



Kurikulum
Merdeka

MODUL AJAR

Matematika

Bangun Ruang Bola





Kata Pengantar



Media Mathematic Worksheet adalah media pembelajaran yang memanfaatkan gambar digital dan web Live Worksheets untuk menciptakan lembar kerja peserta didik yang interaktif dan desain yang menarik dengan latihan soal yang bervariasi.

Implementasi media E-LKPD dengan berbasis Live Worksheet berawal dari analisis kebutuhan siswa dalam materi bangun ruang bola pada kemampuan pemahaman konsep siswa. Diharapkan E-LKPD ini dapat membantu guru untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep pada materi bangun ruang bola.

Pembuatan media ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karenanya perlu adanya perbaikan dan penyempurnaan. Penulis menerima kritik dan saran untuk perbaikan pada media Live Worksheets. Demikian atas partisipasinya penulis ucapkan terima kasih.

Alur Tujuan Pembelajaran

CP (Capaian Pembelajaran)

Peserta didik dapat mengetahui konsep dasar, rumus-rumus, dan menerapkan konsep bola dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami definisi, sifat-sifat, dan karakteristik bangun ruang bola.
2. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang bola.
3. Peserta didik dapat menerapkan konsep bangun ruang bola dalam kehidupan sehari-hari.



2

Daftar Isi

Cover

Kata Pengantar

1

Alur Tujuan
Pembelajaran

2

Daftar Isi

3

Materi

4

Soal-soal

8

Daftar Pustaka

18

Profil Pembuat

19

Materi



A. Definisi Bangun Ruang Bola

Bangun ruang bola merupakan salah satu bentuk geometri tiga dimensi yang ditandai dengan bentuk bulat dan simetris. Berbeda dengan bangun ruang lainnya, bola tidak memiliki sisi, titik sudut, atau rusuk. Secara konseptual, bola dapat dianggap sebagai himpunan semua titik yang memiliki jarak yang sama dari sebuah titik pusat yang disebut pusat bola.

B. Sifat-Sifat Bangun Ruang Bola

- **Bentuk Bulat:** Bola memiliki bentuk bulat yang merata dari semua arah. Hal ini membuatnya tidak memiliki sisi, rusuk, atau titik sudut.
- **Pusat dan Jari-jari:** Bola memiliki pusat yang merupakan titik pusatnya dan jari-jari yang merupakan jarak dari pusat ke tepi bola.
- **Permukaan Luar:** Permukaan bola merupakan himpunan semua titik yang memiliki jarak yang sama dari pusat bola.





- Volume: Volume bola menunjukkan kapasitas isi bola.
- Simetri: Bola memiliki simetri bola penuh, yang berarti bola dapat diputar 360 derajat di sekitar garis yang melewati pusatnya tanpa mengubah penampilan atau bentuknya.

C. Karakteristik Bangun Ruang Bola

- Tidak Memiliki Sisi atau Rusuk: Berbeda dengan bentuk geometri lain seperti kubus atau prisma yang memiliki sisi dan rusuk, bola tidak memiliki sisi atau rusuk. Ini membuatnya unik dalam kelas geometri tiga dimensi.
- Digunakan dalam Berbagai Konteks: Bola banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam olahraga (seperti bola sepak, bola basket), matematika, sains (seperti model planet dan benda langit), dan industri (seperti bola pipa dan bola mata).
- Penerapan dalam Pengukuran: Konsep jari-jari, luas permukaan, dan volume bola penting dalam pengukuran dan perhitungan di berbagai bidang ilmu dan kehidupan sehari-hari.

D. Rumus Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Bola

- Luas permukaan bola dapat dihitung menggunakan rumus $4\pi r^2$, dimana r adalah jari-jari bola.
- Volume bola dapat dihitung menggunakan rumus $\frac{4}{3}\pi r^3$, dimana r adalah jari-jari bola.

E. Contoh Soal Bangun Ruang Bola dalam Kehidupan Sehari-hari.

1. Di sekolah, ada bola dunia berbentuk bola dengan diameter 50 cm. Berapakah luas permukaan bola dunia tersebut? ($\pi = 3,14$)

Jawaban:

Diketahui: Diameter= 50 cm, jari-jari= 25 cm

Ditanya: Berapa luas permukaan bola dunia?

