

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(SELEKSI SIMULASI FASILITATOR GURU PENGGERAK)

| | |
|-----------------------------|---|
| Satuan Pendidikan : SMP | KD / Materi Pokok : 3.9/4.9/BRSD (Prisma&Limas) |
| Mata Pelajaran : Matematika | Pertemuan ke : 2 |
| Kelas / Semester : VIII / 2 | Alokasi Waktu : 10 Menit |

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* diharapkan peserta didik mampu menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas, dan memiliki sikap mandiri, kerja sama, percaya diri dan selalu bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.

B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

| | |
|--|--|
| Pendahuluan | <p>Tatap muka (1 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa - Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (<i>yel- yel/ice breaking</i>) - Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang prisma - Guru melakukan apersepsi dengan tanya jawab untuk menggali pengetahuan prasyarat - Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran |
| Kegiatan Inti <i>Langkah 1. Stimulation</i> | <p>Tatap muka (1 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diajak mengamati bangun-bangun prisma dan limas dengan unsur-unsur dan jaring-jaringnya. Mereka diberi kesempatan untuk menanya berkaitan pengamatannya. |
| <i>Langkah 2. Problem Statement</i> | <p>Tatap muka (1 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memilih pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan luas prisma dan limas - Guru membentuk beberapa kelompok peserta didik dan membagi LKPD |
| <i>Langkah 3 dan 4. Data Collection dan Verification</i> | <p>Tatap Muka (4 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mendiskusikan, mengolah informasi, menemukan, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai rumus luas prisma dan limas serta penggunaan dalam menyelesaikan soal (<i>Collaboration</i>) - Guru menugaskan siswa untuk membuat rangkuman hasil diskusi yang dikerjakan di LKPD (<i>Critical Thinking</i>) |
| <i>Langkah 5. Generalization</i> | <p>Tatap Muka (2 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait luas permukaan prisma dan limas (<i>Communication</i>) - Peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami - Peserta didik mengumpulkan hasil rangkuman dan kesimpulan diskusi pada LKPD |
| Penutup | <p>Tatap Muka (1 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar - Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat - Guru memberikan tugas individu mengerjakan soal tentang luas prisma dan limas serta tugas kelompok untuk membuat model prisma atau limas - Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya, yaitu volum prisma dan limas - Guru menutup pertemuan dengan salam dan doa |

C. PENILAIAN

- Sikap : Kepada peserta didik dilakukan observasi pada saat proses pembelajaran
- Pengetahuan : Peserta didik diberikan soal kuis dan penugasan
- Ketrampilan : Peserta didik diberikan soal produk

D. LAMPIRAN

- Materi pembelajaran tentang luas prisma dan limas (Lampiran 1)
- LKPD (Lampiran 2)
- Soal Kuis (Lampiran 3)
- Penugasan individu (Lampiran 4)
- Penugasan produk (Lampiran 5)

Kajen , 20 Juni 2021
Calon Fasilitator Penggerak,

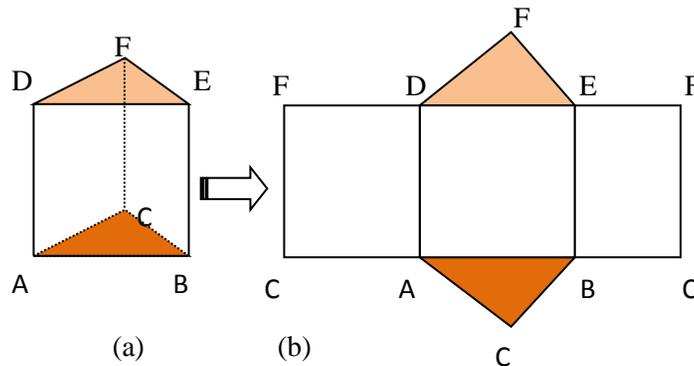
Darsono, S.Pd., M.Pd..
NIP. 196905061992031003

Lampiran 1 : Materi Ajar

Bangun ruang sisi datar :

➤ Mengkonstruksi rumus luas permukaan prisma

Gambar berikut menunjukkan prisma tegak segitiga ABC DEF dan jaring-jaring prisma ABC DEF tersebut. Luas permukaan prisma merupakan jumlah luas seluruh bidang sisi pada prisma atau sama dengan luas jaring-jaringnya.



