



E-LKPD

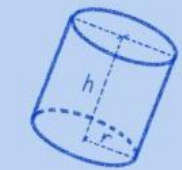
MATEMATIKA

ETNOMATEMATIKA MATERI TABUNG



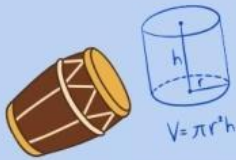
Kelompok :

Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.



Disusun oleh:
Pujita Zafitri (25031140110)





Capaian dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP) :

Di akhir fase D, murid dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (tabung) dan menyelesaikan masalah yang terkait.

Tujuan Pembelajaran :

- 1 Identifikasi Unsur & Konsep:** Murid dapat mengidentifikasi unsur-unsur tabung (jari-jari, tinggi, alas, tutup, dan selimut) melalui eksplorasi bentuk Gendang Beleg.
- 2 Visualisasi & Jaring-jaring:** Murid mampu membuat dan menganalisis jaring-jaring bangun ruang tabung dari konteks badan Gendang Beleg.
- 3 Luas Permukaan:** Murid dapat menurunkan rumus dan menghitung luas selimut serta luas permukaan tabung secara mandiri.
- 4 Volume Tabung:** Murid dapat menentukan dan menghitung volume tabung berdasarkan konsep luas alas dan tinggi dalam konteks permasalahan nyata.



Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Baca, cermati dan ikutilah semua langkah-langkah dalam LKPD.
2. Diskusikanlah LKPD ini secara berkelompok, pastikan semua anggota ikut terlibat aktif.
3. Selesaikan LKPD dengan bahan ajar atau sumber lain yang sesuai untuk membantu pemahaman dengan alokasi waktu
4. Kerjakan soal-soal pada tempat yang sudah disediakan. Bila tempat yang disediakan kurang dan dipersilahkan untuk menambah kertas lain.
5. Jika dalam LKPD ini terdapat hal-hal yang kurang dipahami boleh bertanya kepada guru.
6. Isi angket *Self Efficacy* di bagian akhir dengan jujur sesuai perasaanmu saat mengerjakan.
7. Skor total akan tampil otomatis setelah semua soal dikerjakan.
8. Setelah selesai mengerjakan, presentasikan hasil kerja LKPD di depan kelas.





Penguatan Self-Efficacy

Yakinlah pada Kemampuan Dirimu!

Matematika bukanlah tentang menghafal rumus, melainkan tentang melatih pola pikir. Setiap tantangan dalam LKPD ini dirancang agar kamu dan kelompokmu bisa menyelesaikannya secara bertahap. Jangan takut salah, karena dari kesalahan kita belajar. Bekerjasamalah dengan baik, kemukakan pendapatmu dengan percaya diri, dan kalian pasti bisa menyelesaikan misi ini!



Untuk mengakses bahan ajar (materi Tabung) bisa tekan sesuai arah panah!

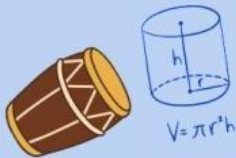
Mengenal Gendang Beleg



Apa itu Gendang Beleg ?

Gendang Beleg adalah alat musik tradisional suku Sasak, Lombok, Nusa Tenggara Barat. "Beleg" dalam bahasa Sasak berarti **besar**. Gendang ini dimainkan dalam upacara adat, pernikahan, dan menyambut pahlawan.





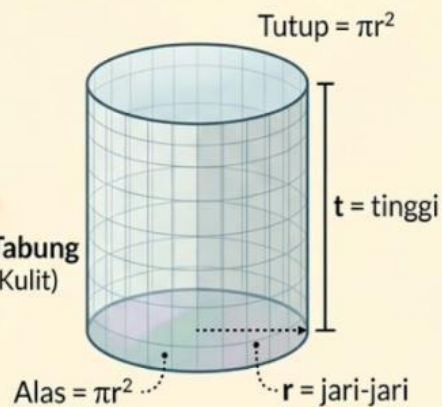
Secara matematis, badan Gendang Beleq berbentuk tabung sebuah bangun ruang tiga dimensi dengan dua sisi lingkaran yang identik (alas dan tutup) serta sebuah sisi lengkung (selimut) di antaranya. Kulit binatang yang diregangkan menutupi kedua **ujungnya layaknya alas dan tutup tabung**, sementara **batang kayu yang diukir indah membentuk selimut tabung**.

