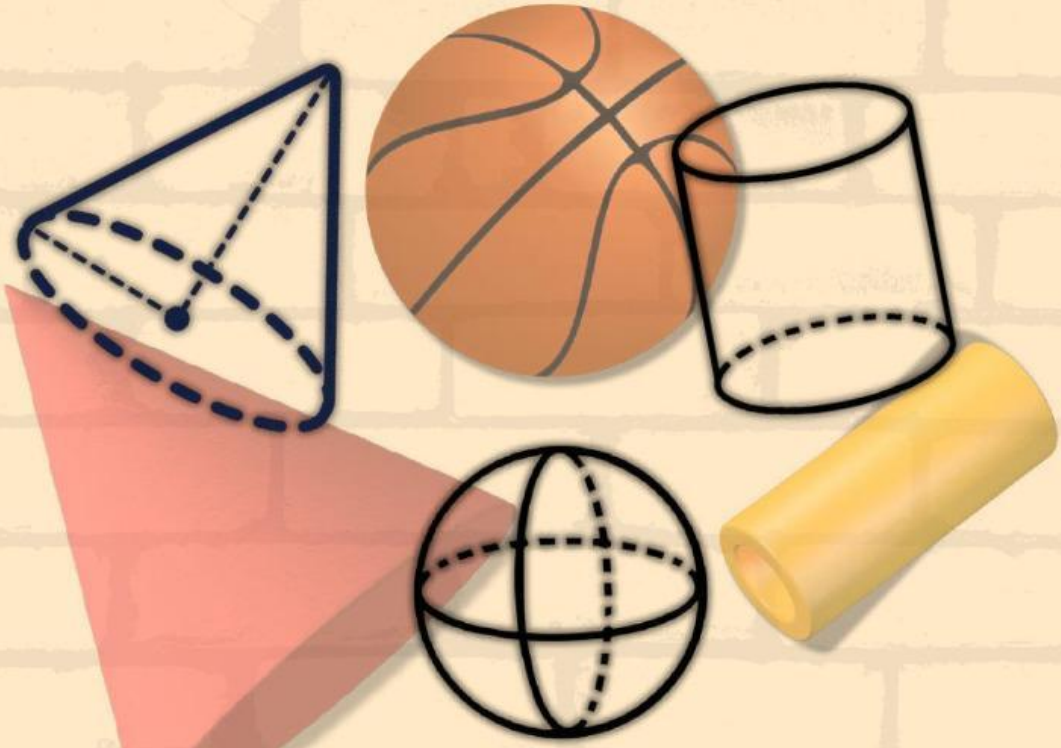
Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

MODUL MATEMATIKA



BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

★ UNTUK SMP KELAS IX ★

DISUSUN OLEH :

DEVINA SISKA MEGA PERMATASARI
(2120306059)

NAUFAL MUBAROK
(2140306107)

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya
sehingga penulis dapat menyelesaikan modul bangun ruang sisi lengun. Tidak lupa juga mengucapkan sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW karena-Nya kita dapat keluar dari kegelapan menuju jalan yang lebih terang.

Adapun bahan ajar yang berjudul Modul Bangun Ruang Sisi Lengkung ini telah selesai dibuat secara maksimal dan sebaik mungkin agar menjadi manfaat bagi pembaca yang membutuhkan informasi dan pengetahuan mengenai matematika materi bangun ruang sisi lengkung. Penulis sadar masih terdapat banyak kekurangan mengenai bahan ajar ini. Oleh sebab itu, penulis mohon agar pembaca dapat memberi kritik serta saran terhadap bahan ajar ini agar penulis dapat terus meningkatkan kualitas dalam membuat bahan ajar.

Demikian bahan ajar ini penulis buat, dengan harapan agar pembaca dapat memahami informasi dan juga mendapatkan wawasan mengenai bidang matematika khususnya materi bangun ruang sisi lengkung serta dapat bermanfaat bagi masyarakat dalam arti luas. Terima kasih.

