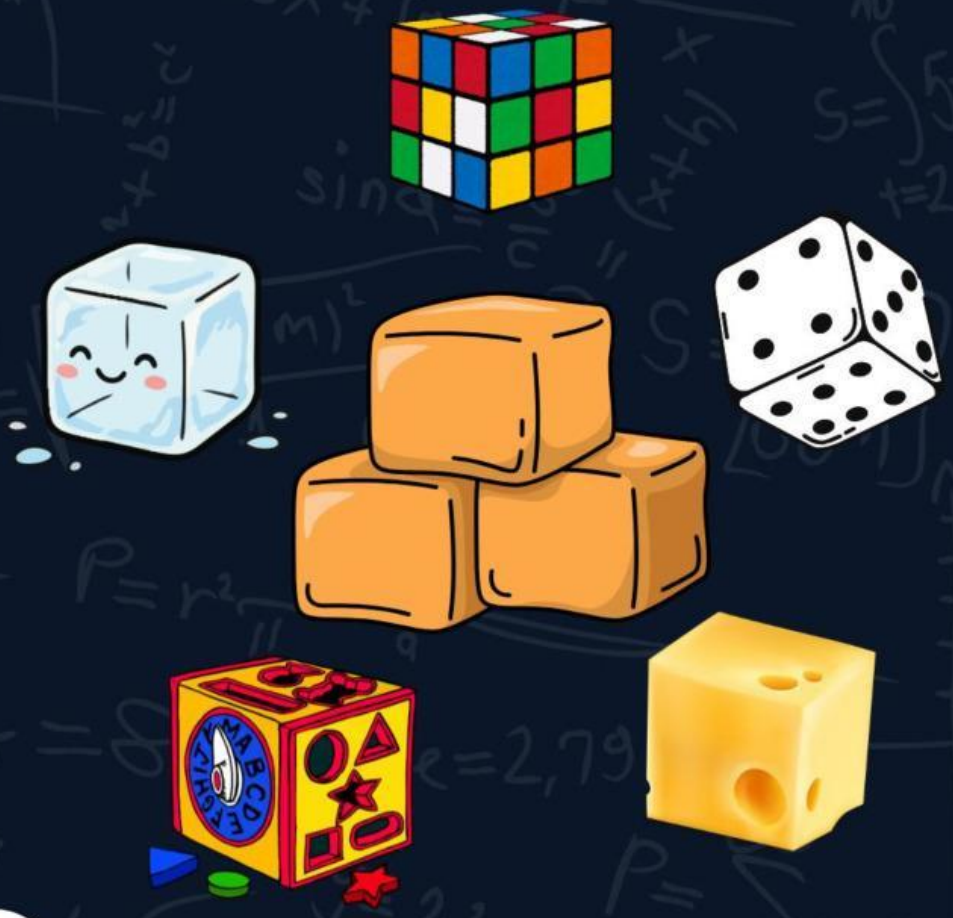
E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

KUBUS

LUAS PERMUKAAN KUBUS



VIII

SMP/MTs

LINA SIMBOLON, S.Pd

S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS BENGKULU

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS KELOMPOK

Kelompok :

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

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*.

LIVEWORKSHEETS

Identitas E-LKPD

Mata Pelajatan : 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 lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.

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.

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS

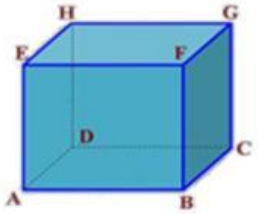
KUBUS

A. Pengertian Kubus

Kubus merupakan bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisi berbentuk persegi yang kongruen (sama besar dan sama bentuk).

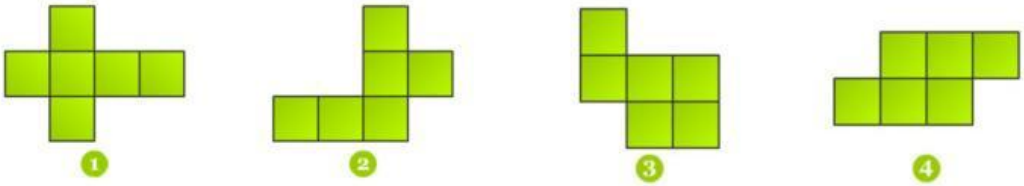
B. Unsur-Unsur Kubus

Perhatikan gambar berikut:



1. Titik Sudut.
   Kubus ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu: titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.
2. Rusuk
   Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk, yaitu: AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH.
3. Sisi (Bidang)
   Sisi adalah bidang datar yang membatasi bagian dalam dan luar kubus. Kubus ABCD.EFGH memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi, yaitu: ABCD, EFGH, BCGF, ADEH, ABFE, dan CDHG.
4. Diagonal Bidang
   Diagonal bidang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan pada sisi atau bidang kubus. Kubus memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang, yaitu: AC, BD, AF, BE, BG, CF, AH, DE, CH, DG, EG, dan FH.
5. Diagonal Ruang
   Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam ruang kubus. Kubus ABCD.EFGH memiliki 4 diagonal ruang yaitu: AG, BH, CE, dan DF.
6. Bidang Diagonal
   Bidang diagonal adalah bidang yang dibentuk oleh dua rusuk dan dua diagonal sisi yang membagi kubus menjadi dua bagian. Kubus ABCD.EFGH memiliki 6 bidang diagonal, yaitu: ACGE, BDHF, ABGH, CDEF, ADGF, dan BCHE.