Hubungan Gendang Beleq dengan Konsep Tabung

Analogi Gendang Beleq



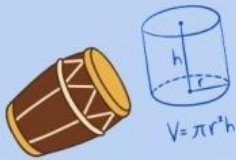
Konsep Tabung Geometri



- Unsur Matematis Tabung**
- r = jari-jari lingkaran alas/tutup
 - d = diameter = $2r$
 - t = tinggi tabung
 - $\pi \approx 3,14$ atau $22/7$
 - Alas = tutup = lingkaran $\equiv \pi r^2$

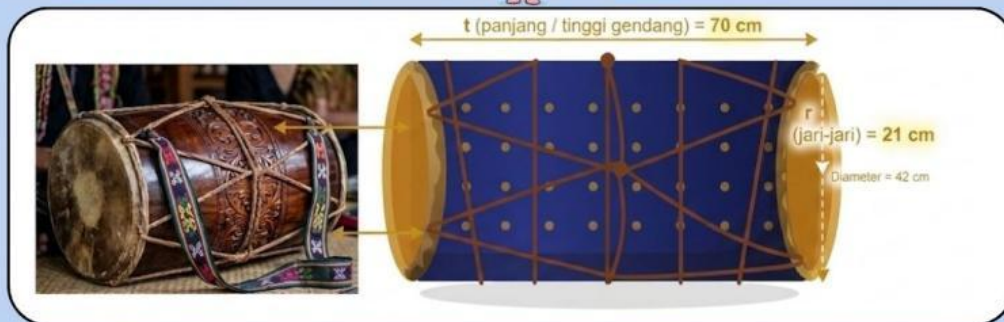
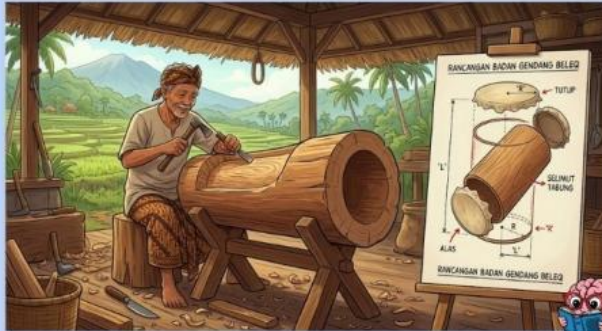
Jaring-Jaring Tabung (Gendang Terbuka)





Secara matematika, badan gendang berbentuk tabung (silinder) yang bisa kita analisis secara mendalam!

Kisah Pengrajin Gendang Beleq dari Lombok



Di sebuah bengkel kerja tradisional di Lombok, Papuk Rahman sedang menyelesaikan pesanan sebuah Gendang Beleq besar. Dengan penuh ketelitian, ia memahat bagian tengah kayu gelondongan hingga membentuk rongga tabung sempurna.

Sebagai arsitek pengrajin, Anda membantu Papuk Rahman membuat sketsa geometris agar ukuran gendang ini presisi. Berdasarkan cetak biru yang dibuat, ditemukan data ukuran sebagai berikut:

▢ Data Gendang Beleq (Konteks Soal):

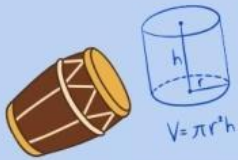
Sebuah Gendang Beleq di Museum Budaya Lombok memiliki ukuran sebagai berikut:

- Diameter badan gendang = 42 cm → jari-jari (r) = 21 cm
- Panjang / Tinggi gendang (t) = 70 cm
- Badan gendang ditutup di kedua ujungnya dengan kulit binatang

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

Papuk Rahman berencana menutup kedua ujung lingkaran gendang menggunakan kulit sapi, serta melilit bagian badannya (selimut) dengan kain tenun bermotif khas Sasak.





1

Kegiatan 1 – Identifikasi Unsur-Unsur Tabung



Amati gambar Gendang Belegu di atas! Gendang Belegu memiliki bentuk geometri tabung. Identifikasikan bagian-bagiannya berdasarkan unsur tabung.



Pasangkan bagian Gendang Belegu dengan unsur tabung yang sesuai! Tarik garis dari kotak kiri ke kotak kanan.

BAGIAN GENDANG

Kulit kepala gendang (sisi bulat)

Badan panjang gendang

Jarak ujung ke ujung gendang

Ukuran dari pusat ke tepi kepala gendang

Ukuran lingkaran luar kepala gendang

UNSUR TABUNG

Tinggi Tabung (t)

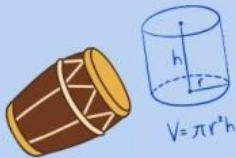
Diameter (d)

Alas / Tutup Tabung

Selimut Tabung

Jari-jari (r)





2

Kegiatan 2 – Visualisasi & Jaring-Jaring Tabung

Bayangkan kain motif batik Sasak yang membungkus badan Gendang Beleq pada gambar dilepas dan dibentangkan di atas lantai. Selain itu, kulit penutup di kedua ujungnya juga dilepas. Seperti apakah bentuk potongan-potongan kain dan kulit tersebut jika diletakkan mendatar?

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat (gunakan huruf kecil semua)!

1

Jika selimut tabung (bagian melengkung yang bermotif biru-emas) kita gunting secara vertikal sepanjang tingginya lalu kita bentangkan, bangun datar yang akan terbentuk adalah . . .

2

Panjang dari bentangan kain selimut tersebut sebenarnya sama dengan . . . dari alas lingkaran tabung.

3

Lebar dari bentangan kain selimut tersebut sama dengan . . . tabung.

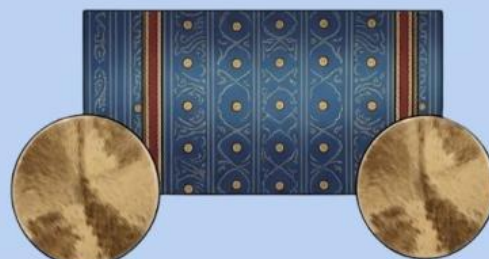
Perhatikan kedua alternatif gambar jaring-jaring Gendang Beleq (tabung) yang telah dibongkar di bawah ini. Analisis susunan letak kulit penutup (lingkaran) dan kain batik pelapisnya (selimut). Pilihlah gambar jaring-jaring tabung yang BENAR dengan mengeklik opsi pilihan di bawah gambar!

GAMBAR A



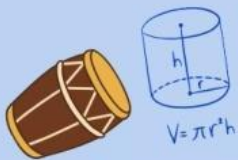
Gambar A adalah Jaring-jaring yang Benar

GAMBAR B



Gambar B adalah Jaring-jaring yang Benar





4 Hitung keliling alas Gendang Beleg (keliling lingkaran kepala gendang)!

Ingat: Keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$

a Tuliskan yang diketahui :

$r = \dots$ cm

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

b Keliling = $2 \times \pi \times r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times \dots$$

$$= \dots \text{ cm}$$

3 Kegiatan 3 – Luas Selimut & Luas Permukaan Tabung

Penurunan Rumus Luas Permukaan Tabung:

Luas permukaan = Luas 2 lingkaran (alas+tutup) + Luas selimut

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



Petunjuk!

Jika hasilnya ribuan ditulis dengan titik (.) Contoh 1.123



5 Hitunglah luas selimut Gendang Beleg (bagian kulit samping/badan gendang)!

$$\text{Luas Selimut} = \text{Keliling alas} \times \text{Tinggi} = 2\pi r \times t$$

$$L. \text{ Selimut} = 2 \times \pi \times r \times t$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$$

$$= \dots \text{ cm}^2$$



6 Hitunglah luas satu buah alas (kulit kepala gendang) Gendang Beleg!

$$\text{Luas Lingkaran} = \pi \times r^2$$

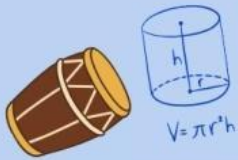
$$L. \text{ Alas} = \pi \times r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times (\dots)^2$$

$$= \frac{22}{7} \times \dots$$

$$= \dots \text{ cm}^2$$





- 7** Hitung total luas permukaan Gendang Beleg! (Jika seluruh permukaan gendang akan dicat kembali)

$$\begin{aligned} \text{L. Permukaan} &= 2 \times \text{L. Alas} + \text{L. Selimut} \\ &= 2 \times \dots + \dots \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