Magelang, 30 April 2024

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar..... 1

Daftar Isi..... 2

PENDAHULUAN..... 3

A. Tujuan Pembelajaran..... 3

B. Petunjuk Penggunaan Modul..... 3

C. Peta Konsep..... 4

URAIAN MATERI..... 5

A. Tabung..... 5

B. Kerucut..... 12

C. Bola..... 17

EVALUASI..... 20

Latihan Soal dan Pembahasan..... 20

DAFTAR PUSTAKA..... 21

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami rumus luas permukaan dan volume bangun ruang.
2. Peserta didik dapat menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang.
3. Peserta didik dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bola melalui diskusi kelompok.

B. Petunjuk Penggunaan Modul

Modul ini dirancang untuk memfasilitasi kalian dalam melakukan kegiatan belajar secara mandiri. Untuk menguasai materi ini, ikutilah petunjuk penggunaan modul berikut.

1. Berdoalah sebelum mempelajari modul ini.
2. Pelajari uraian materi yang disediakan pada setiap kegiatan pembelajaran secara berurutan.
3. Kerjakan latihan soal yang disediakan, kemudian cocokkan hasil pekerjaan kalian dengan pembahasan yang telah disediakan.
4. Setelah mengerjakan latihan soal, lakukan penilaian diri sebagai bentuk refleksi dari penguasaan kalian terhadap materi pada kegiatan pembelajaran.
5. Di bagian akhir modul ini, disediakan soal evaluasi, silahkan mengerjakan soal evaluasi tersebut agar kalian dapat mengukur penguasaan kalian terhadap materi pada modul ini. Kemudian cocokkan hasil pengerjaan kalian dengan kunci jawaban yang tersedia.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP

TABUNG

- Unsur-unsur bangun ruang tabung
- Jaring-jaring tabung
- Luas permukaan dan volume tabung

KERUCUT

- Unsur-unsur bangun ruang kerucut
- Jaring-jaring kerucut
- Luas permukaan dan volume kerucut

BOLA

- Unsur-unsur bangun ruang bola
- Luas permukaan dan volume bola

LIVEWORKSHEETS

URAIAN MATERI

A. TABUNG

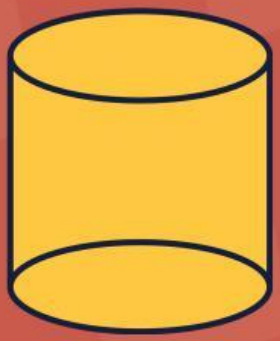
1. Pengertian Tabung

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1.1

Pernahkah kalian melihat gambar- gambar di atas? Kalian pasti tidak asing ketika melihatnya bukan? Terdapat beberapa kemasan dari produk makanan seperti kaleng roti, kaleng susu dan minuman, dan kaleng cat. Kemudian perhatikan gambar di atas dengan saksama. Gambar tersebut berbentuk bangun ruang sisi lengkung dengan bagian alas dan bagian tutup berbentuk lingkaran yang sama serta bentuk yang sama pula. Gambar tersebut disebut dengan **tabung**.

