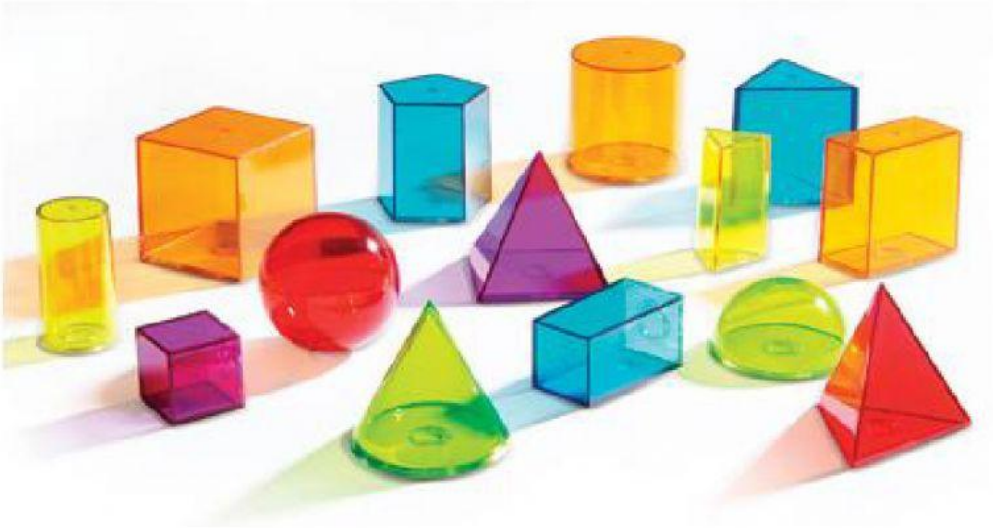
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD) DIGITAL

MATA PELAJARAN MATEMATIKA
KELAS IX



SMP NEGERI 5 SERUYAN TENGAH

IDENTITAS PESERTA DIDIK

NAMA :

KELAS :

NO ABSEN :

Bab V

Bangun Ruang Sisi Lengkung

Kata Kunci

- *Tabung*
- *Kerucut*
- *Bola*
- *Jaring-jaring*
- *Luas Permukaan*
- *Volume*

Kompetensi Dasar

3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola).

4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.

Pengalaman Belajar

1. *Mengenali bangun tabung, kerucut dan bola beserta unsur-unsurnya.*
2. *Menentukan jaring-jaring tabung, kerucut dan bola.*
3. *Mengidentifikasi luas permukaan tabung, kerucut dan bola.*
4. *Menentukan hubungan antara luas alas dan tinggi dengan volume.*
5. *Mengidentifikasi volume tabung, kerucut dan bola.*
6. *Menyelesaikan permasalahan nyata.*

RINGKASAN MATERI

Yang dimaksud sebagai bangun ruang sisi lengkung merupakan bangun ruang yang mempunyai sisi lengkung. Sisi lengkung ini sendiri adalah sisi yang membentuk lengkungan kurva.

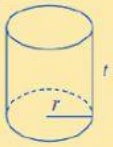
Di dalam materi bangun ruang sisi lengkung hanya terdapat tiga macam bangun ruang yang memiliki sisi lengkung. Diantaranya adalah tabung, kerucut, dan bola.

Dan untuk lebih mudah mengingatnya ketiga bangun sisi lengkung tersebut, kalian dapat memakai jembatan keledai BOTAK, "BOla, TAbung, Kerucut." Mudah bukan? wkwk.

(sumber : https://www.yuksinau.id/bangun-ruang-sisi-lengkung/)

1. Tabung

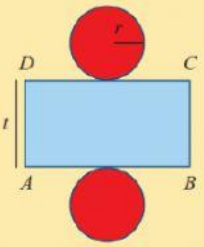
Definisi:



Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki tiga sisi yakni dua sisi datar dan satu sisi lengkung.

Luas Tabung:

Luas tabung ekuivalen dengan jumlahan semua luas bangun penyusun dari jaring-jaring tabung. Jaring-jaring tabung terdiri atas dua lingkaran dan satu persegi panjang.



Misalkan terdapat tabung dengan jari jari r dan tinggi t, maka:

$$
\begin{aligned}
L &= \text{Luas jaring-jaring tabung} \\
&= 2 \times \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas } ABCD \\
&= 2\pi r^2 + \overline{AB} \times \overline{BC} \\
&= 2\pi r^2 + 2\pi r \times t \\
&= 2\pi r(r + t)
\end{aligned}
$$

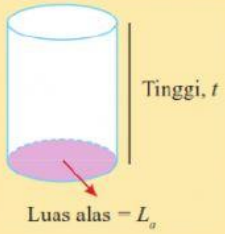
Ingat: panjang AB = Keliling lingkaran, panjang BC = tinggi tabung.

Volume Tabung:

Volume tabung adalah hasil perkalian dari luas alas tabung dengan tinggi tabung atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$V = L_a \, x \, t$

$= \pi r^2 \, x \, t$



2. Kerucut

Definisi:

Kerucut adalah bangun ruang sisi lengkung yang dapat dibentuk dari tabung dengan mengubah tutup tabung menjadi titik. Titik tersebut biasanya disebut dengan titik puncak. Kerucut memiliki dua sisi, yaitu satu sisi datar dan satu sisi lengkung. Kerucut merupakan limas dengan alas lingkaran.

Luas Permukaan Kerucut:

Luas permukaan ekuivalen dengan jumlahan semua luas bangun penyusun dari jaring-jaring kerucut. Jaring-jaring kerucut terdiri atas satu lingkaran dan satu selimut yang berbentuk juring.

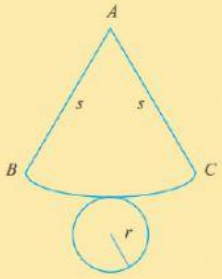
Misalkan terdapat tabung dengan jari jari r dan tinggi t, maka:

L = Luas Lingkaran + Luas Juring ABC

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

$= \pi r(r + s)$

$= \pi r(r + \sqrt{r^2 + t^2})$ dengan $s = \sqrt{r^2 + t^2}$

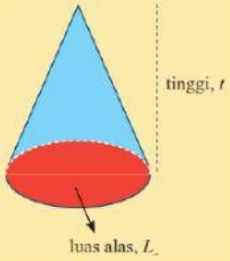


Volume Kerucut:

Volume kerucut adalah $\frac{1}{3}$ bagian dari volume tabung dengan jari-jari dan tinggi yang sama atau dapat dirumuskan sebagai berikut.

$V = \frac{1}{3} L_a \times t$

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



3. Bola

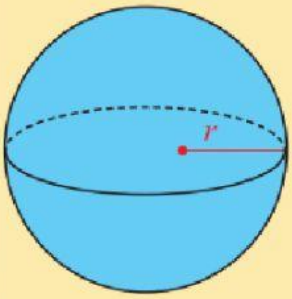
Definisi:

Bola adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk dari tak hingga lingkaran yang memiliki jari-jari sama panjang dan berpusat pada titik yang sama. Bola hanya memiliki satu sisi yang merupakan sisi lengkung. Bola dapat dibentuk dengan memutar/merotasi setengah lingkaran sebesar 360° dengan diameter sebagai sumbu rotasi.

Luas Permukaan Bola:

Luas permukaan bola adalah sama dengan 4 kali luas lingkaran yang memiliki jari-jari yang sama atau dapat dituliskan sebagai berikut

$$L = 4\pi r^2$$



Volume Bola:

Volume bola adalah hasil kali $\frac{4}{3}\pi$ dengan pangkat tiga jari-jari bola tersebut atau dapat dituliskan sebagai berikut

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

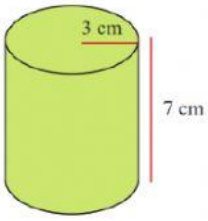
Untuk lebih memahami bagaimana menghitung Luas dan Volume Bangun Ruang Sisi Lengkung, perhatikan video berikut..

https://www.youtube.com/watch?v=KPKC8I1dG3M

Kalian telah menyimak video tadi, cobalah eksplor pemahaman kalian dengan melengkapi (*drop down select box*) contoh-contoh penyelesaian soal di bawah ini sehingga menjadi penyelesaian yang benar.

