

E-MODUL

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Berbasis Kearifan Lokal Bugis-Makassar



Disusun oleh: Rahmaniar Anindini



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

01

TABUNG



“

“Barangsiapa belum pernah merasakan pahitnya menuntut ilmu walau sesaat, ia akan menelan hinanya kebodohan sepanjang hidupnya.”

- Imam Syafi'i

Ayo Menyelidiki

Mengapa Putu Soppa' dibuat berbentuk tabung dan bukan kubus atau balok? Apa keuntungan bentuk tabung dibandingkan bentuk lainnya dalam kehidupan sehari-hari? Diskusikan dengan teman kelompokmu!

Rumusan Masalah



Daeng Nuru adalah salah satu penjual Putu Soppa'. Dalam pembuatannya, ia menggunakan cetakan berbentuk tabung dengan jari-jari alas 1,5 cm dan tinggi 8 cm. Setelah matang, bagian samping Putu Soppa' dibungkus dengan daun pisang yang dipotong berbentuk persegi panjang. Daun pisang tersebut menutupi seluruh bagian samping tepat satu kali putaran, tanpa tumpang tindih.

Berdasarkan situasi tersebut, tentukan:

1. Panjang daun pisang yang diperlukan untuk membungkus bagian samping Putu Soppa' satu kali putaran penuh.
2. Luas daun pisang yang diperlukan untuk menutupi bagian samping Putu Soppa'.
3. Volume adonan yang dapat ditampung cetakan hingga penuh.

Untuk memecahkan masalah ini, kamu perlu menelusuri hubungan:

Keliling Lingkaran → Luas Selimut Tabung → Luas Permukaan Tabung
→ Volume Tabung

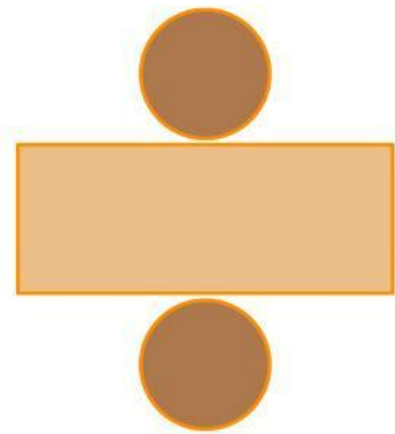
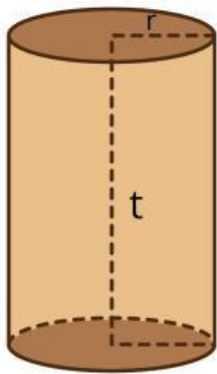
Sebelum melakukan penyelidikan matematis, tuliskan perkiraan/dugaan awal kelompokmu terlebih dahulu

Ayo Bereksplorasi

Lakukan penyelidikan melalui 4 aktivitas secara bertahap bersama kelompokmu untuk menemukan unsur-unsur tabung, rumus luas selimut, luas permukaan, dan volume tabung. Untuk mengerjakan ayo bereksplorasi, [Klik disini!](#)

Aktivitas 1: Menemukan Unsur-Unsur Tabung

Amati model tabung dari gandrang di bawah ini!



Diskusikan dan lengkapi tabel pengamatan berikut:

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Banyak sisi	...
2	Bentuk alas dan tutup	...
3	Alas dan tutup sama besar?	...
4	Bentuk sisi tegak jika dibuka	...
5	Unsur-unsur pembentuk tabung	...

Bandingkan hasilmu dengan teman sekelompok. Apakah ada perbedaan? Mengapa bisa berbeda? Sepakati jawaban yang paling tepat.

Cocokkan temuanmu dengan unsur-unsur tabung berikut:

Alas dan tutup tabung : dua bidang berbentuk lingkaran yang sama besar dan saling sejajar

Selimut tabung : sisi lengkung yang menghubungkan alas dan tutup tabung

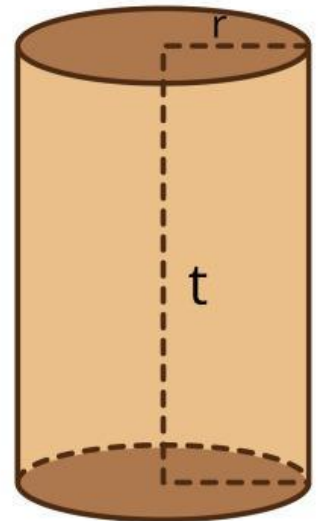
Titik pusat : titik tepat di tengah lingkaran alas atau tutup

Jari-jari (r) : jarak dari titik pusat lingkaran menuju titik pada tepi lingkaran

Diameter (d) : garis yang melalui titik pusat lingkaran dan menghubungkan dua titik pada lingkaran

Hubungan antara diameter dan jari-jari adalah : $d = 2r$

Tinggi (t) : jarak antara bidang alas dan bidang tutup tabung



Uji Pemahamanmu

Sebuah tabung memiliki diameter 10 cm. Berapa jari-jarinya?

