Lembar Kerja Peserta Didik

# LKPD

## MATEMATIKA

**Bangun Ruang Sisi Datar**

**Balok, Kubus, dan Prisma**

**Kelas VIII SMP/ MTs**

Kelompok : .....

Nama Anggota : 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

Disusun Oleh:
Dike Arin Normantika 25031140104

LIVEWORKSHEETS

# TUJUAN PEMBELAJARAN

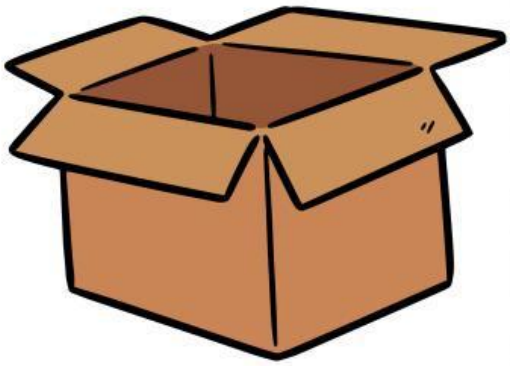
Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dengan strategi REACT berbantuan GeoGebra, hal ini menjadikan pembelajaran matematika menjadi bermakna dan relevan bagi peserta didik. Serta membuat peserta didik dapat bekerja sama, berpikir kritis, dan menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

# ALOKASI WAKTU

Alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD diberikan waktu 30 Menit

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS



Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai berbagai macam kotak kemasan produk, mulai dari kotak susu, wadah kado, hingga kardus pembungkus makanan. Kotak-kotak tersebut memiliki struktur ruang sisi datar yang rapi, seperti balok atau kubus.

Melalui aplikasi GeoGebra, kita dapat membuat model 3 dimensi dari berbagai struktur kotak kemasan ini secara digital dengan sangat jelas. Dengan GeoGebra, kita bisa membuka kotak tersebut menjadi bentuk jaring-jaring datar, serta menemukan bagaimana cara menghitung luas yang dibutuhkan untuk membuat kotak (luas permukaan) dan daya tampung kotak tersebut (volume) secara interaktif dan menyenangkan!

LIVEWORKSHEETS

*Hallo teman-teman, gimana apa sudah paham bentuk dari berbagai kotak kemasan tadi? Wah aku juga baru tahu loh kalau kotak yang sering kita lihat memiliki struktur ruang yang rapi.*
*Owh iya aku mau mengajak teman-teman untuk mengerjakan beberapa soal menggunakan GeoGebra lohhh.*
*Sebelum itu baca dulu petunjuknya di lembar selanjutnya ya.*

LIVEWORKSHEETS

# Berikut petunjuk pengerjaan LKPD yang harus kalian laksanakan

## PERHATIKAN DIBAWAH INI

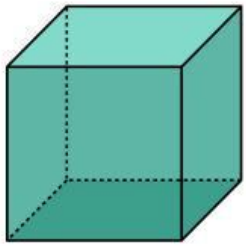
- LKPD dikerjakan secara kelompok
- Berdo'alah sebelum mengerjakan
- Sebelum mengerjakan sebaikanya membaca bahan ajar yang telah diberikan terlebih dahulu
- Gunakan Aplikasi/Website Geogebra Classic
- Bacalah petunjuk dan perintah soal dengan seksama. Apabila mengalami kesulitan dalam pengerjaan tanyakan pada Bapak/Ibu guru
- Tuliskan jawaban yang telah ditemukan pada kolom jawaban yang sudah disiapkan
- Lakukan kegiatan sesuai dengan waktu yang telah diberikan, yaitu selama 30 menit.

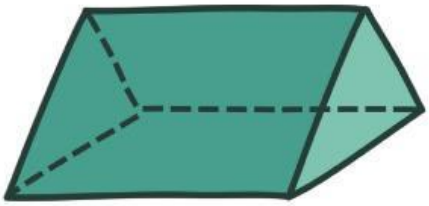
LIVEWORKSHEETS

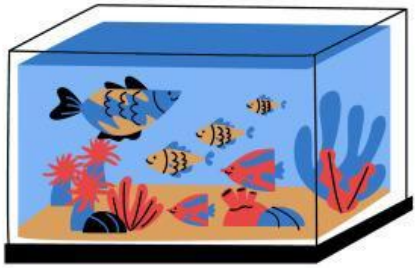
## FASE I: RELATING (Menghubungkan)

### Kegiatan 1: Pertanyaan Pemantik

Amati gambar benda di sekitarmu. Bangun ruang sisi datar ada di mana-mana! Hubungkan pengetahuanmu dengan kehidupan nyata.







