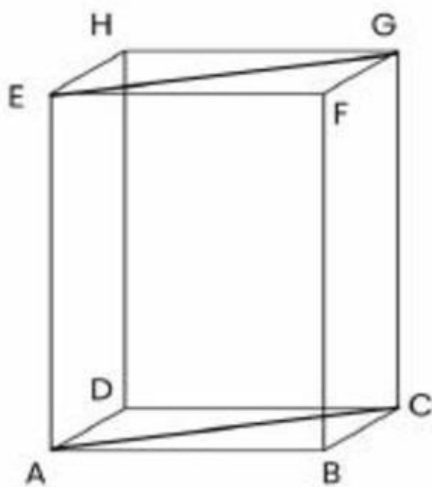
Gambar 18. Besek berisi makanan

Riri membuat besek berukuran besar berbentuk persegi panjang dengan alasnya berupa persegi dengan, besek tersebut akan diisi nasi putih dan lauk. Yang merupakan volume dari besek tersebut adalah ?
Jawab:



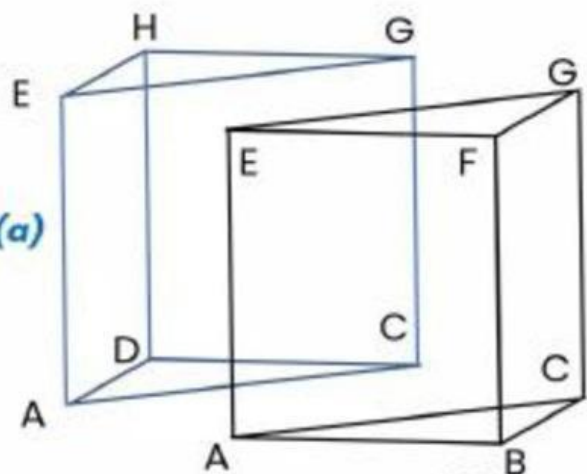
Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok

Perhatikan gambar balok di bawah ini!



Gambar 1

Gambar 2 (a)



Gambar 2(b)

Gambar 19. Perubahan Balok jadi Prisma

Setelah berdiskusi dengan kelompokmu, jawablah pertanyaan di bawah ini!

Cermati gambar 1 dan 2

1. Gambar 1 berbentuk prisma ...
2. Bidang **ACEG** adalah bidang diagonal dari gambar 1 dan merupakan bidang diagonal hasil perpotongan pada gambar 2(a) dan gambar ...
3. Pada gambar 2 terdapat 2 buah prisma segitiga, yaitu prisma **ABC.EFG** dan prisma ...
4. Perhatikan gambar 2 (a)
Bidang alasnya adalah **ACD**
Bidang tutupnya adalah ...
Bidang tegaknya adalah **ADEH**, ... dan ...
5. Perhatikan gambar 2 (b)
Bidang alasnya adalah ...
Bidang tutupnya adalah ...
Bidang tegaknya adalah **ABEF**, ... dan ...
6. Apakah prisma pada gambar 2 (a) = prisma pada gambar 2 (b)? ...
7. Jika kedua prisma digabungkan, apakah menjadi balok? ...
8. Maka volume prisma segitiga adalah setengah dari volume balok **ABCD.EFGH**
Maka :

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \text{Volume Balok } ABCD.EFGH \\ & \frac{1}{2} \times (\text{luas } ABC + \text{Luas } ACD) \times AE \\ & \frac{1}{2} \times (2 \times \text{Luas } \dots) \times \dots \\ & \frac{1}{2} \times (2 \times \text{Luas } \dots) \times \dots \\ & \dots \times \dots \end{aligned}$$



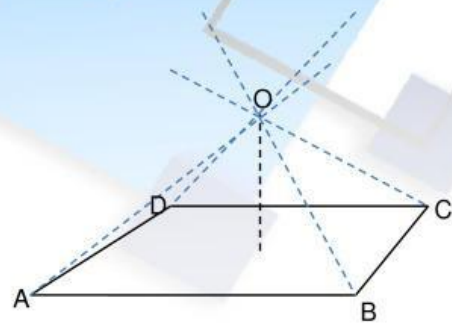
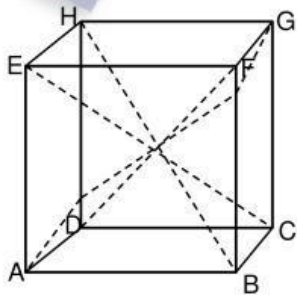
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Dapatkan kamu menarik kesimpulan?

Rumus Volume Prisma =

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Kegiatan 2



Gambar 20. Perubahan Kubus menjadi Limas

Setelah berdiskusi dengan kelompokmu, jawablah pertanyaan di bawah ini!

Rumus volume limas dapat dibuktikan berdasarkan rumus volume bangun ruang yang telah dipelajari sebelumnya:

1. Gambar 2 merupakan **bagian** dari gambar 1.
2. Gambar 2 merupakan salah satu bangun limas yang diperoleh dari perpotongan keempat diagonal ... dari gambar 1.
3. Kubus memiliki ... sisi.
4. Pada sebuah kubus tersebut terdapat ... buah limas.
5. Bidang alas dari limas-limas tersebut merupakan ... kubus.
6. Tinggi limas adalah ... kali tinggi kubus.
7. Maka volume ... buah limas = 1 buah volume kubus, dengan tinggi kubus ... kali dari tinggi limas.

Maka:

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{6} \times \text{luas} \times 2 \times \dots$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{6} \times 2 \times \text{luas} \times \dots$$

$$\text{Volume limas} = \frac{\dots}{\dots} \times \dots \times \dots$$

Dapatkan kamu menarik kesimpulan?

$$\text{Rumus Volume Limas} = \frac{\dots}{\dots} \times \dots \times \dots$$

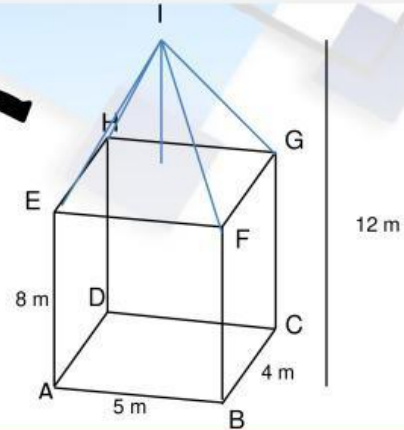


Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Untuk memperkuat pemahaman kita tentang volume limas dan prisma, mari selesaikan soal di bawah ini!



Gambar 21. Ujung candi



Ujung sebuah candi berbentuk gabungan prisma segi empat dan limas segi empat, sesuai gambar diatas. Tentukan volume ujung candi tersebut !

Penyelesaian:

Diketahui :

Panjang tinggi candi = ...

Panjang alas prisma = Panjang alas limas = ...

Lebar alas prisma = Lebar alas Limas = ...

Tinggi prisma = ...

Ditanya :

Jawab :

Tinggi Limas = tinggi candi - tinggi prisma

Tinggi Limas = ... - ... = ...

Volume ujung candi = Volume ... + Volume ...

Volume ujung candi = (Luas Alas $\times$ tinggi) + $\left(\frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{tinggi}\right)$

Volume ujung candi = $((p \times l) \times t) + \left(\frac{1}{3} \times (p \times l) \times t\right)$

Volume ujung candi = $((\dots \times \dots) \times \dots) + \left(\frac{1}{3} \times (\dots \times \dots) \times \dots\right)$

Volume ujung candi = $(\dots \times \dots) + \left(\frac{1}{3} \times \dots \times \dots\right)$

Volume ujung candi = ... + ...

Volume ujung candi = ...

Jadi,