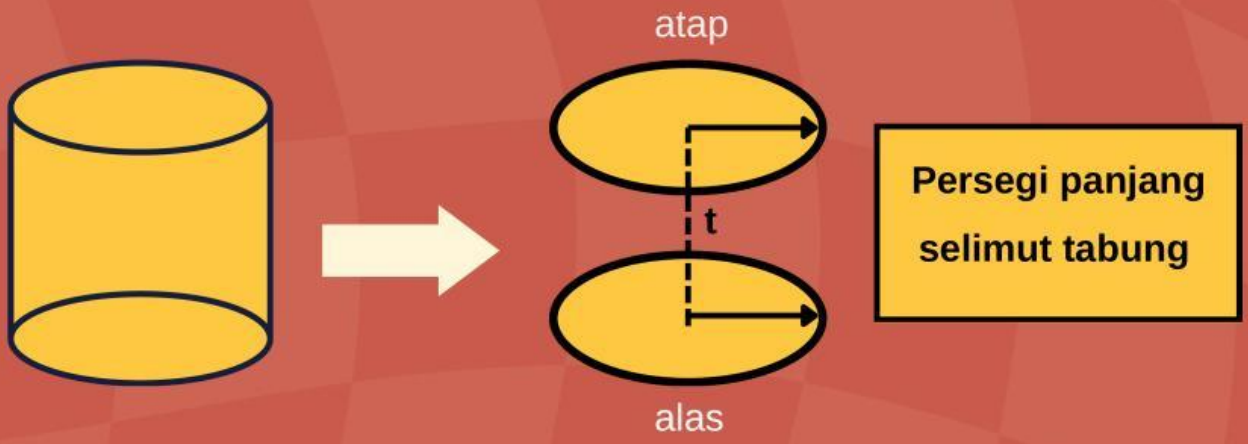


Tabung merupakan bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut.

LIVEWORKSHEETS

2. Unsur-Unsur Tabung

Perhatikan gambar di bawah ini jika selimutnya dibuka!



Unsur-Unsur Tabung	Keterangan
Bidang Sisi	Memiliki 3 (tiga) bidang sisi yaitu : - Sisi alas dan atap yang berbentuk lingkaran - Sisi lengkung atau selimut tabung (ketika dibentangkan berbentuk persegi panjang
Rusuk	Memiliki 2 (dua) rusuk yaitu rusuk atap dan rusuk alas
Titik Sudut	Tidak memiliki titik sudut
r	Jari-jari atap dan alas tabung
t	Tinggi tabung

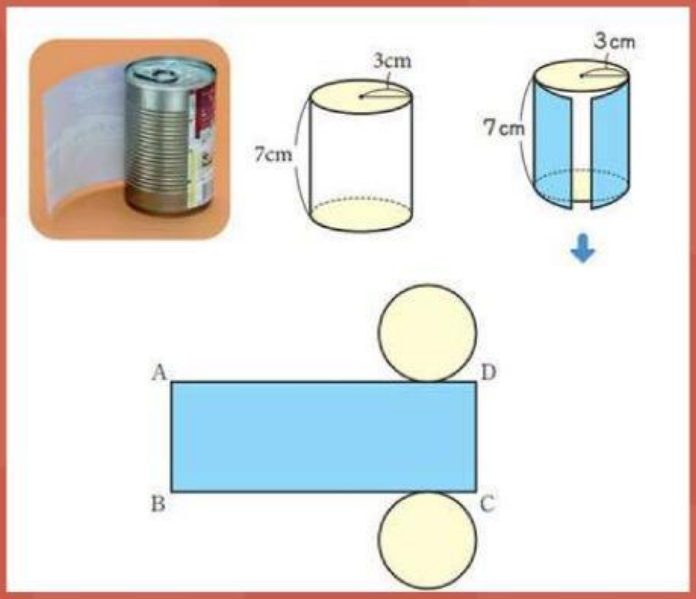
3. Jaring-jaring Tabung

Pernahkah kalian berpikir jika sebuah tabung dibuka dengan memotong sisi lengkungnya? Bagaimana wujud dari tabung yang sudah dipotong tersebut?

Ketika sebuah tabung dipotong sisi lengkungnya kemudian dibuka maka akan menghasilkan jaring-jaring tabung.

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan gambar di bawah ini jika selimutnya dibuka!



Gambar 1.2

Jaring-jaring merupakan pembelahan sebuah bangun ruang yang berkaitan sehingga apabila digabungkan akan menjadi sebuah bangun tertentu.

MARI MENCOBA!

Buatlah 2 (dua) jaring-jaring tabung menggunakan kertas bersama teman sebangkumu dan berikan keterangan! Kemudian, tempelkan jaring-jaring tersebut di buku catatan kalian!

3. Luas Permukaan dan Volume Tabung

Bagaimana cara kalian untuk menghitung luas permukaan tabung?

Bagaimana cara kalian untuk menghitung volume tabung?

LIVEWORKSHEETS

Tekan gambar disamping untuk mendengarkan!

AYO MENGINGAT!

LUAS DAN KELILING BANGUN DATAR

A. Persegi Panjang



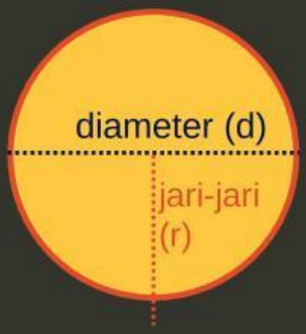
Luas Persegi Panjang (L)

$$L = p \times l$$

Keliling Persegi Panjang (K)

$$K = 2 \times (p + l)$$

B. Lingkaran



r = jari-jari
d = diameter, 2 kali jari-jari
Nilai $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

Luas Lingkaran (L)

$$L = \pi \times r \times r$$

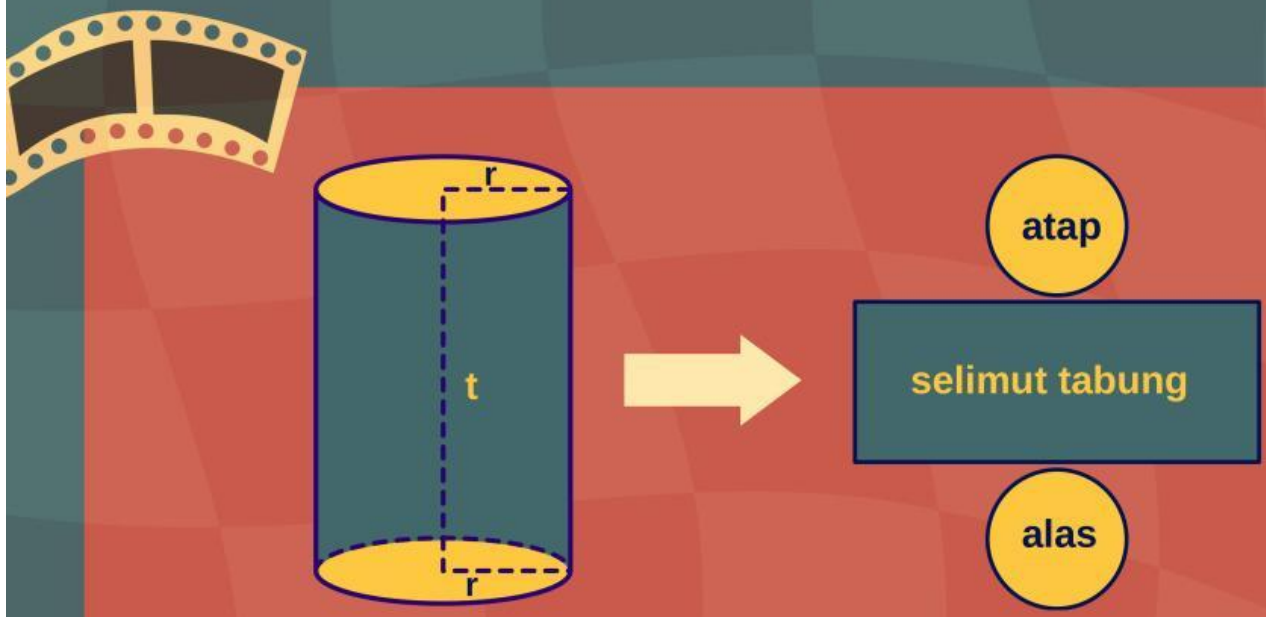
Keliling Lingkaran (K)

$$K = 2 \times \pi \times r$$
atau
$$K = \pi \times d$$

A. Luas Permukaan Tabung

Luas permukaan tabung dapat diketahui dengan cara memotong secara vertikal bidang lengkung (selimut) tabung dan merebahkannya serta melepas alas dan atap tabung, sehingga terlihat jaring-jaring tabung seperti gambar berikut ini.

LIVEWORKSHEETS





KEGIATAN SISWA

Tekan gambar disamping untuk mendengarkan!