Dijawab:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan} &= 4\pi r^2 \\ &= 4 \times 3,14 \times 25^2 \\ &= 4 \times 3,14 \times 625 \\ &= 7.850 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan bola adalah 7.850 cm²

2. Noni sedang bermain bola kasti. Bola tersebut memiliki jari-jari 3 cm. Berapakah volume bola kasti tersebut? ($\pi = 3,14$)

Jawaban:

Diketahui: Jari-jari = 3 cm

Ditanya: Berapa volume bola kasti?

Dijawab:

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= \frac{4}{3}\pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 3^3 \\ &= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 27 \\ &= 113,04 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, volume bola kasti adalah 113,04 cm³.



Soal-soal



2

8

Nama :

Kelas :

Pilihan Ganda

1

Paman membeli bola pingpong dengan jari-jari 2 cm. Berapakah volume bola pingpong tersebut? ($\pi = 3,14$)

A 16,75 cm³

C 25,12 cm³

B 33,49 cm³

D 21,44 cm³

2



Khadijah membeli es krim berbentuk bola dengan jari-jari 5 cm. Berapakah luas permukaan es krim tersebut? ($\pi = 3,14$)

A 314 cm²

C 78,5 cm²

B 157 cm²

D 628 cm²



3



Pak Aryo membeli sebuah bola dunia dengan jari-jari 15 cm untuk membantu anaknya belajar geografi. Pak Aryo ingin menutupi bola dunia tersebut dengan kertas peta. Berapa luas kertas peta yang dibutuhkan?

A

2.827 cm²

C

2.826 cm²

B

1.413 cm²

D

1.043 cm²

4

Di kelas, Tita membuat proyek sains dengan menggunakan bola lampu berbentuk bola. Jika jari-jari bola lampu tersebut adalah 8 cm, berapa volume bola lampu tersebut?

A

2.3040 cm³

C

1616 cm³

B

1898 cm³

D

2.143 cm³

10

5



Di rumah Hilda, ada sebuah bola sepak dengan diameter 28 cm. Hilda ingin mengetahui berapa luas permukaan bola tersebut agar bisa membersihkannya dengan benar. Berapa luas permukaan bola sepak tersebut?

A 2.464 cm²C 1.632 cm²B 2.268 cm³D 1.237 cm³

Nama :

Kelas :

Menjodohkan



Aisyah ingin membuat lampion berbentuk bola dengan jari-jari 15 cm. Berapakah luas permukaan lampion bola tersebut?

37,68 cm³

Di lapangan, Rosi memiliki sebuah bola sepak berdiameter 22 cm. Berapa volume bola sepak Rosi?

314 cm²

Pak Santo memiliki sebuah bola basket yang memiliki jari-jari sebesar 7 cm. Berapakah luas permukaan bola basket tersebut?

2.826 cm²

Toni memiliki sebuah bola lampu yang berukuran sedang dengan jari-jari 3 cm. Berapakah volume bola lampu tersebut?

616 cm²

Pak Ridwan membuat sebuah bola es dengan diameter 10 cm. Berapakah luas permukaan bola es tersebut?

506,5 cm³

12

Nama :

Kelas :

Uraian

1

Hari ini, Reni dan Bayu sedang bermain bola sepak di halaman belakang rumah mereka. Tiba-tiba, bola sepak Reni terlempar ke dalam kolam kecil di halaman belakang. Kolam itu berbentuk seperti bola dengan jari-jari $r = 4$ meter. Berapa volume air yang ada di dalam kolam tersebut?

Jawaban:





2

Ibu Nada pergi berbelanja ke toko peralatan rumah tangga. Dia ingin membeli bola lampu untuk menggantikan yang rusak di ruang keluarga mereka. Bola lampu yang dia pilih memiliki diameter 12 cm. Jika hendak menggantinya dengan lampu berbentuk bola yang sama, berapa luas permukaan bola lampu yang perlu diperhatikan oleh Ibu Nada saat membeli bola lampu yang baru?

Jawaban: