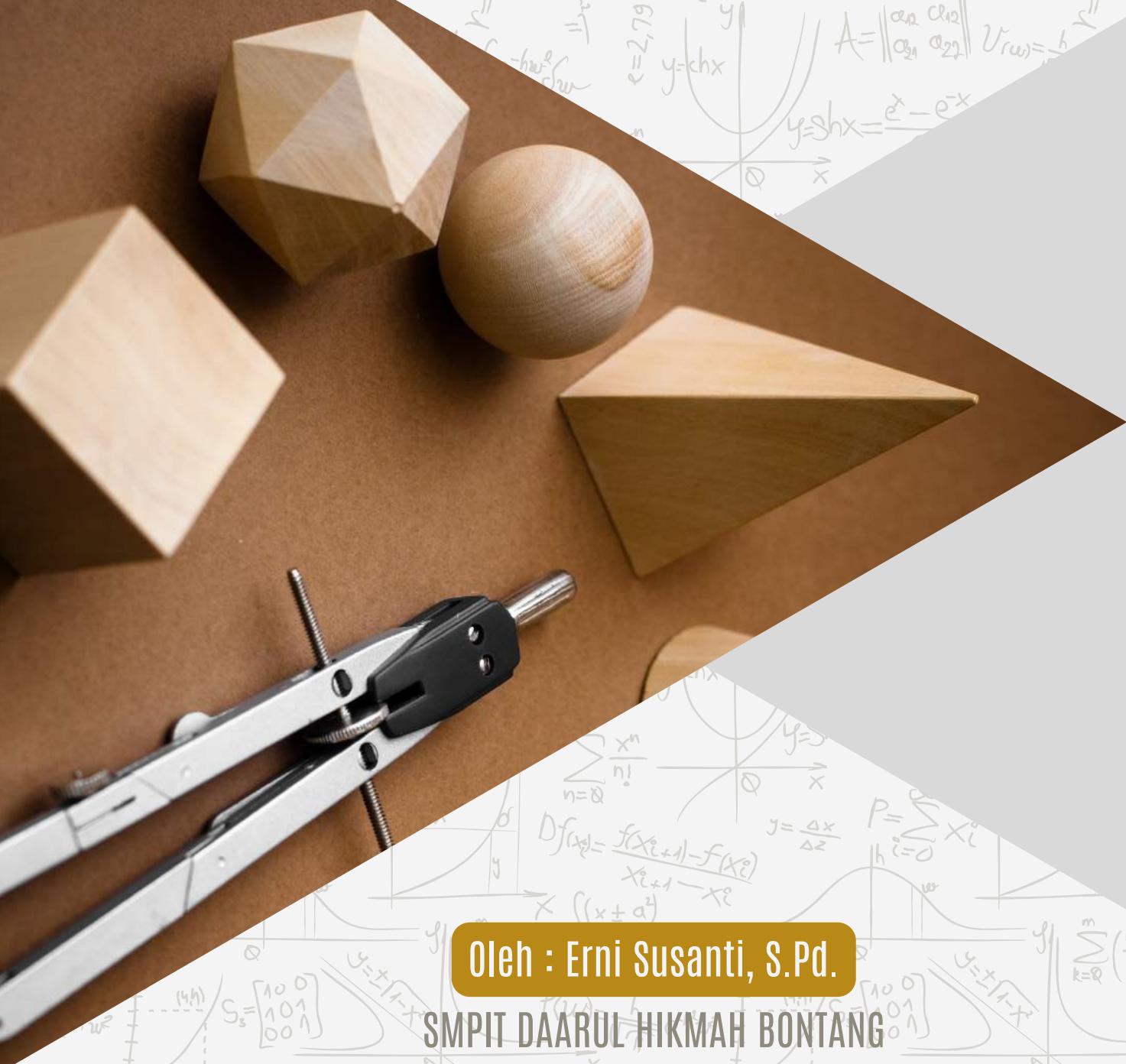




# BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

BAHAN AJAR MATEMATIKA SMP

KELAS IX



Oleh : Erni Susanti, S.Pd.