Contoh 1 **Menghitung Luas Permukaan Volume Tabung**

Tentukan volume dan luas tabung pada gambar berikut.



Alternatif Penyelesaian:

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

$= 2 \cdot 3{,}14 \cdot \square\,(\square + \square)$

$= \square\,(\square)$

$= 188{,}4$

Jadi luas tabung adalah 188,4 cm^2

V = $\square$

$= \frac{22}{7} \cdot 3^2 \cdot 7$

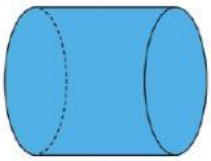
$= 22 \,.\, 9$

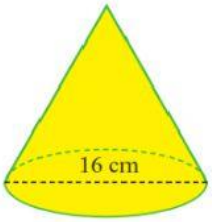
$= 198$

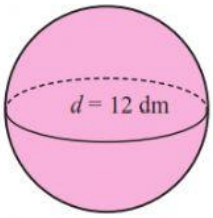
Jadi volume tabung adalah 198 cm^3

Untuk lebih memahami hal-hal yang telah kalian pelajari, jawablah pertanyaan berikut sesuai dengan petunjuk soal yang dberikan.

1. Perhatikan gambar bangun ruang sisi lengkung berikut, kemudian pasangkan dengan garis (*join with arrows*) yang sesuai dengan unsur-unsur bangun ruang di sebelah kanannya.





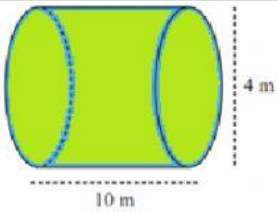
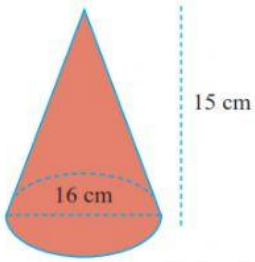
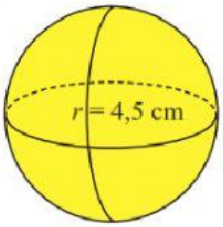


Mempunyai sisi alas berbentuk lingkaran dan sisi selimut berbentuk juring

Hanya memiliki satu bidang lengkung

Memiliki dua sisi berbentuk lingkaran yang kongruen

2. Letakkan (*drag and drop*) nilai yang sesuai dengan luas permukaan setiap bangun ruang sisi lengkung.

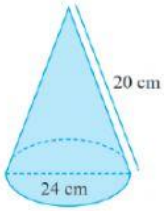
Bangun Ruang Sisi Lengkung			
Luas Permukaan			

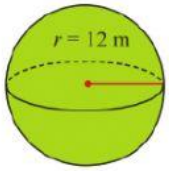
48π cm^2 81π cm^2 200π cm^2

Untuk soal No 3 – 5, pilihlah jawaban yang paling tepat (*multiple choice exercise*)

3. Volume tabung yang mempunyai diameter 14 cm dan tinggi 25 cm adalah . . . .
   A. 1.125π cm^3 B. 1.225π cm^3 C. 2.900π cm^3 D. 4900π cm^3

4. Volume kerucut pada gambar di samping adalah . . . .
   A. 768π cm^3 C. 778π cm^3
   B. 769π cm^3 D. 779π cm^3



5. 

Volume bola pada gambar di samping adalah . . . .
   A. 2.300π m^3 C. 2.304π m^3
   B. 2.302π m^3 D. 2.340π m^3

Selamat Mengerjakan

Jika sudah selesai dan kalian sudah yakin dengan jawaban kalian, klik FINISH dan pilih via email agar nilai kalian bisa ibu cek. E-mail: as1syariie2@gmail.com