Mengapa kamu memasangkan gambar-gambar di atas? Apa persamaan yang kamu lihat antara bentuk geometri dan benda asli tersebut?

.....

Sebutkan masing-masing 1 contoh benda lain yang ada di dalam kelas atau rumahmu yang mirip dengan kubus, balok, dan prisma segitiga!

Benda mirip Kubus: .....

Benda mirip Balok: .....

Benda mirip Prisma: .....

LIVEWORKSHEETS

# FASE II: EXPERIENCING (Mengalami)

## Kegiatan 2a Eksplorasi Unsur Bangun Ruang via GeoGebra

**Buka Apk/Web GeoGebra Classic dan ikuti langkah-langkah eksplorasi berikut untuk menemukan unsur dan sifat setiap bangun.**

### Eksplorasi Kubus di GeoGebra

1. Pilih tool slider atau luncuran, lali klik 1 kali bebas di area graphic view kemudian isi nilai min dan maks.
2. Pilih tool ruas garis dan isi nilai a, klik OK
3. Pilih tool cube, lalu klik titik A dan B pada Tampilan Grafik 3D secara beururutan.
4. Pilih menu , kemudian pilih , lalu pilih Tampilan Grafik 3D.
5. Pilih tool volume, lalu klik tampilan kubus untuk menentukan volume.
6. Untuk menentukan luas permukaan, dengan mengetikkan secara manual rumus pada Input Bar.

### Eksplorasi Balok di GeoGebra

1. Pilih tool slider buat 2 buah slider, lali klik 1 kali bebas di area graphic view kemudian isi nilai min dan maks.
2. Pilih tool ruas garis dan isi nilai a dan b, klik OK
3. Pilih menu , kemudian pilih , lalu pilih Tampilan Grafik 3D.
4. Pilih tool segi-n beraturan, lalu ketikkan 4 pada titik segi-n beraturan, kemudian pilih tool paksa prisma/selider
5. Pilih tool volume, lalu klik tampilan balok untuk menentukan volume.
6. Untuk menentukan luas permukaan, dengan mengetikkan secara manual rumus pada Input Bar.

### Eksplorasi Prisma di GeoGebra

1. Pilih tool slider buat 2 buah slider, lali klik 1 kali bebas di area graphic view kemudian isi nilai min dan maks.
2. Pilih tool ruas garis dan isi nilai a dan b, klik OK
3. Pilih menu kemudian pilih , lalu pilih Tampilan Grafik 3D.
4. Pilih tool segi-n beraturan, lalu ketikkan 3 pada titik segi-n beraturan, kemudian pilih tool paksa prisma/selider
5. Pilih tool volume, lalu klik tampilan balok untuk menentukan volume.
6. Untuk menentukan luas permukaan, dengan mengetikkan secara manual rumus pada Input Bar.

LIVEWORKSHEETS

## Eksplorasi Jaring-jaring di GeoGebra

1. Perhatikan deretan tombol menu di bagian atas Tampilan Grafik 3D.
2. Cari tombol yang biasanya berikon piramida atau prisma, Pilih menu Net (Jaring-jaring).
3. Setelah tool Net aktif, arahkan kursor kamu ke Tampilan Grafik 3D lalu klik tepat pada objek prisma yang sudah terbentuk.
4. Secara otomatis, GeoGebra akan menghamparkan jaring-jaring dari bangun ruang sisi datar di Tampilan Grafik 2D.
5. Kamu bisa menggeser slider tersebut dari angka 0 ke 1 untuk melihat animasi visual bagaimana jaring-jaring tersebut bergerak melipat atau terbuka kembali menjadi bidang datar.

