

MATERI PEMBELAJARAN 1

TABUNG

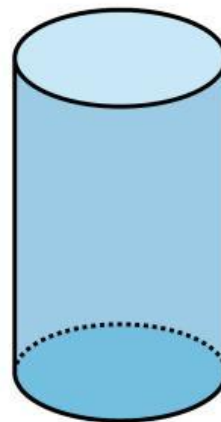
Topik / Pokok Bahasan: Bangun Ruang Tabung

Tujuan Pembelajaran:

Setelah mempelajari bangun ruang tabung melalui *e-module*, siswa dapat

1. Mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang tabung dengan tepat.
2. Menentukan luas permukaan bangun ruang tabung dengan tepat.
3. Menentukan volume bangun ruang tabung dengan tepat.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang tabung dengan tepat.

Tentu kalian masih ingat dengan permasalahan sumur yang telah ditampilkan di bagian pendahuluan sebelumnya. Jika kalian perhatikan, secara umum bentuk sumur apabila direpresentasikan ke dalam bentuk geometris matematika, akan menghasilkan sebagai berikut.



Dalam matematika, bentuk geometri di atas disebut sebagai **tabung** atau **silinder**.

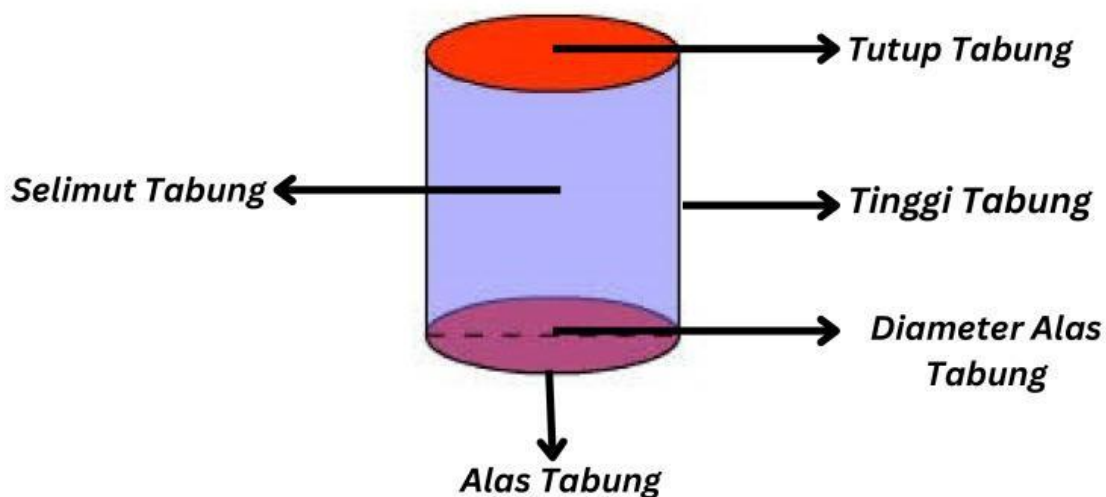
Definisi Tabung

Tabung merupakan 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 yaitu sumur, tong sampah, kaleng susu, lilin, pipa, dan sebagainya. Kalian bisa mengamati lebih lanjut bangun tabung tersebut melalui aktivitas interaktif dengan mengklik link di bawah ini.

link tabung interaktif

Selanjutnya, bangun ruang tabung memiliki unsur-unsur sebagai berikut.



Unsur-unsur Tabung

Tutup Tabung

Tutup tabung adalah bagian atas tabung yang berbentuk lingkaran. Tutup tabung menutup ruang dalam tabung, sehingga bersama alas, membentuk dua sisi datar dari tabung.

Selimut Tabung

Selimut tabung merupakan bagian melengkung dari tabung yang membungkus sisi tabung secara vertikal.

Alas Tabung

Alas tabung merupakan bagian bawah tabung yang juga berbentuk lingkaran. Alas ini sejajar dengan tutup tabung dan berfungsi sebagai dasar tabung untuk menopang keseluruhan struktur.

Diameter Tabung

Diameter tabung adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik terjauh pada lingkaran alas atau tutup tabung melalui titik pusat. Diameter alas dan tutup tabung selalu sama karena keduanya identik.

Tinggi Tabung

Tinggi tabung adalah jarak vertikal antara dua alas sejajar tabung (alas dan tutupnya).

Sekarang coba kalian lakukan aktivitas interaktif dengan mengklik link di bawah ini untuk mengetahui lebih lanjut mengenai unsur-unsur pada tabung di atas.

[link unsur-unsur tabung](#)

Luas Permukaan Tabung

Setelah kalian lakukan aktivitas interaktif sebelumnya, coba kalian perhatikan, selimut tabung tersebut merupakan persegi panjang, dengan tinggi tabung sebagai lebarnya dan keliling lingkaran alas maupun tutupnya sebagai panjangnya. Coba kalian ingat kembali apa rumus untuk mencari luas persegi panjang. Tuliskan pada kolom berikut.

Luas Persegi Panjang =

Sekarang coba ingat kembali rumus luas lingkaran. Mengingat bahwa panjang persegi panjang merupakan keliling lingkaran alas atau tutup tabung dan lebar persegi panjang merupakan tinggi tabung, maka luas selimut tabung yang merupakan persegi panjang dapat dituliskan sebagai:

Luas Selimut Tabung =

Sekarang ingat kembali definisi tabung sebelumnya. Tabung memiliki dua buah lingkaran dan satu persegi panjang sebagai selimut tabung. Apabila kalian ingin menghitung luas keseluruhannya, maka akan didapatkan luas permukaan tabung, dengan:

Luas Permukaan Tabung =

=

Simak video di bawah ini untuk contoh-contoh soal yang berkaitan dengan luas permukaan tabung.



Sekarang, coba kalian klik kembali link di halaman 6. Kalian dapat menggunakan aktivitas tersebut untuk membantu mengisi Tabel di bawah ini mengenai luas permukaan tabung berdasarkan tinggi dan jari-jari tabung yang telah diketahui.

Jari-jari Alas	Tinggi	Luas Permukaan
5	10	
7		792
	5	942
6	9	

Volume Tabung



Sekarang beralih ke permasalahan sumur yang berisi air sebelumnya. Menghitung kapasitas air di dalam sumur (yang berbentuk tabung), sama dengan menghitung volume tabung. Pertanyaannya, bagaimana cara menentukan rumus untuk menghitung volume tersebut?

Coba kalian ingat kembali materi bangun ruang sisi datar tentang prisma!

Macam - Macam Prisma



Prisma Segitiga



Prisma Segi Empat

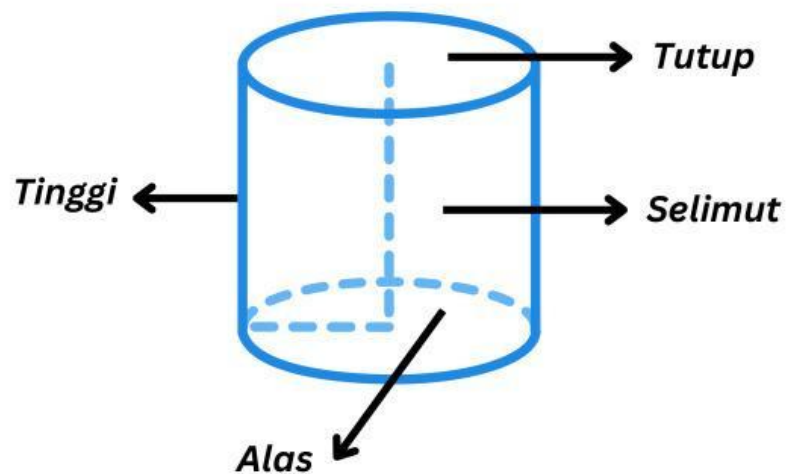
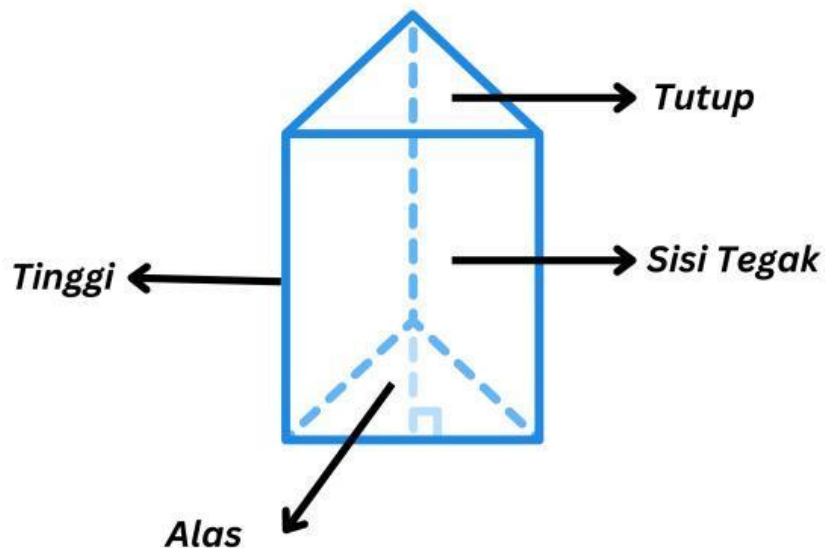


Prisma Segi Lima



Prisma Segi Enam

Jika kalian perhatikan, baik tabung maupun prisma memiliki kesamaan.



