



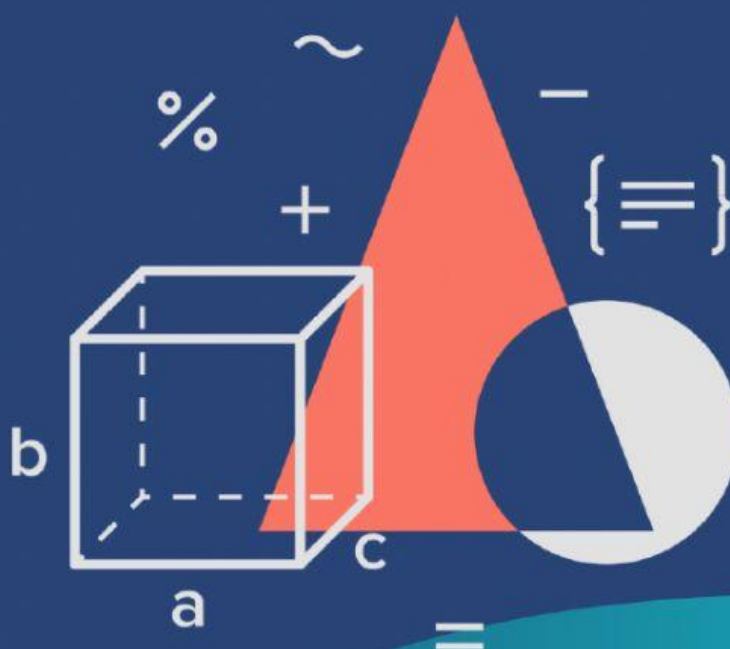
# E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

## MATEMATIKA

berbasis  
STEM

untuk  
SMP/Mts

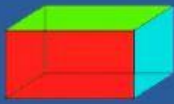


### BANGUN RUANG SISI DATAR (Kubus dan Balok)

# VIII

Semester II

NAMA KELOMPOK



## KOMPETENSI INTI

### KI-3 (Pengetahuan)

Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

### KI-4 (Keterampilan)

Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## KOMPETENSI DASAR

- 3.9 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)
- 3.10 Memahami hantaran listrik
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang (kubus dan balok)

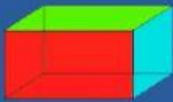
## INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.9.1 Memahami sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok
- 3.9.2 Mengetahui jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok
- 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang kubus dan balok
- 3.10.1 Memahami hantaran listrik
- 4.9.1 Membuat lampu hias yang memanfaatkan bentuk bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)
- 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang (kubus dan balok)

## PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Pelajari materi terlebih dahulu
2. Bentuk kelompok 5-6 peserta didik. Isilah identitas kelompoknya.
3. Diskusikan secara berkelompok setiap kegiatan yang tertera, ikuti petunjuknya.
4. Tulis dalam kolom jawaban yang telah disediakan.
5. Jika mengalami kesulitan, dapat bertanya kepada bapak/ibu guru.
6. Setelah selesai mengerjakan, jangan lupa klik *Finish*, lalu tulis nama perwakilan peserta didik, klik *send*.



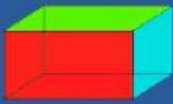


## PETA KONSEP



### TUJUAN PEMBELAJARAN

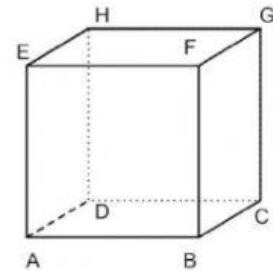
- ❖ Peserta didik dapat memahami sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok
- ❖ Peserta didik dapat menentukan rumus luas permukaan kubus dan balok
- ❖ Peserta didik dapat memahami hantaran listrik
- ❖ Peserta didik dapat melakukan percobaan rangkaian listrik sederhana
- ❖ Peserta didik dapat membuat proyek lampu hias yang memanfaatkan bentuk bangun ruang kubus dan balok
- ❖ Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang kubus dan balok



## RINGKASAN MATERI

### KUBUS

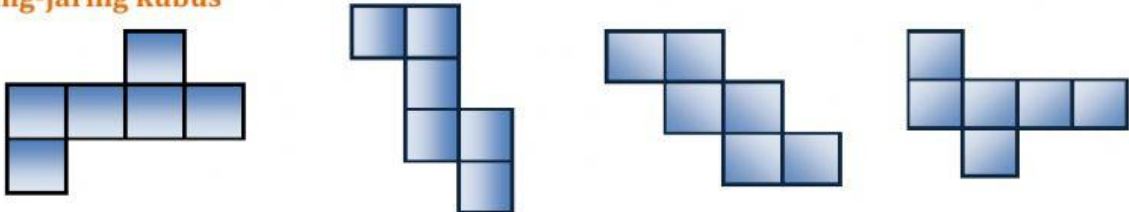
**Pengertian kubus** merupakan bangun ruang yang memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang kongren. Perhatikan gambar disamping! Berdasarkan pengamatan bentuk kubus tersebut,



