



Bab V

Guru Mapel : Hari Tenang

Bangun Ruang Sisi Lengkung



Kompetensi Dasar

- 3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola).
- 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.



Kata Kunci

- Tabung
- Kerucut
- Bola
- Jaring-jaring
- Luas Permukaan
- Volume



Pengalaman Belajar

1. Mengenali bangun tabung, kerucut dan bola beserta unsur-unsurnya.
2. Menentukan jaring-jaring tabung, kerucut dan bola.
3. Mengidentifikasi luas permukaan tabung, kerucut dan bola.
4. Menentukan hubungan antara luas alas dan tinggi dengan volume.
5. Mengidentifikasi volume tabung, kerucut dan bola.
6. Menyelesaikan permasalahan nyata.

A. TABUNG



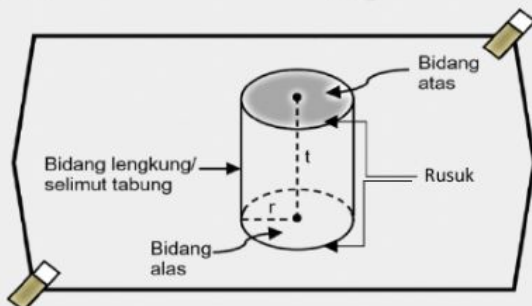
Dalam kehidupan sehari-hari kamu sering menjumpai benda-benda yang berbentuk seperti drum tersebut. Misalnya kaleng susu, kaleng roti, pipa, atau potongan bambu. Bentuk-bentuk itulah yang dinamakan tabung.



Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua buah daerah lingkaran yang kongruen dan bidang samping yang disebut selimut, berbentuk persegi panjang atau persegi.



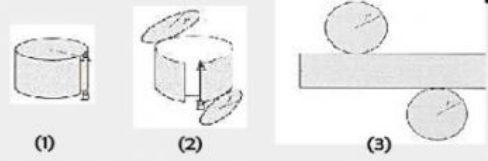
1. Unsur-Unsur Tabung



Tabung mempunyai unsur-unsur :

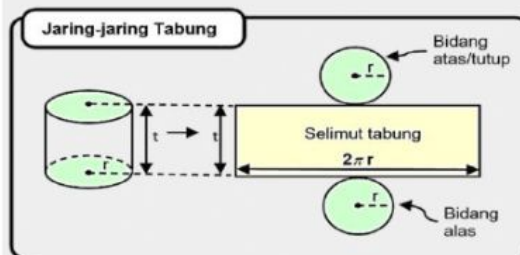
- ♦ Bidang/ sisi alas dan bidang atas (dinamakan rusuk tabung) berupa bidang datar yang berbentuk lingkaran.
- ♦ Tinggi tabung (t), yaitu jarak antara bidang alas dan bidang atas.
- ♦ Jari-jari tabung (r) atau diameter tabung ($d = 2r$)
- ♦ Selimut tabung berupa bidang/ sisi lengkung tabung

2. Luas Sisi/ Permukaan Tabung



Bila tabung dibuka bagian sisi atas dan sisi alasnya serta dipotong sepanjang garis lurus AB pada selimutnya, seperti pada *Gambar (2)* dan diletakkan pada bidang datar, maka akan didapat jaring-jaring tabung, seperti pada *Gambar (3)*. Luas tabung dapat dicari dengan mencari masing-masing luas sisinya.

Gambar di bawah merupakan jaring-jaring tabung yang terdiri dari :



1) Dua lingkaran yang kongruen berjari-jari

2) Selimut tabung yang berupa persegi panjang dengan :

➢ panjang selimut tabung = keliling lingkaran alas tabung = $2 \times \dots \times \dots$

➢ lebar selimut tabung = tinggi tabung =

AMATI VIDEO TERKATI LUAS TABUNG BERIKUT INI

LKPD : Isi dengan menarik jawaban yang ada disebelah kanan ditempatkan yang benar

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Luas Selimut tabung} &= \text{Luas persegi Panjang} = \boxed{} \times \boxed{} \\
 &= \boxed{} \times \boxed{} \\
 &= 2\pi r \times t
 \end{aligned}$$

2. Luas sisi (permukaan) tabung merupakan gabungan dari luas selimut tabung, luas alas dan luas tutup

Luas sisi tabung = Luas selimut tabung + Luas alas + Luas atas (tutup)

$$\begin{aligned}
 &= \boxed{} + \pi r^2 + \boxed{} \\
 &= 2\pi r t + \boxed{} \\
 &= \boxed{}
 \end{aligned}$$

Keliling

panjang

lebar

tinggi

πr^2

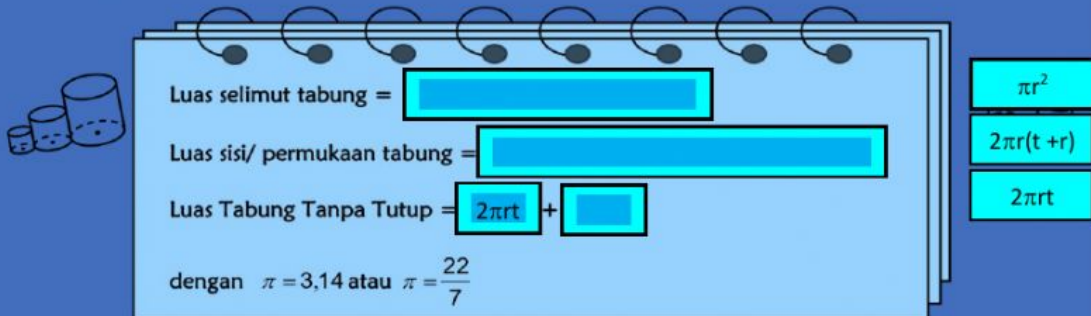
$2\pi r^2$

$2\pi r(t+r)$

$2\pi r t$

Isi dengan memilih dan meletakkan jawaban yang disediakan di tempat yang benar

Dengan demikian untuk setiap tabung berlaku rumus berikut :



