

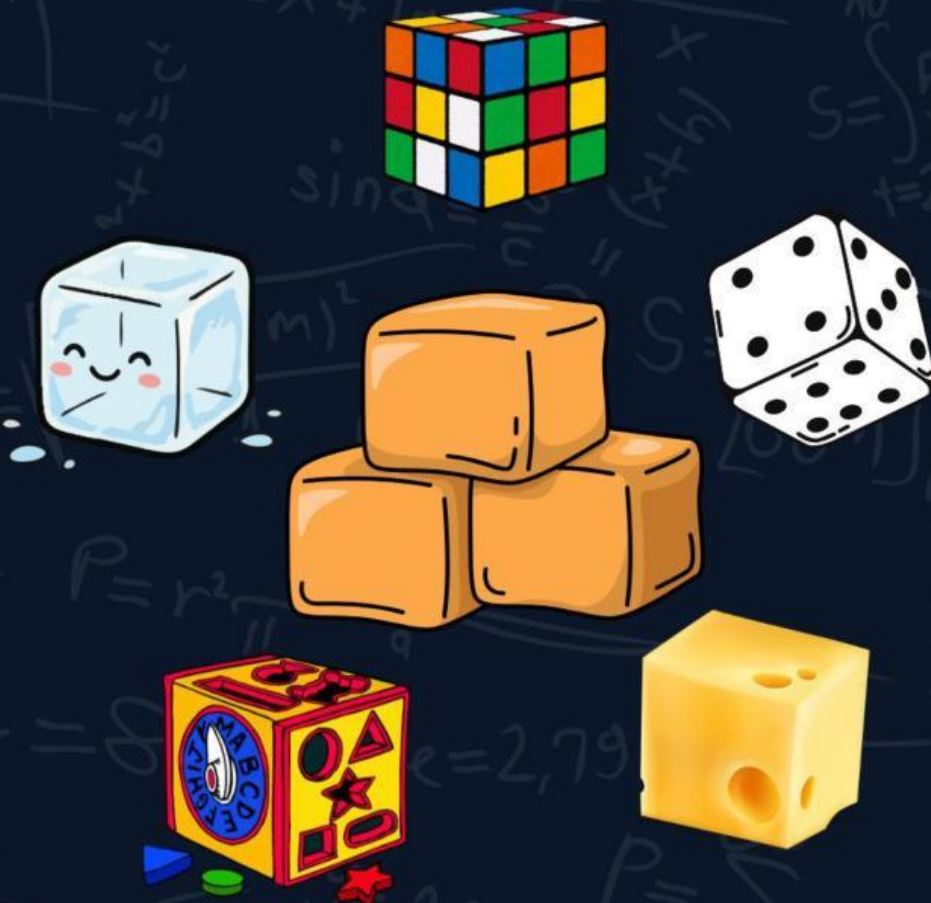
E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik



KUBUS

LUAS PERMUKAAN KUBUS



VIII
SMP/MTS

LINA SIMBOLON, S.Pd
S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS BENGLUWU

IDENTITAS KELOMPOK

Kelompok :

1

2

3

4

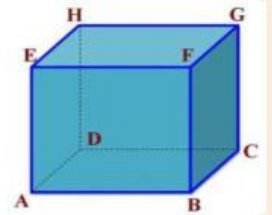
5

6



Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Kerjakan E-LKPD secara berkelompok. Bentuk kelompok dengan anggota 5-6 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 E-LKPD

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Luas Permukaan Kubus
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 kubus dengan tepat.
2. Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dengan bantuan E-LKPD, diharapkan peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah kontekstual terkait luas permukaan kubus 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 kubus 2.Penggunaan alat ukur
Engineering	1.Menganalisis dan membuat sketsa kubus berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 2.Merancang miniatur kubus
Mathematics	1.Mengukur kebutuhan bahan 2.Menghitung luas permukaan kubus

INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH

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

MASALAH

“Merancang Penutup Akuarium Mikroorganisme”

Dalam penelitian mikroorganisme air, cahaya merupakan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan aktivitasnya. Beberapa mikroorganisme seperti alga membutuhkan cahaya untuk fotosintesis, namun paparan cahaya yang tidak terkontrol, terutama dari arah samping dan bawah, dapat menyebabkan pertumbuhan tidak merata, perubahan suhu air, serta mengganggu kestabilan kondisi lingkungan yang sedang diamati. Oleh karena itu, digunakan penutup dari karton hitam yang berfungsi sebagai penghalang cahaya karena sifatnya yang mampu menyerap cahaya dan mengurangi pantulan. Dengan menutup bagian tertentu dari akuarium, peneliti dapat mengontrol arah masuknya cahaya sehingga hanya berasal dari arah yang diinginkan, sementara bagian depan tetap terbuka untuk memudahkan observasi. Prinsip ini penting agar kondisi eksperimen tetap terjaga dan hasil penelitian menjadi lebih akurat dan dapat dipercaya.



Seorang peneliti menggunakan akuarium kaca berbentuk kubus untuk meneliti mikroorganisme air. Akuarium tersebut memiliki panjang rusuk 10 cm dan seluruh sisinya transparan. Beberapa jenis mikroorganisme tidak boleh terkena cahaya secara langsung dari samping dan bawah. Oleh karena itu, peneliti menutup beberapa bagian akuarium menggunakan karton hitam, sementara bagian depan tetap terbuka agar pengamatan dapat dilakukan. Peneliti mempertimbangkan dua desain penutup.

Desain A:

Karton dipasang pada kedua sisi samping, bagian belakang, dan bagian bawah akuarium.



Desain B:

Karton dipasang pada kedua sisi samping, bagian belakang, bagian bawah, serta bagian atas akuarium.

Peneliti memiliki selembar karton hitam berukuran 70 cm × 60 cm yang akan dipotong sesuai kebutuhan.

Pertanyaan

1. Apakah karton yang tersedia cukup untuk membuat desain A? Jelaskan alasanmu.
2. Apakah karton tersebut cukup untuk membuat desain B? Jelaskan!
3. Berdasarkan perhitunganmu, rancangan mana yang paling efisien dan tetap memenuhi kebutuhan penelitian? Jelaskan!

Kriteria Desain Sukses	Batasan
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Mampu menghalangi cahaya dari kedua sisi samping dan bagian bawah akuarium agar mikroorganismenya tidak terganggu oleh cahaya dari arah tersebut. ✚ Mampu mengurangi pantulan cahaya di dalam akuarium dengan penggunaan karton hitam sebagai penyerap cahaya. ✚ Tetap memungkinkan cahaya masuk secara terkontrol (tidak berlebihan) agar mikroorganismenya yang membutuhkan cahaya tetap dapat hidup. ✚ Tidak menutup bagian depan akuarium, sehingga proses pengamatan mikroorganismenya tetap dapat dilakukan dengan jelas. ✚ Desain penutup menjaga kestabilan kondisi lingkungan di dalam akuarium (cahaya dan suhu tetap terkendali). ✚ Menggunakan karton secara efisien sesuai ketersediaan bahan (70 cm × 60 cm) tanpa kekurangan material. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuk 10 cm. ✚ Karton yang tersedia hanya satu lembar berukuran 70 cm × 60 cm. ✚ Karton hanya digunakan untuk menutup sisi yang direncanakan pada rancangan. ✚ Bagian depan akuarium tidak boleh ditutup karena digunakan untuk pengamatan mikroorganismenya.

Technology

1. Menggunakan karton hitam sebagai teknologi sederhana pengontrol cahaya (*light barrier*) untuk melindungi mikroorganismenya dari paparan cahaya berlebih.
2. Menerapkan desain penutup akuarium berbasis kebutuhan penelitian, yaitu menutup bagian tertentu (samping, belakang, bawah, dan/atau atas) sesuai fungsi pengendalian cahaya.
3. Memanfaatkan GeoGebra untuk membuat desain dan simulasi penutup akuarium, seperti memodelkan kubus berukuran 10 cm serta menentukan sisi mana saja yang akan ditutup.
4. Memanfaatkan alat ukur (penggaris/mistar) untuk memastikan ukuran potongan karton sesuai dengan dimensi akuarium (10 cm × 10 cm).
5. Menggunakan alat pemotong (gunting/cutter) untuk menghasilkan potongan karton yang presisi dan rapi.
6. Menggunakan perekat (lem/selotip) untuk memasang karton pada sisi akuarium agar penutup stabil dan tidak mudah lepas.
7. Mengembangkan perencanaan desain yang efisien dalam memotong karton berukuran 70 cm × 60 cm agar tidak terjadi pemborosan bahan.

