PPG
PENDIDIKAN PROFESI GURU

E-LKPD

SMART-GAMIFIED

TEKANAN ZAT CAIR

Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX

Disusun oleh: Fadia Zahra Amalia, S.Pd

Nama Anggota Kelompok: Kelas: _____

_____

_____ No Kel: _____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

SIMAK VIDEO

Halo anak-anak yuk simak video dibawah ini!

- Tekanan hidrostatis adalah tekanan yang diberikan oleh zat cair karena adanya berat zat cair yang berada di atas suatu titik.

- Rumus Tekanan Hidrostatis:

$$P = \rho \times g \times h$$

P	=	tekanan hidrostatis (Pa)
ρ	=	massa jenis zat cair (kg/m^3)
g	=	percepatan gravitasi (10 m/s^2)
h	=	kedalaman (m)

Faktor yang Memengaruhi Tekanan Hidrostatis:

- Kedalaman (h): Semakin dalam suatu titik dari permukaan zat cair, semakin besar tekanannya.
- Massa jenis zat cair (ρ): Semakin besar massa jenis zat cair, semakin besar tekanan hidrostatisnya.
- Percepatan gravitasi (g): Semakin besar percepatan gravitasi, semakin besar tekanan hidrostatis.

LIVEWORKSHEETS

SMART-START

Selamat Datang, Pressure Explore!

Pada E-LKP ini, kamu akan melakukan penyelidikan untuk menjawab sebuah fenomena menarik:

Mengapa air dari lubang bagian bawah botol dapat memancar lebih jauh daripada air dari lubang bagian atas?

Kamu akan menjadi seorang **Pressure Explore** yang harus menyelesaikan setiap mission dan membuka **Final Mission**

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu merumuskan masalah, melakukan percobaan, menganalisis data, menghitung tekanan hidrostatis, serta merancang dan mengomunikasikan solusi berdasarkan hasil percobaan.

STEM

Science : Menyelidiki tekanan hidrostatis melalui percobaan botol berlubang.

Technology :
Menggunakan E-LKPD interaktif, grafik digital, dan ZEP Quiz.

Engineering :
Merancang, membuat, dan menguji botol peraga dengan lubang pada kedalaman yang berbeda.

Mathematics :
Mengukur data dan menghitung tekanan hidrostatis dengan rumus $P = \rho gh$.

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah langkah kegiatan dengan teliti.
2. Kerjakan secara berkelompok dan bagi tugas dengan anggota.
3. Catat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia.
4. Jawab pertanyaan berdasarkan hasil percobaan.
5. Tanyakan kepada guru jika mengalami kesulitan.

LIVEWORKSHEETS

MISSION 1 DETECT THE PROBLEM

Saat menyiram tanaman dengan botol yang diberi beberapa lubang, air dari lubang bagian bawah dapat memancar lebih jauh daripada air dari lubang bagian atas.

CHALLENGE 1 - RUMUSAN MASALAH

Susunlah pertanyaan berdasarkan orientasi masalah yang telah kamu amati!

1. _____

2. _____

CHALLENGE 2 - HIPOTESIS

Buatlah jawaban sementara berdasarkan pertanyaan yang telah kamu susun!

_____

_____

_____

MISSION 2 STEM SOLUTION CHALLENGE

BOTOL PERAGA TEKANAN AIR

ALAT DAN BAHAN

1. 1 botol plastik bekas (minimal 1,5 L)
2. Paku
3. Penggaris
4. Air
5. Selotip
6. Alas

LANGKAH KEGIATAN

1. Buat 3 lubang kecil pada sisi botol dengan kedalaman berbeda: A = 10 cm, B = 15 cm, dan C = 20 cm.
2. Tutup ketiga lubang dengan selotip.
3. Isi botol dengan air hingga penuh dan letakkan di atas alas/nampan.
4. Buka penutup ketiga lubang secara bersamaan.
5. Amati dan ukur jarak pancaran air terjauh dari setiap lubang menggunakan penggaris.
6. Catat hasil pengukuran pada tabel yang tersedia.

LIVEWORKSHEETS

MISSION 3 DATA EXPLORER

DATA CHALLENGE

Masukan hasil pengamatan kelompokmu!

