BAHAN AJAR MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

OLEH HARIYANTO WAFFA

LIVEWORKSHEETS

B. KERUCUT

Ayo apa itu kerucut? Adakah dari kalian sudah yang tahu ?

Kerucut adalah objek geometri tiga dimensi yang memiliki alas berbentuk lingkaran dan satu titik di atas alas yang disebut puncak. Garis lurus yang menghubungkan puncak kerucut dengan titik-titik pada alas disebut sumbu kerucut. Contoh objek kerucut yang sering kita temui adalah ember, topi kerucut, dan gunung berapi

Contoh objek kerucut yang sering kita temui adalah ember, topi kerucut, dan gunung berapi

LIVEWORKSHEETS

B. KERUCUT

Ini loh sifat-sifat dari kerucut itu...

Sifat-Sifat Kerucut

- Alas berbentuk lingkaran.
- Memiliki 2 sisi, yakni lingkaran yang berada di bawah dan bidang lengkung (selimut kerucut).
- Terdapat selimut kerucut yang berupa sisi lengkung.
- Memiliki 1 rusuk lengkung.
- Memiliki sebuah titik puncak.
- Terdapat tinggi kerucut yang berupa jarak titik puncak ke alas

Beberapa istilah pada kerucut Yang perlu kalian ketahui ya ....

- **Garis Pelukis (S)**

Garis pelukis atau kemiringan adalah garis yang menghubungkan puncak kerucut dengan titik sembarang pada rusuk bidang alasnya. Disimbolkan s

- Tinggi kerucut

Tinggi kerucut adalah garis lurus yang menghubungkan puncak kerucut dengan titik pusat lingkaran bidang alas kerucut. Tinggi kerucut selalu tegak lurus dengan bidang alas, sehingga membentuk sudut siku-siku 90°

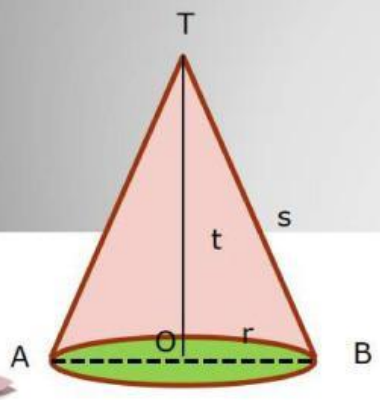
- **Selimut Kerucut**

Selimut kerucut memiliki bentuk kombinasi dari segitiga dan setengah lingkaran. Bagian ini digulung melengkung mengikuti bagian alasnya. Selimut kerucut inilah yang disebut dengan sisi lengkung kerucut

LIVEWORKSHEETS

Unsur-unsur kerucut

Perhatikan gambar kerucut berikut !



Unsur-unsur kerucut ;

1. **Sisi kerucut berupa sisi lengkung disebut selimut kerucut dan sisi datar berupa daerah lingkaran sebagai alas kerucut**
2. **Rusuk kerucut berupa lingkaran**
3. **T adalah titik puncak kerucut**
4. **O adalah titik pusat lingkaran alas**
5. **AB adalah diameter alas**
6. **OT adalah tinggi kerucut**
7. **OA = OB adalah jari-jari alas kerucut = r**
8. **BT adalah panjang garis pelukis**