Jawab:

Aktivitas 2 : Menemukan Rumus Luas Selimut Tabung

Perhatikan kembali permasalahan Daeng Nuru pada bagian Ayo Menyelidiki!

Daeng Nuru menggunakan daun pisang yang telah dipotong berbentuk persegi panjang untuk membungkus bagian samping Putu Soppa'.

Ketika daun pisang yang digunakan Daeng Nuru untuk membungkus bagian samping Putu Soppa' dilepas dan dibentangkan mendatar, bentuknya menyerupai persegi panjang.



Perhatikan hubungan antara ukuran daun pisang dan ukuran Putu Soppa' berikut.

1. Panjang daun pisang sama dengan keliling alas Putu Soppa'

$$\text{Panjang daun pisang} = \text{keliling lingkaran} = 2\pi r$$

2. Lebar bentangan daun pisang tepat sama dengan tinggi Putu Soppa'. Maka:

$$\text{Lebar daun pisang} = \text{Tinggi tabung} = t$$

3. Luas daun pisang sama dengan luas bidang persegi panjang tersebut:

$$\text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

Isikan hasil temuanmu!

- Panjang daun pisang ($2\pi r$) = ... cm
- Lebar daun pisang (t) = ... cm
- Luas daun pisang = ... cm^2

Tentukan Rumusnya!

Karena daun pisang menutupi bagian samping Putu Soppa', maka luas daun pisang dapat digunakan untuk menentukan luas selimut tabung.

$$L_s = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$L_s = 2\pi r \times t$$

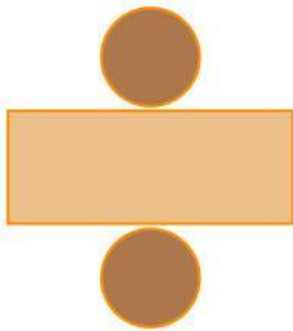
Maka diperoleh rumus menentukan luas selimut tabung:

$$L_s = 2\pi r t$$

Keterangan:

- L_s = luas selimut tabung
- r = jari-jari tabung
- t = tinggi tabung

Aktivitas 3: Menemukan Rumus Luas Permukaan Tabung



Daun pisang pada Putu Soppa' hanya menutupi dinding samping (selimut). Namun, jika kita ingin membuat wadah tabung yang tertutup utuh (seperti Gandrang yang kedua ujungnya tertutup kulit), kita harus memperhitungkan seluruh bidang pembentuknya.

Perhatikan jaring-jaring tabung di samping.

Jaring-jaring tabung terdiri atas:

- 1 buah bidang selimut (persegi panjang) seluas $2\pi r t$
- 2 buah bidang lingkaran identik (alas dan tutup), masing-masing seluas πr^2

Luas seluruh permukaan tabung dapat dicari dengan menjumlahkan luas semua bagian jaring-jaringnya.

$$\text{Luas permukaan } (L_s + L_a + L_t) = \text{..... cm}$$

Isikan hasil temuanmu!

- Luas selimut ($2\pi r t$) = ... cm^2
- Luas tutup (πr^2) = ... cm^2
- Luas alas (πr^2) = ... cm^2
- Luas permukaan ($L_s + L_a + L_t$) = ... cm^2

Temukan Rumusnya!

Luas seluruh permukaan tabung:

$L = \text{luas selimut} + \text{luas alas} + \text{luas tutup}$

Karena alas dan tutup sama-sama berbentuk lingkaran:

$$L = L_s + 2\pi r^2$$

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

Sehingga diperoleh rumus menentukan luas permukaan tabung adalah

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

Aktivitas 4: Menemukan Volume Tabung

Sekarang bantu Daeng Nuru mengetahui banyaknya adonan yang dapat dimasukkan ke dalam cetakan Putu Soppa' hingga penuh. Untuk mencari volume tabung, kita dapat menggunakan:

$$\text{Volume} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Isikan hasil temuanmu!

- Luas alas cetakan (πr^2) = ... cm^2
- Volume adonan (V) = ... cm^3
- Tinggi cetakan (t) = ... cm

Temukan Rumusnya!

Karena alas tabung berbentuk lingkaran:

$$\text{Luas alas} = \pi r^2$$

Maka:

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

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

Sehingga diperoleh rumus menentukan volume tabung adalah

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