https://www.geogebra.org/classic/rh9pjxuw

## Kegiatan 2b: Tabel Pengamatan Bangun Ruang di GeoGebra

| Bangun Ruang | Nilai Slider yang ditentukan | Unsur-unsur bangun ruang | Volume | Luas Permukaan |
|---|---|---|---|---|
| Kubus | Slider a: ..... | Jumlah Titik Sudut: .....<br>Jumlah Rusuk: .....<br>Jumlah Sisi: ..... | ..... | ..... |
| Balok | Slider a: .....<br>Slider b: ..... | Jumlah Titik Sudut: .....<br>Jumlah Rusuk: .....<br>Jumlah Sisi: ..... | ..... | ..... |
| Prisma | Slider a: .....<br>Slider b: ..... | Jumlah Titik Sudut: .....<br>Jumlah Rusuk: .....<br>Jumlah Sisi: ..... | ..... | ..... |

## Kegiatan 2c: Penurunan Rumus Luas Permukaan dan Volume dari Jaring-Jaring

| Bangun Ruang | Bentuk dan Jumlah Sisi (dari Jaring-jaring GeoGebra) | Penurunan Rumus | Rumus Akhir |
|---|---|---|---|
| Kubus (sisi = s) | ..... buah sisi<br>Bentuk: ..... | L = ..... x (s x s) = ..... x $s^2$ | L = 6 $s^2$ |
| Balok (p , l , t) | ..... panjang sisi<br>Bentuk: ..... | L = 2(p x l) + 2(p x t) +2(l x t) | L = 2(pt + ..... + ..... ) |
| Prisma segi - 3 | ..... sisi alas/tutup<br>..... sisi selimut | L = 2 x L alas + K alas x t | L = 2 x L a + ..... x t |

LIVEWORKSHEETS

| Bangun Ruang | Konsep Penuruan Volume | Rumus Volume |
|---|---|---|
| Kubus | Volume = panjang × ..... × tinggi<br>= s × s × s | Volume = ..... |
| Balok | Volume = panjang × ..... × ..... | Volume = p × ..... × ..... |
| Prisma | Volume = Luas Alas × ..... | Volume = ..... × t |

## FASE III: APPLYING (Menerapkan)

### Kegiatan 3: Latihan Penerapan Rumus

**Kerjakan soal-soal berikut dengan teliti. Tunjukkan semua langkah penyelesaian. Gunakan Apk/Web GeoGebra Classis untuk memverifikasi jawabanmu.**

Soal 1

Sebuah kotak kado berbentuk KUBUS dengan panjang rusuk 15 cm. Jika seluruh sisi luar kotak tersebutakan dibungkus kertas kado, berapakah luas minimum kertas kado yang dibutuhkan? Verifikasi hasilmu dengan GeoGebra Classic!

Diketahui : s = ..... cm

Ditanya : Luas Permukaan Kubus = ?

Penyelesaian: L = 6 × $s^2$ = 6 × ..... = .....

Verifikasi GeoGebra: Perintah: ..... Hasil GeoGebra: .....

Kesimpulan : Jadi, luas kertas kado yang dibutuhkan adalah ..... $cm^2$

Soal 2

Sebuah aquarium berbentuk BALOK dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 40 cm. Aquarium tidak memiliki penutup (bagian atas terbuka). Hitunglah: (a) Luas kaca yang dibutuhkan untuk membuat aquarium, dan (b) Volume maksimal air yang dapat ditampung (nyatakan dalam liter, 1 liter = 1.000 $cm^3$)!

Diketahui : p = ..... cm, l = ..... cm, t = ..... cm

Ditanya : (a) Luas kaca = ? (b) Volume = ?

Penyelesaian:

(a) Luas Kaca = L tanpa tutup = 2(p × t) + 2(l × t) + (p × l)

= 2(..... × .....) + 2(..... × .....) + 2(..... × .....)

= ..... + ..... + ..... = ..... $cm^2$

(b) Volume Air = V = p × l × t = ..... × ..... × ..... = ..... $cm^3$ = ..... liter

Soal 3

Sebuah tenda berkemah berbentuk PRISMA SEGITIGA. Alas tenda berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 3 m, 4 m, dan 5 m. Tinggi tenda (panjang prisma) adalah 6 m. Hitunglah luas permukaan dan volume tenda tersebut! (Alas tenda tidak dihitung dalam luas kain)

Diketahui : Alas segitiga siku-siku: sisi = 3 m , 4 m, 5 m, Tinggi prisma (t) = 6 m

Luas Alas Segitiga: L alas = $\frac{1}{2}$ × alas × tinggi alas = $\frac{1}{2}$ × ..... × ..... = ..... $m^2$

