LKPD

TEKANAN HIDROSTATIS

FIKI LAYYINATUN NAJWA
SMA NEGERI 1 WELAHAN

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TEKANAN HIDROSTATIS

Mata pelajaran : Fisika

Kelas/semester : XI/1

Nama anggota kelompok:

1.
2.
3.
4.

Kompetensi Dasar : Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan Pembelajaran : membuktikan bahwa semakin besar kedalaman suatu titik dalam air, maka tekanan hidrostatis di titik itu semakin besar

Apersepsi

Pernahkah kalian membaca atau mendengar berita mengenai tenggelamnya kapal selam Nanggala 402?

Kapal ditemukan dalam keadaan terbelah menjadi 3 dan para korban dipastikan tewas. Proses evakuasi bangkai kapal dan jasad korban tidak memungkinkan untuk dilakukan. Mengapa demikian?

Percobaan

Percobaan dilakukan untuk mengetahui pengaruh kedalaman suatu titik dalam zat cair terhadap tekanan hidrostatis.

A. Alat dan Bahan

1. Handphone atau laptop
2. Simulasi *phet*
3. Alat tulis

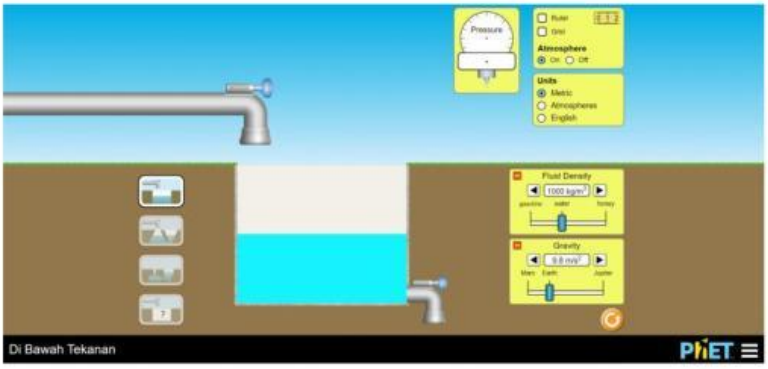
B. Langkah percobaan

1. Hubungan antara kedalaman dengan tekanan hidrostatis
   - Buka simulasi *phet* menggunakan gadget dengan cara klik tautan berikut https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure_in.html

LIVEWORKSHEETS

atau dengan langkah:

membuka browser → ketik alamat *phet.colorado.edu* → klik kata simulasi di menu atas, lalu pilih menu Fisika → cari simulasi berjudul "di bawah tekanan atau *under pressure*"



- Centang box grid di kanan atas simulasi untuk menampilkan ukuran kedalaman zat cair dari permukaan
- Buka keran air sampai bejana terisi penuh
- Ambil alat ukur tekanan *pressure* di kanan atas dan letakkan di titik 0 m, 1 m, 2 m, dan 3 m (dasar bejana)
- Amati tekanan yang ditampilkan oleh alat ukur tekanan.
- Catat hasil pengukuran tekanan pada tabel berikut

No	Jenis zat cair	Massa Jenis (kg/m^3)	Kedalaman (m)	Tekanan (N/m^2 atau Pa) $Ph = P - P_0$
1	Air	1000	0	
2			1	
3			2	
			3	

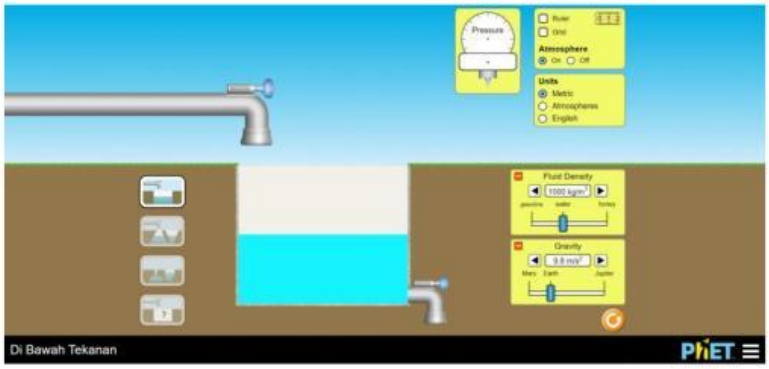
- Tariklah kesimpulan mengenai hubungan kedalaman zat cair dengan tekanan hidrostatis

Kesimpulan:

2. Hubungan massa jenis zat cair dengan tekanan hidrostatis
   - Buka simulasi *phet* menggunakan gadget dengan cara klik tautan berikut
     https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure_in.html
     atau dengan langkah:

LIVEWORKSHEETS

membuka browser → ketik alamat *phet.colorado.edu* → klik kata simulasi di menu atas, lalu pilih menu Fisika → cari simulasi berjudul "di bawah tekanan atau *under pressure*"



- Centang box grid di kanan atas simulasi untuk menampilkan ukuran kedalaman zat cair dari permukaan
- Buka keran air sampai bejana terisi penuh
- Ambil alat ukur tekanan *pressure* di kanan atas dan letakkan di titik 2 m
- Amati tekanan yang ditampilkan oleh alat ukur tekanan.
- Ulangi Langkah di atas dengan memvariasikan jenis fluida dengan cara menggeser tuas pada menu *fluid density* sampai menunjukkan zat cair *gasoline*, *water*, dan *honey*.
- Amati tekanan yang ditampilkan oleh alat ukur tekanan
- Catat hasil pengukuran tekanan ke dalam tabel berikut

No	Jenis zat cair	Massa Jenis (kg/m^3)	Kedalaman (m)	Tekanan (N/m^2 atau Pa)
1	Gasoline		2	
2	Water		2	
3	Honey		2	

- Tariklah kesimpulan mengenai hubungan massa jenis zat cair dengan tekanan hidrostatis

Kesimpulan:

LIVEWORKSHEETS

C. Hasil Percobaan

Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan data pengamatan yang telah kamu lakukan!

1. Bagaimana hubungan antara kedalaman dengan tekanan hidrostatis? Nyatakan dalam garfik dan buktikan dengan rumusan matematis!
2. Bagaimana hubungan antara massa jenis dengan tekanan hidrostatis? Nyatakan dalam grafik dan buktikan dengan rumusan matematis!

Jawab:

1.

2.

LIVEWORKSHEETS

D. Latihan Soal

1. Kerjakanlah soal berikut ini untuk memperdalam kemampuan mengenai massa jenis benda.

   Sebuah jam tangan G-Shock memiliki seal yang mampu menahan tekanan air sampai sebesar 100.000 Pascal. Suatu ketika jam tangan tersebut digunakan saat menyelam ke dalam laut oleh Andi. Jika massa jenis air laut ditempat itu adalah 1,025 g/cm^3 dan percepatan gravitasi bumi g = 9,8 m/s^2. Jika Andi menyelam pada kedalaman 120 m di bawah permukaan laut, maka bagaimanakah keadaan jam tangan yang digunakan oleh Andi? Buktikan dengan perhitungan matematis!

2. Kerjakanlah soal berikut ini untuk memperdalam kemampuan numerik pada konversi satuan dan notasi ilmiah!
   a. Sebuah ikan hias berada di dalam akuarium yang di isi oleh air hingga setinggi 50 cm. Ikan tersebut berada 10 cm dari dasar akuarium. jika percepatan gravitasi bumi 9,8 m/s^2 dan massa jenis air adalah 1 g/cm3, tentukan tekanan hidrostatis yang dirasakan oleh ikan tersebut….Pascal.
   b. ika kedalaman titik P adalah 100 dm dari permukaan laut dan tekanan di titik P adalah 2/3 kali tekanan di titik Q. Kedalaman titik Q dari permukaan laut adalah…m.
   c. Bensin dituangkan ke dalam drum hingga penuh. Tinggi drum yakni 100 cm dan massa jenis bensin ialah 7,35 x 10^3 kg/m^3. Maka besar tekanan hidrostatis pada dasar drum adalah….N?m^2. (g = 10 m/s2).

LIVEWORKSHEETS