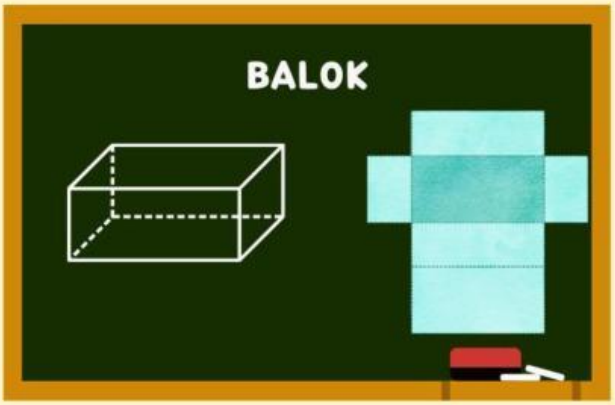
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

E-LKPD 4

VOLUME BALOK



KELAS IX
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 : Volume Balok
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 volume balok dengan tepat.
2. Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dengan bantuan E-LKPD, diharapkan peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah kontekstual terkait volume balok 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 balok 2. Penggunaan alat ukur
Engineering	1. Menganalisis dan membuat sketsa balok berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 2. Merancang miniatur balok
Mathematics	1. Mengukur kebutuhan bahan 2. Menghitung volume balok

INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH

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

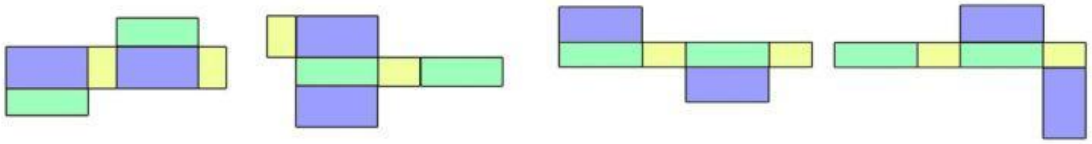
LIVEWORKSHEETS

BALOK

A. Pengertian Balok

Balok merupakan bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam sisi berbentuk persegi atau persegi panjang, di mana setiap tiga pasang sisi yang saling berhadapan memiliki ukuran dan bentuk yang sama.

B. Jaring-Jaring Balok



C. Luas Permukaan Balok

Rumus luas permukaan balok digunakan untuk menghitung luas total dari seluruh sisi balok. Rumus luas permukaan balok, yaitu:

$$\boldsymbol{L = 2(pl) + 2(pt) + 2(lt)}$$

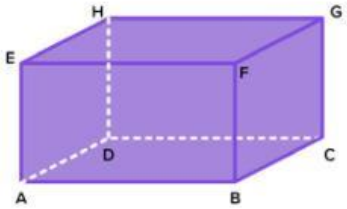
Keterangan:

L = Luas permukaan balok

p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok



"Pentingnya Air Bersih dan Cara Penjernihan Sederhana"

Science

Informasi Penting

Air merupakan zat yang sangat penting bagi seluruh makhluk hidup di bumi. Hingga saat ini, air hanya diketahui ada di planet bumi. Sekitar 71% permukaan bumi tertutup oleh air dengan jumlah mencapai kurang lebih 1,4 triliun kilometer kubik. Sebagian besar air tersebut berupa air laut (air asin) yang terdapat di samudra. Selain itu, air juga dapat ditemukan dalam berbagai bentuk seperti es di kutub dan pegunungan, serta dalam bentuk cair di sungai, danau, air tanah, maupun sebagai hujan dan awan di atmosfer.

Air di bumi mengalami pergerakan dalam suatu siklus yang disebut siklus air, yang meliputi proses penguapan, kondensasi (pembentukan awan), hujan, serta aliran air di permukaan tanah menuju laut. Air bersih sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia, namun di berbagai wilayah di dunia masih terjadi kekurangan air bersih. Air memiliki tiga wujud, yaitu padat (es), cair, dan gas (uap air), yang semuanya dapat ditemukan secara alami di bumi.