**Sifat-sifat kubus** meliputi:

- Kubus ABCD.EFGH memiliki **8 titik sudut** yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, DAN H.
- Kubus ABCD.EFGH memiliki **12 rusuk** yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG dan DH.
- Kubus memiliki **6 sisi berbentuk persegi yang kongren** yaitu ABCD, EFGH, BCGF, ADEH, ABEF, dan CDHF
- Pada kubus terdapat **12 diagonal bidang yang sama panjang**, diantaranya adalah AC, BD, AF, BE, BG, CF, AH, DE, DG, CH, EG, dan FH. Diagonal Bidang merupakan garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang.
- Kubus memiliki **4 diagonal ruang yang sama panjang** yaitu AG, BH, CE dan DF. Diagonal Ruang merupakan garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan tak sebidang.
- Kubus memiliki **6 bidang diagonal persegi panjang yang saling kongren**, diantaranya bidang ACGE, BGHA, AFGD, BEHC, ABGH, dan DCGH.

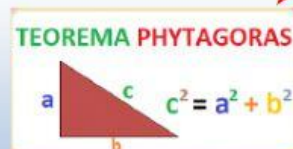
### Jaring-jaring kubus



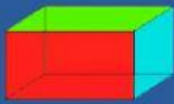
### Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan dapat didefinisikan sebagai jumlah keseluruhan permukaan benda yang dihitung dengan menjumlahkan semua luas sisi-sisi nya.

Gunakan Teorema Phytagoras untuk menentukan diagonal bidang dan diagonal ruang. Atau jika panjang rusuk adalah  $a$ , maka diagonal bidang adalah  $a\sqrt{2}$  dan diagonal ruang adalah  $a\sqrt{3}$



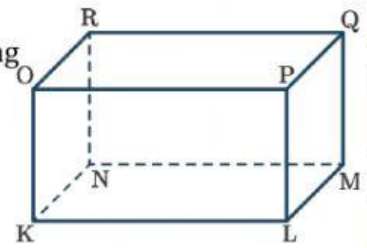




## BALOK

**Pengertian balok** adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama.

Perhatikan gambar disamping, berdasarkan pengamatan



**Unsur-unsur balok** meliputi:

- Balok KLMN OPQR memiliki **8 titik sudut**, yaitu titik K, L, M, N, O, P, Q, dan R
- Balok memiliki **12 rusuk dengan 3 kelompok rusuk sama panjang** yaitu KL, MN, OP, RQ sebagai **panjang**, KN, LM, OR, PQ sebagai **lebar**, OK, PL, RN, QM sebagai **tinggi**.
- Balok memiliki **6 sisi yang berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya sama** yaitu KLMN, OPQR, OPKL, RQNM, LMPQ, dan KNOR.
- Balok memiliki **12 diagonal bidang**, diantaranya KM, NL, OQ, RP, PM, LQ, KR, dan ON. Panjang diagonal balok tidak sama karena rusuknya tidak sama panjang. Dua diagonal sisi yang sejajar nilainya sama.

$$\text{Diagonal bidang pada sisi KLMN dan OPQR} = \sqrt{p^2 + l^2}$$

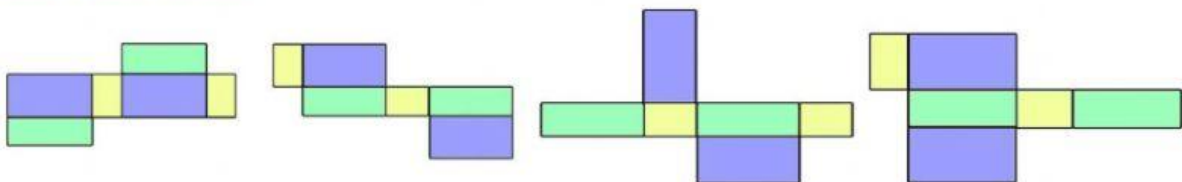
$$\text{Diagonal bidang pada sisi OPKL dan RQNM} = \sqrt{p^2 + t^2}$$

$$\text{Diagonal bidang pada sisi LMPQ dan KNOR} = \sqrt{l^2 + t^2}$$

Balok memiliki **4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan pada satu titik**, diantaranya yaitu diagonal KQ, RL, OM, dan PN. Panjang diagonal ruang dapat dirumuskan dengan  $\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$

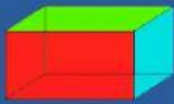
- Balok memiliki **6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang**, diantaranya bidang KMQO, LQRN, KPQN, LORM, KLRQ, dan LQMN

### Jaring-jaring Balok



### Luas Permukaan Balok

Luas permukaan dapat didefinisikan sebagai jumlah keseluruhan permukaan benda yang dihitung dengan menjumlahkan semua luas sisi-sisi nya.



