

BAHAN AJAR

VOLUME BANGUN RUANG SISI LENGKUNG KERUCUT

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

3.7.4 Menentukan rumus volume bangun ruang sisi lengkung kerucut

3.7.5 Menghitung volume bangun ruang sisi lengkung kerucut.

4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan menghitung volume bangun ruang sisi lengkung kerucut.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)* menggunakan pendekatan saintifik yang dipadukan dengan TPACK serta metode diskusi, tanya jawab, dan penugasan diharapkan peserta didik dapat :

3.7.4.2 menemukan rumus volume bangun ruang sisi lengkung kerucut,

3.7.5.2 menghitung volume bangun ruang sisi lengkung kerucut dengan,

4.7.1.3 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume kerucut, dengan cara mengkaji dan mengolah informasi dari berbagai sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis dalam menyelesaikan masalah secara jujur serta menanamkan percaya diri dalam belajar sebagai perwujudan rasa syukur terhadap Tuhan yang Maha Esa sehingga menyelesaikan masalah dengan baik serta memiliki sikap disiplin, tanggung jawab dan kerjasama.

Bacalah permasalahan di bawah ini!



Bu Ani merupakan seorang pengusaha pembuat nasi tumpeng berbentuk kerucut. Suatu hari Bu Ani mendapatkan pesanan membuat 1 buah nasi tumpeng yang berukuran besar dan 50 nasi tumpeng berukuran mini. Nasi tumpeng ukuran besar memiliki diameter 30 cm dan tinggi tumpeng 2 cm lebih kecil dari diameter tumpeng. Sedangkan nasi tumpeng mini berukuran tinggi 12 cm dengan diameter 5 cm lebih kecil dari tinggi tumpeng. Jika 1 liter beras dimasak menghasilkan 2 liter nasi dan harga beras yang akan digunakan untuk membuat tumpeng sebesar Rp12.00,00 setiap liter, berapa biaya yang digunakan untuk membeli beras dalam membuat nasi tumpeng tersebut?

Aktivitas 1

Sebelum menyelesaikan masalah di atas, lakukan langkah-langkah percobaan di bawah ini untuk menentukan rumus volume bola!

1. Siapkan wadah yang berbentuk tabung dan wadah yang berbentuk kerucut yang memiliki tinggi dan jari-jari sama dengan jari-jari wadah yang berbentuk tabung, serta beras secukupnya.
2. Isikan beras kedalam wadah yang berbentuk kerucut hingga penuh.
3. Tuangkan beras dari wadah yang berbentuk kerucut tersebut kedalam wadah yang berbentuk tabung.
4. Ulangi langkah tersebut hingga wadah yang berbentuk tabung tersebut terisi penuh oleh beras.
5. Perhatikan berapa kali pengisian yang harus dilakukan agar wadah yang berbentuk tabung terisi penuh oleh beras.
6. Lengkapi titik-titik di bawah ini:

Tabung diisi penuh dengan menuangkan × beras di wadah kerucut, sehingga :

Volume tabung = × Volume Kerucut

Volume kerucut = × Volume tabung

= ×

=

Jadi rumus volume kerucut adalah

Contoh 1

Sebuah kerucut memiliki jari-jari 7 cm dan garis pelukis 25 cm. Tentukan volume kerucut tersebut!

Penyelesaian :

Diketahui : $r = \dots$ cm $s = \dots$ cm

Ditanya : volume kerucut?

Jawab :

- Untuk menentukan volume kerucut, pertama cari dahulu tinggi kerucut.

$$\begin{aligned}t^2 &= s^2 - r^2 \\&= \dots^2 - \dots^2 \\&= \dots - \dots \\&= \dots\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t &= \sqrt{\dots} \\&= \dots \text{ cm}\end{aligned}$$

- Selanjutnya hitung volume kerucut

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\&= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times \dots \times \dots \\&= \dots \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi Volume bola tersebut adalah
..... cm^3

Penyelesaian Masalah

Berdasarkan masalah yang disajikan di awal, lengkapi langkah-langkah di bawah ini untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!

Diketahui: diameter tumpeng besar = cm → jari-jari = cm

Tinggi tumpeng besar = cm

Diameter tumpeng kecil = cm → jari-jari = cm

Tinggi tumpeng kecil = cm

Jumlah tumpeng besar = buah

Jumlah tumpeng kecil = buah

Harga beras = Rp12.000/liter

Ditanyakan: Biaya yang dibutuhkan?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut besar} &= \frac{1}{3}\pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots\dots\dots \text{cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut kecil} &= \frac{1}{3}\pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots\dots\dots \text{cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume 50 kerucut kecil} &= 50 \times \text{Volume kerucut kecil} \\ &= 50 \times \dots\dots\dots \text{cm}^3 \\ &= \dots\dots\dots \text{cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah nasi yang dibutuhkan} &= \text{Volume kerucut besar} + \text{Volume 50 kerucut kecil} \\ &= \dots\dots\dots \text{cm}^3 + \dots\dots\dots \text{cm}^3 \\ &= \dots\dots\dots \text{cm}^3 \\ &= \dots\dots\dots \text{liter}\end{aligned}$$

Karena 1 liter beras = 2 liter nasi, maka 1 liter nasi = $\frac{1}{2}$ liter beras, sehingga :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah beras yang dibutuhkan} &= \text{jumlah nasi yang dibutuhkan} \times \frac{1}{2} \\ &= \dots\dots\dots \text{liter} \times \frac{1}{2} \\ &= \dots\dots\dots \text{liter beras}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya yang dibutuhkan untuk membeli beras} &= \text{jumlah beras yang dibutuhkan} \times \text{Rp12.000,00} \\ &= \dots\dots\dots \text{liter} \times \text{Rp12.000,00} \\ &= \text{Rp} \dots\dots\dots\end{aligned}$$

Jadi, biaya yang dibutuhkan untuk membeli beras adalah Rp.....