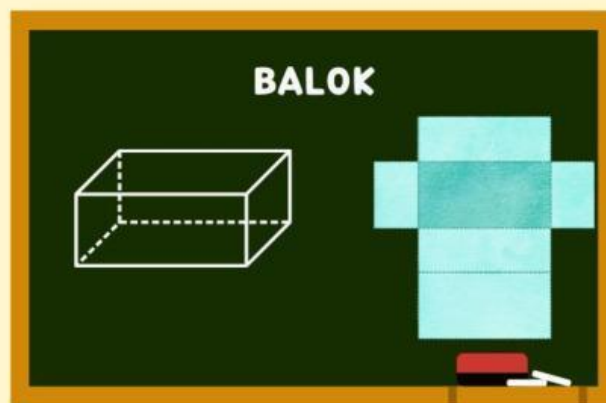




LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

E-LKPD 3

LUAS PERMUKAAN BALOK



**KELAS IX
SMP/MTs**

**LINA SIMBOLON, S.Pd
S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS BENGKULU**

Petunjuk Penggunaan E-LKPD



1. Kerjakan E-LKPD secara berkelompok. Bentuk kelompok dengan anggota 7-8 orang dan isilah identitas kelompoknya.
2. Diskusikan secara berkelompok setiap kegiatan yang tertera dan ikuti petunjuknya.
3. Selesaikan permasalahan pada E-LKPD.
4. Tulis dalam kolom jawaban yang telah disediakan.
5. Jika mengalami kesulitan, dapat bertanya kepada Ibu guru.
6. Setelah selesai mengerjakan, jangan lupa klik finish, lalu tulis nama perwakilan peserta didik, klik send.



IDENTITAS KELOMPOK

Kelompok :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

Identitas E-LKPD

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Luas Permukaan Balok
Kelas/Fase : IX / D
Alokasi Waktu : 100 menit
Pendekatan Pembelajaran : STEM

Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dengan bantuan E-LKPD, diharapkan peserta didik dapat merancang penyelesaian masalah kontekstual terkait luas permukaan balok dengan tepat.
2. Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dengan bantuan E-LKPD, diharapkan peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah kontekstual terkait luas permukaan balok dengan tepat.

PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS)

Science	Integrasi science dalam E-LKPD ini disajikan dalam bentuk permasalahan yang berkaitan pengetahuan ilmiah atau fenomena alam
Technology	1.Pemanfaatan internet dalam merancang minatur balok 2.Penggunaan alat ukur
Engineering	1.Menganalisis dan membuat sketsa balok berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 2.Merancang minatur balok
Mathematics	1.Mengukur kebutuhan bahan 2.Menghitung luas permukaan balok

INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH

- 1 Memahami masalah
- 2 Menyusun rencana
- 3 Melaksanakan rencana
- 4 Memeriksa kembali



“Lampu Hias Sederhana”

Tahukah kamu?

Science

Dalam proses pembuatan lampu taman sederhana dari kardus tebal, terdapat beberapa konsep sains penting yang dapat dipahami. Pemilihan kardus sebagai bahan utama bukan tanpa alasan, karena kardus memiliki sifat ringan, cukup kuat, dan tidak mudah menghantarkan panas. Sifat ini membuat kardus aman digunakan sebagai penutup lampu sekaligus mampu mempertahankan bentuk bangun balok yang dirancang.

Ketika lampu LED dipasang di dalam struktur kardus, terlihat bahwa lampu mampu menghasilkan cahaya yang menerangi area sekitarnya. Hal ini menunjukkan bahwa lampu LED mengubah energi listrik menjadi energi cahaya. Selain itu, LED menghasilkan panas yang relatif rendah dibandingkan lampu pijar, sehingga tidak merusak kardus dan lebih efisien dalam penggunaannya.

Pada tahap pemasangan, lampu dihubungkan dengan kabel dan sumber listrik sehingga membentuk rangkaian tertutup. Rangkaian ini memungkinkan arus listrik mengalir dan lampu dapat menyala. Dalam proses ini, penting untuk memastikan bahwa pemasangan dilakukan dengan aman, seperti kabel yang terpasang dengan baik dan tidak terkelupas.

Selain itu, bagian bawah lampu sengaja tidak ditutup untuk memberikan ruang sirkulasi udara. Meskipun panas yang dihasilkan LED relatif kecil, tetap diperlukan ventilasi agar panas tidak terperangkap di dalam lampu. Sirkulasi udara ini membantu menjaga suhu tetap stabil dan mencegah kerusakan pada bahan. Dengan demikian, pembuatan lampu taman ini tidak hanya melibatkan keterampilan membuat produk, tetapi juga memahami konsep sifat bahan, energi, listrik, serta perpindahan panas dalam kehidupan sehari-hari.