Air yang diambil langsung dari sumbernya sering kali masih mengandung kotoran sehingga tampak keruh dan belum layak digunakan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mendapatkan air bersih. Salah satu cara yang paling sederhana dan umum digunakan adalah dengan membuat saringan air atau alat penjernih air sederhana. Namun, perlu diketahui bahwa penyaringan sederhana tidak mampu menghilangkan seluruh kandungan garam atau zat terlarut dalam air.

Salah satu metode untuk memperoleh air yang lebih bersih adalah menggunakan saringan sederhana. Bahan-bahan yang digunakan antara lain kerikil, sabut kelapa, ijuk, arang, serta tambahan lapisan spons di bagian atas. Saringan ini merupakan simulasi sederhana yang dapat dibuat dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar rumah. Sementara itu, untuk proses penyaringan air yang lebih sempurna biasanya diperlukan bahan dan teknologi yang lebih lengkap.

LIVEWORKSHEETS

MASALAH

"Merancang Filter Air Alami dari Bahan Sederhana"

5 menit

Kabupaten Kaur merupakan daerah yang berada di pesisir pantai di Provinsi Bengkulu. Sebagian wilayahnya dekat dengan laut sehingga sumber air yang tersedia kadang keruh atau bercampur pasir dan kotoran, terutama setelah hujan atau saat air sumur terpengaruh air laut. Untuk membantu menjernihkan air sebelum digunakan, siswa kelas IX di SMPN 19 Kaur mencoba membuat filter air alami sederhana menggunakan bahan yang mudah ditemukan di sekitar lingkungan seperti kerikil, pasir, arang, dan kapas. Mereka menggunakan wadah plastik berbentuk balok dengan ukuran: Panjang : 11 cm Lebar : 11 cm Tinggi : 17 cm	Filter akan diisi beberapa lapisan bahan penyaring sebagai berikut: • Kerikil = 4 cm • Pasir = 5 cm • Arang = 3 cm • Kapas = 3 cm Apakah susunan bahan tersebut cukup untuk memenuhi wadah filter dan dapat bekerja secara efektif dalam menjernihkan air?

Kriteria Desain Sukses	Batasan
- Air yang dihasilkan lebih jernih dibandingkan sebelum disaring. - Susunan bahan penyaring tepat, yaitu terdiri dari kerikil, pasir, arang, dan kapas. - Tinggi seluruh lapisan bahan tidak melebihi tinggi wadah filter. - Perhitungan volume wadah dan volume bahan penyaring benar sesuai rumus volume balok. - Filter dapat digunakan untuk menyaring air secara sederhana oleh masyarakat pesisir.	- Wadah filter terbuat dari plastik berbentuk balok dengan ukuran yang telah ditentukan dalam soal. - Bahan yang digunakan terbatas pada bahan alami yang mudah ditemukan di sekitar daerah pesisir Kaur, yaitu: kerikil, pasir, arang tempurung kelapa, dan kapas - Jumlah tinggi semua lapisan bahan penyaring tidak boleh melebihi tinggi wadah filter. - Filter harus dirancang menggunakan konsep volume balok. - Rancangan harus sederhana dan mudah dibuat oleh siswa menggunakan bahan yang tersedia.

Technology

Dalam kehidupan sehari-hari, teknologi tidak selalu berupa alat yang rumit. Teknologi sederhana juga dapat membantu manusia menyelesaikan masalah, termasuk dalam memperoleh air yang lebih bersih. Pada kegiatan ini, teknologi yang digunakan adalah alat penyaring air sederhana (filter air alami) yang dibuat menggunakan wadah berbentuk balok dari kotak plastik atau botol bekas. Wadah tersebut digunakan sebagai tempat untuk menyusun berbagai lapisan bahan penyaring seperti kerikil, pasir, arang tempurung kelapa, dan kapas. Melalui teknologi sederhana ini, air keruh yang banyak ditemukan di daerah pesisir Kabupaten Kaur dapat disaring sehingga menjadi lebih jernih dan layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

Penggunaan teknologi ini juga membantu siswa memahami bahwa perhitungan volume wadah sangat penting untuk menentukan jumlah bahan penyaring yang dibutuhkan agar filter dapat bekerja secara efektif.

LIVEWORKSHEETS

10 menit

Memahami masalah

Engineering

AYO BERTANYA (ASK)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

- Mengapa masyarakat pesisir Kaur membutuhkan alat penyaring air?
- Apa masalah yang ingin diselesaikan melalui pembuatan filter air alami?
- Bahan apa saja yang dapat digunakan untuk menyaring air secara alami?
- 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 berikut:

Alat	Bahan
1. Wadah transparan berbentuk balok (kotak plastik atau botol bekas yang dimodifikasi). 2. Gelas ukur atau gelas plastik untuk menuangkan air. 3. Penggaris untuk mengukur tinggi setiap lapisan bahan. 4. Sendok atau sekop kecil untuk memasukkan bahan penyaring.	1. Kerikil 2. Pasir 3. Arang tempurung kelapa 4. Kapas atau kain penyaring 5. Air keruh

AYO DISKUSI (IMAGINE)

Diskusikan dengan kelompokmu:

1. Bagaimana susunan lapisan bahan penyaring yang menurutmu paling efektif?
2. Mengapa kerikil, pasir, arang, dan kapas digunakan sebagai bahan penyaring?
3. Bagaimana bentuk wadah yang paling cocok digunakan untuk filter air?
4. Tuliskan ide solusi kelompokmu!

LIVEWORKSHEETS

25 menit

Menyusun rencana

AYO RENCANAKAN (PLAN)

1. Berapa volume wadah filter air yang akan digunakan?
2. Berapa volume setiap lapisan bahan penyaring?
3. Apakah tinggi semua lapisan bahan sesuai dengan tinggi wadah?
4. Gambarkan desain lengkap dengan ukurannya lalu upload gambar tersebut pada kotak di bawah ini!

LIVEWORKSHEETS

AYO BUAT DAN UJI COBA (CREATE)

- Buatlah filter air sederhana dengan alat dan bahan yang sudah disediakan sesuai dengan desain yang telah dibuat!
- Lalu tentukan:
  a. Volume wadah filter air.
  b. Volume setiap lapisan bahan penyaring
  c. Menganalisis apakah jumlah tinggi semua lapisan bahan penyaring sama dengan wadah filter air.

a. Volume wadah filter air

$V =$ ... ... x ... ... x ... ...

$V =$ ... ... x ... ... x ... ...

$V =$ ... ... cm^3

Jadi, volume wadah filter air adalah ... ... cm^3

b. Volume setiap lapisan bahan penyaring

- Volume lapisan kerikil

  $V =$ ... ... x ... ... x ... ...

  $V =$ ... ... cm^3

  Jadi, volume lapisan kerikil adalah ... ... cm^3

- Volume lapisan pasir

  $V =$ ... ... x ... ... x ... ...

  $V =$ ... ... cm^3

  Jadi, volume lapisan pasir adalah ... ... cm^3

- Volume lapisan arang

  $V =$ ... ... x ... ... x ... ...

  $V =$ ... ... cm^3

  Jadi, volume lapisan arang adalah ... ... cm^3

- Volume lapisan kapas

  $V =$ ... ... x ... ... x ... ...

  $V =$ ... ... cm^3

  Jadi, volume lapisan kapas adalah ... ... cm^3

  Total Volume Material = ... + ... + ... + ... = ... cm^3

c. Menganalisis apakah jumlah tinggi semua lapisan bahan penyaring sama dengan wadah filter air.

Tinggi lapisan penyaring = ... + ... + ... + ... = ... cm

Tinggi wadah filter air = ... cm

Jumlah tinggi semua lapisan bahan penyaring=... ... cm

Jadi, tinggi wadah filter air ..... dengan tinggi semua lapisan penyaring.

10 menit

Memeriksa kembali

AYO PERBAIKI (IMPROVE)

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

- Apakah air yang dihasilkan menjadi lebih jernih?
- Jika air yang dihasilkan masih keruh, bagian mana dari filter yang perlu diperbaiki?
- Apakah perlu menambah atau mengurangi ketebalan salah satu lapisan bahan?
- Bagaimana perubahan desain tersebut mempengaruhi volume bahan penyaring yang digunakan?

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