



E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Tekanan Zat dan Penerapannya

Nama :
.....
Kelas :
No. Absen :
Kelompok :
Asal Sekolah :

Disusun oleh:

Nurika Fitriani, S.Si

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Sholeh Hidayat, M.Pd

Pembimbing II : Dr. H. Sholih, M.Pd

Ilmu Pengetahuan Alam untuk Tingkat MTs

KELAS
VIII

LIVEWORKSHEETS



Petunjuk Penggunaan e-LKPD

Agar siswa memperoleh hasil belajar secara maksimal dalam menggunakan e-LKPD ini, maka langkah-langkah yang perlu dilaksanakan antara lain:

- a. Berdoa sebelum melakukan aktivitas poses pembelajaran
- b. Bacalah dan pahami secara seksama uraian-uraian penjelasan yang ada pada kegiatan belajar di masing-masing lembar pertemuan dengan cermat
- c. Pelajari video yang sudah disediakan
- d. Lakukanlah percobaan yang telah ditentukan
- e. Lengkapilah lembar pengamatan yang disediakan dan jawablah pertanyaan yang ada
- f. Kerjakan semua tugas formatif (soal latihan) untuk mengetahui seberapa besar pemahaman terhadap materi
- g. Apabila ada hal yang kurang dipahami atau dimengerti mintalah bantuan kepada guru untuk menjelaskannya



Pertemuan 2

Kompetensi Dasar

3.8 Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan

4.8 Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat air pada kedalaman tertentu, gaya apung, dan kapilaritas, misalnya dalam batang tumbuhan

Indikator

1. Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tekanan zat cair (tekanan hidrostatik)
2. Siswa dapat menyelidiki tekanan zat cair (tekanan hidrostatik) melalui percobaan
3. Siswa mampu menyajikan hasil percobaan tekanan zat cair (tekanan hidrostatik)

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tekanan zat cair (tekanan hidrostatik) melalui diskusi
2. Siswa mampu menyelidiki tekanan zat cair (tekanan hidrostatik) melalui percobaan
3. Siswa mampu menyajikan data hasil percobaan tekanan zat cair (tekanan hidrostatik)

Tekanan Zat Cair

(Tekanan Hidrostatik)

Tekanan zat cair bergantung pada kedalaman zat cair yaitu makin dalam, tekanan zat cair makin besar. Hal ini menjadi alasan kenapa saat membuat tanggul atau bendungan tembok bagian bawah dibuat lebih tebal daripada bagian atasnya. Tekanan yang ditimbulkan zat cair juga ditentukan oleh massa jenis zat cair.

Tekanan zat cair sering juga disebut dengan Tekanan Hidrostatik. Tekanan Hidrostatik adalah tekanan yang diakibatkan oleh gaya yang ada pada zat cair terhadap suatu luas bidang tekan pada kedalaman tertentu. Besarnya tekanan ini bergantung kepada ketinggian zat cair, massa jenis dan percepatan gravitasi. Tekanan Hidrostatik hanya berlaku pada zat cair yang tidak bergerak.

Untuk menentukan Tekanan Hidrostatik dapat dijelaskan sebagai berikut:

Pada tekanan zat padat diperoleh persamaan: $P = \frac{F}{A}$

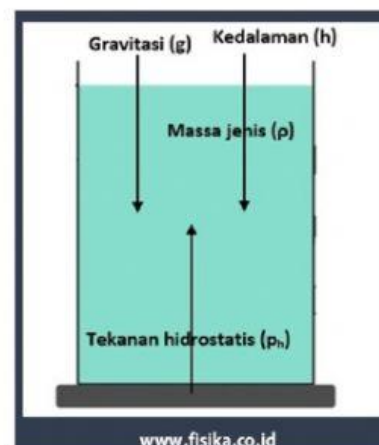
Pada zat cair, gaya (F) disebabkan oleh berat zat cair (w) yang berada di atas benda, sehingga: $F = w$

Dengan demikian persamaannya menjadi: $P = \frac{w}{A}$

Karena berat (w) = $m \times g$ dengan $m = \rho \times V$ dan $V = h \times A$ maka dapat ditulis : $P = \frac{\rho \times g \times h \times A}{A}$ atau $P = \rho \times g \times h$

Tinggi zat cair (h) diukur dari permukaan zat cair.
Dengan:

p	= Tekanan (N/m ²)
m	= Massa benda (kg)
ρ	= Massa jenis zat cair (kg/m ³)
g	= Percepatan gravitasi (m/s ²)
h	= Tinggi zat cair (m)
V	= Volume zat cair (m ³)



Contoh soal

Sebuah kolam renang dengan kedalaman 2 m diisi air hingga penuh ($\rho_{air} = 1.000 \text{ kg/m}^3$). Jika percepatan gravitasi ditempat itu dianggap 10 m/s^2 , tentukan besar tekanan hidrostatik suatu titik yang terletak 50 cm dari dasar kolam!