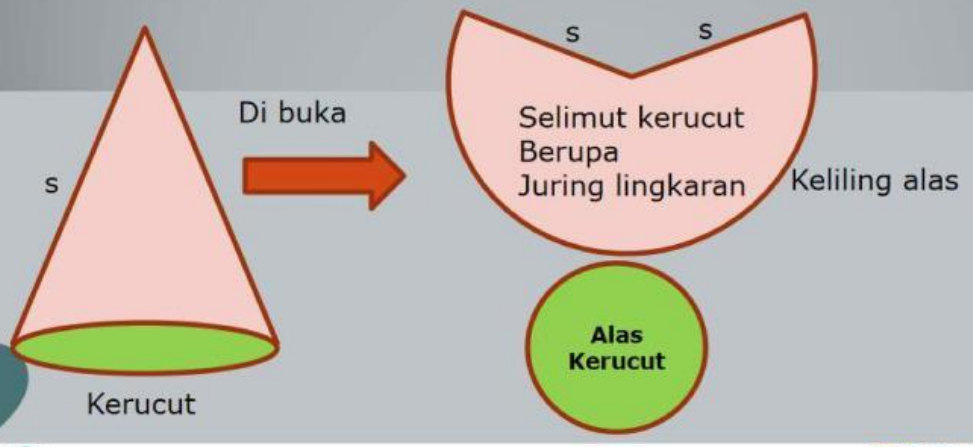
Menurut Teorema Pythagoras berlaku : $r^2 + t^2 = s^2$

LIVEWORKSHEETS

Luas Permukaan kerucut

Melukis Jaring-jaring kerucut

Perhatikan Gambar kerucut di bawah ini !



LIVEWORKSHEETS

Luas Permukaan kerucut

Menentukan Luas Selimut Kerucut

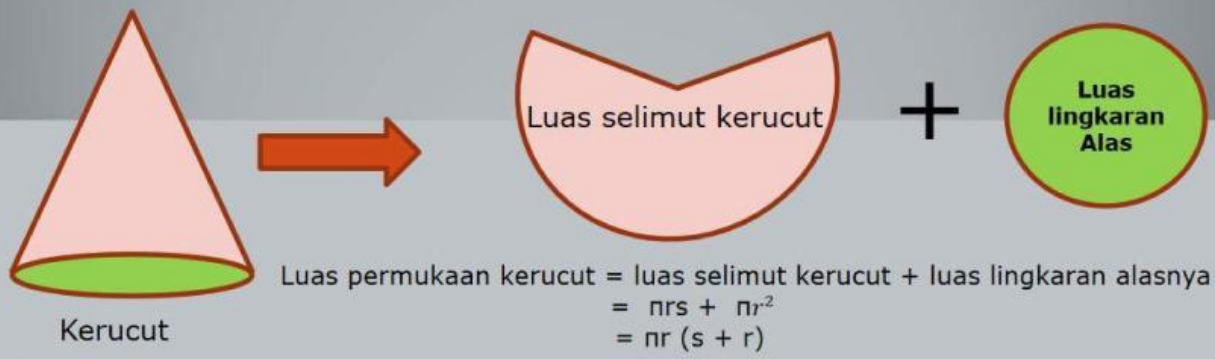
Potong–potong dan susunlah potongan selimut kerucut dengan posisi menghadap atas untuk no 1-8 dan ke bawah untuk no a-h, seperti terlihat di bawah ini !

Luas selimut kerucut = luas jajar genjang
= s X πr
=πrs

LIVEWORKSHEETS

Luas Permukaan kerucut

Dari hasil yang telah kalian peroleh diatas maka kita dapat mencari luas permukaan kerucut loh....