Lubang	Kedalaman	Jarak Pancaran Air
A	10 cm	..... cm
B	15 cm	..... cm
C	20 cm	..... cm

DATA ANALYZE

1. Lubang manakah yang menghasilkan pancaran air paling jauh? Mengapa demikian?

2. Bagaimana hubungan antara kedalaman lubang dan jarak pancaran air yang dihasilkan?

3. Berdasarkan percobaan ini, apa kesimpulanmu tentang pengaruh kedalaman terhadap besar tekanan zat cair?

RUMUS TEKANAN HIDROSTATIS

$$P = \rho \times g \times h$$

P = tekanan hidrostatis (Pa)
ρ = massa jenis zat cair (kg/m³)
g = percepatan gravitasi (10 m/s²)
h = kedalaman (m)

LIVEWORKSHEETS

MISSION 4 PRESSURE MATH CHALLENGE

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan format:
Diketahui:
Ditanya:
Jawab:

1. Lubang A berada pada kedalaman 10 cm. Jika massa jenis air 1.000 kg/m3 dan percepatan gravitasi 10 m/s , hitunglah tekanan hidrostatis pada lubang A!

2. Lubang B (tengah) berada pada kedalaman 15 cm dari permukaan air. Diketahui massa jenis air 1000 kg/m3 dan g = 10 m/s. hitunglah tekanan hidrostatis lubang B!

3. Lubang C berada pada kedalaman 20 cm dari permukaan air. Diketahui massa jenis air 1000 kg/m3 dan g = 10 m/s. hitunglah tekanan hidrostatis lubang C!

LIVEWORKSHEETS

GAME CHALLENGE PRESSURE QUEST

ZEP QUIZ

Jawablah pertanyaan untuk membuka jalan menuju Mission berikutnya

Materi Quiz

Level 1	Konsep tekanan hidrostatis
Level 2	Pengaruh kedalaman
Level 3	Analisis hasil percobaan
Level 4	Perhitungan $P = \rho gh$
Final Level	Penerapan tekanan hidrostatis

Alur Permainan

- Level 1
- Level 2
- Level 3
- Level 4
- Exit Gate

Siap menjawab tantangan?

KODE: 2129764

LIVEWORKSHEETS

FINAL MISSION

Buatlah kesimpulan dari proses belajar yang sudah kalian lakukan

TEKANAN HIDROSTATIS

1. Rumus tekanan hidrostatis adalah .....
2. Semakin besar kedalaman lubang dari permukaan air, tekanan hidrostatis semakin ..... sehingga pancaran air semakin .....
3. Jadi, tekanan hidrostatis berbanding ..... dengan kedalaman zat cair.
4. Salah satu penerapan tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari adalah .....

BONUS MISSION: PRESSURE IN LIFE

Ayo pasangkan pernyataan dengan jawaban untuk dapatkan bonus misi!

Pernyataan		Jawaban
1. Rumus tekanan hidrostatis	○	○ A. Semakin besar
2. Semakin dalam posisi suatu titik dalam air	○	○ B. $P = \rho g h$
3. Hubungan tekanan hidrostatis dengan kedalaman	○	○ C. Bendungan
4. Contoh penerapan tekanan hidrostatis	○	○ D. Berbanding lurus

LIVEWORKSHEETS

REFLECTION & ACHIEVEMENT

REFLEKSI DIRI

Beri tanda centang sesuai dengan pemahaman mu

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya merasa senang mengikuti pembelajarann		
2.	Saya mampu mengatasi kesulitan selama percobaan.		
3.	Saya menghargai pendapat teman dalam kelompok.		
4.	Saya bekerja sama dengan baik dalam kelompok.		
5.	Saya mampu mengambil keputusan bersama kelompok.		

YUK PILIH PERASAAN MU

☐ ☐ ☐

MY ACHIEVEMENT

- ☐ MISSION 1
- ☐ MISSION 2
- ☐ MISSION 3
- ☐ MISSION 4
- ☐ GAME CHALLENGE
- ☐ FINAL MISSION
- ☐ REFLECTION & ACHIEVEMENT

LIVEWORKSHEETS

"Setiap tantangan adalah kesempatan untuk belajar dan tumbuh."
YOU DID IT!
Teruslah menjadi pembelajar yang hebat!

E-LKPD SMART-GAMIFIED
Tekanan Hidrostatis
Belajar • Bereksperimen • Berpikir Kritis
Berinovasi • Raih Masa Depan
Science
Technology
Engineering
Mathematics
LIVEWORKSHEETS