

A. TABUNG

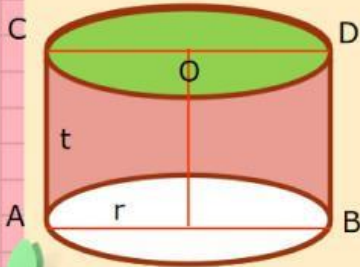
Pengertian tabung

01. Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang memiliki satu alas dan satu atas yang berbentuk lingkaran dengan jari-jari sama panjang dan sejajar, serta mempunyai satu sisi tegak berbentuk bidang lengkung. Sisi tegak itu dinamakan selimut tabung.

02. Tabung adalah sebuah bangun ruang 3 dimensi yang dibentuk oleh 2 buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut.

Unsur unsur tabung

Perhatikan gambar berikut !



Sebutkan unsur-unsur yang terlihat pada gambar tersebut !

Unsur-unsur tabung;

1. Sisi tabung berupa satu sisi lengkung yang disebut selimut tabung dan dua sisi datar berupa daerah lingkaran sebagai alas dan tutup tabung
2. Rusuk tabung berupa 2 lingkaran pada alas dan tutup
3. AB adalah diameter alas
4. AC adalah tinggi tabung = t
5. O adalah titik pusat lingkaran alas
6. OA = OB adalah jari-jari alas tabung

MELUKIS JARING-JARING TABUNG

Perhatikan gambar tabung berikut !

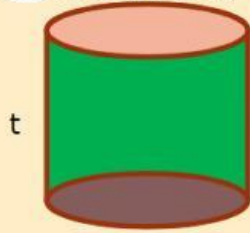


Jaring-jaring tabung berupa :

1. Selimut tabung dibuka berupa persegi panjang, dengan panjang sama dengan keliling alas dan lebar sama dengan t
2. Alas dan tutup tabung berupa lingkaran

LUAS PERMUKAAN TABUNG

Perhatikan gambar tabung berikut !



Dipotong pada satu sisi lengkung dan dibuka

t

Luas selimut tabung
= $2\pi r \times t$

TUTUP
 $L = \pi r^2$

ALAS
 $L = \pi r^2$

Luas tabung = Luas selimut tabung + Luas lingkaran alas + Luas lingkaran atas

$$= 2\pi r \times t + \pi r^2 + \pi r^2$$

$$= 2\pi r \times t + 2\pi r^2$$

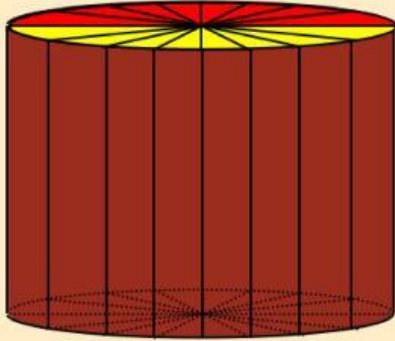
$$= 2\pi r \times (t + r)$$

Jadi Luas Permukaan tabung = Luas selimut + 2 x Luas alas
= $2\pi r t + 2\pi r^2$

VOLUME TABUNG

Menentukan volume tabung dengan pendekatan volume balok

LANGKAH - LANGKAH

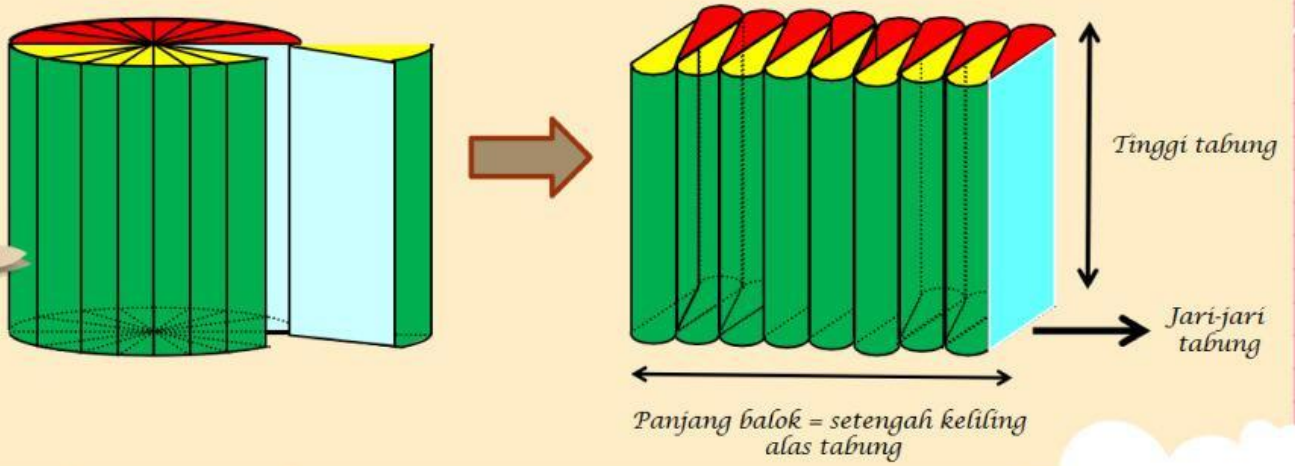


Bagi tabung menjadi 16 bagian seperti gambar di samping.



VOLUME TABUNG

Kemudian setiap potongan dari tabung disusun membentuk bangun ruang baru berbentuk balok





VOLUME TABUNG

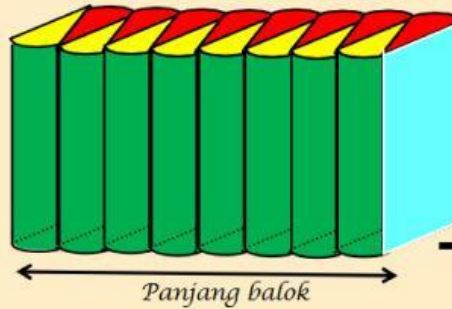
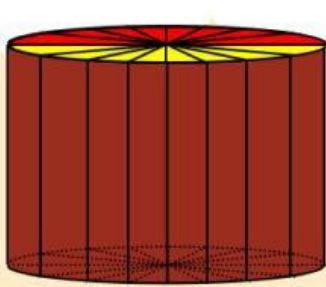


Sehingga diperoleh ukuran dari balok tersebut:

- Panjang = Setengah keliling alas tabung
= $\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot r$
= $\pi \cdot r$
- Lebar = Jari – jari alas tabung
= r
- Tinggi = Tinggi tabung
= t



VOLUME TABUNG



Tinggi tabung

Jari-jari alas = r

Panjang balok

$$\begin{aligned}\text{Volume tabung} &= \text{Volume balok} \\ &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \\ &= \pi \cdot r \times r \times t \\ &= \pi \cdot r^2 \cdot t\end{aligned}$$

$$\text{Jadi Volume tabung} = \pi \cdot r^2 \cdot t$$



Contoh Soal

1. Perhatikan gambar tabung disamping. tentukan:
- nama bagian pada tabung yang ditunjuk oleh panah
 - luas selimut tabung
 - luas permukaan tabung
 - volume tabung

Penyelesaian

- a. Bagian-bagian tabung

bagian yang ditunjuk panah a adalah alas tabung bagian yang ditunjuk panah b adalah selimut tabung bagian yang ditunjuk panah c adalah tutup tabung

Diketahui:

$$r = 7 \text{ cm} \quad t = 10 \text{ cm}$$

- b. Luas selimut tabung

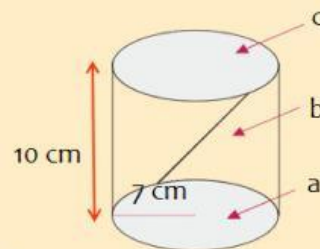
$$\begin{aligned} \text{Luas selimut tabung} &= 2\pi r \times t \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10 \\ &= 440 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- c. Luas permukaan tabung = luas selimut + 2x luas alas

$$\begin{aligned} &= 2\pi r \times t + 2 \times \pi r^2 \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10 + 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ &= 748 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- d. Volume tabung = luas alas x tinggi

$$\begin{aligned} &= \pi r^2 t \\ &= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10 \\ &= 1.540 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



Ayo kita berlatih soal lagi

2. Sebuah tabung memiliki jari – jari 14 cm dan tinggi 10 cm, hitunglah luas permukaan dan volume dari tabung tersebut ?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a) } L &= 2 \pi r (r + t) \\ &= 2 \times 22/7 \times 14\text{cm} \times (14\text{cm} + 10\text{cm}) \\ &= 2 \times 22 \times 2\text{cm} \times 24\text{cm} \\ L &= 2.112\text{cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } V &= \pi r^2 t \\ &= 22/7 \times (14\text{cm})^2 \times 10\text{cm} \\ V &= 6.160\text{cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi luas permukaan dan volume tabung tersebut masing-masing adalah 2.112cm^2 dan 6.160cm^3 .

3. Diketahui sebuah tabung memiliki luas permukaan 616cm^2 . Jika jari-jari tabung tersebut adalah 7cm, maka hitunglah volume tabung tersebut.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a) } L &= 2 \pi r (r + t) \\ 616\text{cm}^2 &= 2 \times 22/7 \times 7\text{cm} \times (7\text{cm} + t) \\ 616\text{cm}^2 &= 44\text{cm} \times (7\text{cm} + t\text{cm}) \\ 616\text{cm}^2 &= 308\text{cm}^2 + 44\text{cm} \times t \\ 44\text{cm} \times t &= 616\text{cm}^2 - 308\text{cm}^2 = 308\text{cm}^2 \\ t &= 308\text{cm}^2 \div 44\text{cm} \\ t &= 7\text{cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } V &= \pi r^2 t \\ &= 22/7 \times (7\text{cm})^2 \times 7\text{cm} \\ &= 1.078\text{cm}^3 \\ \text{Jadi volume tabung tersebut adalah } &1.078\text{cm}^3 \end{aligned}$$

