

LEMBAR AKTIVITAS MURID (LAM)

MENEMUKAN LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME LIMAS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kota Serang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Materi : Limas
Model Pembelajaran : Discovey Learning, Problem Based Learning
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Nama Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok :

- 1
- 2
- 3
- 4

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan aktivitas dalam LAM ini, murid diharapkan mampu:

1. mengidentifikasi unsur-unsur limas segi empat beraturan;
2. menemukan luas permukaan limas segi empat beraturan melalui jaring-jaring;
3. menyimpulkan rumus luas permukaan limas secara umum;
4. menemukan hubungan volume limas dengan volume kubus;
5. menurunkan rumus volume limas segi empat beraturan;
6. membedakan tinggi limas dan tinggi sisi tegak;
7. menerapkan konsep luas permukaan dan volume limas dalam masalah kontekstual;
8. menjelaskan alasan dan strategi penyelesaian secara matematis.

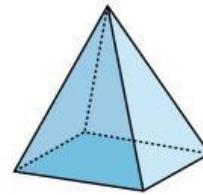
B. PETUNJUK KEGIATAN

1. Bacalah setiap permasalahan dengan teliti.
2. Amati gambar/model limas yang diberikan guru.
3. Diskusikan setiap pertanyaan bersama kelompok.
4. Tuliskan proses berpikir, bukan hanya jawabannya.
5. Gunakan pengetahuan tentang bangun datar yang telah kalian pelajari.
6. Jangan langsung mencari atau menghafalkan rumus.
7. Temukan pola berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan.
8. Setiap anggota kelompok harus berpartisipasi.

C. AKTIVITAS 1 — MENGENAL LIMAS

Stimulation

Perhatikan gambar limas segiempat beraturan di bsamping.



Amati dan lengkapi tabel berikut!

Unsur yang diamati	Hasil Pengamatan
Bentuk alas	
Jumlah sisi tegak	
Bentuk sisi tegak	
Jumlah titik sudut	
Jumlah rusuk	
Titik Puncak	

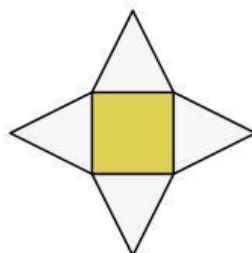
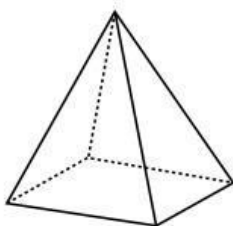
Pertanyaan Pemandu

1. Mengapa bangun tersebut disebut limas segi empat?
2. Apa hubungan bentuk alas dengan banyaknya sisi tegak pada limas?
3. Apakah semua sisi tegak pada limas segi empat beraturan memiliki bentuk dan ukuran yang sama? Jelaskan.

D. AKTIVITAS 2 — MENEMUKAN LUAS PERMUKAAN LIMAS

Data Collection

Amati gambar jaring-jaring limas segi empat beraturan di bawah ini !



Misalkan:

- panjang sisi alas = s
- tinggi sisi tegak/apotema = l

Langkah 1 — Mengidentifikasi Bagian Jaring-Jaring

Jaring-jaring limas terdiri atas:

- satu buah sebagai alas;
- empat buah sebagai sisi tegak.

Pertanyaan

1. Jika alas limas berbentuk persegi dengan panjang sisi s , tentukan luas alasnya?

$L_{\text{alas}} =$

2. Setiap sisi tegak berbentuk apa?

3. Bagaimana cara menentukan luas satu sisi tegak?

$L_{\text{satu sisi tegak}} =$

E. AKTIVITAS 3 — MENEMUKAN LUAS SELURUH PERMUKAAN

Data Processing

Lengkapilah tabel berikut!

