

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Bangun Ruang

Sisi Lengkung

Volume



Aisyah, S.Pd

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Fase : IX / D

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menentukan rumus volume tabung, kerucut dan bola dengan tepat melalui kegiatan diskusi kelompok.

Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume tabung, kerucut, dan bola dengan terampil melalui kegiatan pembelajaran.

Petunjuk pengerajan:

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Lengkapilah identitas pada kolom yang telah disediakan.
3. Baca dan pahami setiap kegiatan yang ada pada LKPD.
4. Diskusikan dan selesaikan permasalahan berikut ini bersama anggota kelompokmu.
5. Tuliskan hasil jawaban pada lembar jawaban yang tersedia.
6. Waktu pengerajan LKPD 30 minit.



Orientasi Masalah

Ibu Amina memiliki sebuah gelas berbentuk tabung yang berdiameter 14 cm dan tinggi 12 cm. Gelas tersebut telah berisi air teh sebanyak $\frac{1}{2}$ gelas. Sebongkah es batu berbentuk bola dan berjari-jari 3 cm akan dimasukkan ke dalam gelas. Berapa banyak es batu yang diperlukan Ibu Amina agar gelas terisi penuh dan air tehnya tidak tumpah keluar?



Identifikasi Masalah

Apa yang harus dilakukan Ibu Amina untuk mengetahui banyak es batu yang diperlukan agar gelas terisi penuh dan air tehnya tidak tumpah keluar?

Berikan tanda ceklist untuk kegiatan yang harus dilakukan Ibu Amina.

Menghitung volume 1 gelas.

Menghitung volume $\frac{1}{2}$ gelas yang berisi air teh.

Menghitung volume gelas yang belum terisi.

Menghitung volume 1 es batu.

Membagikan antara volume 1 gelas dengan volume 1 es batu.

Membagikan antara volume gelas yang belum terisi dengan volume 1 es batu.

Membagikan antara volume 1 es batu dengan volume gelas yang belum terisi.



Kegiatan 1

Volume Tabung

Tontonlah video di bawah ini!



Menurunkan Rumus

Dari video didapat bahwa volume tabung adalah hasil perkalian antara luas alas tabung dengan $\pi r^2 t$. Dimana alas tabung berbentuk lingkaran dan rumus luas lingkaran adalah πr^2 , sehingga:

$$\begin{aligned}V_{\text{tabung}} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\&= \pi r^2 \times t\end{aligned}$$

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



Kegiatan 2

Volume Kerucut

Tontonlah video di bawah ini!



Menurunkan Rumus

Dari video didapat bahwa volume kerucut adalah $\frac{1}{3}$ dari volume

. Dimana alas kerucut berbentuk lingkaran dan rumus luas lingkaran adalah πr^2 , sehingga:

$$V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} \times \text{volume}$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$$

$$\boxed{\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t}$$



Kegiatan 3

Volume Bola

Tontonlah video di bawah ini!



Menurunkan Rumus

Dari video didapat bahwa volume kerucut adalah empat kali volume . Dimana tinggi kerucut sama dengan jari-jari , sehingga:

$$\begin{aligned}V \text{ bola} &= 4 \times \text{volume} \\&= 4 \times \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t \\&= \frac{4}{3} \times \pi \times r^2 \times t \\&= \frac{4}{3} \times \pi \times r^3\end{aligned}$$

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



Permasalahan

Ibu Amina memiliki sebuah gelas berbentuk tabung yang berdiameter 14 cm dan tinggi 12 cm. Gelas tersebut telah berisi air teh sebanyak $\frac{1}{2}$ gelas. Sebongkah es batu berbentuk bola dan berjari-jari 3 cm akan dimasukkan ke dalam gelas. Berapa banyak es batu yang diperlukan Ibu Amina agar gelas terisi penuh dan air tehnya tidak tumpah keluar?



Penyelesaian

Diketahui:

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

$$d = 14 \text{ cm} \quad r = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Bola} \quad r = 3 \text{ cm}$$

Ditanya:

Volume teh dalam gelas setelah batu es dimasukkan?

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Volume 1 gelas} &= \pi r^2 t \\ &= 22/7 \times (\quad)^2 \times \\ &= \quad \quad \quad \text{cm}^3\end{aligned}$$

Volume $\frac{1}{2}$ gelas yang berisi air teh = $1/2 \times$ volume 1 gelas

$$\begin{aligned}&= 1/2 \times \\ &= \quad \quad \quad \text{cm}^3\end{aligned}$$

Volume gelas yang belum terisi = V . 1 gelas - V . $\frac{1}{2}$ gelas yang berisi air teh

$$\begin{aligned} &= \text{cm}^3 - \text{cm}^3 \\ &= \text{cm}^3 \end{aligned}$$

Volume 1 es batu = $4/3 \pi r^3$

$$\begin{aligned} &= 4/3 \times 3,14 \times ()^3 \\ &= \text{cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak es batu yang diperlukan} &= \frac{\text{Volume gelas yang belum terisi}}{\text{Volume 1 es batu}} \\ &= \frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^3} \\ &= \text{buah} \end{aligned}$$

Jadi, es batu yang diperlukan Ibu Amina agar gelas penuh terisi dan tidak tumpah adalah sebanyak buah