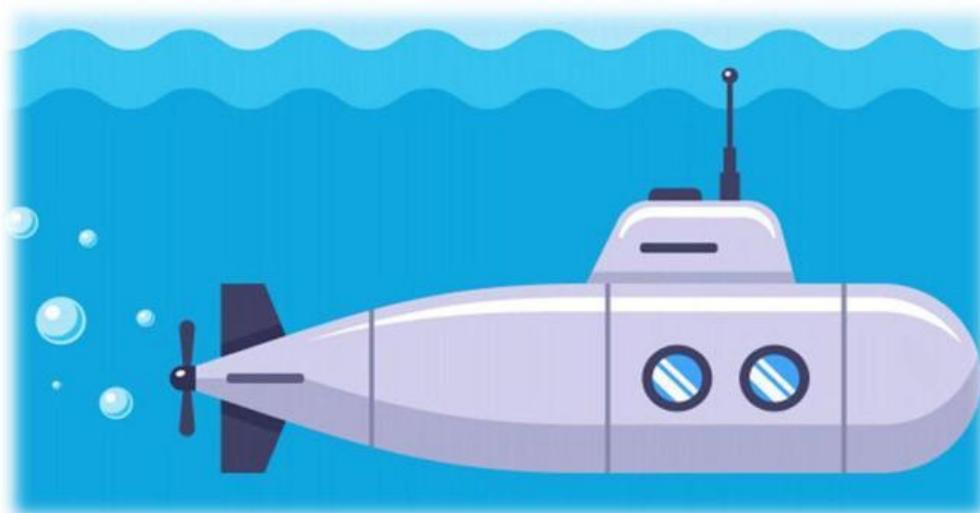


E-LKPD INTERAKTIF

BERBASIS DISCOVERY LEARNING

PADA PEMAHAMAN KONSEP FLUIDA



Oleh:

Alexander Mahombar

Dosen Pembimbing Skripsi:

Satria Mihardi, S.Pd., M.Pd.

Kelas XI Fase F

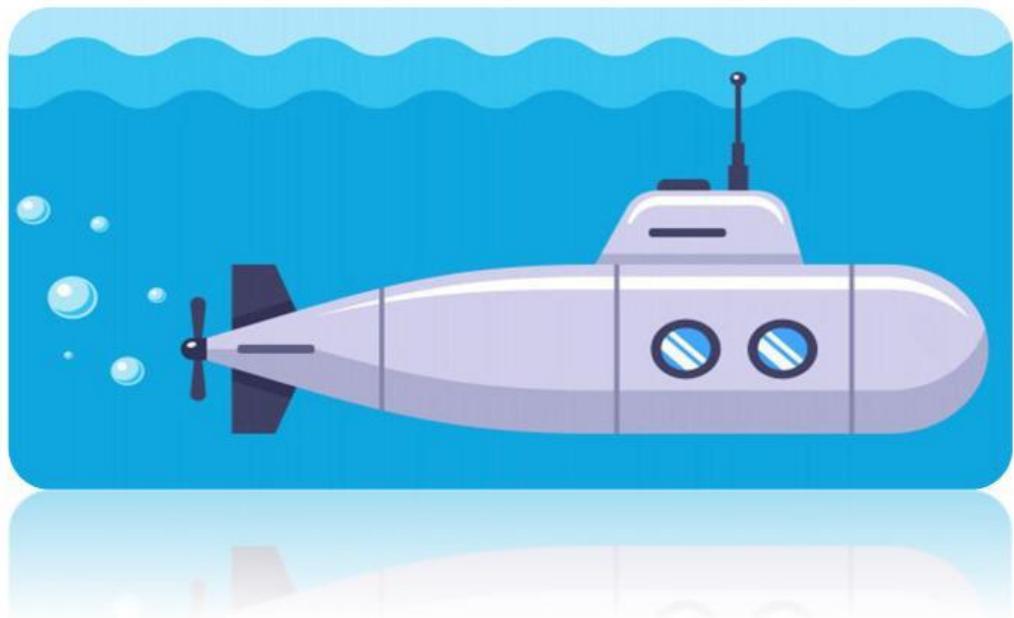
Semester Genap

E-LKPD INTERAKTIF

BERBASIS DISCOVERY LEARNING

KONSEP FLUIDA STATIK

(Hukum Archimedes)



Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengerjaan

- 1. Isi identitas pada kolom yang disediakan**
- 2. Bacalah E-LKPD dengan teliti**
- 3. Ikuti setiap tahapan pada E-LKPD**
- 4. Isilah E-LKPD sesuai dengan instruksi dan perintah pada setiap tahapan**
- 5. Klik “Finish” untuk mengumpulkan hasil pengerjaan E-LKPD**

Capaian Pembelajaran Fase F

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip fluida statik dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari dan dalam pemecahan masalah.

Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik dapat memahami massa jenis (*density*).**
- 2. Peserta didik dapat menentukan massa jenis (*density*).**
- 3. Peserta didik dapat memahami konsep benda terapung, melayang, dan tenggelam.**
- 4. Peserta didik dapat menerapkan konsep Hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari dan dalam pemecahan masalah.**

Rangkuman Konsep Hukum Archimedes

Hukum Archimedes dikemukakan oleh Archimedes. Archimedes merupakan seorang ilmuwan terkemuka yang berasal dari Syracuse, Yunani. Beliau hidup di zaman 287-212 SM. Hukum archimedes menjabarkan hubungan gaya berat dengan gaya ke atas pada suatu benda jika dicelupkan ke dalam fluida. Bunyi hukum Pascal ialah sebagai berikut.

"Suatu benda jika dimasukkan sebagian atau seluruhnya pada fluida akan mengakibatkan gaya ke atas dengan besar yang sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda"

Gaya total zat cair disebut dengan istilah gaya ke atas. Secara matematis dinyatakan dengan persamaan berikut.

$$F_A = \rho g V$$

F_A = gaya ke atas (N)

ρ = massa jenis fluida (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

V = volume benda yang dimasukkan dalam fluida (m^3)

Keadaan Benda dalam Fluida

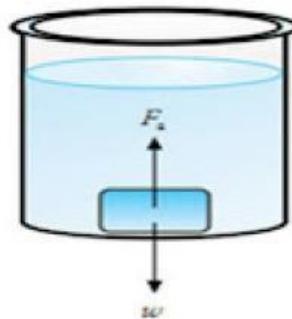
Benda Tenggelam

Keadaan benda tenggelam dalam fluida terjadi pada saat berat benda lebih besar dari gaya ke atas. Syarat benda tenggelam dalam fluida ialah sebagai berikut.

$$w > F_A$$

$$\rho_b V_b g > \rho_a V_a g$$

$$\rho_b > \rho_a$$



(Sumber: Lasmi, 2022: 277)

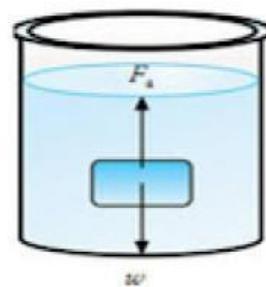
Benda Melayang

Keadaan benda melayang dalam fluida terjadi pada saat berat benda sama dengan gaya ke atas. Syarat benda melayang dalam fluida ialah sebagai berikut.

$$w = F_A$$

$$\rho_b V_b g = \rho_a V_a g$$

$$\rho_b = \rho_a$$



(Sumber: Lasmi, 2022: 277)

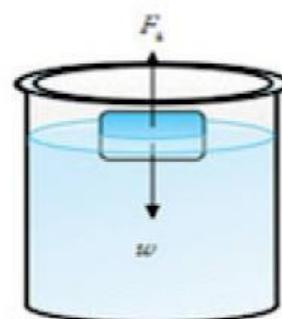
Benda Terapung

Keadaan benda terapung dalam fluida terjadi pada saat berat benda lebih kecil dari gaya ke atas. Syarat benda terapung dalam fluida ialah sebagai berikut.

$$w < F_A$$

$$\rho_b V_b g < \rho_a V_a g$$

$$\rho_b > \rho_a$$

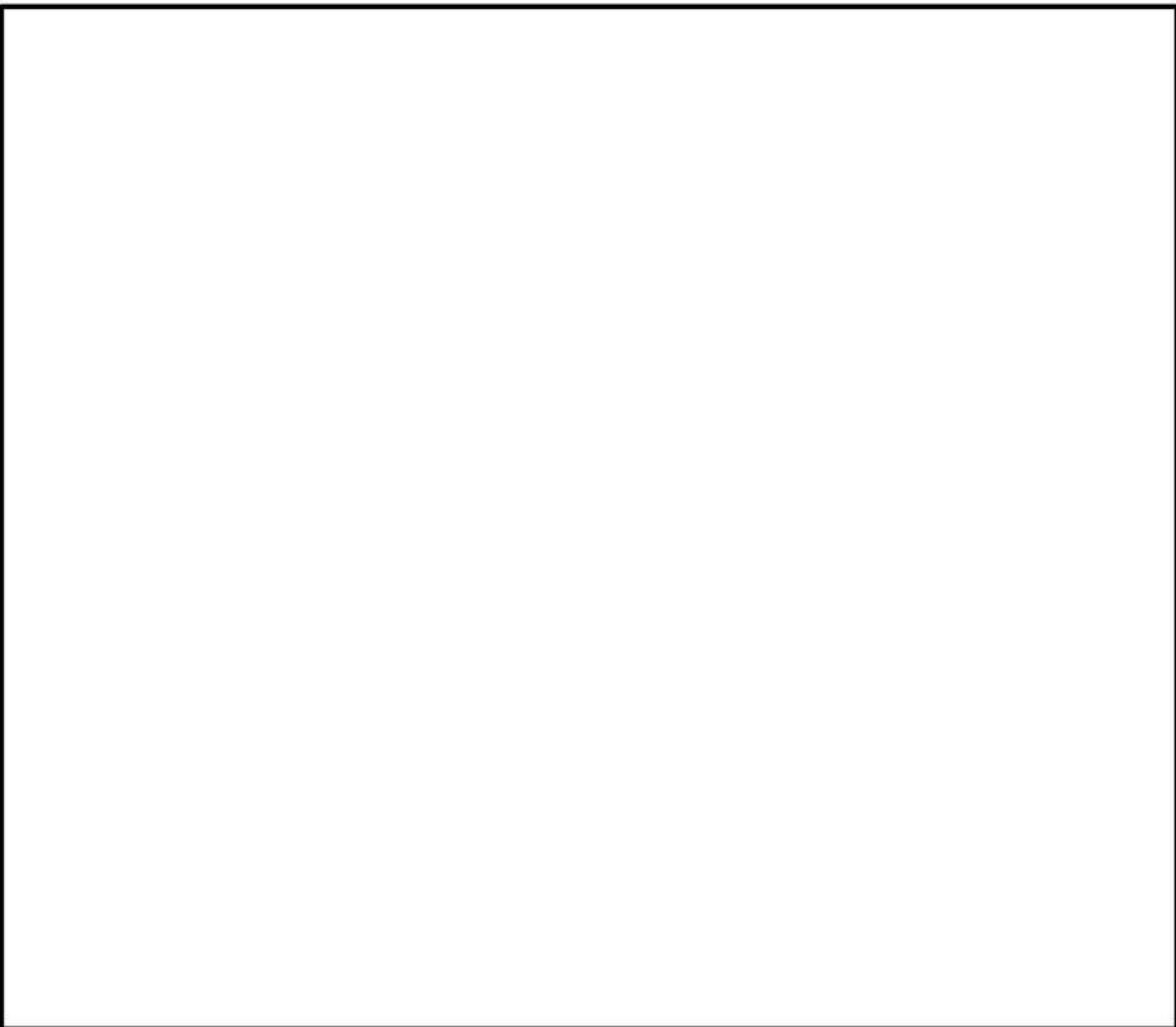


(Sumber: Lasmi, 2022: 277)



Stimulus

Coba Klik Video Stimulus Berikut!



(Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=7fCFWycJQIE>)

Identifikasi Masalah

Berdasarkan video stimulus, terdapat permasalahan sebagai berikut:

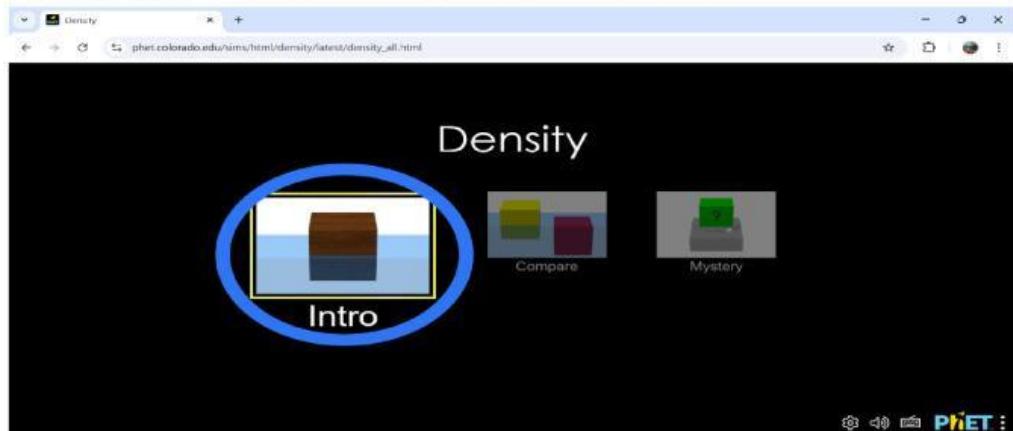
1. Mengapa batu ketika dilempar ke dalam air akan tenggelam?

2. Mengapa kapal di laut dapat terapung?

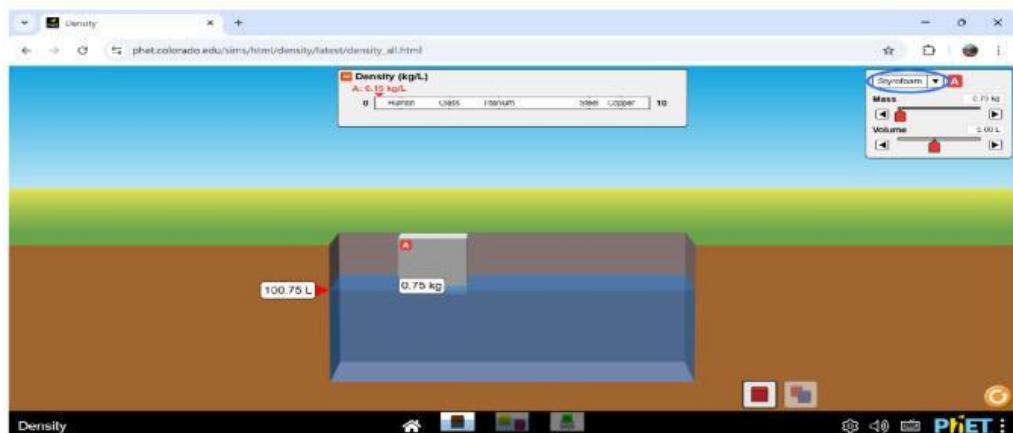
3. Apa yang menyebabkan kapal terapung sedangkan kapal itu terbuat dari besi?

Pengumpulan Data

1. Siapkan perangkat (*Smart phone*, laptop) yang akan digunakan untuk mengakses PhET Interactive Simulations. Klik link Praktikum Virtual: https://phet.colorado.edu/sims/html/density/latest/density_all.html
2. Pada program *Density Simulations* pilih menu *Intro*



3. Lakukan percobaan dengan memainkan menu pojok kanan untuk memilih jenis benda yang ingin diamati.



4. Isi hasil pengamatan kamu di tabel hasil percobaan
5. Silahkan melakukan kegiatan praktikum pada simulasi dibawah ini.

Pengolahan Data

Tabel Hasil Percobaan

No	Jenis Benda	Massa (kg)	Volume (L)	Massa Jenis (kg/L)	Volume Air (L)	Keadaan Benda
1	Styrofoam		5,00			
2	Wood		5,00			
3	Ice		5,00			
4	Brick		5,00			
5	Aluminium		5,00			

Pembuktian

1. Berdasarkan tabel hasil percobaan, perhatikan data massa, volume, dan massa jenis benda. Bagaimana hubungan antara ketiga variabel tersebut?

2. Berdasarkan tabel hasil percobaan, bagaimana hubungan antara massa jenis dengan keadaan benda pada kolam air?

3. Berdasarkan tabel hasil percobaan, jelaskan perbandingan massa jenis masing-masing benda dan air dengan keadaan benda di dalam kolam!



Ayo Simpulkan

Berdasarkan hasil praktikum menggunakan aplikasi PhET Interactive Simulations, kesimpulan apa yang diperoleh dari keseluruhan praktikum virtual?

Tuliskan jawaban atas masalah yang dikemukakan di awal setelah menghubungkan dengan kegiatan praktikum!

“Semakin rajin belajar, semakin banyak pengetahuan yang akan dimiliki”



Daftar Pustaka

- Lasmi, N. K. (2022). *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hewitt, P. G. (2021). *Conceptual Physics* (13th ed.). US: Pearson Education.

Rubrik Penilaian

$$\text{Rubrik Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor max}} \times 100$$

No	Aspek	Penilaian	Skor
1	Menyajikan hasil percobaan	Menyajikan hasil percobaan dalam tabel dengan tepat	3
		Menyajikan hasil percobaan dalam tabel kurang tepat	2
		Menyajikan hasil percobaan dalam tabel tidak tepat	1
2	Menganalisis hasil percobaan	Menganalisis hasil percobaan dengan tepat	3
		Menganalisis hasil percobaan kurang tepat	2
		Menganalisis hasil percobaan tidak tepat	1
3	Menyimpulkan	Menyimpulkan dengan membandingkan hasil percobaan dengan data analisis dengan tepat	3
		Menyimpulkan dengan membandingkan hasil percobaan dengan data analisis kurang tepat	2
		Menyimpulkan dengan membandingkan hasil percobaan dengan data analisis tidak tepat	1
Skor Max			9