Luas permukaan prisma

$$\begin{aligned} &= \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \triangle DEF + \text{luas } CADF + \text{luas } ABED + \text{luas } BCFE \\ &= 2 \times \text{luas } \triangle ABC + (AC \times AD) + (AB \times BE) + BC \times BE \\ &= 2 \times \text{luas } \triangle ABC + (AC + AB + BC) \times BE \\ &= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi}) \end{aligned}$$

Secara umum, setiap prisma segitiga maupun prisma segi banyak berlaku rumus luas permukaan sebagai berikut.

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

➤ Contoh

1. Alas prisma berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi masing-masing 9 cm, 12 cm, dan 15 cm. Tinggi prisma 8 cm. Hitunglah luas permukaan prisma!

Penyelesaian:

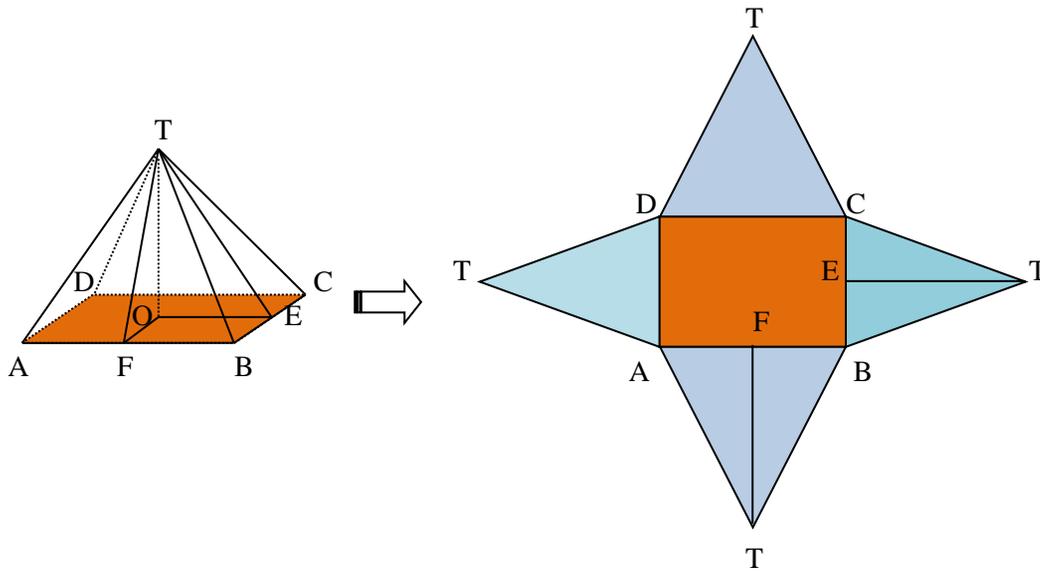
$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan prisma} &= 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi} \\ &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 12 \right) + (9 + 12 + 15) \times 8 \\ &= 2 \times 54 + 36 \times 8 \\ &= 107 + 288 \\ &= 395 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan prisma tersebut adalah 395 cm².

2. Prisma KLM OPQ dengan KM = LM = 15 cm dan KL = 18 cm. Tinggi prisma = 20 cm. Berapakah luas permukaannya?
3. Diketahui prisma alasnya belah ketupat dengan diagonalnya masing-masing 10 cm dan 24 cm. Tinggi prisma 18 cm. Hitunglah luas seluruh sisinya?

➤ Mengkonstruksi rumus luas permukaan limas

Gambar berikut menunjukkan limas tegak segiempat T ABCD dan jaring-jaring prisma T ABCD tersebut. Luas permukaan limas merupakan jumlah luas seluruh bidang sisi pada limas atau sama dengan luas jaring-jaringnya.



Luas permukaan limas

$$= \text{luas } ABCD + (\text{luas } \triangle ABT + \text{luas } \triangle BCT + \text{luas } \triangle CDT + \text{luas } \triangle ADT)$$

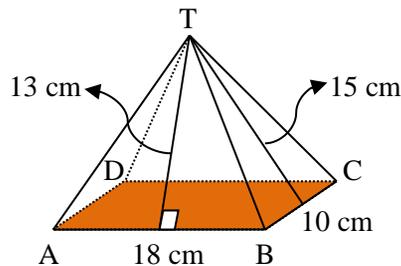
$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

Secara umum, setiap limas berlaku rumus luas permukaan sebagai berikut.