MASALAH

“Lampu Hias Taman Sekolahku”

Di SMPN 19 Kaur akan dibuat taman dengan lampu hias berbentuk balok yang dibuat dari kardus tebal. Lampu hias tersebut memiliki ukuran:

Panjang = 30 cm

Lebar = 20 cm

Tinggi = 40 cm

Lampu akan dilapisi kardus pada semua sisi kecuali bagian bawah, karena bagian bawah digunakan sebagai tempat pemasangan lampu LED. Di taman akan dipasang 4 lampu taman dengan ukuran yang sama.

Pertanyaan

1. Berapa luas kardus yang diperlukan untuk membuat satu lampu taman?
2. Berapa total luas kardus yang diperlukan untuk membuat 4 lampu taman?
3. Jika tersedia 1 lembar kardus berukuran 120 cm × 100 cm, apakah kardus tersebut cukup untuk membuat 4 lampu taman?



Perhatikan video berikut:

Atau video berikut:

Kriteria Desain Sukses	Batasan
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Memahami bahwa lampu LED membutuhkan ruang terbuka di bagian bawah untuk pemasangan dan sirkulasi udara. ✚ Mengetahui bahwa lampu LED tetap menghasilkan panas sehingga diperlukan ventilasi agar tidak terjadi penumpukan panas. ✚ Memahami sifat bahan kardus yang ringan, mudah dibentuk, dan dapat menyerap panas. ✚ Memahami bahwa cahaya menyebar ke segala arah dan bentuk balok memengaruhi arah penyebaran cahaya. ✚ Menggunakan kardus seminimal mungkin tetapi tetap menutup semua sisi yang diperlukan. ✚ Perhitungan luas kardus benar dan logis. ✚ Desain lampu dapat dibuat dari bahan kardus yang tersedia. ✚ Hasil perhitungan mampu menjelaskan apakah bahan kardus cukup atau tidak. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Bentuk lapisan lampu harus balok. ✚ Ukuran lampu tidak boleh diubah. ✚ Hanya menggunakan lampu LED (tidak menggunakan lampu dengan panas tinggi). ✚ Sistem hanya menggunakan konsep listrik sederhana. ✚ Tidak mempertimbangkan faktor lingkungan ekstrem (hujan, angin, kelembapan) ✚ Bagian bawah tidak dilapisi kardus. ✚ Kardus yang tersedia hanya 1 lembar berukuran 120 cm × 100 cm. ✚ Lampu yang harus dibuat berjumlah 4 buah.

Technology

Pada pembuatan lampu taman digunakan lampu LED sebagai sumber cahaya karena LED lebih hemat energi, tahan lama, dan menghasilkan cahaya yang cukup terang untuk penerangan taman. Selain itu, penggunaan bahan kardus yang dirancang dalam bentuk balok memanfaatkan teknologi sederhana dalam pembuatan penutup lampu (*lamp shade*) agar cahaya dapat tersebar dengan baik dan memberikan efek estetika pada taman sekolah.

Dalam proses perancangan, siswa juga dapat memanfaatkan alat ukur seperti penggaris atau meteran serta melakukan perhitungan matematis untuk menentukan luas kardus yang dibutuhkan sehingga desain lampu dapat dibuat secara tepat dan efisien.

Engineering

Memahami masalah

AYO BERTANYA (ASK)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

- ✚ Bagian sisi mana dari lampu taman yang akan dilapisi kardus dan bagian mana yang tidak dilapisi kardus? Jelaskan alasannya!
- ✚ Informasi apa saja yang diketahui dari permasalahan tersebut?
- ✚ Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan?

Alat dan Bahan

Alat	Bahan
1. Penggaris atau meteran	1. Kardus tebal
2. Gunting atau <i>cutter</i>	2. Lampu LED kecil
3. Lem atau lakban	3. Kabel lampu
4. Spidol (untuk memberi tanda pada kardus)	4. Dudukan lampu (<i>fitting</i>)
5. Pensil	

AYO DISKUSI (IMAGINE)

Diskusikan dengan kelompokmu:

1. Bagaimana bentuk jaring-jaring balok yang dapat digunakan untuk membuat lampu taman tanpa bagian bawah?
2. Ide apa yang dapat dilakukan agar penggunaan kardus menjadi lebih efisien saat membuat lampu taman?
3. Menurutmu, sisi-sisi mana saja yang perlu dihitung luasnya untuk membuat lampu taman tersebut?
4. Tuliskan ide solusi kelompokmu!