Prisma memiliki unsur-unsur yang mirip dengan tabung, seperti alas, tutup, sisi tegak, dan tinggi.

Ingat bahwa volume prisma dapat dihitung dengan mengalikan luas alas dengan tingginya.

Dengan menggunakan permisalan yang sama, maka volume tabung juga dapat dihitung dengan:

$$\text{Volume Tabung} = \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

Ingat bahwa alas tabung berbentuk lingkaran. Maka, coba kalian tuliskan Volume Tabung melalui kolom di bawah ini:

$$\text{Volume Tabung} =$$

Mari Mencoba

Sekarang coba kalian selesaikan permasalahan sumur pada bagian pendahuluan sebelumnya.

Diketahui:

Kedalaman sumur = tinggi tabung = 7 m
Lebar sumur = diameter tabung = 1 m
Kecepatan pompa air = 50 liter/menit

Ditanya:

Lama waktu untuk menguras sumur

Langkah pertama yang perlu dilakukan yaitu menentukan volume sumur tersebut dengan rumus volume tabung. Karena diameter tabung 1 m, maka jari-jarinya yakni meter

sehingga diperoleh volume tabung:

$$V = \text{ } \text{ (isi rumus volume tabung)}$$

$$V = \text{ }$$

$$V = \text{ } m^3$$

Ingat kembali konversi satuan kubik dari *meter* ke *desimeter*. Volume tabung sebelumnya jika diubah ke dalam satuan *desimeter* menjadi:

$$\text{ } dm^3$$

Ingat juga bahwa satuan *desimeter* dalam kubik sama dengan satuan *liter*, sehingga diperoleh:

$$\text{ } liter$$

Karena kecepatan pompa air 50 liter/menit, maka waktu yang diperlukan untuk menguras sumur sebesar:

$$\text{ } menit$$

Simak video di bawah ini untuk contoh-contoh soal yang berkaitan dengan volume tabung.





Mari Kita Simpulkan

Bangun ruang tabung memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

1. Tutup tabung
2. Selimut tabung
3. Alas tabung
4. Diameter tabung
5. Tinggi tabung

Luas permukaan tabung seluruhnya dapat dihitung menggunakan:

$$\text{Luas Permukaan Tabung} = \text{Luas Selimut Tabung} + \text{Luas Dua Lingkaran Tabung}$$

$$\text{Luas Permukaan Tabung} = 2\pi r t + 2\pi r^2$$

$$\text{Luas Permukaan Tabung} = 2\pi r(t + r)$$

Volume tabung dapat dihitung menggunakan:

$$\text{Volume Tabung} = \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi Tabung}$$

$$\text{Volume Tabung} = \pi r^2 t$$

Keterangan masing-masing komponen rumus luas permukaan dan volume tabung:

π = bilangan irrasional dengan pendekatan 3,14 atau 22/7

r = jari-jari alas tabung

t = tinggi tabung

KUIS

TABUNG



Setelah kalian mempelajari mengenai bangun ruang tabung, coba kalian selesaikan permasalahan di bawah ini.

Sebuah tangki air berbentuk tabung memiliki kapasitas 385 liter. Apabila lebar bagian bawah tangki tersebut 70 cm, tinggi tangki tersebut yaitu....

cm

Budi mengecat tong sebanyak 14 buah. Tong tersebut berbentuk tabung terbuka dengan jari-jari 50 cm dan tinggi 1 m. Satu kaleng cat yang digunakan hanya cukup mengecat seluas 1 meter persegi. Berapa banyak kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat semua tong? (Gunakan $\pi = 22/7$)

kaleng cat

Berikan tanda ceklis untuk pernyataan yang kalian anggap benar di bawah ini.

- ☐ Tabung memiliki dua alas berbentuk lingkaran yang kongruen dan sejajar.
- ☐ Panjang selimut tabung adalah sama dengan jari-jari lingkaran alasnya.
- ☐ Tinggi tabung adalah jarak miring antara titik pada alas dan titik pada tutup.
- ☐ Jari-jari alas tabung merupakan setengah dari diameter lingkaran alas.