Luas permukaan kerucut = luas selimut kerucut + luas lingkaran alasnya

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

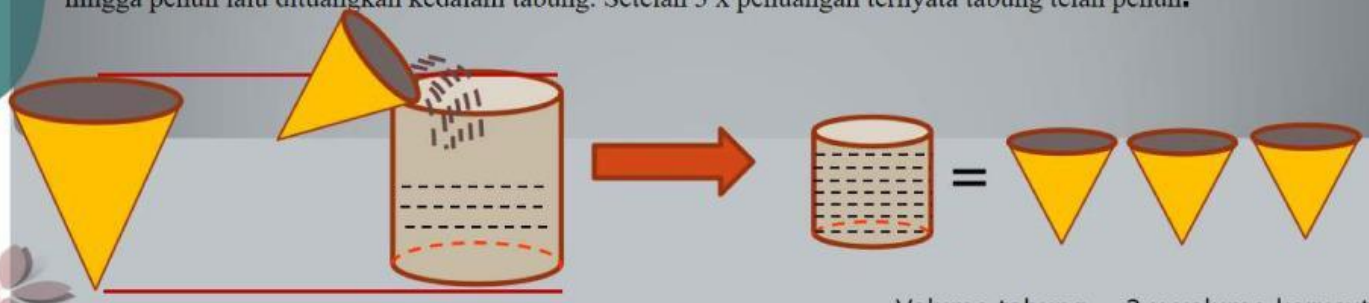
$= \pi r (s + r)$

Luas Permukaan Kerucut $= \pi r (s + r)$

LIVEWORKSHEETS

VOLUME KERUCUT

Terdapat sebuah kerucut dan tabung yang memiliki jari2 alas dan tinggi yang sama. Kemudian kerucut diisi air hingga penuh lalu dituangkan kedalam tabung. Setelah 3 x penuangan ternyata tabung telah penuh.



Kesimpulannya

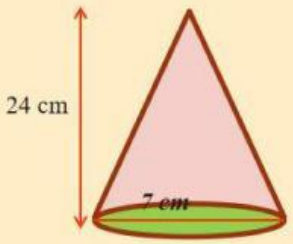
Volume tabung = 3 x volume kerucut
Volume kerucut = 1/3 volume tabung
= 1/3 x $\pi.r^2.t$

Volume Kerucut = 1/3 x $\pi.r^2.t$

LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal

Perhatikan gambar kerucut disamping. tentukan:
a. nama bagian pada kerucut yang ditunjuk oleh panah
b. luas selimut kerucut
c. luas permukaan kerucut
d. volume kerucut



Penyelesaian

a. Bagian-bagian kerucut
bagian yang ditunjuk panah a adalah alas kerucut bagian yang ditunjuk panah b adalah selimut kerucut
Diketahui: r = 7 cm t = 24 cm

b. Luas selimut kerucut
Luas selimut kerucut = πrs
$= \frac{22}{7} \times 7 \times 25$
$= 550\ cm^2$

c. **Luas permukaan kerucut** = $\pi r\ (r+s)$
$= \frac{22}{7} \times 7\ (7+25)$
$= 704\ cm^2$

d. Volume kerucut = $\frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$
$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 24$
$= 1.232\ cm^3$

mencari nilai *s*
$s^2 = r^2 + t^2$
$s^2 = 7^2 + 24^2$ $s^2 = 49 + 576$
$s^2 = 625$
$s = \sqrt{625}$
$s = 25$

LIVEWORKSHEETS

Ayo kita berlatih soal lagi

2. Ani membeli topi ulang tahun yang mirip dengan bangun ruang kerucut. Topi itu mempunyai panjang jari 14 cm dan tinggi topi tersebut adalah 21 cm. Berapakah volume dari topi Ani tersebut yang mirip sebuah kerucut ?

Penyelesaian

Diketahui: $r = 14$ cm $t = 21$ cm

Ditanyakan: Berapa volume kerucut?

Jawaban:

Volume kerucut $= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t = \frac{1}{3} \times 22/7 \times 7^2 \times 12 = \frac{1}{3} \times 22/7 \times 49 \times 12 = 22 \times 7 \times 4 = 22 \times 28 = 616$ cm³

Jadi, volume kerucut yaitu 616 cm³.

3. Cetakan nasi tumpeng memiliki bentuk kerucut dengan jari-jari 8 cm, dan garis pelukis 15 cm. Berapakah luas permukaan cetakan nasi tumpeng tersebut ?

Pembahasan:

Penyelesaian:

Diketahui : $r = 8$ cm dan $s = 15$ cm

Ditanya : Luas permukaan kerucut

Jawab :

$L = \pi r (r+s)$
$= 3{,}14 (8) (8+15)$
$= 577{,}6$ cm²

Maka, luas permukaan cetakan nasi tumpeng tersebut adalah 577,6 cm².

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS