



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Model Pembelajaran Problem-Based Learning

# BANGUN RUANG SISI LENGKUNG LUAS PERMUKAAN “BOLA”

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Kelas :

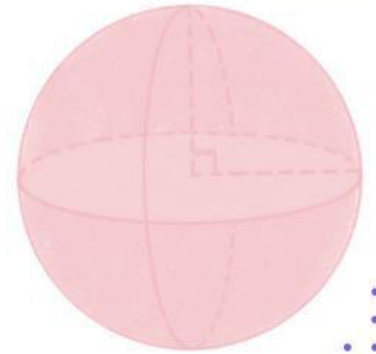
Disusun Oleh : Syafira Diah Andini, S.Pd.



# KELAS IX

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Diakhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (bola) dan menyelesaikan masalah yang terkait.



## TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) berbantuan LKPD, peserta didik dapat :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur bola
2. Menggeneralisasi rumus luas permukaan bola
3. Menghitung luas permukaan bola
4. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan bola

## PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Sebelum mengerjakan LKPD, cermatilah petunjuk penggunaan berikut!

- Kerjakan LKPD secara individu
- Kerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang diberikan
- Bacalah petunjuk soal dengan cermat
- Apabila ada hal-hal yang kurang jelas, silahkan bertanya kepada guru





## ORIENTASI MASALAH



Gambar 1.  
Bola Mainan

Bayu membeli sebuah bola mainan di toserba. Setelah sampai di rumah, Bayu mengamati bola mainan yang dibelinya dengan memutarakan bola tersebut dengan tangannya selama beberapa menit. Karena asik memutarakan bola tersebut tanpa disadari timbulah pertanyaan dipikiran Bayu, bagaimanakah cara membuat bola mainan ini, berapa banyak bahan plastik untuk membuat bola mainan tersebut?

Dapatkah kamu menentukan berapa banyak bahan yang diperlukan untuk menyelimuti permukaan bola tersebut? Agar kamu bisa menentukan banyak bahan yang diperlukan untuk menyelimuti permukaan bola ayo ikuti kegiatan berikut ini

### Ayo simak permasalahan berikut ini !

Sebuah tangki penyimpanan gas alam cair berbentuk bola dengan diamter 60 m. Supaya tangki itu dapat menyimpan gas alam cair sampai -160 derajat celcius tanpa membeku, maka lapisan luar tangka tersebut diisolasi. Jika perusahaan mengeluarkan dana sebesar Rp. 100.000.000,00, apakah cukup untuk mengisolasi tangki tersebut jika biaya isolasi per meter persegi adalah Rp. 50.000,00?



Gambar 2. Tangki penyimpanan gas alam cair

## MENGORGANISASI PESERTA DIDIK

Perhatikan permasalahan yang disajikan!

Untuk memahami lebih dalam materi luas permukaan bola bisa membuka link dibawah ini :

Link :

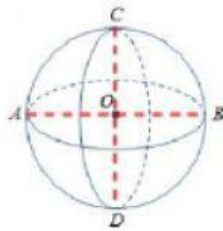
<https://youtu.be/FDyenWWIPdU>



SCAN ME

**KEGIATAN 1 : MENEMUKAN UNSUR-UNSUR BOLA**

Coba perhatikan gambar Bola pada Gambar 3 !



**Gambar 3.** Bangun Bola

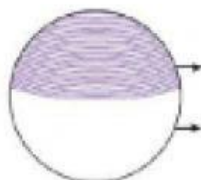
Ayo kita selidiki unsur-unsur Bola yang terdapat pada Gambar 3 dengan melengkapi jawaban di bawah ini !

1. Diameter bola ( $d$ ), yaitu  dan
2. Jari-jari bidang alas ( $r$ ), yaitu

**KEGIATAN 2 : MENEMUKAN LUAS PERMUKAAN BOLA**

Pada kegiatan ini kita akan menemukan luas permukaan bola  $4\pi r^2$

1. Sediakan sebuah bola berukuran sedang, benang kasur, kertas karton, penggaris, dan pulpen.
2. Ukurlah keliling bola tersebut menggunakan benang kasur.
3. Lilitkan benang kasur pada permukaan setengah bola sampai penuh, seperti pada Gambar 4.

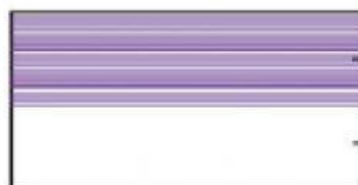


Benang kasur yang dililitkan pada permukaan setengah bola sampai penuh

Bola sepak

**Gambar 4.** Permukaan Bola

4. Buatlah persegi panjang dari kertas karton dengan ukuran panjang sama dengan keliling bola dan lebar sama dengan diameter bola.
5. Lilitkan benang yang tadi digunakan untuk melilit permukaan setengah bola pada persegi panjang yang kamu buat tadi. Lilitkan sampai habis.



Benang kasur yang

Persegi panjang dari karton

**Gambar 5.** Persegi Panjang

6. Jika kamu melakukannya dengan benar, tampak bahwa benang dapat menutupi persegi panjang selebar jari-jari bola ( $r$ ).
7. Dari kegiatan diatas, jelaslah bahwa luas permukaan setengah bola sama dengan luas persegi panjang.



Luas permukaan setengah bola = Luas persegi panjang

$$= 2p \times \boxed{\phantom{000}}$$

$$= \boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}} \quad \text{Substitusikan } p = 2\pi r \text{ dan } r$$

$$= \boxed{\phantom{000000}}$$

Sehingga,

Luas permukaan bola = 2 x luas permukaan setengah bola

$$\text{Luas permukaan bola} = 2 \times \boxed{\phantom{000000}} \\ = \boxed{\phantom{000000}}$$

Jadi, dari kegiatan 2 ini diperoleh rumus ;

1. Luas permukaan setengah bola =
2. Luas permukaan bola =

## PENYELESAIAN MASALAH

- Langkah 1 : Menentukan informasi yang diketahui dari masalah

Diketahui :

- 
- 
- Dana untuk membeli isolasi =
- Harga isolasi per meter =

Ditanya :

- Luas permukaan tangki = banyak isolasi = ....
- 
- Apakah dana yang tersedia cukup untuk membeli isolasi ?

- Langkah 2 : Menentukan luas permukaan tangki gas alam cair

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tangki} &= \boxed{\phantom{000000}} = 4 \boxed{\phantom{000000}} \\ &= 4 \boxed{\phantom{000000}} \\ &= 4 \boxed{\phantom{000000}} \\ &= \boxed{\phantom{000000}} \text{ meter} \end{aligned}$$

- Langkah 3 : Menentukan biaya yang diperlukan untuk mengisolasi tangki gas alam cair

Biaya membeli isolasi tangki = Harga isolasi per meter ×

= Rp. 50.000 ×

= Rp.

Dana untuk membeli isolasi – = Rp. 100.000.000 – Rp.

= Rp.

**30  
MENIT**

### MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

- Presentasikanlah hasil pengerjaan LKPD dalam ruang ZOOM Meeting.
- Perhatikan penjelasan dari teman kalian yang lain
- Kemudian lakukan diskusi secara mendalam bersama dengan guru jika terdapat perbedaan

**8  
MENIT**

### MENGANALISIS DAN EVALUASI

Jika terdapat perbedaan jawaban lakukan pengecekan ulang dan tuliskan jawaban yang benar jika jawaban kalian terdapat kekeliruan!

Jika jawaban teman kalian yang lain terdapat kekeliruan, tuliskan mengapa bisa terjadi kekeliruan dalam mencari jawaban!