C. Jaring-Jaring Kubus



LIVEWORKSHEETS

Dampak Paparan Cahaya Berlebih terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme Air

Science

Informasi Penting

Tidak semua mikroorganisme air memerlukan cahaya untuk tumbuh dan berkembang. Beberapa jenis mikroorganisme, seperti bakteri heterotrof dan protozoa, memperoleh energi dari bahan organik yang terdapat di dalam air sehingga tidak bergantung pada cahaya matahari. Mikroorganisme tersebut umumnya hidup pada lingkungan yang teduh atau memiliki intensitas cahaya yang rendah.

Paparan cahaya yang terlalu banyak dapat memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme tersebut. Cahaya yang berlebihan dapat meningkatkan suhu air sehingga mengubah kondisi lingkungan tempat mikroorganisme hidup. Selain itu, cahaya dengan intensitas tinggi, terutama yang mengandung sinar ultraviolet (UV), dapat merusak sel dan materi genetik (DNA) beberapa mikroorganisme. Akibatnya, pertumbuhan menjadi terhambat, aktivitas mikroorganisme menurun, bahkan sebagian mikroorganisme dapat mati.

Dalam penelitian di laboratorium, pengendalian cahaya menjadi salah satu faktor penting untuk menjaga kestabilan kondisi eksperimen. Oleh karena itu, peneliti sering menggunakan penutup pada wadah atau akuarium, misalnya dari karton hitam, untuk membatasi masuknya cahaya dari arah tertentu. Cara ini membantu menjaga suhu air tetap stabil, mengurangi pantulan cahaya, dan menciptakan lingkungan yang lebih sesuai bagi mikroorganisme yang diamati. Dengan kondisi yang terkontrol, hasil pengamatan menjadi lebih akurat, konsisten, dan dapat dipercaya.

LIVEWORKSHEETS

MASALAH

"Merancang Penutup Akuarium Mikroorganisme"

5 menit

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.

Perhatikan video berikut ini!

https://youtu.be/W-uh7sdPrs4?si=5VALBYmAGHS_j9Ng

Sumber: https://www.istockphoto.com/id/foto/tanaman-air-dalam-kubus-air-gm493499581-40411018

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!

LIVEWORKSHEETS

Kriteria Desain Sukses	Batasan
- Mampu menghalangi cahaya dari kedua sisi samping dan bagian bawah akuarium agar mikroorganisme 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 mikroorganisme yang membutuhkan cahaya tetap dapat hidup. - Tidak menutup bagian depan akuarium, sehingga proses pengamatan mikroorganisme 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.	- 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 mikroorganisme.

Technology

1. Menggunakan karton hitam sebagai teknologi sederhana pengontrol cahaya (*light barrier*) untuk melindungi mikroorganisme 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.

LIVEWORKSHEETS

Engineering

5 menit

Memahami masalah

AYO BERTANYA (*ASK*)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

- Mengapa beberapa sisi akuarium harus ditutup dengan karton hitam?

- Informasi apa saja yang diketahui dari permasalahan tersebut?

- Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan?

LIVEWORKSHEETS

10 menit

Menyusun rencana

Alat dan Bahan

Sediakan alat dan bahan yang akan digunakan berikut!

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!

LIVEWORKSHEETS

25 menit

Menyusun rencana

AYO RENCANAKAN (*PLAN*)

Desainlah 2 buah penutup akuarium berbentuk kubus dengan desain yang telah ditentukan dengan menggunakan Geogebra: https://www.geogebra.org

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!

LIVEWORKSHEETS

Mathematics

40 menit

Melaksanakan rencana

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 = ...^{2}

  L = ...^{2}

  L = ... cm^2
- Menentukan luas karton yang tersedia

  Ukuran karton = 70 cm x 60 cm

  L = ... x ... .

  L = ... x ... .

  L = ... cm^2
- Menentukan kebutuhan karton pada desain A

  Berilah tanda centang (√) pada sisi yang ditutup pada desain A:

	Sisi kiri
	Sisi kanan
	Sisi depan
	Sisi belakang
	Sisi atas
	Sisi bawah

  Jumlah sisi yang ditutup = ... Sisi

  Luas karton yang dibutuhkan:

  L = ... x luas satu sisi

  L = ... x ... ...

  L = ... cm^2

LIVEWORKSHEETS

- Menentukan kebutuhan karton pada desain B

  Berilah tanda centang (√) pada sisi yang ditutup pada desain B:

	Sisi kiri
	Sisi kanan
	Sisi depan
	Sisi belakang
	Sisi atas
	Sisi bawah

  Jumlah sisi yang ditutup = ... Sisi

  Luas karton yang dibutuhkan:

  $L =$ ... ... x luas satu sisi

  $L =$ ... ... x ... ...

  $L =$ ... ... cm^2

- Membandingkan kebutuhan karton dengan karton yang tersedia

  Desain A

  .....

  Desain B

  .....

Memeriksa kembali

10 menit

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?

LIVEWORKSHEETS

5 menit

REFLEKSI YUK!

Setelah pembelajaran apa yang kamu rasakan?

TIME to STUDY

Hal yang menarik pada pembelajaran hari ini:

Hal yang belum dikuasai hari ini :

Hal yang sudah dikuasai hari ini :

FINISH

Good job!

LIVEWORKSHEETS