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah seluruh sisi tegak

➤ Contoh

1. Limas T ABCD pada gambar di bawah ini alasnya persegi panjang berukuran 10 cm x 18 cm. Tinggi sisi tegak limas masing-masing 15 cm dan 13 cm. Luas bidang sisi TCD pada limas tersebut adalah



Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan limas} &= \text{luas } ABCD + 2 \times \text{luas } \triangle ABT + 2 \times \text{luas } \triangle BCT \\ &= 18 \times 10 + 2 \times \left(\frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 13\right) + 2 \times \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 15\right) \\ &= 180 + 234 + 150 \\ &= 564 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 564 cm².

2. Diketahui limas T KLMN, KLMN adalah persegi dengan panjang sisi = 10 cm. Tinggi limas adalah 12 cm. Hitunglah luas permukaan limas tersebut!

Lampiran 2 : LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD-2

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 KELAS / SEMESTER : VIII / 2 (DUA)

KELOMPOK :

1.

2.

3.

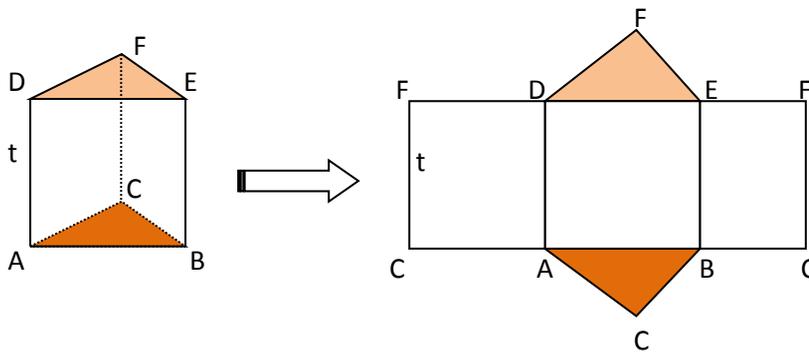
4.

Materi : Luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas
 Indikator : 1. Menemukan rumus luas permukaan prisma
 2. Menghitung luas permukaan prisma
 Alokasi waktu : 40 menit

Petunjuk : Selesaikanlah soal pada LKPD ini secara berkelompok!

1. Perhatikanlah gambar dan isilah titik-titik berikut!

Prisma ABC DEF dibuka sehingga terbentuk jaring-jaring prisma tersebut. Luas permukaan prisma sama dengan luas seluruh bidang pada jaring-jaring.



Luas alas = L_a = luas Δ ... = luas Δ ...

Keliling alas = K_a = (... + ... + ...)

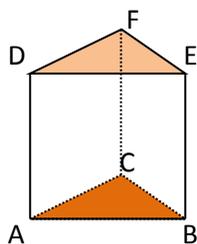
Luas permukaan prisma = $L_{\Delta}...$ + $L_{\Delta}...$ + ... x t + ... x t + ... x t
 = $2 \times$... + (... + ... + ...) x t
 = $2 \times$... + ... x t

Simpulan:

Luas sisi prisma =

2. Diketahui prisma ABC DEF dengan $AB = 10$ cm, $AC = 8$ cm dan $BC = 6$ cm. Tinggi prisma = 15 cm. Berapakah luas permukaannya?

Penyelesaian:



Luas permukaan prisma = $2 \times$... + ... x t
 =
 =
 =

Jadi luas permukaan prisma adalah ... cm^2 .

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD-3

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 KELAS / SEMESTER : VIII / 2 (DUA)

KELOMPOK :

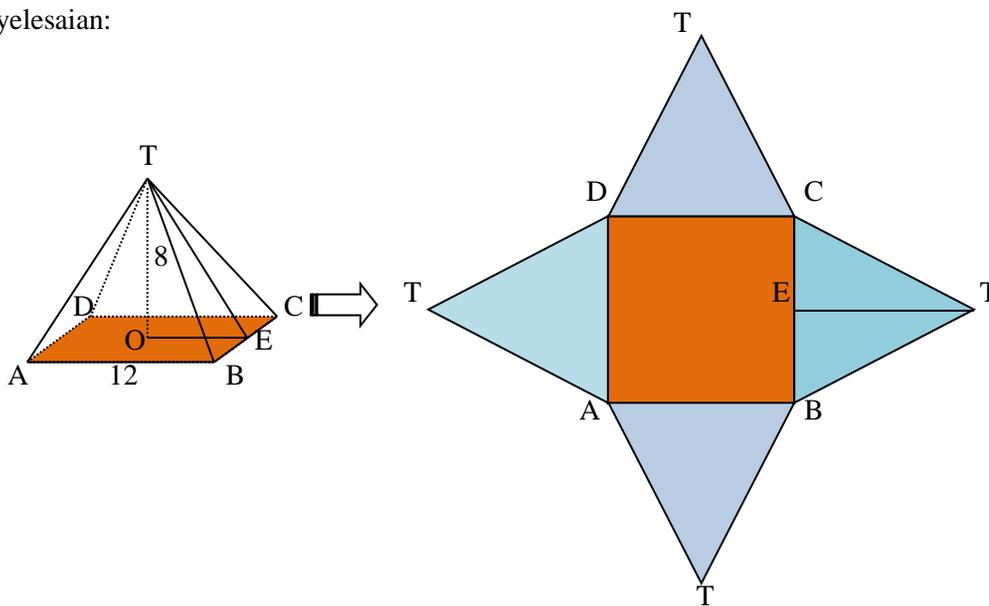
1.
2.
3.
4.

Materi : Luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas
 Indikator : 1. Menemukan rumus luas permukaan limas
 2. Menghitung luas permukaan limas
 Alokasi waktu : 40 menit

Petunjuk : Selesaikanlah soal pada LKPD ini secara berkelompok!

1. Limas pada gambar di bawah, alasnya berbentuk persegi dengan sisi = 12 cm. Tinggi limas = 8 cm. Hitunglah luas seluruh permukaan limas!

Penyelesaian:



Limas T ABCD dibentuk jaring-jaringnya, terlihat bahwa keempat segitiga sisi tegaknya kongruen sehingga $L \Delta TAB = L \Delta TBC = L \Delta TCD = L \Delta TAD$

Tinggi segitiga sisi tegak = TE = (gunakan teorema Pythagoras)

=

=

$L \Delta TBC =$

=

Luas permukaan limas = $L ABCD + 4 \times L \Delta TBC$

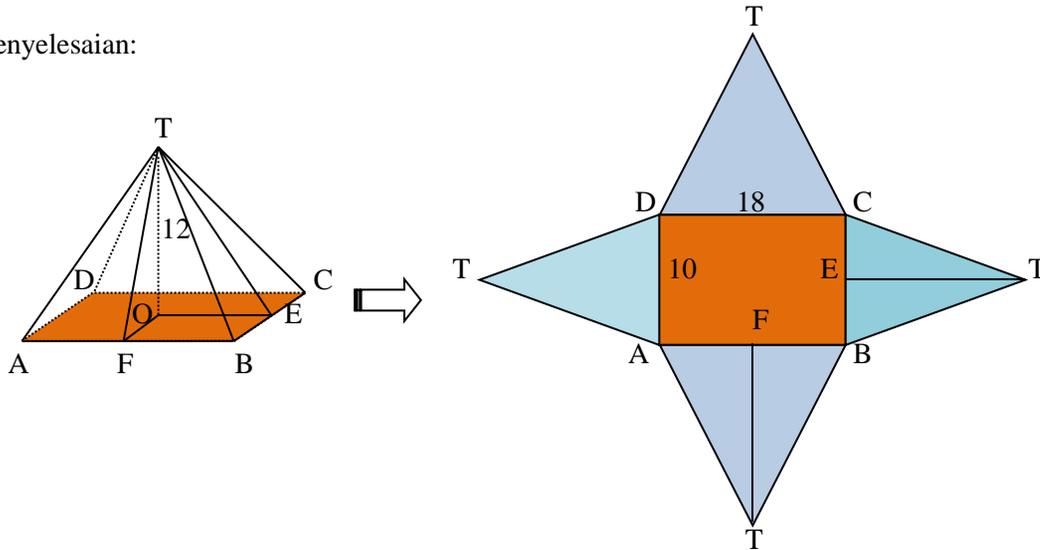
=

=

Jadi luas seluruh permukaan limas adalah ... cm².

2. Diketahui limas alasnya berbentuk persegi panjang dengan panjang = 18 cm dan lebar = 10 cm seperti pada gambar di bawah. Tinggi limas = 12 cm. Hitunglah luas seluruh permukaan limas!