4 Kegiatan 4 – Volume Tabung Gendang Beleg

Konsep Volume Tabung:

$$\text{Volume} = \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi} = \pi r^2 \times t$$

Bayangkan memotong Gendang Beleg menjadi lembaran-lembaran tipis setinggi 1 cm, masing-masing berbentuk lingkaran. Totalnya = volume gendang!

Petunjuk!
Jika hasilnya ribuan ditulis dengan titik (.) Contoh 1.123

- 8** Lengkapi penurunan rumus volume tabung berikut!

$$\begin{aligned} \text{Volume Tabung} &= \text{Luas} \dots \times \dots \\ &= \pi \times r^2 \times \dots \\ \text{Simbol rumus: } V &= \dots \end{aligned}$$

- 9** Hitunglah volume ruang dalam Gendang Beleg! (Anggap gendang berongga)

a Diketahui: $r = 21 \text{ cm}$, $t = 70 \text{ cm}$, $\pi = \frac{22}{7}$

b Ditanya: Volume = ...?

c Penyelesaian:

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

$$V = \frac{22}{7} \times (21 \text{ cm})^2 \times 70 \text{ cm}$$

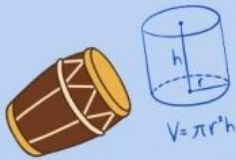
$$V = \frac{22}{7} \times \dots \times 70 \text{ cm}$$

$$V = \frac{22}{7} \times \dots$$

$$V = \dots \text{ cm}^3$$

d Kesimpulan:
Jadi, Volume Gendang Beleg adalah $\dots \text{ cm}^3$





5 Kegiatan 5 – Latihan Soal 1



Sebuah sanggar seni Lombok ingin merawat 5 buah Gendang Beleg dengan cara melukis ulang seluruh permukaannya. Cat khusus tradisional tersedia dengan kemasan 500 cm² per kaleng. Berapa kaleng cat minimum yang dibutuhkan untuk semua gendang? ($r = 21$ cm, $t = 70$ cm)

Lembar Penyelesaian :

1 Memahami Masalah

Apa yang kamu ketahui dari masalah diatas?

Jumlah Gendang Beleg (n) : buah

Jari-jari alas gendang (r) : cm

Tinggi gendang (t) : cm

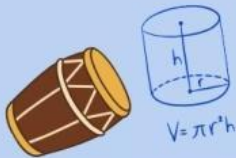
Luas cakupan per kaleng cat : cm²

Nilai $\pi = \frac{22}{7}$ (karena jari-jari merupakan kelipatan 7)

Apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut?

Petunjuk!
Jika hasilnya ribuan
ditulis dengan titik
(.) Contoh 1.123





2 Merencanakan Strategi

Rumus apa yang akan digunakan?

Luas Permukaan Tabung (L) = ...

Bagaimana langkah-langkahnya?

1. Menghitung luas permukaan untuk ... buah Gendang Beleg.
2. Mengalikan hasil luas permukaan dengan jumlah seluruh gendang, yaitu ... buah.
3. Membagi total luas permukaan seluruh gendang dengan daya sebar per kaleng, yaitu ... cm^2

3 Melaksanakan Rencana

Luas permukaan 1 Gendang Beleg:

$$L = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times (21+70)$$

$$L = 2 \times 22 \times 3 \times 91$$

$$L = \text{...} \text{ cm}^2$$

Total Luas Permukaan 5 Gendang Beleg:

Total Luas = 5 $\times$ Luas 1 Gendang

$$\begin{aligned} \text{Total Luas} &= 5 \times \text{...} \\ &= \text{...} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

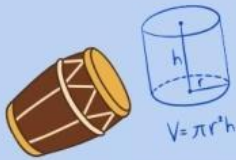
Jumlah kaleng cat minimum yang dibutuhkan:

$$\text{Banyak Kaleng} = \frac{\text{Total Luas}}{500}$$

$$\text{Banyak Kaleng} = \frac{\text{...}}{500} = \text{...} \text{ kaleng.}$$

Karena cat dijual dalam bentuk kaleng utuh, maka dibulatkan ke atas menjadi ... kaleng.