Keliling Alas: K alas = 3 + 4 + 5 = ..... m

Luas Permukaan: L = L alas + K alas × t (tanpa alas bawah) = ..... + ..... × ..... = ..... $m^2$

Volume: V = L alas × t = ..... × ..... = ..... $m^2$

LIVEWORKSHEETS

## FASE IV: COOPERATING (Bekerja Sama)

Kegiatan 4: Latihan Penerapan Rumus

**Kelompokmu bertugas merancang kemasan produk menggunakan GeoGebra Classic. Pilih salah satu produk berikut, buat modelnya di GeoGebra Classic, lalu hitung luas permukaan dan volume kemasannya!**

| Kotak Kue | Tenda Kemah | Tempat Pensil |
|---|---|---|
| Bentuk: Balok Ukuran bebas disesuaikan dengan kebutuhan nyata | Bentuk: Prisma Segi-3 Ukuran bebas disesuaikan dengan kebutuhan nyata | Bentuk: Kubus/Balok Ukuran bebas disesuaikan dengan kebutuhan nyata |

## Lembar Rancangan Kelompok

| Aspek rancangan | Isian / Jawaban Kelompok |
|---|---|
| Produk yang dirancang | ..... |
| Jenis bangun ruang | ..... |
| Ukuran yang dirancang | p = ..... cm , l = ..... cm , t = ..... cm |
| Link model GeoGebra kelompok | https:// ..... |
| Luas permukaan kemasan | L = ..... $cm^2$ (Rumus: .....) |
| Volume kemasan | V = ..... $cm^3$ (Rumus: .....) |
| Material / bahan kemasan | ..... |
| Kendala / Solusi Kelompok | ..... |

**Kesimpulan dan Rekomendasi Kelompok:**

LIVEWORKSHEETS

# FASE V: TRANSFERRING (Mentransfer)

## Kegiatan 5: Soal Tantangan dan Transfer Konteks

**Uji pemahamanmu dengan menerapkan konsep pada situasi baru yang lebih kompleks!**

Soal 1

Pak Ahmad ingin membuat DUA buah kotak tanpa tutup dari selembar karton berukuran 60 cm × 120 cm. Kotak pertama berbentuk kubus dan kotak kedua berbentuk balok dengan perbandingan p : l : t = 2 : 1 : 1. Jika ia ingin menggunakan karton seefisien mungkin, tentukan ukuran optimal masing-masing kotak dan hitung berapa cm² sisa karton yang tidak terpakai!

Jawab:

Strategi Pemecahan: .....

Ukuran Kubus: s = ..... cm

Luas permukaan (tanpa tutup) = ..... $cm^2$

Ukuran Balok: p = ..... cm, l = ..... cm, t = ..... cm

Luas permukaan (tanpa tutup) = ..... $cm^2$

Total Karton Terpakai: Total = ..... + ..... = ..... $cm^2$

Total Karton Terpakai: Sisa = 60 x 120 - ..... = ..... $cm^2$ ($\pm$ ..... %)

## SIMPULAN AKHIR PEMBELAJARAN:

Luas permukaan bangun ruang sisi .....

..... Volume bangun ruang sisi datar adalah

.....

Cara GeoGebra membantu pemahamanku adalah .....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

## PENILAIAN DIRI SENDIRI (REFLEKSI DIRI)

**Pilihlah ceklis box pada setiap pertanyaan di bawah ini sesuai dengan pemahaman mu. (1 = Belum Yakin, 2 = Yakin, dan 3 = Sangat Yakin)**

| REFLEKSI | Belum Yakin | Yakin | Sangat Yakin |
|---|---|---|---|
| Saya dapat menyebutkan unsur-unsur (sisi, rusuk, titik sudut) kubus, balok, dan prisma | | | |
| Saya dapat menggunakan 3D untuk membuat mengeksplorasi bangun ruang | | | |
| Saya dapat menurunkan rumus luas permukaan dari jaring-jaring bangun ruang | | | |
| Saya dapat menurunkan rumus luas permukaan dari jaring-jaring bangun ruang | | | |
| Saya dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok dengan tepat | | | |
| Saya dapat menghitung luas permukaan prisma dengan tepat | | | |
| Saya dapat menghitung volume kubus, balok, dan prisma dengan tepat | | | |
| Saya dapat menerapkan konsep ini dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari | | | |
| Saya dapat berkolaborasi dengan baik dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas | | | |

LIVEWORKSHEETS