SMPIT DAARUL HIKMAH BONTANG



# KATA PENGANTAR

Bahan ajar ini disusun untuk membantu siswa kelas IX memahami materi pelajaran matematika pada bahasan "Bangun Ruang Sisi Lengkung". Modul ini disusun berdasarkan batasan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang telah disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran TERPADU pada SMPIT Daarul Hikmah Bontang.

Penulis berharap melalui bahan ajar ini peserta didik dapat berperan aktif untuk mengeksplorasi dan dapat mengaplikasikan apa yang dipelajari dalam pemecahan masalah sehari-hari.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah berperan dalam penyusunan bahan ajar ini. Semoga bahan ajar ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam peningkatan kualitas pendidikan kita.

Bontang, 21 Februari 2022  
Penulis,

Erni Susanti, S.Pd.



# DAFTAR ISI

Pendahuluan

1

Kata Pengantar

2

Daftar Isi

3

Tujuan Pembelajaran

Inti

4

Peta Konsep

5

Tabung

6

Kerucut

7

Bola

8

Penutup

9

Rangkuman

12

Aplikasi

Duniawi dan Ukhrowi

13

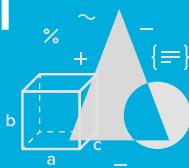
Daftar Pustaka



# TUJUAN PEMBELAJARAN

## Kompetensi Dasar

1



### MENENTUKAN UNSUR-UNSUR BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Setelah melakukan pembelajaran siswa dapat menentukan unsur-unsur dari bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola) dengan tepat

2



### MENENTUKAN VOLUME BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Setelah melakukan pembelajaran siswa dapat menghitung volume dari bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola) dengan tepat

3



### MENENTUKAN LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Setelah melakukan pembelajaran siswa dapat menghitung luas permukaan dari bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola) dengan tepat

4



### MENYELESAIKAN MASALAH YANG BERKAITAN DENGAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Setelah melakukan pembelajaran siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung dengan tepat.

5

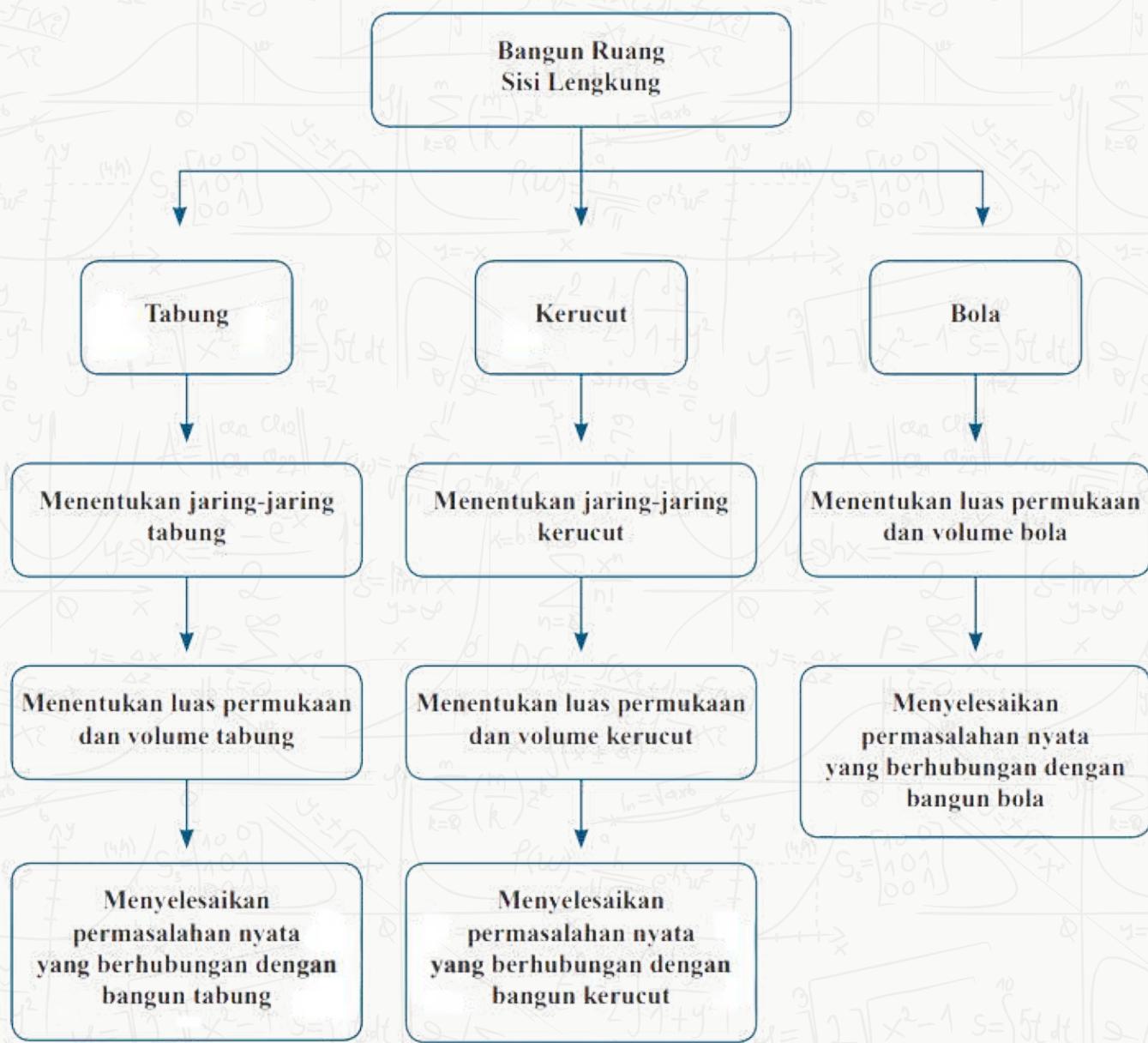


### MEMILIKI RASA SYUKUR, PERCAYA DIRI, DAN JIWA KOMPETITIF

Setelah melakukan pembelajaran siswa bersyukur atas anugrah tuhan YME , memiliki rasa percaya diri dan memiliki jiwa kompetitif.



# PETA KONSEP



Scan untuk mendownload  
Lembar Kerja Bangun Ruang  
Sisi Lengkung





# TABUNG



**TABUNG** merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alas dan tutupnya berupa lingkaran.

Tabung memiliki 3 bidang sisi utama yaitu bidang sisi alas yang disebut **alas tabung**, bidang lengkung yang disebut dengan **selimut tabung** dan bidang atas yang disebut **tutup tabung**.

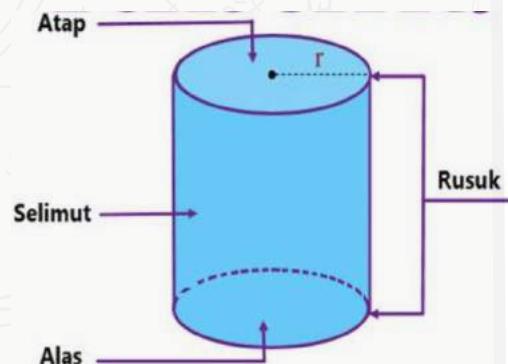
Sisi alas dan sisi atas tabung ini berbentuk lingkaran yang kongruen dan sejajar.

## Unsur-unsur Tabung

Unsur-unsur tabung terdiri dari jari-jari, diameter, dan tinggi tabung.

Jari-jari tabung adalah setengah dari titik pusat lingkaran pada bagian tabung, sedangkan diameter adalah dua kali dari panjang jari-jari tabung.

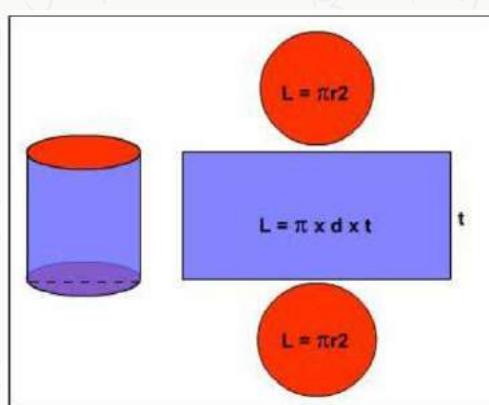
Tinggi tabung merupakan lebar pada sisi bagian lengkung pada selimut tabung.



## Luas Permukaan dan Volume Tabung

Ada 3 jenis persamaan yang dapat dihitung pada bagian tabung yaitu luas selimut tabung, luas seluruh sisi tabung, dan volume tabung.

Proses untuk mendapatkan persamaan tersebut adalah sebagai berikut :



### Luas selimut tabung

- = luas persegi panjang
- = kel. lingkaran alas x tinggi
- =  $2\pi rt$

### Luas seluruh sisi tabung

- Luas seluruh sisi tabung
- = luas alas + luas atas + luas selimut tabung
  - =  $\pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi rt$
  - =  $2\pi r + 2\pi rt$
  - =  $2\pi r (r + t)$

### Volume tabung

- = luas alas x tinggi tabung
- =  $\pi r^2 t$



Scan didini untuk menyimak  
Video pembelajaran tabung



# KERUCUT

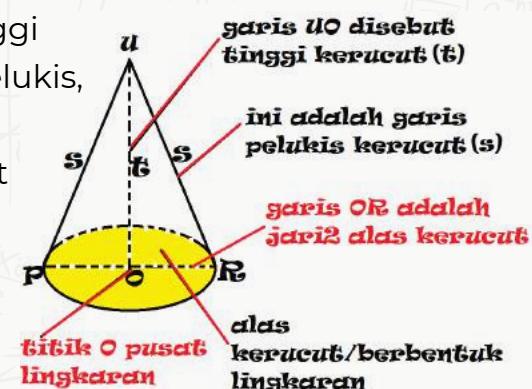


KERUCUT merupakan bangun ruang sisi lengkung yang menyerupai limas segi-n yang beraturan pada bidang alas mempunyai bentuk lingkaran. Dalam geometri, kerucut bisa disebut sebagai sebuah limas yang mempunyai alas lingkaran dan memiliki 1 rusuk dan 2 sisi. Sisi tegak pada kerucut merupakan bidang miring yang sering disebut dengan selimut.

## Unsur-unsur Kerucut

Unsur-unsur kerucut diantaranya titik puncak, tinggi kerucut, jari-jari alas, selimut kerucut dan garis pelukis, sifat-sifat kerucut diantaranya:

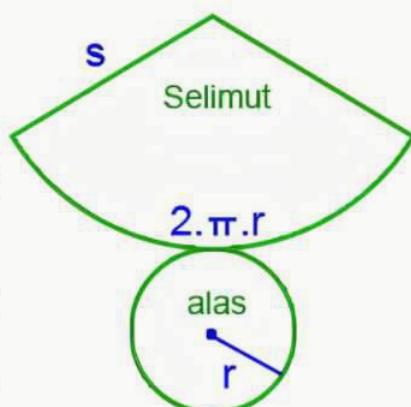
1. Kerucut tersusun dari 2 buah sisi, yaitu disebut lingkaran alas dan sebuah bentuk pada sisi lengkung (selimut kerucut).
2. Hanya memiliki 1 rusuk.
3. Hanya memiliki 1 titik puncak.



## Luas Permukaan dan Volume Kerucut

Ada 3 jenis persamaan yang dapat dihitung pada bagian kerucut yaitu luas selimut kerucut, luas seluruh sisi kerucut, dan volume kerucut.

Proses untuk mendapatkan persamaan tersebut adalah sebagai berikut :



### Luas selimut kerucut

$$= \pi \times r \times s$$

### Luas seluruh sisi kerucut

$$\begin{aligned} &= \text{luas alas} + \text{luas selimut kerucut} \\ &= \pi r^2 + \pi r s \\ &= \pi r(r+s) \end{aligned}$$

