BANGUN RUANG SISI LENGKUNG
-BOLA-

Coba perhatikan dan amati gambar-gambar berikut ini!

KELERENG

BOLA

SEMANGKA

LAMPU

GLOBE

MELON

KELENGKENG

MATAHARI

Info Penting

Selain itu, yang menarik dari Goa Safarwadi adalah adanya "Kopiah Haji", yaitu lekukan-lekukan bulat yang menyerupai bentuk setengah bola terletak pada bagian atap goa . Masyarakat setempat meyakini bahwa apabila ada seorang peziarah yang berdiri tepat di bawah lekukan tersebut dan kepalanya pas dengan cekungan, maka dipercaya bahwa orang tersebut akan mendapatkan kesempatan untuk menunaikan ibadah haji.

LIVEWORKSHEETS

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG
-BOLA-

Mengidentifikasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung yaitu bola

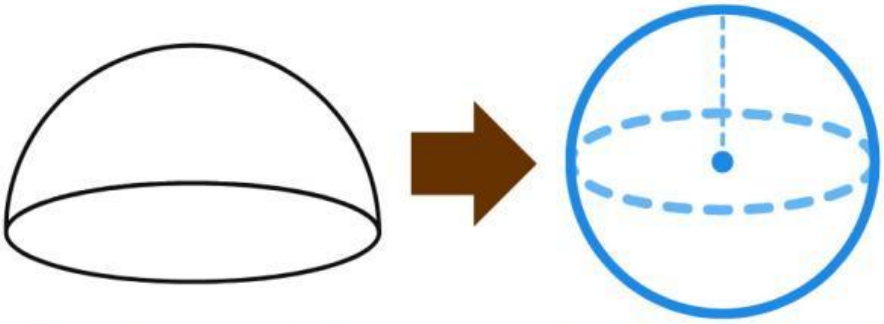
Mari Mengamati

Gambar di samping merupakan salah satu iconik yang ada di goa Safarwadi yaitu kopiah haji

Kopiah haji menyerupai bentuk setengah bola

Perhatikan

Dari gambar di atas dapat di gambar sebagai berikut



Bentuk setengah bola

Bentuk bola penuh

LKPD etnomatematika bangun ruang sisi lengkung

LIVEWORKSHEETS

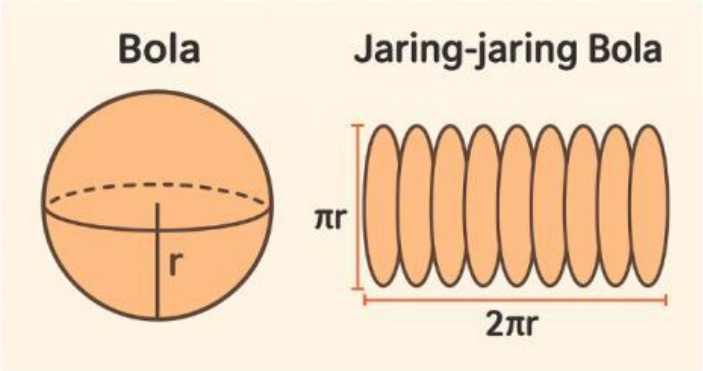
BANGUN RUANG SISI LENGKUNG
-BOLA-

Mari Menyimak

Scan barcode atau buka link di bawah ini. Barcode atau link akan membawa kalian ke aplikasi geogebra. Pada aplikasi tersebut terdapat animasi jaring-jaring bola.

SCAN ME

Setelah melakukan pengamatan di video, coba kalian amati gambar di bawah ini!



LIVEWORKSHEETS

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG
-BOLA-

Mari Memahami

Mendapatkan Rumus Luas Permukaan Bola

Pada kegiatan ini kamu akan mendapatkan rumus menghitung luas bola dengan menggunakan perbandingan dengan luas tabung. Terdapat dua bangun:

1. Tabung dengan jari-jari r dan tinggi $2r$
2. Bola dengan jari-jari r

Sekarang ikuti langkah-langkah berikut.

- Hitung luas tabung.
  Kamu pasti masih ingat rumus untuk menghitung luas permukaan tabung. Tuliskan hasilnya di bawah ini
  $$L_{tabung} = \cdots$$
- Selanjutnya berdasarkan pernyataan Archimedes, kamu bisa mendapatkan rumus untuk menghitung luas bola.
  $$L_{bola} = \frac{2}{3} L_{tabung}$$

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG
-BOLA-

Mari Memahami

Menentukan Volume Bola melalui Eksperimen

Kerjakan kegiatan ini secara kelompok. Siapkan bola plastik, alat tulis, penggaris, kertas karton, cutter, dan pasir.

a. Ukur keliling bola, lalu hitunglah panjang jari-jarinya.
b. Buatlah dua tabung terbuka dari kertas karton yang telah disiapkan. Jari-jari tabung terbuka sama dengan jari-jari bola plastik, sedangkan tinggi tabung terbuka sama dengan diameter bola plastik.
c. Lubangi bola plastik dengan menggunakan cutter.
d. Isi bola plastik yang sudah berlubang dengan pasir sampai penuh.
e. Kemudian pindahkan semua pasirpada bola ke tabung terbuka. Ulangi langkah ini sampai kedua tabung terisi penuh.
f. Berapa kali kamu mengisi dua tabung sampai penuh dengan menggunakan bola?
g. Gunakan hasil (f) untuk menentukan perbandingan volume bola dengan volume tabung.

Tabung pada kegiatan ini memiliki jari-jari r dan tinggi $2r$. Maka,

$$V_{bola} = \frac{2}{3} V_{tabung}$$

Sehingga,

$$V_{bola} = \cdots$$

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG
-BOLA-

Mari Mencoba

Pada bagian atap goa Safarwadi terdapat lekukan-lekukan kecil yang disebut kopiah haji, bentuk kopiah haji ini menyerupai setengah bola. Jika diameter lekukan kopiah itu 40 cm, maka hitunglah volume kopiah haji yang membentuk setengah bola

Langkah-langkah

Diketahui:
Diameter =… meter
Jari-jari =… meter
$\pi = 3{,}14$

Ditanyakan:
Volume kopiah haji yang membentuk setengah bola?
Penyelesaian:

$$V = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$
$$V = \frac{\dots}{\dots} \times 3{,}14 \times \dots^3$$
$$V = \cdots \times \dots$$
$$V = \cdots cm^3$$

Jadi, volume kopiah haji yaitu…..cm^3

LIVEWORKSHEETS

Mari Mencoba

Masjid Agung Pamijahan memiliki kubah besar yang indah di bagian tengahnya. Kubah masjid tersebut memiliki diameter 6 meter. Jika kubah masjid akan di cat maka hitunglah luas permukaan luar kubah dan jika 1 liter cat dapat menutupi setiap 5 meter perkubik, berapa liter cat yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan kubah?

Langkah-langkah

Diketahui:

Diameter =… meter

Jari-jari =… meter

$\pi = 3{,}14$

Daya tutup car = $1 liter$ untuk $5m^2$

Ditanyakan:

Luas permukaan kubah masjid yang membentuk setengah bola?

Penyelesaian:

Langkah 1: hitung luas permukaan kubah

$$Lp\ setengah\ bola = \frac{1}{2} \times 4 \times \pi \times r^2$$

$$Lp\ setengah\ bola = \cdots \times 3{,}14 \times \ldots^2$$

$$Lp\ setengah\ bola = \cdots \times \ldots$$

$$Lp\ setengah\ bola = \cdots m^2$$

Langkah 2: hitung berapa liter cat yang dibutuhkan

Daya tutup cat =... m^2 per $1 liter$, sehingga dibutuhkan:

$$Liter = \frac{\cdots}{\cdots} = \cdots L$$

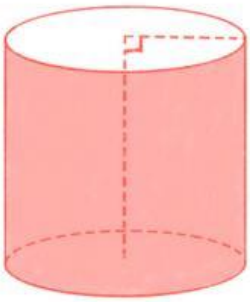
Jadi, luas permukaan kubah yang harus dicat yaitu….m^2 dan cat yang dibutuhkan sebanyak …$Liter$

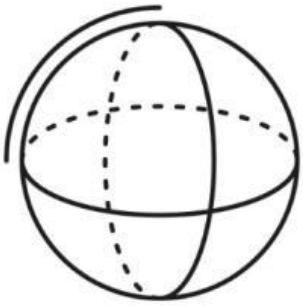
LIVEWORKSHEETS

Evaluasi

Setelah mempelajari dan memahami materi di atas, jawablah setiap pertanyaan berikut ini dengan tepat!

1. **Pasangkan nama bangun yang sesuai dengan gambar di bawah ini!**





2. **Tentukan benar/salah dari pernyataan-pernyataan berikut**

Tabung	**Bangun ruang sisi lengkung yang dibatasi oleh dua bidang lingkaran yang sama besar dan sebangun (kongruen) yang berhadapan, sejajar dan tiap titik yang bersesuaian pada kedua lingkaran tersebut saling dihubungkan dengan garis lurus.**	
Kerucut	**Bangun ruang sisi lengkung yang dibatasi oleh tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama (jari-jari) dari suatu titik tertentu (titik pusat)**	
Bola	**Bangun ruang sisi lengkung yang dibatasi oleh garis pelukis yang ujung-ujungnya bergerak mengelilingi sisi alas berupa lingkaran dan pangkalnya diam di titik puncak.**	

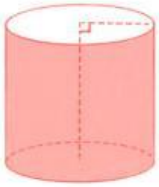
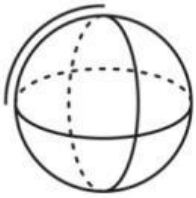
LIVEWORKSHEETS

Evaluasi

3. Isilah titik-titik di bawah ini dengan tepat!

Bangun	Banyaknya Sisi	Banyaknya Rusuk	Banyaknya Titik Sudut
Tabung			
Kerucut			
Bola			

4. Jodohkan rumus luas permukaan dan volume dengan gambar bangun yang sesuai!

Luas Permukaan	Bangun Ruang	Volume
$L = 4\pi r^2$	☐ 	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 t$
$L = 2\pi r^2 + 2\pi rt$	☐	$V = \frac{4\pi r^3}{3}$
$L = \pi r^2 + \pi rs$ $\equiv = \pi r(r + s)$	☐ 	$V = \pi r^2 t$

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Khaerusalam, A. (1995). Sejarah Perjuangan Syekh Abdul Muhyi Pamijahan (Cet. 8). PT. Usaha Muda

Subchan, Winarni, Mufid, S., Fahim, K., & Syaifudin, W. H. (2018). BUKU GURU MATEMATIKA Untuk SMP/MTs Kelas IX (Cet.2). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud

LIVEWORKSHEETS