

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

ANALISIS TEKANAN HIDROSTATIS PADA KEDALAMAN FLUIDA

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERBASIS PBL

1. Orientasi Masalah

2. Mengorganisasi Siswa

3. Menyelediki

4. Menyajikan Hasil

5. Refleksi

NAMA:

KELAS:

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Memahami hubungan antara kedalaman, massa jenis, dan percepatan gravitasi terhadap tekanan hidrostatik berdasarkan fenomena yang diamati.
- Menerapkan konsep tekanan hidrostatik untuk menyelesaikan masalah kontekstual serta menghitung besar tekanan pada kedalaman tertentu.



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1 Bagi Guru

1. Guru mempelajari terlebih dahulu isi e-LKPD, meliputi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan alur kegiatan berbasis *Problem Based Learning* (PBL).
2. Guru menyiapkan media pendukung seperti gambar, video, atau tautan yang terdapat dalam e-LKPD sebelum pembelajaran dimulai.
3. Guru memberikan arahan kepada peserta didik terkait cara penggunaan e-LKPD, termasuk cara mengisi jawaban dan menggunakan fitur interaktif.
4. Guru memfasilitasi peserta didik dalam setiap tahapan PBL, mulai dari orientasi masalah hingga refleksi.
5. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan analisis, diskusi, dan penyelidikan tanpa langsung memberikan jawaban.
6. Guru melakukan penilaian berdasarkan proses dan hasil kerja peserta didik selama menggunakan e-LKPD

2 Bagi Siswa

1. Pastikan perangkat (Tab/HP) terhubung dengan internet untuk mengakses LKPD melalui Liveworksheet.
2. Pada tahap orientasi masalah, amati gambar atau video yang disajikan, kemudian pahami permasalahan yang diberikan.
3. Pada tahap pengorganisasian, tuliskan hasil pengamatan awal dan dugaan sementara (hipotesis) berdasarkan pemahamanmu.
4. Pada tahap penyelidikan, kerjakan aktivitas yang tersedia dengan menganalisis data, mengisi tabel, serta menjawab pertanyaan yang diberikan.
5. Gunakan fitur interaktif seperti drag and drop, isian, dan pilihan jawaban untuk membantu menyelesaikan setiap aktivitas.
6. Pada tahap penyajian hasil, tuliskan hasil analisismu dan simpulkan konsep yang telah kamu temukan.
7. Pada tahap refleksi, jawablah pertanyaan untuk menguji pemahaman dan lakukan refleksi diri terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.
8. Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan, klik tombol Finish, kemudian kirimkan hasil pekerjaanmu ke email guru sesuai petunjuk yang diberikan.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Aktivitas 1: Orientasi Masalah

Bendungan digunakan untuk menampung air dalam jumlah besar. Jika diperhatikan, dinding bendungan tidak berbentuk lurus, melainkan dirancang dengan pola zigzag. Fenomena ini dapat diamati melalui video berikut.



Video 1.1 Dinding Bendungan

Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=LL0b4rTo9FU>

Menurut pendapatmu, mengapa dinding bendungan dibuat berbentuk zigzag dan bagaimana bentuk tersebut memengaruhi kemampuannya dalam menahan air?

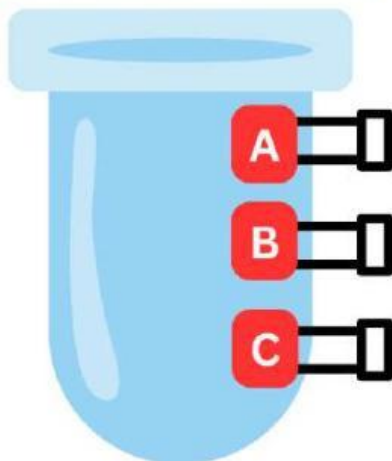
Jawab:

Aktivitas 2: Pengorganisasian

Setelah menyusun hipotesis, pelajari informasi dari buku atau sumber lain yang relevan untuk memahami konsep tekanan hidrostatik dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Informasi tersebut digunakan sebagai dasar sebelum melanjutkan ke tahap penyelidikan.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Aktivitas 3: Penyelidikan



Sebuah tabung diisi penuh dengan air. Pada sisi tabung dibuat tiga lubang dengan ketinggian yang berbeda. Ketika ketiga lubang tersebut dibuka secara bersamaan, air akan memancar dari masing-masing lubang. Menurut pendapatmu, dari lubang manakah air akan memancar paling jauh?