Penyelesaian

Diketahui : $\rho_{air} = 1.000 \text{ kg/m}^3$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$h = 2 \text{ m} - 50 \text{ cm} = 1,5 \text{ m}$$

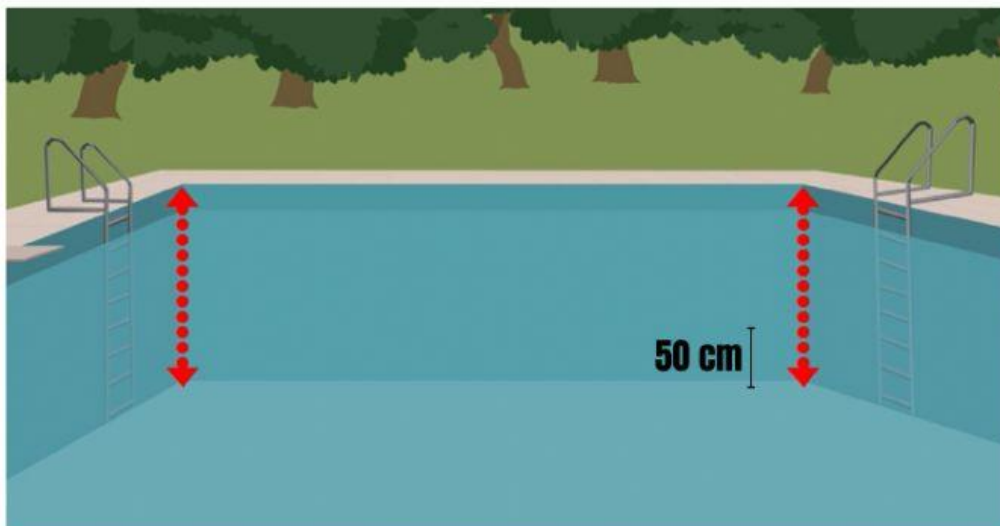
Ditanya : $P = \dots\dots\dots?$

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

$$P = 1.000 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ m/s}^2 \times 1,5 \text{ m}$$

$$P = 15.000 \text{ N/m}^2$$

Jadi, tekanan hidrostatik di tempat yang terletak 50 cm dari dasar kolam adalah 15.000 N/m^2

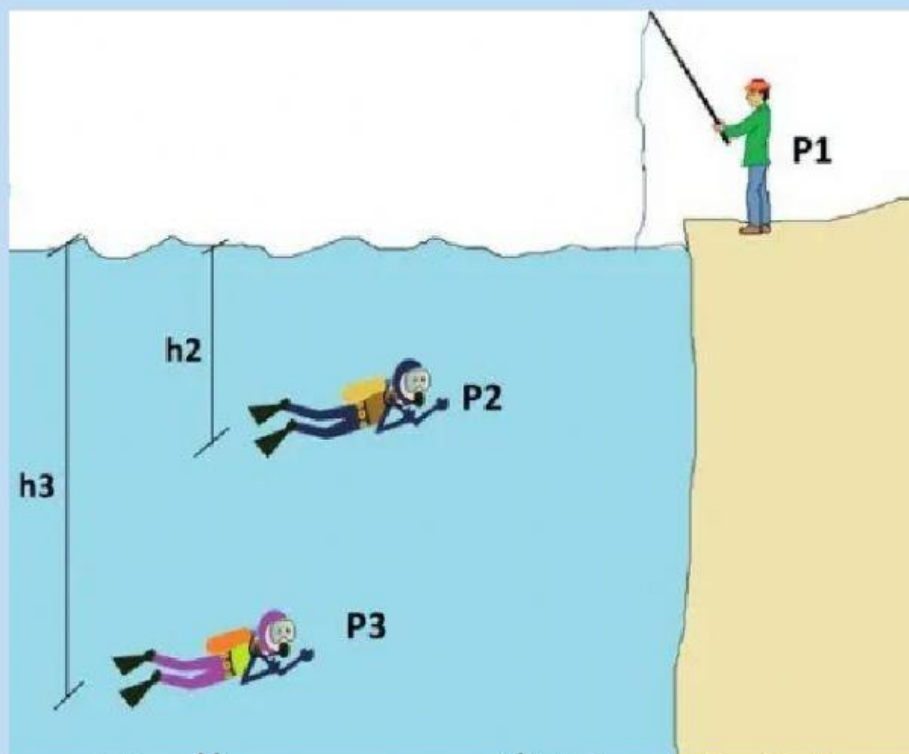


<https://id.wikihow.com>

Hipotesis

Buatlah hipotesis (dugaan sementara) tentang hasil percobaan dengan melengkapi bagian yang kosong di bawah ini!

- Tekanan yang dihasilkan oleh zat cair disebut dengan tekanan, dimana tekanan tersebut dipengaruhi oleh dan
- Semakin zat cair, akan semakin tekanan yang dihasilkan.
- Semakin massa jenis zat cair, akan semakin tekanan yang dihasilkan.



<https://images.app.goo.gl/ftybApwsPuEwz6sz7>

Percobaan

Langkah Kerja

1. Buka lab virtual <https://phet.colorado.edu/> pada kotak yang sudah disediakan dibawah langkah kerja ini
2. Aktifkan ruler dan grid dengan mencentang kotak ruler dan grid
3. Pilih atmosphere pada bagian off
4. Isi kolam dengan air dengan fluid density 1.000 kg/m^3 pada ketinggian 3 m kemudian tekan dan tarik gambar Pressure pada ketinggian 1 m, 2 m, dan 3 m dari dasar kolam. Catat besar tekanan pada kolom hasil percobaan
5. Isi kolam dengan minyak dengan fluid density 800 kg/m^3 pada ketinggian 3 m kemudian tekan dan tarik gambar Pressure pada ketinggian 1 m, 2 m, dan 3 m dari dasar kolam. Catat besar tekanan pada kolom hasil percobaan
6. Bandingkan hasil dari percobaan tersebut

Laboratorium Virtual

Buka tautan ini untuk membuka lab virtual

Hasil percobaan

Kedalaman dari dasar kolam	Tekanan dengan massa jenis 1000 kg/m^3	Tekanan dengan massa jenis 800 kg/m^3
1 m		
2 m		
3 m		

Pembahasan

- Apakah pada massa jenis yang sama dengan ketinggian berbeda memiliki nilai tekanan yang sama?
- Apakah pada massa jenis berbeda dengan ketinggian sama memiliki nilai tekanan yang sama?
- Mengapa besar tekanan tersebut berbeda?

Jelaskan hasil percobaan yang telah kalian lakukan!

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan dari hasil pembahasan yang telah dilakukan. Bandingkan dengan hipotesis yang sudah kalian buat !

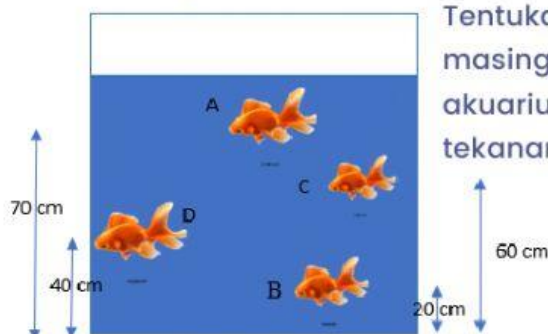


EVALUASI

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat.

Tuliskan pada bagian yang telah disediakan!

Perhatikan gambar di bawah ini!



<https://images.app.goo.gl/2JyBoGXUEHyQNZUT9>

Tentukanlah besar tekanan yang dirasakan oleh masing-masing ikan jika ketinggian air dalam akuarium 1 m! Ikan manakah yang merasakan tekanan paling besar? Berikan alasanmu! (100 poin)

Jawab :

1. Besar tekanan pada ikan A = Pa

2. Besar tekanan pada ikan B = Pa

3. Besar tekanan pada ikan C = Pa

4. Besar tekanan pada ikan D = Pa

Ikan yang mengalami tekanan paling besar adalah ikan, karena