4 Memeriksa Kembali

Jadi, jumlah kaleng cat minimum yang harus dibeli oleh sanggar seni Lombok untuk merawat seluruh permukaan 5 Gendang Beleq tersebut adalah kaleng.

6 Kegiatan 6 – Latihan Soal 2

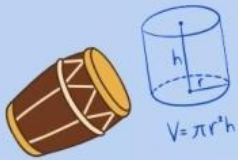


Dalam sebuah sanggar seni di Lombok, terdapat dua jenis Gendang Beleq yang memiliki karakter suara berbeda. Gendang Antok (Perempuan) dirancang untuk menghasilkan suara yang rendah dan berat (ngebass), sedangkan Gendang Mama (Laki-laki) dirancang untuk menghasilkan suara yang lebih tinggi dan melengking.

Perbedaan suara ini dipengaruhi oleh besar volume ruang udara di dalam masing-masing gendang. Diketahui kedua gendang tersebut memiliki panjang (tinggi) yang sama, yaitu 70 cm. Jika Gendang Antok memiliki jari-jari 21 cm dan Gendang Mama memiliki jari-jari 14 cm, hitunglah volume ruang udara pada masing-masing gendang tersebut!

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$





Lembar Penyelesaian :

Petunjuk!
Jika hasilnya ribuan
ditulis dengan titik
(.) Contoh 1.123

1 Memahami Masalah

Apa yang kamu ketahui dari masalah diatas?

Gendang Antok dan Gendang Mama berbentuk tabung.

Gendang Antok (Perempuan):

Jari-jari (r_1) : ... cm

Tinggi (t_1) : ... cm

Data Gendang Mama (Laki-laki):

Jari-jari (r_2) : ... cm

Tinggi (t_2) : ... cm

Apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut?

...

2 Merencanakan Strategi

Rumus volume tabung yang digunakan:

...



Strategi:

Menghitung volume masing-masing tabung secara terpisah dengan mensubstitusikan nilai jari-jari dan tinggi yang sudah diketahui.

3 Melaksanakan Rencana

Menghitung Volume Gendang Antok :

$$V_{Antok} = \frac{22}{7} \times \dots \times \dots \times \dots$$





Sederhanakan $\frac{21}{3} = 3$:

$$V_{Antok} = \boxed{\dots} \times \boxed{\dots} \times \boxed{\dots} \times \boxed{\dots}$$

Hitung hasil perkaliannya:

$$V_{Antok} = \boxed{\dots} \text{ cm}^3$$

Menghitung Volume Gendang Mama :

$$V_{Mama} = \frac{22}{7} \times \boxed{\dots} \times \boxed{\dots} \times \boxed{\dots}$$

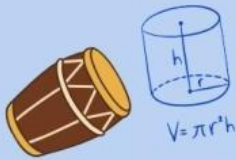
Sederhanakan $\frac{14}{7} = 2$:

$$V_{Mama} = \boxed{\dots} \times \boxed{\dots} \times \boxed{\dots} \times \boxed{\dots}$$

Hitung hasil perkaliannya:

$$V_{Mama} = \boxed{\dots} \text{ cm}^3$$





4 Memeriksa Kembali

Dari hasil perhitungan di atas, diperoleh kapasitas ruang udara untuk masing-masing instrumen musik tradisional ini:

Volume udara di dalam Gendang Antok adalah cm^3

Volume udara di dalam Gendang Mama adalah cm^3

GoodLuck!

Selesai! Tugas E-LKPD Selesai Dikerjakan

PANDUAN AKHIR:

1. Pastikan kamu sudah mengeklik tombol "*Finish*" di bawah ini agar nilaimu terekam oleh Guru.
2. Mintalah Lembar Angket *Self-Efficacy* (Cetak) kepada Guru di depan kelas.
3. Isilah lembar fisik tersebut secara mandiri dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skala yang paling menggambarkan kondisi dirimu.