Penyelesaian:



Tinggi $\triangle TAB = TF = \dots\dots\dots$ (gunakan teorema Pythagoras)
 $= \dots\dots\dots$

Tinggi $\triangle TBC = TE = \dots\dots\dots$ (gunakan teorema Pythagoras)
 $= \dots\dots\dots$

$L \triangle TAB = \dots\dots\dots$

$L \triangle TBC = \dots\dots\dots$

$L \triangle TAB = L \triangle \dots$ dan $L \triangle TBC = L \triangle \dots$

Luas permukaan limas $= L ABCD + (2 \times L \triangle \dots) + (2 \times L \triangle \dots)$
 $= \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$

Jadi luas seluruh permukaan limas adalah ... cm².

Simpulan:
 Luas sisi prisma =

Lampiran 3 : Soal Kuis

Soal Kuis

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar (Luas Prisma dan Limas)

1. Tulislah rumus untuk menentukan luas seluruh sisi prisma!
2. Tulislah rumus untuk menentukan luas sisi prisma tanpa tutup!
3. Diketahui prisma alasnya segitiga siku-siku dengan panjang sisi 12 cm, 13 cm, dan 5 cm. Jika tinggi prisma 20 cm, berapakah luas seluruh sisi prisma?
4. Tulislah rumus untuk menentukan luas seluruh sisi limas!
5. Sebuah limas alasnya persegi dengan panjang sisi 10 cm. Jika tinggi limas 12 cm, berapakah luas seluruh sisi limas itu?

Kunci Jawaban Soal Kuis

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar (Luas Prisma dan Limas)

1. Luas permukaan prisma = 2 x luas alas + keliling alas x tinggi
2. Luas permukaan prisma tanpa tutup = luas alas + keliling alas x tinggi
3. Luas sisi prisma = 2 x luas alas + keliling alas x tinggi

$$\begin{aligned} &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 5 \right) + (12 + 13 + 5) \times 20 \\ &= 2 \times 30 + 30 \times 20 \\ &= 60 + 600 \\ &= 660 \end{aligned}$$

Jadi luas seluruh sisi prisma adalah 660 cm².

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

5. Tinggi sisi tegak = $\sqrt{12^2 + 5^2} = 13$ cm

$$\begin{aligned} \text{Luas sisi limas} &= \text{luas alas} + 4 \times \text{luas sisi tegak} \\ &= 10 \times 10 + 4 \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 13 \right) \\ &= 100 + 4 \times 65 \\ &= 100 + 260 \\ &= 360 \end{aligned}$$

Jadi luas seluruh sisi limas adalah 360 cm².

Lampiran 4 : Penugasan Individu

Soal Penugasan Individu

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar (Luas Prisma dan Limas)

- Diketahui prisma alasnya segitiga samakaki dengan panjang sisi -sisinya 13 cm, 13 cm, dan 10 cm. Tinggi prisma adalah 25 cm. Hitunglah:
 - luas segitiga alas prisma!
 - luas sisi tegak prisma!
 - luas permukaan prisma tersebut!
- Diketahui prisma alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonalnya masing-masing 12 cm dan 16 cm. Tinggi prisma adalah 20 cm. Hitunglah:
 - panjang sisi belah ketupat!
 - luas belah ketupat alas prisma!
 - luas sisi tegak prisma!
 - luas permukaan prisma tersebut!
- Sebuah limas alasnya persegi dengan panjang sisi = 12 cm, dan segitiga sisi tegak limas memiliki tinggi 15 cm. Hitunglah luas permukaan prisma tersebut!
- Sebuah limas alasnya persegipanjang dengan panjang = 20 cm dan lebar = 14 cm. Jika tinggi limas = 24 cm, hitunglah luas permukaan limas tersebut!

Kunci Jawaban Soal Penugasan Individu

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar (Luas Prisma dan Limas)

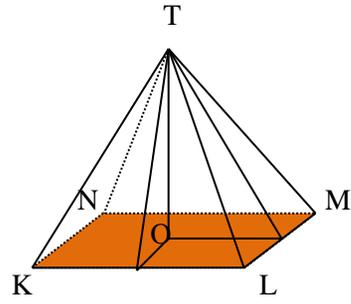
- | | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------|---|
| 1. a. Tinggi segitiga sisi alas | $= \sqrt{13^2 - 5^2}$ | 2. a. Panjang sisi alas prisma | $= \sqrt{6^2 + 8^2}$ |
| | $= \sqrt{169 - 25}$ | | $= \sqrt{36 + 64}$ |
| | $= \sqrt{144}$ | | $= \sqrt{100}$ |
| | $= 12$ | | $= 10 \text{ cm}$ |
| Luas segitiga sisi alas | $= \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$ | b. Luas belah ketupat | $= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 16$ |
| | $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12$ | | $= 96 \text{ cm}^2$ |
| | $= 60 \text{ cm}^2$ | c. Luas sisi tegak prisma | $= \text{kel. alas} \times t$ |
| b. Luas sisi tegak prisma | $= \text{kel. alas} \times t$ | | $= 4 \times 10 \times 20$ |
| | $= (13+13+10) \times 25$ | | $= 800 \text{ cm}^2$ |
| | $= 900 \text{ cm}^2$ | d. Luas permukaan prisma | $= 2 \times \text{luas alas} +$ luas sisi tegak |
| c. Luas permukaan prisma | $= 2 \times \text{luas alas}$ $+ \text{luas sisi tegak}$ | | $= 2 \times 96 + 800$ |
| | $= 2 \times 60 + 900$ | | $= 192 + 800$ |
| | $= 120 + 900$ | | $= 992 \text{ cm}^2$ |
| | $= 1020 \text{ cm}^2$ | Jadi luas permukaan prisma | adalah 992 |
| Jadi luas permukaan prisma | adalah 1.020 | | cm^2 . |
| cm^2 . | | | |

3. Luas sisi limas

$$\begin{aligned} &= \text{luas alas} + 4 \times \text{luas sisi tegak} \\ &= 12 \times 12 + 4 \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 15 \right) \\ &= 144 + 4 \times 90 \\ &= 144 + 360 \\ &= 504 \end{aligned}$$

Jadi luas seluruh sisi limas adalah 504 cm^2 .

4.



$$\text{Tinggi } \triangle TKL = \sqrt{24^2 + 7^2} = 25 \text{ cm.}$$

$$\text{Tinggi } \triangle TLM = \sqrt{24^2 + 10^2} = 26 \text{ cm.}$$

Luas sisi limas

$$\begin{aligned} &= \text{luas alas} + 2 \times \text{luas } \triangle TKL + 2 \times \text{luas } \triangle TLM \\ &= 20 \times 14 + (2 \times \frac{1}{2} \times 20 \times 25) + (2 \times \frac{1}{2} \times 14 \times 26) \\ &= 280 + 500 + 364 \\ &= 1144 \end{aligned}$$

Jadi luas seluruh sisi limas adalah 1.144 cm^2 .

Lampiran 5 : Penugasan produk

Tugas Produk (kelompok)

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar (Luas Prisma dan Limas)

Buatlah model prisma atau limas dari kertas manila.

Lama mengerjakan tugas 1 (satu minggu).

Hasilnya untuk dikumpulkan dan dinilai sebagai nilai produk.

Bekerjalah dengan kelompok untuk mempersiapkan bahan yang akan dipergunakan dan menyelesaikan pembuatan prisma bersama juga.

Apa alat dan bahan yang diperlukan?

1. Kerta manila
2. Lem kertas
3. Alat-alat : gunting /pisau cutter, penggaris, dan pensil

Bagaimana membuatnya?

1. Dengan menggunakan penggaris dan pensil buatlah jaring-jaring prisma atau limas pada kertas manila, jangan lupa di tepi sisi-sisi prisma diberi kelebihan kertas untuk tempat pengeleman!
2. Potonglah jaring-jaring prisma atau limas yang telah digambar menggunakan gunting atau pisau cutter!
3. Lipatlah jaring-jaring prisma atau limas mengikuti batas garis pada setiap sisi-sisinya!
4. Lakukanlah pengeleman pada setiap tepi sisi-sisi prisma atau limas dengan hati-hati dan rapi sehingga membentuk prisma atau limas yang diinginkan!
5. Tunggulah sampai lemnya kering dan prisma atau limas siap untuk dikumpulkan!

Selamat Bekerja

Setiap usaha Anda merupakan bentuk belajar yang memberikan pengalaman berharga.

Pembagian tugas membuat model prisma atau limas:

1. Kelompok 1 dan 4 : prisma segi empat
2. Kelompok 2 dan 5 : prisma segi segitiga
3. Kelompok 3 dan 6 : limas segi empat
4. Kelompok 4 dan 8 : limas segi tiga