LKPD

PERTEMUAN 1
TEKANAN HIDROSTATIS

Satuan Pendidikan	: SMAS Budi Satrya
Kelas	: XI
Semester	: Ganjil
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi	: Tekanan Hidrostatis
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit

LIVEWORKSHEETS

A. PETUNJUK BELAJAR

1. Berdoalah sebelum memulai pratikum!
2. Bacalah dan ikutilah petunjuk kerja secara cermat!
3. Gunakanlah berbagai buku sumber untuk membantu pemahaman tugas-tugas di bawah ini!
4. Mintalah bantuan gurumu untuk hal-hal yang kurang dimengerti!

B. KOMPETENSI YANG AKAN DICAPAI

KOMPETENSI DASAR

3.7 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

3.8 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya

C. TUJUAN PERCOBAAN

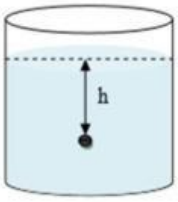
1. Siswa mampu menjelaskan konsep tekanan
2. Siswa mampu menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatis

D. LANDASAN TEORI

1. Tekanan Hidrostatis

Pada fluida diam, tekanan pada suatu titik dalam fluida disebabkan oleh gaya berat fluida yang berada di atas titik tersebut. Tekanan pada fluida dinamakan **tekanan hidrostatis.** Ketika Anda berenang, maka Anda akan merasakan adanya tekanan air pada gendang telinga anda. Semakin dalam Anda menyelam, tekanan pada telinga akan semakin besar dan Anda akan merasakan sakit di telinga. Tekanan yang Anda rasakan itu berasal dari gaya berat air yang ada di atas Anda. Tekanan pada zat cair bertambah seiring dengan pertambahan kedalaman.

LIVEWORKSHEETS



Gambar 1. Tekanan hidrostatik dalam fluida

Gambar 1. menunjukkan sebuah wadah atau bejana yang berisi zat cair. Tekanan hidrostatik di sebuah titik pada kedalaman h dinyatakan secara matematis dengan persamaan berikut :

$$\boldsymbol{P = \rho g h}$$

Dimana : ρ = massa jenis zat cair atau kerapatan zat cair (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = kedalaman zat cair diukur dari permukaan zat cair (m)

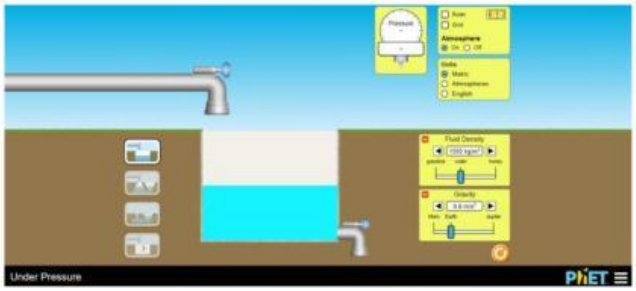
P = tekanan (N/m^2)

LIVEWORKSHEETS

E. LANGKAH PERCOBAAN

Alat dan Bahan:

Simulation: Fluid Pressure and Flow



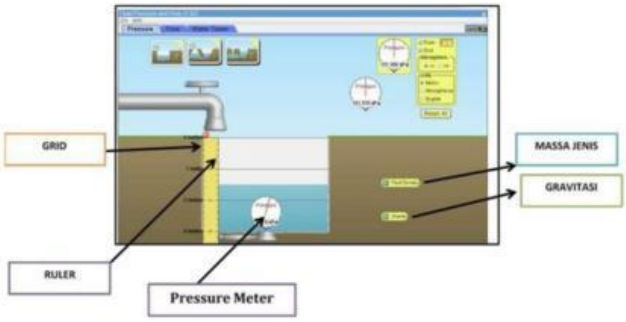
Gambar 2. Simulasi Phet

Persiapan percobaan:

1. Sediakan laptop kemudian buka PhET Interactive Simulations pada link:

   https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure_en.html

2. Pilih dan jalankan Simulasi
3. Klik bagian On pada menu Atmosphere, lalu ubah nilai gravity 9,8 m/s^2 menjadi 10 m/s^2 dengan klik tanda panah di menu Gravity
4. Klik ruler dan grid
5. Tempatkan ruler didalam wadah fluida cair
6. Tempatkan (tarik) pressure meter didalam wadah fluida cair
7. Catat nilai kedalaman dan tekanan total (P) yang terukur dalam tabel hasilpengamatan. Variasikan kedalaman!
8. Lakukan langkah 7, 8 dan 9 untuk wadah fluida cair kedua (Ganti Fluid Density dari water pindah ke honey atau ke gasoline)



Gambar 3. Keterangan Tampilan Simulasi Phet

LIVEWORKSHEETS

F. ANALISIS DATA

- Catatkan hasil pengamatan pada tabel berikut untuk jenis fluida air, gasoline dan honey (masing-masing pada tabel yang berbeda).

1. Jenis fluida : air = ... kg/m^3

   Tekanan Udara Luar (P_0= 101,3 kPa)

   $P_h = P - P_0$

No	Kedalaman/ h (meter)	Tekanan Total/P (kPa)	Tekanan Hidrostatis/P_h (kPa)
1	1		
2	2		
3	3		

2. Jenis fluida : madu = ... kg/m^3

   Tekanan Udara Luar (P_0= 101,3 kPa)

   $P_h = P - P_0$

No	Kedalaman/ h (meter)	Tekanan Total/P (kPa)	Tekanan Hidrostatis/P_h (kPa)
1	1		
2	2		
3	3		

3. Jenis fluida : bensin = ... kg/m^3

   Tekanan Udara Luar (P_0= 101,3 kPa)

   $P_h = P - P_0$

No	Kedalaman/ h (meter)	Tekanan Total/P (kPa)	Tekanan Hidrostatis/P_h (kPa)
1	1		
2	2		
3	3		

LIVEWORKSHEETS

F. ANALISIS DATA

a. Bagaimana hubungan antara kedalaman dan tekanan?

Semakin ……., tekanan semakin ……..

b. Bagaimana hubungan antara massa jenis dan tekanan?

Semakin ……massa jenis, tekanan semakin ……..

c. Tulis hubungan antara massa jenis ρ, percepatan gravitasi g dan kedalaman h pada tekanan hidrostatis!

LIVEWORKSHEETS

G. KESIMPULAN

Kesimpulan apa yang dapat dibuat setelah melakukan percobaan?

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS