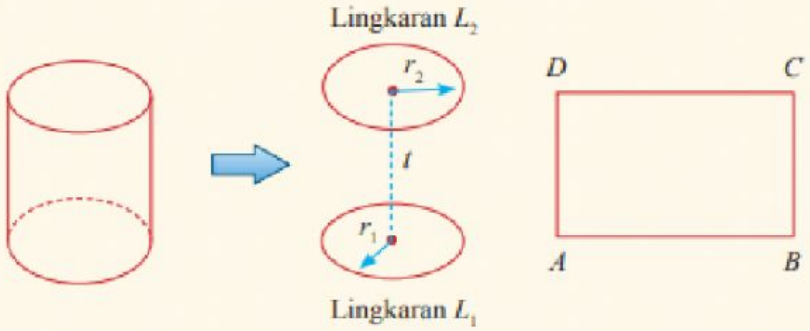
TABUNG

Ayo Kita Amati

Unsur-unsur tabung.



- Daerah lingkaran L_1 merupakan alas tabung dengan jari-jari r_1.
- Daerah lingkaran L_2 merupakan tutup tabung dengan jari-jari r_2.
- Daerah persegi panjang $ABCD$ merupakan selimut tabung.
- r_1 dan r_2 merupakan jari-jari tabung ($r_1 = r_2 = r$).

- Jarak titik pusat lingkaran L_1 dengan titik pusat lingkaran L_2 merupakan tinggi tabung (disimbolkan dengan t).
- $AB = CD =$ Keliling daerah lingkaran $L_1 =$ Keliling daerah lingkaran L_2.
- $AD = BC = t$.
- Permukaan tabung terdiri atas dua daerah lingkaran dan sebuah daerah persegi.

LIVEWORKSHEETS

Materi Esensi 5.1 Tabung

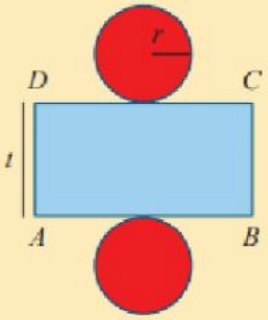
Definisi:

Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki tiga sisi yakni dua sisi datar dan satu sisi lengkung.

Benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang menyerupai tabung adalah tong sampah, kaleng susu, lilin, dan pipa.

Luas Tabung:

Luas tabung ekuivalen dengan jumlahan semua luas bangun penyusun dari jaring-jaring tabung. Jaring-jaring tabung terdiri atas dua lingkaran dan satu persegi panjang.



Misalkan terdapat tabung dengan jari jari r dan tinggi t, maka:

$$
\begin{aligned}
L &= \text{Luas jaring-jaring tabung} \\
&= 2 \times \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas } ABCD \\
&= 2\pi r^2 + \overline{AB} \times \overline{BC} \\
&= 2\pi r^2 + 2\pi r \times t \\
&= 2\pi r(r + t)
\end{aligned}
$$

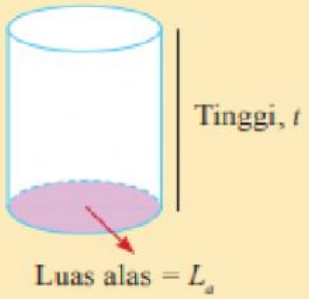
Ingat: panjang AB = Keliling lingkaran, panjang BC = tinggi tabung.

LIVEWORKSHEETS

Volume Tabung:

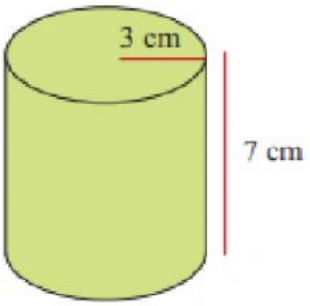
Volume tabung adalah hasil perkalian dari luas alas tabung dengan tinggi tabung atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V = L_a \times t$$
$$= \pi r^2 \times t$$



Contoh 1 Menghitung Luas Permukaan Tabung

Hitung luas permukaan tabung di samping.