## PERTANYAAN MENDASAR



Gambar (1)



Gambar (2)

Bangun ruang sisi datar banyak kita jumpai dalam kehidupan kita, gambar di samping merupakan salah satu contohnya yaitu

❖ Berbentuk bangun ruang apakah pada gambar (1)?

❖ Berbentuk bangun ruang apakah pada gambar (2)?

Sebutkan contoh benda lainnya (kubus dan balok)!

Jika kita akan membuat benda tersebut dari kardus, bagaimana caranya?? Berapa luas kardus yang diperlukan??



## Informasi

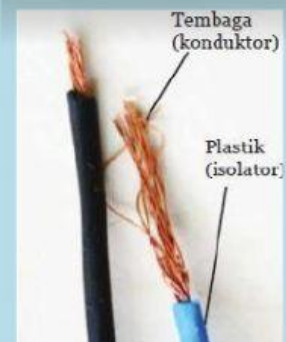
### KOMPONEN LISTRIK

Pada lampu hias tersebut terdapat beberapa komponen listrik, yaitu

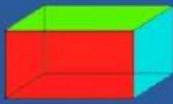
- Steker sebagai pencocok yang dipasang pada ujung kabel listrik
- Kabel sebagai media penghantar arus listrik
- Fitting Lampu untuk memasang bola lampu

### HANTARAN LISTRIK

Kabel yang digunakan pada lampu hias dapat menghantarkan listrik karena di bagian dalam terdapat tembaga. Tembaga termasuk bahan **konduktor listrik** karena mudah menghantarkan listrik dan elektron mudah mengalir. Bagian luar kabel dilapisi dengan plastik atau karet agar lebih aman digunakan karena bahan tersebut sulit untuk menghantarkan panas. Itulah yang dinamakan **isolator listrik**.







## MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK

Untuk menjawab persoalan,  
mari kita kerjakan proyek



### Ketentuan:

1. Buatlah pola proyek yang membentuk jaring-jaring kubus ataupun balok
2. Gambarkan desain proyek yang memanfaatkan bentuk bangun ruang kubus ataupun balok pada kertas
3. Kardus yang telah disediakan pastikan cukup untuk menyelesaikan proyek

### Alat dan Bahan

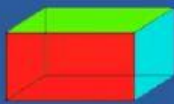
Kardus Bekas  
Wax Paper  
Kabel  
Fitting Lampu  
Steker

Lampu Bohlam Cabe  
Obeng  
Penggaris  
Lem Tembak  
Gunting dan Cutter

### Langkah Kerja

Tuliskan langkah  
penyelesaian proyek, Cari  
referensi di internet

😊 Upload hasil proyek disini 😊



Setelah kalian membuat lampu hias berbentuk kubus dan balok, amati dan diskusikan cara menentukan rumus luas permukaannya!

**Luas permukaan**  
(jumlah seluruh luas  
dari sisi-sisinya)



### LUAS PERMUKAAN KUBUS

Berbentuk apakah sisi pada lampu hias berbentuk kubus?

Berapakah jumlah sisi pada kubus?

Rumus luas sisi tersebut  $L =$

Luas permukaan pada lampu hias tersebut = **Jumlah sisi x luas sisi**

**Luas permukaan kubus** =

### LUAS PERMUKAAN BALOK

Ada berapa pasang bidang yang sama?

Luas masing masing bidang pada lampu hias tersebut :

Luas bidang 1 = luas bidang bawah dan bidang atas =  $2 \times p \times l$

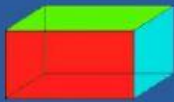
Luas bidang 2 = luas bidang depan dan belakang =

Luas bidang 3 = luas bidang samping kanan dan kiri =

**Luas permukaan balok** =

=





## MENGUJI HASIL

Berapa luas kardus yang dibutuhkan untuk membuat lampu hias berbentuk kubus?

Berapa luas kardus yang dibutuhkan untuk membuat lampu hias berbentuk balok?



Siap !

Apa saja kendala yang kalian alami selama menyelesaikan proyek??

Apa yang dapat kalian simpulkan dari kegiatan proyek yang telah diselesaikan??

Presentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas 😊😊

## REFLEKSI

Apa saja yang dapat kalian pelajari?? Serta tuliskan pengalaman kalian...