### Volume kerucut

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \end{aligned}$$



Scan didini untuk menyimak  
Video pembelajaran kerucut



# BOLA

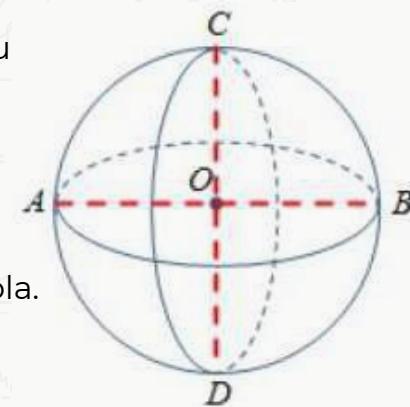


BOLA merupakan bangun ruang tiga dimensi yang tersusun dari bangun datar berupa lingkaran yang tidak terhingga dengan jari-jari yang sama panjangnya dan berpusat pada satu titik. Bola memiliki sisi yang sama pada tiap permukaannya maka dari itu dapat disimpulkan bahwa bola hanya memiliki 1 sisi. Bola dapat dinyatakan dengan besaran jari-jari atau diameter. Yang dimaksud dengan jari-jari (radius) bola adalah jarak antar permukaan bola dengan titik pusat pada bola.

## Unsur-unsur Bola

Unsur-Unsur Bangun Ruang Bola diantaranya :

1. **Diameter** : Diameter merupakan garis lurus dari satu titik permukaan bola ke permukaan titik lainnya.
2. **Sisi Bola** : Sisi bola merupakan sisi lengkung yang membungkus semua permukaan benda. Sisi bola juga diartikan sebagai semua bagian luar dari bola.
3. **Titik Pusat** : Titik pusat terletak di tengah-tengah bola.
4. **Jari-Jari** : merupakan garis lurus berpangkal di titik pusat dan berakhir pada permukaan bola.



## Luas Permukaan dan Volume Bola

$$= \pi r^2 \quad \pi r^2 \\ \pi r^2 \quad \pi r^2$$

Luas permukaan bola

$$= 4 \times \text{luas lingkaran} \\ = 4 \times \pi r^2$$



Volume bola

$$= \frac{4}{3} \pi r^3$$

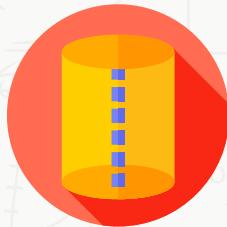
$$\begin{aligned} 3 \times \text{Volume } \frac{1}{2} \text{ Bola} &= \text{Volume Tabung} \\ 3 \times V \frac{1}{2} \text{bola} &= \pi r^2 t \\ &= \pi r^2 \cdot 2r \\ &= 2\pi r^3 \\ V \frac{1}{2} \text{bola} &= \frac{2}{3} \cdot \pi r^3 \\ V_{\text{bola}} &= 2 \cdot \frac{2}{3} \pi r^3 \\ V_{\text{bola}} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \end{aligned}$$



Scan didini untuk menyimak  
Video pembelajaran bola



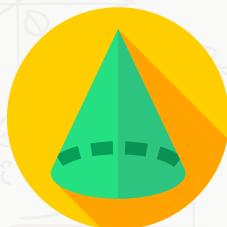
# RANGKUMAN



Tabung adalah bangun ruang yang di oleh 3 buah sisi tertutup , tutup dan selimutnya. Alas dan tutupnya berupa lingkaran dan selimutnya berupa persegi panjang.

Rumus-rumus tabung :

- Jari – jari atau  $r = 1/2 d$  atau diameter
- $d$  atau diameter = 2 kali  $r$
- Luas selimut tabung =  $2\pi r t$
- Luas tabung atau luas permukaan atau luas sisi tabung =  $2\pi r(r+t)$
- Volume Tabung = luas alas . tinggi =  $\pi r^2 t$



Kerucut adalah bangun ruang sisi lengkung yang di batasi oleh 2 sisi yaitu sisi alas dan sisi selimut.

Rumus-rumus kerucut :

- $s = \text{garis pelukis}$
- $s^2 = t^2 + r^2$
- Luas selimut =  $\pi r s$
- Luas sisi kerucut atau luas permukaan =  $\pi r (r + s)$
- Volume kerucut =  $1/3 \pi r^2 t$



Bola merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah sisi lengkung atau kulit bola.

Rumus-rumus untuk bola ;

- Luas permukaan bola =  $4\pi r^2$
- Volume bola =  $4/3 \pi r^3$



# APLIKASI

1 Volume tabung yang ukuran diameternya 10 cm, tinggi 8 cm, dan  $\pi = 3,14$  adalah ... cm<sup>3</sup>

2 Diketahui luas selimut sebuah tabung adalah 2.200 cm<sup>2</sup>. Jika tinggi tabung 25 cm dan  $\pi = 22/7$ , maka luas permukaan tabung itu adalah ... cm<sup>2</sup>

3 Sebuah kerucut diameternya 18 cm dan tingginya 10 cm ( $\pi = 3,14$ ).  
Volume kerucut = ... cm<sup>3</sup>

4 Suatu kerucut dibentuk dari selembar aluminium yang berbentuk setengah lingkaran dengan diameter 42 cm. Untuk  $\pi = 22/7$ , maka panjang jari-jari lingkaran alas kerucut adalah ... cm



5 Keliling alas sebuah tabung adalah 24 cm dan tinggi tabung 15 cm. Untuk  $\pi = 22/7$ , maka luas selimut tabung tersebut adalah ...  $\text{cm}^2$

6 Ditentukan kerucut dengan tinggi 8 cm dan jari-jari alasnya 6 cm. Untuk  $\pi = 3,14$ , maka luas seluruh permukaan kerucut tersebut adalah ...  $\text{cm}^2$

7 Sebuah bola dimasukkan ke dalam tabung. Diameter bola sama dengan diameter tabung, yaitu 12 cm, tinggi tabung 20 cm, dan  $\pi = 3,14$ . Volume tabung di luar bola adalah ...  $\text{cm}^3$

8 Sebuah bola besi dimasukkan ke dalam tabung yang penuh berisi air. Jari-jari tabung sama dengan jari-jari bola, yaitu 10 cm. Sedangkan tinggi tabung 19 cm. Jika  $\pi = 3,14$ , maka sisa air di dalam tabung sesudah bola dimasukkan adalah ...  $\text{cm}^3$

**9**

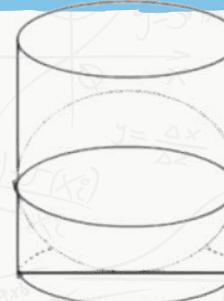
Perhatikan gambar berikut!



Jika diameter kerucut 14cm dan tinggi kerucut 24cm, maka luas sisi bandul adalah....

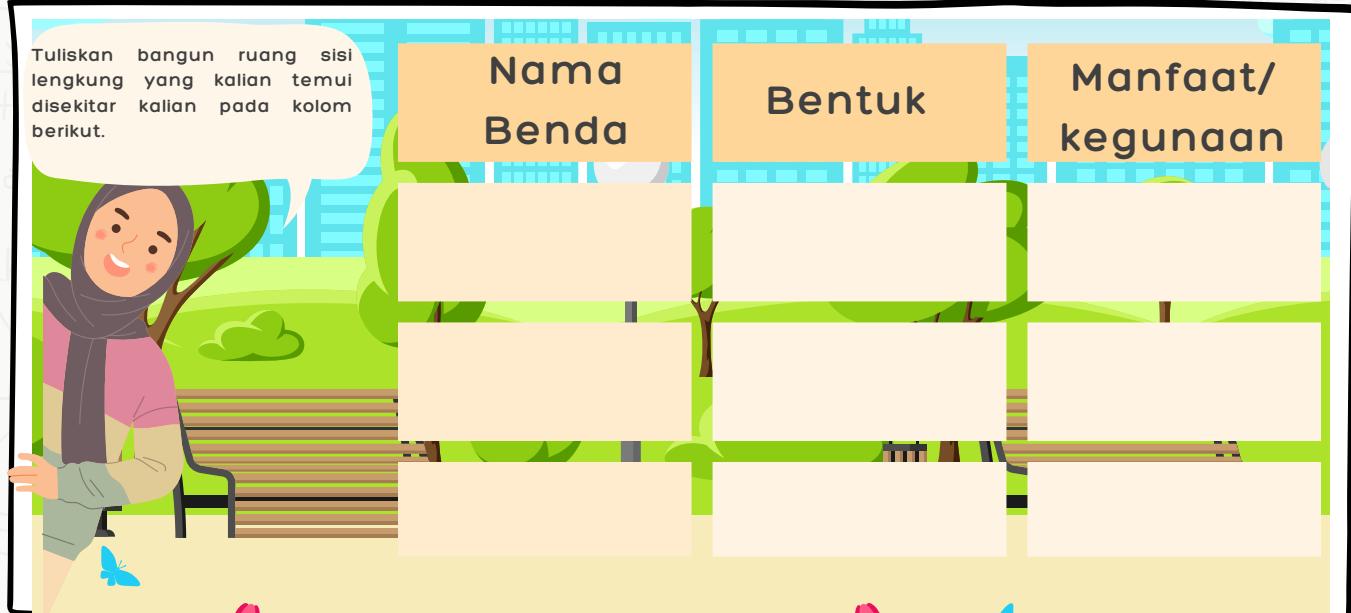
**10**

Pada gambar di samping menunjukkan tabung dengan bola yang menyentuh tabung pada sisi alas dan pada selimut tabung. Apabila diameter tabung 21cm, tinggi tabung 30cm dan  $\pi = \frac{22}{7}$ , maka volume bagian tabung di luar bola adalah ....





# DUNIAWI DAN UKHROWI





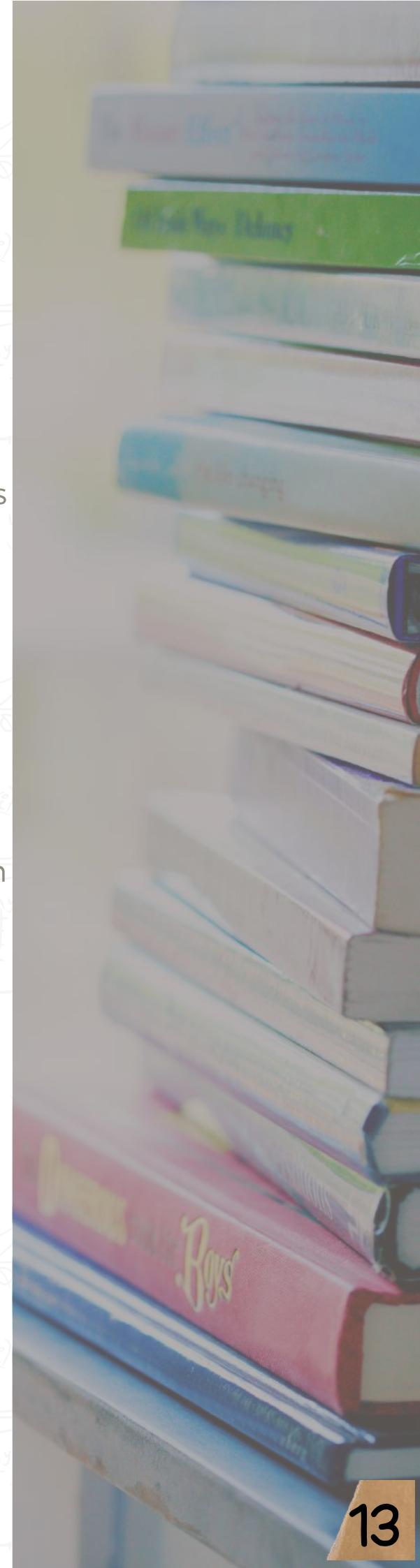
# DAFTAR PUSTAKA

Buku Guru Matematika SMP Kelas IX Kurikulum 2013. Jakarta.  
Kemendikbud. Kemendikbud.  
(2018)

Buku Siswa Matematika SMP Kelas IX Kurikulum 2013. Jakarta.  
Kemendikbud. Kemendikbud.  
(2018)

Quipper Blog - Referensi untuk Siswa dan Guru

Quipper.Co.Id - Informasi Tentang Pelajaran, Pendidikan dan Sekolah



"Tuntutlah ilmu. Di saat kamu miskin, ia akan menjadi hartamu. Di saat kamu kaya, ia akan menjadi perhiasanmu."  
- Luqman al-Hakim -



susanti\_erni



Erni Susanti



Erni Susanti