Bagian	Banyaknya	Luas satu Bagian	Luas seluruhnya
Alas	1		
Sisi tegak	4		

Luas alas: $L_{\text{alas}} = s^2$

Luas selimut: $L_{\text{selimut}} = 4 \times (\frac{1}{2} \times s \times l) =$

Maka: $L_P = L_{\text{alas}} + L_{\text{selimut}} =$ +

GENERALIZATION

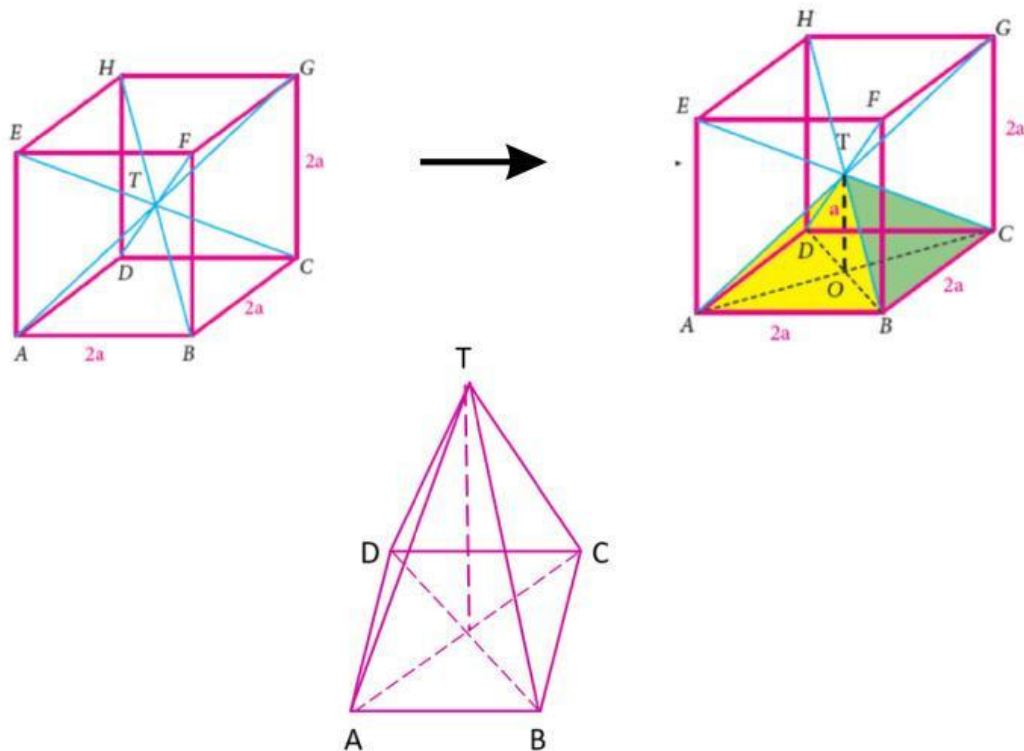
Luas permukaan limas beraturan = luas alas + Jumlah luas sisi tegak.

Mengapa kita tidak menggunakan tinggi limas untuk menghitung luas sisi tegak?

F. AKTIVITAS 4 — MENEMUKAN VOLUME LIMAS DARI VOLUME KUBUS

Stimulation Lanjutan

Perhatikan sebuah kubus dengan keempat diagonal ruang yang berpotongan di satu titik T. sehingga kubus tersebut mempunyai 6 buah limas dengan alas segiempat beraturan/persegi dan tinggi limas = $\frac{1}{2}$ dari sisi kubus.



Menghubungkan Volume Limas dan Kubus

Misalkan panjang rusuk kubus = $2a$, luas alas limas = $(2a)^2$, dan tinggi limas = $\frac{1}{2} \cdot 2a = a$

Volume kubus = $2a \times 2a \times 2a = 8a^3$

Dari hasil gambar di atas:

$$V. \text{Kubus} = 6 V. \text{Limas}$$

Maka:

$$V. \text{limas} = \frac{1}{6} V. \text{kubus}$$

$$V. \text{limas} = \frac{1}{6} \times 2a \times 2a \times 2a$$

$$V. \text{limas} = \frac{1}{6} \times (\quad \times \quad) \times$$

$$= \frac{1}{6} \times 2 (\quad \times \quad) \times a$$

$$= \frac{2}{6}$$

$$= \frac{1}{3}$$

RUMUS VOLUME LIMAS

$$V = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$$

G. VERIFICATION — MEMBUKTIKAN KONSEP

Sebuah limas segi empat beraturan memiliki sisi alas 10 cm, tinggi limas 12 cm, dan tinggi sisi tegak 13 cm.

1. Luas alas = _____ cm^2
2. Luas satu sisi tegak = $\frac{1}{2} \times$ _____ $\times$ _____ = _____ cm^2
3. Luas permukaan = $L_{\text{alas}} + 4(L_{\text{satu sisi}}) =$ _____ cm^2
4. Volume = $\frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t =$ _____ cm^3

H. AKTIVITAS 5 — MEMBEDAKAN TINGGI LIMAS DAN TINGGI SISI TEGAK

Ukuran	Letak	Digunakan untuk
Tinggi limas (t)		
Tinggi sisi tegak (l)		

Apakah tinggi limas dan tinggi sisi tegak dapat digunakan secara bergantian? Jelaskan.

I. AKTIVITAS 6 — MASALAH KONTEKSTUAL (PROBLEM BASED LEARNING)

MASALAH

Sebuah pengrajin membuat miniatur atap rumah berbentuk limas segi empat beraturan. Panjang sisi alas 8 m, tinggi sisi tegak 5 m, dan tinggi limas 3 m. Atap akan ditutup bahan khusus pada seluruh sisi tegaknya, tetapi bagian alas tidak ditutup.

1. Berapa luas bahan yang diperlukan untuk menutup seluruh sisi tegak atap?
2. Jika harga bahan Rp75.000,00 per m^2 , berapa biaya yang diperlukan?
3. Berapa volume ruang yang dibatasi oleh bentuk limas tersebut?

Diketahui	strategi	Langkah penyelesaian	Pemeriksaan Jawaban & Alasan

J. REFLEKSI INDIVIDU

1. Hari ini saya menemukan bahwa luas permukaan limas diperoleh dari
2. Saya menemukan bahwa volume limas berkaitan dengan volume kubus karena
3. Sekarang saya memahami bahwa tinggi limas berbeda dengan
4. Bagian kegiatan yang paling membantu saya memahami konsep adalah
5. Hal yang masih membuat saya bingung adalah
6. Saya memahami manfaat mempelajari materi luas permukaan dan volume limas adalah

K. KESIMPULAN KELOMPOK

LUAS PERMUKAAN LIMAS

$L_P =$

VOLUME LIMAS

$V =$

1. Luas permukaan digunakan untuk mengetahui
2. Volume digunakan untuk mengetahui
3. Hal penting tentang tinggi limas dan tinggi sisi tegak adalah