AYO RENCANAKAN (PLAN)

1. Rumus apa yang dapat digunakan untuk menghitung luas setiap sisi balok yang akan dilapisi kardus?
2. Bagaimana langkah-langkah yang akan kamu lakukan untuk menentukan luas kardus untuk satu lampu taman?
3. Bagaimana cara menentukan total luas kardus yang diperlukan untuk 4 lampu taman?
4. Upload gambar kedua desain lengkap dengan ukurannya pada kotak di bawah ini!

AYO BUAT DAN UJI COBA (CREATE)

- ✚ Buatlah penutup lampu dengan alat dan bahan yang sudah disediakan sesuai dengan desain yang telah dibuat.
- ✚ Lalu tentukan:
 - a. Hitunglah luas setiap sisi balok yang akan dilapisi kardus! Berapa total luas kardus yang diperlukan untuk membuat satu lampu taman?
 - b. Berapa total luas kardus yang diperlukan untuk membuat 4 lampu taman?
 - c. Jika tersedia 1 lembar kardus berukuran 120 cm × 100 cm, apakah kardus tersebut cukup untuk membuat 4 lampu taman?

- a. Menentukan luas setiap sisi balok yang akan dilapisi kardus.

Panjang (p) = 30 cm

Lebar (l) = 20 cm

Tinggi (t) = 40 cm

- Luas sisi atas balok:

$$L = p \times l$$

$$L = \dots \times \dots$$

$$L = \dots \text{ cm}^2$$

- Luas sisi depan balok:

$$L = p \times t$$

$$L = \dots \times \dots$$

$$L = \dots \text{ cm}^2$$

- Luas sisi belakang balok:

$$L = \dots \times \dots$$

$$L = \dots \times \dots$$

$$L = \dots \text{ cm}^2$$

- Luas sisi kiri balok:

$$L = \dots \times \dots$$

$$L = \dots \times \dots$$

$$L = \dots \text{ cm}^2$$

- Luas sisi kanan balok:

$$L = \dots \times \dots$$

$$L = \dots \times \dots$$

$$L = \dots \text{ cm}^2$$

Menentukan luas kardus untuk 1 lampu

$$L = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$L = \dots \text{ cm}^2$$

Jadi, luas kardus yang diperlukan untuk membuat satu lampu taman berbentuk balok tanpa bagian bawah adalah cm².

b. Menentukan luas kardus untuk 4 lampu

$L = \dots \times \text{luas} \dots$

$L = \dots \times \dots$

$L = \dots \text{ cm}^2$

Jadi, luas kardus yang diperlukan untuk membuat 4 lampu taman berbentuk balok tanpa bagian bawah adalah cm²

c. Membandingkan kebutuhan kardus dengan ukuran kardus yang tersedia

Ukuran kardus : 120 cm × 100 cm

Luas kardus:

$L = \dots \times \dots$

$L = \dots \text{ cm}^2$

Luas kardus yang tersedia cm²

Luas kardus untuk membuat 4 lampu taman adalah cm²

Sehingga luas kardus yang tersedia Luas kardus untuk 4 lampu taman

Karena, 12.000

Maka kardus untuk membuat 4 lampu taman.



AYO PERBAIKI (IMPROVE)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut! Kamu akan mempresentasikannya di hadapan teman-temanmu.

✚ Bandingkan total luas kardus yang dibutuhkan dengan luas kardus yang tersedia.

Apakah kardus tersebut cukup untuk membuat 4 lampu taman? Jelaskan alasanmu!

Luas kardus yang tersedia cm²

Luas kardus untuk membuat 4 lampu taman adalah cm²

Sehingga luas kardus yang tersedia Luas kardus untuk 4 lampu taman

Karena, 12.000

Maka kardus untuk membuat 4 lampu taman.

✚ Jika kardus yang tersedia tidak cukup, solusi apa yang dapat dilakukan agar lampu taman tetap dapat dibuat sesuai kebutuhan?

✚ Bagaimana cara lain yang dapat kamu lakukan untuk memeriksa kembali kebenaran hasil perhitungan luas kardus yang telah kamu lakukan?



REFLEKSI YUK!



Setelah pembelajaran apa yang kamu rasakan?



Hal yang menarik pada pembelajaran hari ini:



Hal yang belum dikuasai hari ini :

Hal yang sudah dikuasai hari ini :

Good job!