Jika lubang semakin dalam, bagaimana tekanan airnya? Apakah tekanan di semua titik sama?

Warna air

Bentuk wadah

Kedalaman air

Jenis Zat

Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan perbedaan tekanan pada setiap titik tersebut? Pilih faktor yang memengaruhi!



KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Aktivitas 4: Penyajian Hasil

Berdasarkan fenomena yang telah diamati, tentukan faktor-faktor yang memengaruhi tekanan hidrostatis dengan memberi tanda pada jawaban yang sesuai.

Tekanan Hidrostatis sebanding dengan:

- | | | | |
|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|
| ☐ | Kedalaman | ☐ | Massa jenis zat |
| ☐ | Kecepatan air | ☐ | Waktu |
| ☐ | Massa benda | ☐ | Gaya gravitasi |

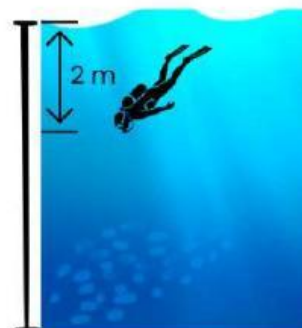
Dengan demikian, rumus tekanan hidrostatis dapat dituliskan sebagai:

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

Gunakan konsep tekanan hidrostatis yang telah diperoleh untuk menjawab pertanyaan berikut

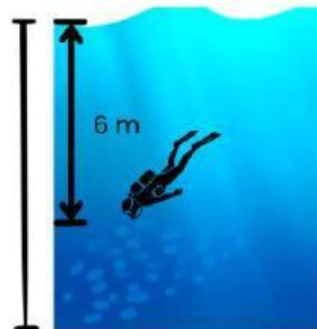
Seorang penyelam berada di dalam air laut pada kedalaman 2 meter. Jika massa jenis air laut 1000 kg/m^3 dan percepatan gravitasi 10 m/s^2 ,

- berapakah tekanan hidrostatis yang dialami penyelam tersebut?



KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

- 2 Penyelam tersebut kemudian turun hingga kedalaman 6 meter. Tentukan tekanan hidrostatik yang dialami pada setiap kedalaman, kemudian cocokkan hasil perhitungan dengan pernyataan yang sesuai.



Tekanan yang dialami penyelam saat berada pada kedalaman 2 meter

40.000 Pa

Perubahan tekanan akibat pertambahan kedalaman

60.000 Pa

Tekanan yang dialami penyelam saat berada pada kedalaman 6 meter

20.000 Pa

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh kedalaman fluida. Tekanan hidrostatik dalam fluida bertambah seiring dengan kedalaman. Hal ini menyebabkan bagian bawah bendungan menerima tekanan yang lebih besar dibandingkan bagian atas. Bagaimana konsep ini diterapkan dalam perancangan bendungan di kehidupan nyata?

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Untuk memperdalam pemahaman tentang konsep tekanan hidrostatik, jawablah setiap soal berikut dengan tepat!

- 1 Seorang penyelam berada pada kedalaman 2 m kemudian turun ke 6 m. Diketahui $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$. Diketahui fluida yang digunakan adalah sama, sehingga massa jenis dan percepatan gravitasi bernilai tetap. Hitung selisih tekanan hidrostatik! Berikan penjelasanmu!

Jawaban:

- 2 Dua wadah berisi air memiliki bentuk berbeda, tetapi tinggi airnya sama. Apakah tekanan di dasar kedua wadah sama atau berbeda? Jelaskan!

Jawaban:

Aktivitas 5: Refleksi

- | | |
|---|--|
| 1. Apakah materi fluida statis hari ini relevan dengan kehidupan nyata atau pengalaman pribadimu? | |
| 2. Apa hal yang paling menarik atau menyenangkan dari pembelajaran hari ini? | |
| 3. Apakah kamu merasa telah memahami materi seperti tekanan hidrostatik dengan baik? | |