MATERI KERUCUT

B KERUCUT

Mari mengamati



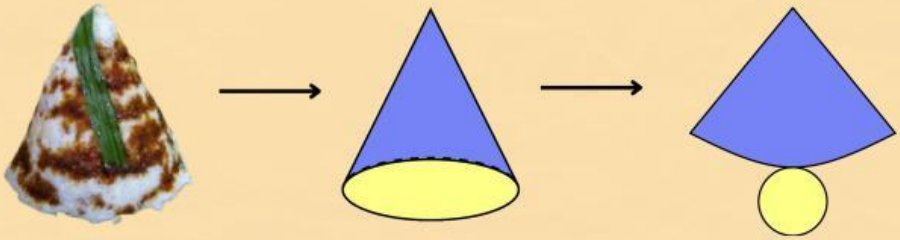


Perhatikan gambar di atas!
Gambar di atas merupakan salah satu makanan tradisional khas Sunda. Awug terbuat dari bahan dasar tepung beras, kelapa parut, aroma daun pandan, dan gula aren.

Aktivitas 1

Definisi Kerucut

Coba perhatikan gambar di bawah ini!



LIVEWORKSHEETS

MATERI KERUCUT

Untuk lebih jelasnya simaklah video di bawah ini!



Perhatikan gambar di atas!
Gambar di atas adalah sebuah kerucut yang dibuka sehingga membentuk jajaran bangun datar.

Dari gambar tersebut diketahui bahwa kerucut memiliki dua unsur utama, yaitu lingkaran bawah yang berwarna **kuning** dan sisi lengkung berwarna **biru** yang jika dibentangkan berbentuk juring lingkaran.

Berdasarkan pada aktivitas 1 dapat kita ketahui definisi kerucut yaitu:
Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang menyerupai limas segi-n beraturan yang bidang alasnya berbentuk lingkaran dan sisi lengkung (selimut yang mengerucut ke atas).



LIVEWORKSHEETS

MATERI KERUCUT

Aktivitas 2

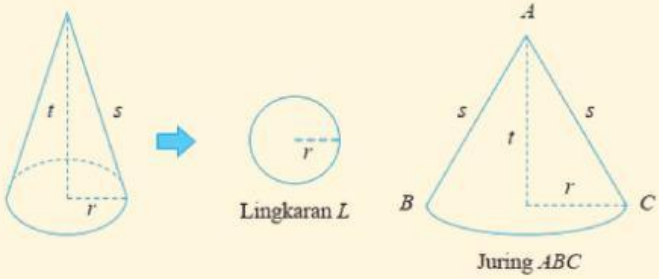
Unsur-Unsur Kerucut

Kerucut memiliki dua unsur utama yang menjadi bagian dari unsur-unsur kerucut.
Pasangkan setiap pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

Lingkaran bawah disebut dengan	Selimut Kerucut
Sisi lengkung yang berbentuk juring lingkaran disebut dengan	Alas Kerucut

Unsur-unsur Kerucut

Selain kedua unsur utama tersebut, unsur yang lainnya dapat kita peroleh berdasarkan gambar kerucut berikut ini.



LIVEWORKSHEETS

MATERI KERUCUT

Unsur-unsur Kerucut

1. Titik puncak kerucut adalah titik sudut meruncing yang berada di ujung atas.
2. Tinggi kerucut, yaitu jarak dari titik puncak kerucut ke pusat bidang alas.
3. Garis pelukis (s) yaitu garis-garis pada selimut kerucut yang ditarik dari titik puncak ke titik pada lingkaran.
4. Diameter merupakan panjang garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melewati pusat lingkaran.
5. Jari-jari merupakan jarak dari pusat lingkaran ke tepi lingkaran.



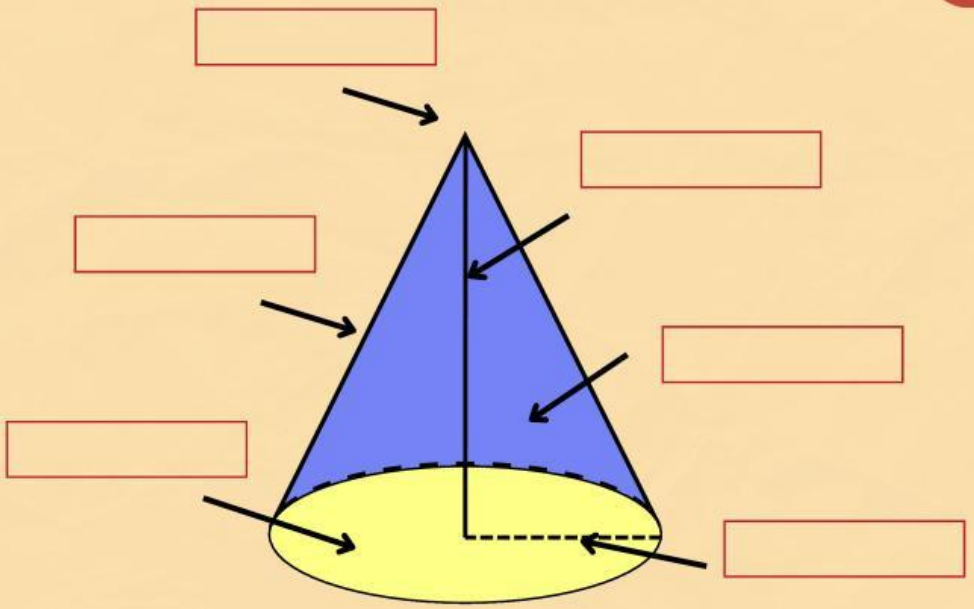
LIVEWORKSHEETS

MATERI KERUCUT

Apakah kamu sudah paham? Yuk, buktikan kemampuanmu!



Berdasarkan pada aktivitas 1 dan 2, kita ketahui bahwa unsur-unsur kerucut yaitu:



Selimut	Tinggi	Alas
Jari-jari	Titik Puncak	Diameter



LIVEWORKSHEETS

MATERI KERUCUT

Setelah kalian mencari unsur-unsur kerucut, kini saatnya memahami luas permukaan kerucut.

Untuk memahami konsep dari rumus luas permukaan kerucut, simak video berikut ini!







Dapat dilihat bahwa kerucut terdiri dari satu lingkaran dan satu juring lingkaran. Tentu kalian sudah mempelajari luas lingkaran .
Dapat diketahui rumus luas lingkaran, yaitu:

$$L\ Lingkaran = \pi \times r^2 \longrightarrow \pi = phi\ \left(\frac{22}{7}\ atau\ 3,14\right)$$

$$r = jari - jari$$

LIVEWORKSHEETS

MATERI KERUCUT



INGAT!!!

Jika diperhatikan, selimut kerucut berbentuk juring lingkaran. Maka, luas juring lingkaran sama dengan luas selimut kerucut, karena jurig lingkaran itu merupakan sisi lengkung kerucut yang dibuka.

Oleh karena itu, rumus luas selimut kerucut adalah sebagai berikut:

$$\frac{Luas\ juring\ ABC}{Luas\ lingkaran\ S} = \frac{Panjang\ busur}{Keliling\ lingkaran\ S}$$

$$\frac{Luas\ juring\ ABC}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

$$Luas\ juring\ ABC = \frac{2\pi r}{2\pi s} \times \pi s^2$$

$$Luas\ juring\ ABC = \pi rs$$

$$Luas\ selimut = \pi rs$$

Sehingga luas permukaan kerucut, dapan ditulis sebagai berikut:

$$Luas\ Permukaan\ Kerucut = luas\ alas + luas\ selimut$$
$$= \pi r^2 + \pi rs$$
$$= \pi r(r + s)$$

LIVEWORKSHEETS

MATERI KERUCUT

Untuk memahami konsep dari rumus volume bola, simak video berikut ini!





Dapat diketahui volume kerucut, dapan ditulis sebagai berikut:

$$\textit{Volume Kerucut} = \frac{1}{3} \times \textit{luas alas} \times \textit{tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$$



LIVEWORKSHEETS

CONTOH SOAL

Permasalahan 2

Awug merupakan makanan tradisional Sunda yang terbuat dari tepung beras dan gula merah, lalu dikukus menggunakan cetakan bambu. Seorang penjual membuat awug menggunakan cetakan berbentuk mengerucut dengan tinggi 18 cm. Saat adonan dimasukkan penuh, bagian bawah awug berbentuk lingkaran dengan jari-jari 7 cm. Tentukan:

a. Gambarkan model awug tersebut dan lengkapi dengan ukuran yang diperlukan.
b. Daun pisang akan digunakan untuk menutup seluruh bagian awug. Bagaimana menentukan banyaknya daun pisang yang diperlukan agar awug dapat terbungkus seluruhnya?
c. Berapa banyak adonan awug yang dapat ditampung oleh satu cetakan tersebut?
d. Jelaskan dengan kata-katamu sendiri bagaimana kamu menentukan bentuk bangun ruang awug tersebut. Uraikan juga bagaimana ukuran jari-jari dan tinggi awug digunakan untuk memperkirakan kebutuhan daun pisang dan banyaknya adonan yang dapat ditampung.

Penyelesaian Permasalahan 2

a. Bangun ruang yang sesuai dengan bentuk awug tersebut adalah kerucut, karena bagian bawah berbentuk lingkaran, bentuk awug semakin mengecil ke atas (mengerucut) dan memiliki tinggi tertentu.

LIVEWORKSHEETS

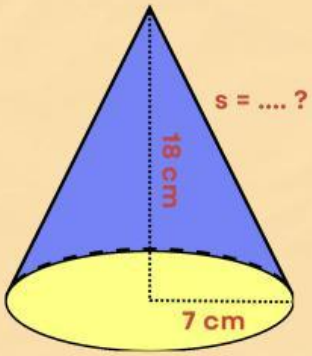
CONTOH SOAL

Dik : Jari-jari (r) = 7 cm

Tinggi (t) = 18 cm

Dit : - Kebutuhan daun pisang untuk membungkus awug = ?

- Banyak adonan awug yang dapat ditampung dalam satu cetakan = ?



b. Kebutuhan daun pisang untuk membungkus awug

Untuk membungkus seluruh bagian awug, diperlukan luas permukaan kerucut, yaitu:

$$\begin{aligned} Luas\ permukaan &= \pi r(r+s) \\ &= \frac{22}{7} \times 7(7+19{,}3) \\ &= 22 \times 26{,}3 \\ &= 578{,}6\ cm^2 \end{aligned}$$

Cari garis pelukis (s)

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{r^2+t^2} \\ s &= \sqrt{7^2+18^2} \\ s &= \sqrt{49+324} \\ s &= \sqrt{373} \\ s &= 19{,}3\ cm \end{aligned}$$

Jadi, daun pisang yang diperlukan untuk membungkus awug adalah 578,6 cm^2



LIVEWORKSHEETS

CONTOH SOAL

c. Banyak adonan yang dapat ditampung dalam satu cetakan

$$V = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$$
$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 18$$
$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 49 \times 18$$
$$= \frac{1}{3} \times 22 \times 7 \times 18$$
$$= 22 \times 7 \times 6$$
$$= 924\ cm^3$$

Jadi, banyak adonan yang dapat ditampung dalam satu cetakan adalah 924 cm^3

d. Awug dimodelkan sebagai kerucut karena memiliki alas berbentuk lingkaran dan bagian atasnya meruncing. Dengan jari-jari alas 7 cm dan tinggi 18 cm, terlebih dahulu dicari garis pelukis menggunakan Teorema Pythagoras. Dari perhitungan diperoleh garis pelukis 19,3 cm. Garis pelukis ini digunakan untuk menghitung luas permukaan sebagai kebutuhan pembungkus daun pisang, yang hasilnya 578,6 cm^2. Selanjutnya, untuk mengetahui banyaknya adonan yang dapat ditampung dalam satu cetakan awug, digunakan rumus volume kerucut dan diperoleh volume 924 cm^3.

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

Orientasi terhadap Masalah





Dalam tradisi ini, masyarakat menyajikan tumpeng raksasa yang terbuat dari nasi kuning yang disajikan secara utuh di atas sebuah tampah bambu berbentuk lingkaran.
Salah satu tumpeng raksasa memiliki diameter 42 cm dan tinggi 78 cm. Untuk keperluan penataan lauk pauk, panitia menggunakan tampah dengan ukuran lebih besar daripada alas tumpeng, sehingga tersedia ruang kosong selebar 15 cm di sekeliling tumpeng.

Gambarkan model tumpeng dan tuliskan informasi ukuran yang diketahui.

Tentukan luas sisi lengkung tumpeng, yang kemudian akan digunakan untuk menutupi daun pisang.

Tentukan luas permukaan tampah yang tidak tertutup oleh tumpeng. Apakah sisa luas cukup untuk menata enam jenis lauk pauk yang membutuhkan luas 1.500 cm^2 ?

Jelaskan dengan kata-katamu sendiri bagaimana kamu menentukan bentuk bangun ruang tumpeng dan tampah tersebut, serta langkah-langkah untuk menentukan volume tumpeng dan sisa luas tampah.

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL



Mengorganisasi peserta didik

Dari permasalahan tersebut, informasi apa saja yang kalian peroleh? Tuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Diketahui : Diameter tumpeng (d) = ... cm → r = ... cm

Tinggi tumpeng = ... cm

Ruang kosong sekeliling tumpeng = ... cm

Ditanyakan :

Strategi Penyelesaian :



Membimbing penyelidikan individual

Carilah informasi yang diperlukan dan tuliskan langkah penyelesaian yang kamu gunakan untuk memecahkan masalah.

Model gambar

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

Garis Pelukis (s)	Luas sisi lengkung
Diameter tampah	Luas tampah
Luas alas tumpeng	Luas sisa

Penjelasan poin d

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya



Sajikan hasil akhir dan buat kesimpulan berdasarkan perhitunganmu.

Luas sisi lengkung tumpeng = ... cm^2

Luas alas tumpeng = ... cm^2

Luas tampah = ... cm^2

Luas tampah tidak tertutup = ... cm^2

Kesimpulan :

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah



Periksa kembali proses dan hasil pekerjaanmu.
Tuliskan catatan refleksi secara umum tentang pembelajaran yang diperoleh dari penyelesaian masalah ini.

LIVEWORKSHEETS