Isilah titik-titik di bawah ini untuk menemukan rumus luas permukaan tabung!

Luas Permukaan Tabung

L = Luas atap + Luas alas + Luas persegi panjang

L = Luas lingkaran + Luas lingkaran + Luas persegi panjang

L = 2 x luas lingkaran + (..... x .....)

LIVEWORKSHEETS

L = $2 \times (\ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots) +$ **(keliling lingkaran x tinggi tabung)**

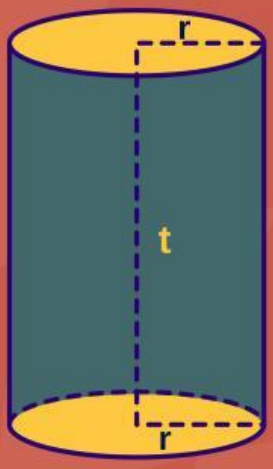
L = $(2 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots) + (2 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots)$

L = $(2\pi r^2) + (2 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots)$

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

B. Volume Tabung

Volume tabung merupakan hasil perkalian dari luas alas tabung dengan tinggi tabung atau dapat dirumuskan sebagai berikut!



Tekan gambar disamping untuk mendengarkan!

Volume tabung = Luas alas x tinggi tabung

$L_{alas} = \pi \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

$V = \pi \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

$V = (\pi \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots) \times \ldots\ldots$

KESIMPULAN

Luas Permukaan Tabung

- **Luas selimut tabung =** $2 \times \pi \times r \times t$
- **Luas permukaan tabung tanpa atap =** $\pi \times r\,(r + 2t)$
- **Luas permukaan tabung =** $2 \times \pi \times r\,(r + t)$

Volume Tabung

Volume = $\pi \times r \times r \times t$ atau $\pi \times r^2 \times t$

LIVEWORKSHEETS

CONTOH SOAL :



Vika ingin membuat tempat pensil berbentuk tabung tanpa tutup dari kertas karton. Ia menginginkan tempat pensil tersebut berdiameter 12 cm dan tingginya 11 cm. Tentukan luas karton yang dibutuhkan Vika untuk membuat tempat pensil tersebut!

Pembahasan :

diameter (d) = 12 cm
jari-jari (r) = diameter : 2 = 12 cm : 2 = 6 cm
tinggi (t) = 11 cm

Luas permukaan tabung tanpa atap = $\pi r\,(r + 2t)$

$$L = 3,14 \times 6\,(6 + 2\,(11))$$
$$L = 3,14 \times 6\,(6 + 22)$$
$$L = 3,14 \times 6\,(28)$$
$$L = 3,14 \times 168$$
$$L = 527,52\ cm^2$$

Jadi, luas karton yang dibutuhkan Vika untuk membuat tempat pensil yaitu $527,52\ cm^2$

LIVEWORKSHEETS

B. KERUCUT

1. Pengertian Kerucut

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1.3

Gambar di atas merupakan benda-benda yang terdapat di sekitar kita. JIka dilihat sekilas, bagaimana bentuk benda-benda tersebut?

Pada gambar di atas, benda-benda tersebut berbentuk **kerucut**. **Kerucut** merupakan bangun ruang sisi lengkung yang menyerupai limas segi-n yang beraturan pada bidang alas mempunyai bentuk lingkaran. Kerucut juga bisa disebut sebagai limas yang memiliki alas lingkaran.

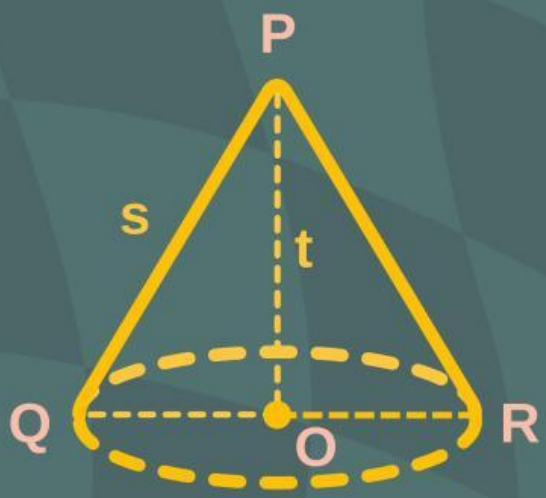
Sisi tegak pada kerucut merupakan bidang miring atau bisa disebut sebagai **selimut.**



LIVEWORKSHEETS

2. Unsur-Unsur Kerucut

Tekan gambar disamping untuk mendengarkan!



Di bawah ini merupakan unsur-unsur kerucut. Kalian dapat menggeser dan letakkan simbol sesuai dengan keterangannya!

unsur-unsur kerucut (simbol)	keterangan
	Jari-jari alas kerucut atau jari-jari lingkaran
	Tinggi kerucut
	Garis pelukis kerucut (s)
	Titik puncak kerucut
	Titik pusat lingkaran

OP

PQ

P

OR

O

Sifat-sifat kerucut yaitu :

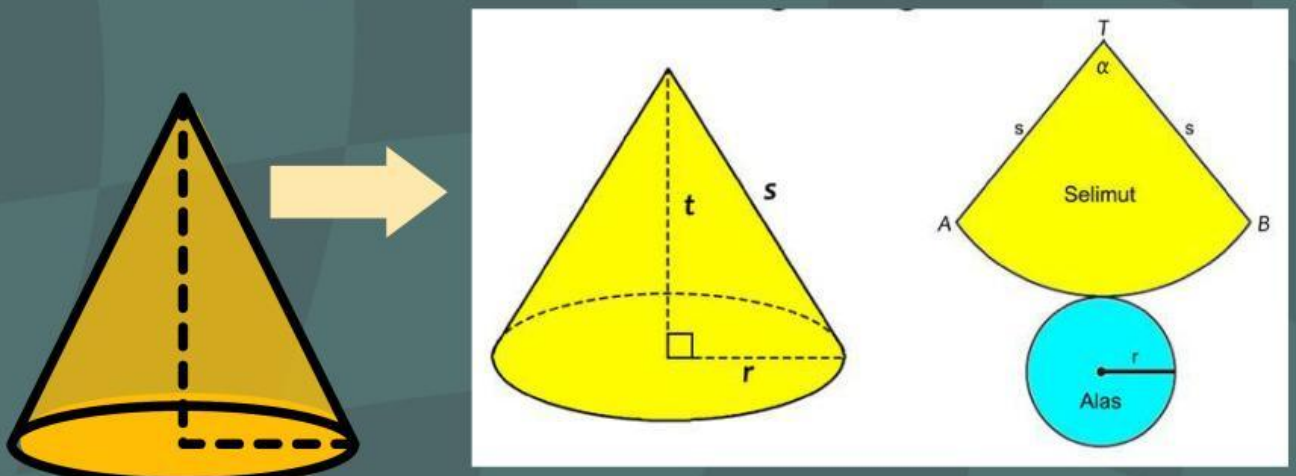
- Kerucut terdiri dari 2 (dua) buah sisi, yaitu sisi alas yang berbentuk lingkaran dan selimut yang merupakan sisi lengkung.
- Hanya memiliki 1 (satu) rusuk.
- Hanya memiliki 1 (satu) titik puncak

LIVEWORKSHEETS

3. Jaring-jaring Kerucut

Pernahkah kalian berpikir jika sebuah kerucut dibuka dengan memotong sisi tegak atau selimutnya? Bagaimana wujud dari kerucut yang sudah dipotong tersebut?

Ketika sebuah kerucut dipotong sisi lengkungnya kemudian dibuka maka akan menghasilkan jaring-jaring kerucut.



Gambar 1.4

MARI MENCOBA!

Buatlah 2 (dua) jaring-jaring kerucut menggunakan kertas bersama teman sebangkumu dan berikan keterangan! Kemudian, tempelkan jaring-jaring tersebut di buku catatan kalian!

LIVEWORKSHEETS