Luas selimut tabung =

Luas sisi/ permukaan tabung =

Luas Tabung Tanpa Tutup = $2\pi r t$ +

dengan $\pi = 3,14$ atau $\pi = \frac{22}{7}$

πr^2

$2\pi r(t+r)$

$2\pi r t$

Contoh 1

Suatu tabung mempunyai jari-jari alas 5 cm dan tinggi 20 cm, dengan menggunakan $\pi = 3,14$ tentukanlah:

- luas selimut tabung
- luas permukaan tabung

Pembahasan:

Diketahui tabung dengan : $r = 5$ cm , $t = 20$ cm dan $\pi = 3,14$

$$\begin{aligned} \text{a. Luas selimut tabung} &= 2\pi r t \\ &= 2 \times 3,14 \times 5 \times 20 \\ &= 628 \end{aligned}$$

Jadi luas selimut tabung 628 cm²

$$\begin{aligned} \text{b. Luas tabung} &= 2\pi r(r+t) \\ &= 2 \times 3,14 \times 5 \times (5 + 20) \\ &= 31,4 \times 25 \\ &= 785 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas tabung adalah 785 cm²

Contoh 2

Sebuah tabung tanpa tutup mempunyai tinggi 10 cm dan luas selimut 880 cm², dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$ tentukanlah:

- jari-jari alasnya
- luas permukaan tabung tersebut.

Pembahasan:

Diketahui tabung tanpa tutup dengan : $t = 10$ cm dan $\pi = \frac{22}{7}$

$$\text{Luas selimut} = 880 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{a. Luas selimut tabung} &= 2\pi r t \\ 880 &= 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 10 \\ 88 &= \frac{44}{7} \times r \\ r &= 14 \end{aligned}$$

Jadi panjang jari jari alas tabung adalah 14 cm

$$\begin{aligned} \text{Luas tabung tanpa tutup} &= \text{Luas alas} + \text{luas selimut} \\ &= \pi r^2 + 880 \\ &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 + 880 \\ &= 616 + 880 \\ &= 1496 \end{aligned}$$

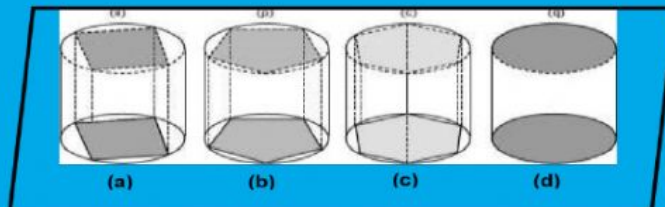
Jadi luas tabung tanpa tutup adalah 1496 cm²

TABUNG DIPANDANG SEBAGAI PRISMA

Ingat 1) Volum Prisma = Luas alas $\times$ tinggi2) Luas lingkaran = πr^2

Lengkapi untuk tabung dibawah ini

3. Volume Tabung



Gambar (a) adalah prisma segiempat beraturan (alasnya persegi), prisma ini disebut juga balok. Gambar (b) adalah prisma segilima beraturan. Adapun gambar (c) adalah prisma segienam beraturan. Jika pada alas prisma, dibentuk segi beraturan secara terus menerus, misalnya segidelapan, segienambelas, segitigapuluhdua, dan seterusnya maka alasnya akan menyerupai lingkaran seperti gambar (d) dan bangun ini dinamakan tabung.

Dengan demikian,

volume tabung sama dengan volume prisma, yaitu luas alas dikali tinggi. Sehingga volume tabung dapat dinyatakan berikut ini :

Lengkapi berikut ini dengan jawaban yang disediakan

$$V = L_{\text{alas}} \times t \quad \text{-----} \rightarrow \quad L_{\text{alas}} = \boxed{} \quad (\text{luas lingkaran})$$

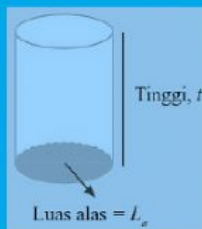
$$= \boxed{\pi r^2} \times \boxed{}$$

$$V = \boxed{}$$

t

 $\pi r^2 t$ πr^2

Untuk setiap tabung berlaku rumus berikut :



Sesuatu Yang Hebat Tidak Dapat Dicapai Tanpa Semangat Yang Besar

1. AMATI VIDEO TERKAIT VOLUM TABUNG BERIKUT INI

**Contoh 3.**

Hitunglah volume tabung yang berdiameter 14 cm, tinggi 8 cm.

Pembahasan:

Diketahui tabung dengan :

$$d = 14 \text{ cm, maka } r = \frac{1}{2} d = \frac{1}{2} \times (14) = 7 \text{ cm}$$

$$t = 8 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \pi r^2 t \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 8 \\ &= 1232 \end{aligned}$$

Jadi volumenya adalah 1232 cm³