Alternatif Penyelesaian:

Tabung di samping memiliki jari-jari $r = 3$ cm dan tinggi $t = 7$ cm, maka luas permukaannya adalah

$L = 2\pi r(r + t)$ rumus luas permukaan tabung

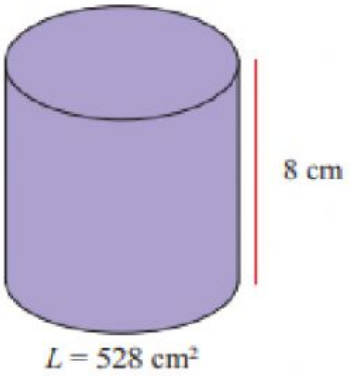
$= 2\pi \times 3 \times (3 + 7)$ substitusi nilai r dan t

$= 60\pi$

Jadi, luas permukaan tabung adalah 60π cm^2.

Contoh 2 Menghitung Jari-Jari Tabung Jika Diketahui Luas

Hitung jari-jari tabung di samping.



Alternatif Penyelesaian:

Tabung di samping memiliki tinggi 8 cm dan luas 528 cm^2.

Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$.

$L = 2\pi r(r + t)$ rumus luas permukaan tabung

$528 = 2(\frac{22}{7})r(r + 8)$ substitusi nilai L dan t

$84 = r(r + 8)$ kedua ruas dikalikan dengan $\frac{7}{44}$

Selanjutnya perhatikan tabel di samping.

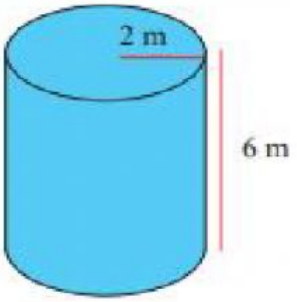
Diperoleh $r = 6$, sehingga jari-jari tabung adalah 6 cm.

$84 = 1 \times 84 = 4 \times 21$
$= 2 \times 42 = \mathbf{6 \times 14}$
$= 3 \times 28 = 7 \times 12$

LIVEWORKSHEETS

Contoh 3 Menghitung Volume Tabung

Hitung volume tabung di samping.



Alternatif Penyelesaian:

Tabung di samping memiliki jari-jari $r = 2$ m dan tinggi $t = 6$ m.

$V = \pi r^2 t$ rumus volume tabung

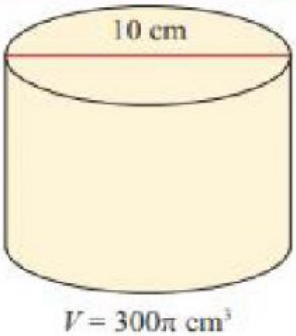
$= \pi(2)^2 \times 6$ substitusi nilai r dan t

$= 24\pi$

Jadi, volume tabung adalah 24π m^3.

Contoh 4 Menghitung Tinggi Tabung Jika Diketahui Volume

Hitung tinggi tabung di samping.



Alternatif Penyelesaian:

Diameter tabung adalah 10 cm, maka jari-jari tabung adalah $r = 5$ cm dan volumenya adalah 300π cm^3.

$V = \pi r^2 t$ rumus volume tabung

$300\pi = \pi(5)^2 \times t$ substitusi nilai

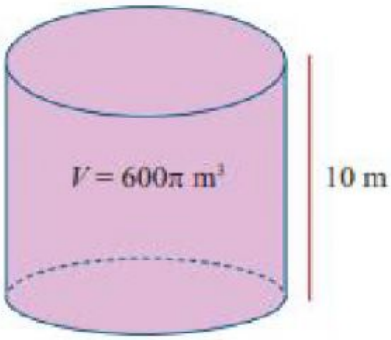
$300\pi = 25\pi \times t$

$12 = t$ kedua ruas dibagi dengan 25π

Jadi, tinggi tabung adalah 12 cm.

Contoh 5 Menghitung Jari-Jari Tabung Jika Diketahui Volume

Hitung jari-jari tabung di samping.



Alternatif Penyelesaian:

Volume tabung di samping adalah 600π m^3 dan tinggi $t = 10$ m.

$V = \pi r^2 t$ rumus volume tabung

$600\pi = \pi r^2 \times 10$ substitusi nilai V dan t

LIVEWORKSHEETS

$60 = r^2$ kedua ruas dibagi dengan 10π

$\sqrt{60} = r$

Jadi, jari-jari tabung adalah $\sqrt{60}$ m.

LIVEWORKSHEETS