Alat dan Bahan

1. Penggaris
2. Pensil
3. Gunting
4. Lem atau selotip
5. Akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuk 10 cm
6. Karton hitam berukuran 70 cm x 60 cm

AYO DISKUSI (*IMAGINE*)

Diskusikan dengan kelompokmu:

1. Bagaimana cara menentukan apakah karton yang tersedia cukup?
2. Konsep matematika apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini?
3. Tuliskan ide solusi kelompokmu!

AYO RENCANAKAN (PLAN)

Desainlah 2 buah penutup akuarium berbentuk kubus dengan desain yang telah ditentukan dengan menggunakan Geogebra:

Desain A:

Karton dipasang pada kedua sisi samping, bagian belakang, dan bagian bawah akuarium.

Desain B:

Karton dipasang pada kedua sisi samping, bagian belakang, bagian bawah, serta bagian atas akuarium.

Upload kedua desain lengkap dengan ukurannya pada kotak di bawah ini!

AYO BUAT DAN UJI COBA (CREATE)

- ✚ Buatlah penutup akuarium dengan alat dan bahan yang sudah disediakan sesuai dengan desain yang telah dibuat.
- ✚ Lalu tentukan:
 - a. Apakah karton yang tersedia cukup untuk membuat desain A? Jelaskan alasanmu!
 - b. Apakah karton tersebut cukup untuk membuat desain B? Jelaskan!
 - c. Berdasarkan perhitunganmu, rancangan mana yang paling efisien dan tetap memenuhi kebutuhan penelitian? Jelaskan!

- ✚ Menentukan luas satu sisi akuarium

Rusuk kubus (s) = cm

Luas satu sisi kubus:

$L = \dots\dots\dots^2$

$L = \dots\dots\dots^2$

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

- ✚ Menentukan luas karton yang tersedia

Ukuran karton = 70 cm x 60 cm

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

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

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

- ✚ Menentukan kebutuhan karton pada desain A

Sisi yang ditutup pada desain A:

- | | |
|--------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | Sisi kiri |
| <input type="checkbox"/> | Sisi kanan |
| <input type="checkbox"/> | Sisi depan |
| <input type="checkbox"/> | Sisi belakang |
| <input type="checkbox"/> | Sisi atas |
| <input type="checkbox"/> | Sisi bawah |

Jumlah sisi yang ditutup = Sisi

Luas karton yang dibutuhkan:

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

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

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

- ✚ Menentukan kebutuhan karton pada desain B

Sisi yang ditutup pada desain B:

<input type="checkbox"/>	Sisi kiri
<input type="checkbox"/>	Sisi kanan
<input type="checkbox"/>	Sisi depan
<input type="checkbox"/>	Sisi belakang
<input type="checkbox"/>	Sisi atas
<input type="checkbox"/>	Sisi bawah

Jumlah sisi yang ditutup = Sisi

Luas karton yang dibutuhkan:

$L = \dots \dots \dots \times$ luas satu sisi

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

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

- ✚ Membandingkan kebutuhan karton dengan karton yang tersedia

Desain A

.....

Desain B

.....

Memeriksa kembali

AYO PERBAIKI (IMPROVE)

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

- ✚ Desain mana yang dapat dibuat dengan karton yang tersedia?
- ✚ Desain mana yang paling efisien dalam penggunaan karton?
- ✚ Apakah desain tersebut sudah melindungi mikroorganisme dari cahaya samping dan bawah serta tetap memungkinkan pengamatan dari depan? Jelaskan!
- ✚ Jika kamu bisa memperbaiki penutup akuarium yang telah kamu buat, apakah yang akan kamu perbaiki?



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!

