



Kurikulum
Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TEKANAN HIDROSTATIS

NAMA SEKOLAH : SMA N 19 PEKANBARU
KELAS/SEMESTER: XI/GANJIL
PERTEMUAN :1

KELOMPOK:

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

.....
.....
.....
.....

TEKANAN HIDROSTATIS



TUJUAN

Melalui penerapan *case based learning*, siswa mampu menganalisis konsep tekanan hidrostatik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.



MENETAPKAN KASUS



Dikutip dari laman Divers Alert Network.

Di Cozumel, Mexico, seorang penyelam pemula mengikuti latihan menyelam di laut bersama kelompoknya.

Pada beberapa meter pertama penyelaman, ia tidak merasakan adanya masalah. Karena pada kedalaman tersebut ia tidak dapat melihat dengan jelas keadaan dasar laut, ia memutuskan untuk melanjutkan penyelaman ke kedalaman yang lebih dalam.

Saat menyelam lebih dalam, ia tidak melakukan teknik *equalizing* (teknik menyamakan tekanan udara dalam telinga dengan tekanan air laut). Ketika mencapai kedalaman 15 meter, ia merasakan nyeri tajam di telinga kiri yang disertai suara seperti ledakan kecil. Tidak lama kemudian, ia mengalami pusing, mual, dan gangguan keseimbangan.

Setelah naik ke permukaan, gejalanya semakin parah. Pemeriksaan dokter menunjukkan gendang telinganya pecah akibat tekanan yang terlalu besar. Kasus ini dikenal sebagai barotrauma telinga tengah.





MENGANALISIS KASUS

- 1 Dari kasus yang telah diuraikan, sebenarnya masalah apa saja yang terjadi?

Jawab:



- 2 Menurutmu, mengapa penyelam dapat mengalami pecahnya gendang telinga saat menyelam?

Jawab:



- 3 Mengapa pada kedalaman awal penyelam tidak merasakan keluhan, tetapi setelah mencapai kedalaman yang lebih dalam ia mengalami pecahnya gendang telinga?

Jawab:



PETUNJUK KERJA!!!

Untuk mengetahui hubungan massa jenis dan kedalaman dengan tekanan hidrostatik, lakukanlah kegiatan pada aktivitas.

MENGUMPULKAN INFORMASI

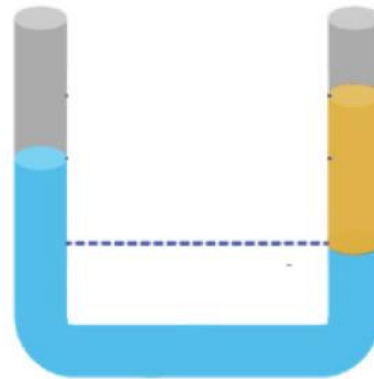
Aktivitas 1 (MASSA JENIS FLUIDA)

Alat dan Bahan :

- Minyak goreng
- Air biasa
- Dua sendok makan garam
- Penggaris
- Spidol
- Pipa U

Langkah-Langkah Percobaan:

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Buat larutan garam dengan melarutkan garam ke dalam air.
3. Isilah pipa U dengan air garam sebanyak 20 ml.
4. Tuanglah minyak goreng sebanyak 10 ml ke salah satu sisi pipa U yang sudah berisi air garam.
5. Tunggu beberapa saat hingga keadaan fluida di dalam pipa U setimbang.
6. Tentukan perbatasan antara minyak goreng dan air garam yang tidak bercampur pada salah satu kaki pipa U.
7. Buatlah garis batas mendatar pada perbatasan tersebut hingga mengenai kedua pipa U.
8. Ukur tinggi kolom minyak goreng dan tinggi kolom air garam terhadap garis batas yang telah dibuat.
9. Ulangi langkah 3-8 dengan volume air garam 25 ml dan 30 ml.
10. Isilah hasil percobaanmu pada tabel pengamatan 1.



Tabel Pengamatan 1

Massa jenis minyak goreng: 900 kg/m^3

Percobaan	Volume minyak goreng (ml)	Volume air garam (ml)	Tinggi kolom minyak goreng (cm)	Tinggi kolom air garam (cm)
1				
2				
3				

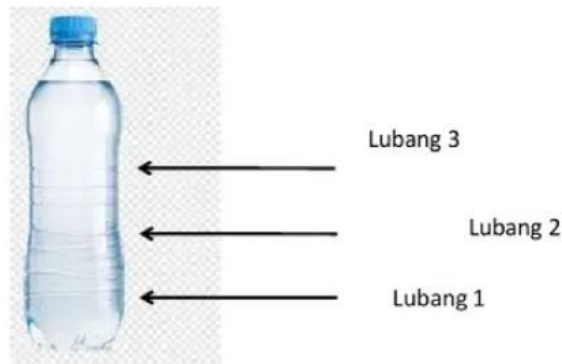
Aktivitas 2

(HUBUNGAN KEDALAMAN DENGAN TEKANAN HIDROSTATIS)

✿ Alat dan Bahan :

- Botol mineral
- Penggaris
- Selotip hitam
- Gunting
- Air

✿ Langkah-Langkah Percobaan:



1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Buatlah tiga buah lubang pada botol dengan masing-masing kedalaman 10 cm, 15 cm, dan 20 cm (dihitung dari batas permukaan air sampai posisi lubang).
3. Tutuplah setiap lubang dengan selotip hitam.
4. Isilah botol dengan air hingga penuh tanpa tutup botol.
5. Lepaskan masing masing selotip pada botol lalu amati tekanan pancaran air yang keluar.
6. Isilah hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan 2.



Tabel Pengamatan 2

Posisi lubang	Kedalaman (cm)	Keadaan pancaran air yang keluar



MENYELESAIKAN KASUS

1. Berdasarkan informasi data yang didapat pada aktivitas 1, hitunglah massa jenis air garam.

Jawab:

2. Jika dibandingkan dengan air tawar, apakah menyelam di laut lebih berisiko menyebabkan pecahnya gendang telinga? Jelaskan berdasarkan hubungan massa jenis dan tekanan hidrostatik.

Jawab:

3. Berdasarkan aktivitas 2, apakah kedalaman fluida memengaruhi tekanan hidrostatik? Jelaskan alasanmu.

Jawab:

4. Hitunglah besar tekanan hidrostatik yang dialami penyelam saat menyelam di kedalaman 15 meter (massa jenis air laut = 1.025 kg/m^3).

Jawab:

5. Faktor-faktor apa sajakah yang memengaruhi besar tekanan hidrostatik? Jelaskan.

Jawab :

6. Apa yang dimaksud dengan tekanan hidrostatik? Tuliskan persamaan matematisnya.

Jawab :



KESIMPULAN

Berdasarkan penyelesaian kasus yang telah Anda lakukan, dapat disimpulkan bahwa massa jenis memengaruhi besar Massa jenis air garam..... dari pada air tawar, dan karena tekanan dengan, maka pada kedalaman yang, tekanan di air laut, dibandingkan air tawar. Selain itu juga, tekanan hidrostatik dengan, sehingga semakin penyelam turun, tekanan yang diterima telinganya. Penyelam dalam kasus ini mengalami pecah gendang telinga karenatanpa melakukan tindakan pengamanan seperti