



UNRI



Kurikulum
Merdeka



LKPD

HUKUM ARCHIMEDES



NAMA :

KELAS :

TANGGAL:

● NAMA :

● KELAS :

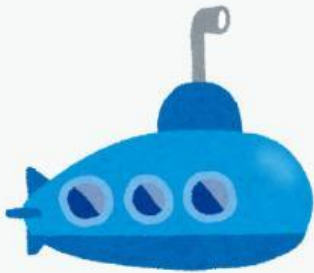
● NO ABSEN :

● TANGGAL :

Hukum Archimedes



STIMULUS



Kapal selam memiliki ruang khusus yang disebut tangki pemberat (*ballast tank*) yang diisi air untuk tenggelam dan diisi udara bertekanan untuk mengapung. Mengapa kapal selam yang terbuat dari logam berat bisa tenggelam ke dasar laut dan kembali naik ke permukaan hanya dengan mengisi atau mengosongkan tangki tersebut?



TUJUAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan hukum Archimedes
2. Peserta didik dapat menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi peristiwa yang melayang, mengapung dan tenggelam
3. Peserta didik dapat membedakan peristiwa melayang, terapung dan tenggelam



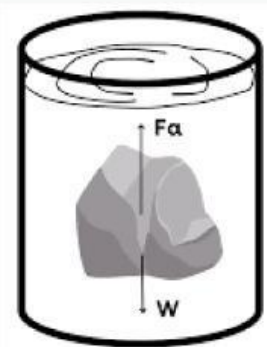
ALAT DAN BAHAN

1. Komputer/Laptop/HP Android
2. Web/Aplikasi Phet Simulation



TEORI

Hukum Archimedes menyatakan bahwa benda yang di celupkan ke dalam zat cair, akan mengalami gaya angkat ke atas yang besarnya sama dengan zat cair yang di pindahkan. Gaya angkat inilah nantinya disebut sebagai gaya Archimedes. Ilustrasinya sebagai berikut.



Berdasarkan pernyataan yang telah disebutkan sebelumnya, gaya Archimedes, bisa dirumuskan sebagai berikut.

$$F_A = \rho g v$$

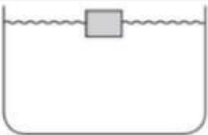
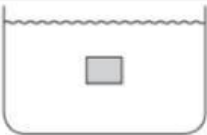
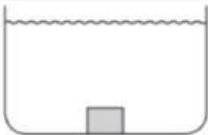
F_A = Gaya angkat ke atas atau gaya Archimedes (N)

ρ = massa jenis fluida (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

V = volume benda tercelup (m^3)

Konsep gaya angkat ke atas ini menyebabkan tiga kemungkinan posisi benda di dalam zat cair, yaitu terapung melayang dan tenggelam. Perhatikan gambar berikut.

Terapung	Melayang	Tenggelam
 $F_a > w$ $\rho_b < \rho$ $\rho_b < \frac{V_{af}}{V_b} \times \rho$	 $F_a = w$ $\rho_b = \rho$	 $F_a < w$ $\rho_b > \rho$



LANGKAH PERCOBAAN

1. Buka virtual lab phet simulation, bisa menggunakan aplikasi yang diunduh melalui playstore pada android atau scan barcode berikut
2. Klik dan jalankan simulasi



4. Pilih pengaturan zat (air), dan pilih material styrofoam
5. Atur volume material pada 4 m^3
6. Catat nilai massa material, massa jenis material, gaya angkat ke atas, gaya berat yang terukur dan keadaan material (terapung, melayang, tenggelam).

7. Lakukan langkah 4, 5, 6 dengan mengganti material menjadi (Es dan batu bata)
8. Ulangi langkah 4, 5, 6, 7 dengan mengganti fluida menjadi minyak dan madu.



DATA HASIL PENGAMATAN

1. Massa jenis fluida : Air =Kg/m³

NO	Material	massa (kg)	volume (m ³)	massa jenis material (kg/m ³)	Gaya Archimedes (N)	Gaya berat (N)	Keadaan benda
1	Styrofoam						
2	Es						
3	Batu bata						

2. Massa jenis fluida : Minyak =Kg/m³

NO	Material	massa (kg)	volume (m ³)	massa jenis material (kg/m ³)	Gaya Archimedes (N)	Gaya berat (N)	Keadaan benda
1	Styrofoam						
2	Es						
3	Batu bata						

3. Massa jenis fluida : Madu =Kg/m³

NO	Material	massa (kg)	volume (m ³)	massa jenis material (kg/m ³)	Gaya Archimedes (N)	Gaya berat (N)	Keadaan benda
1	Styrofoam						
2	Es						
3	Batu bata						



ANALISIS DATA

1. Bagaimana hubungan antara massa jenis material dengan massa jenis fluida pada keadaan :

Terapung : massa jenis material massa jenis fluida

Melayang : massa jenis material massa jenis fluida

Tenggelam : massa jenis material massa jenis fluida

2. Bagaimana hubungan antara gaya Archimedes dengan gaya berat material pada keadaan :

Terapung : gaya Archimedes gaya berat material

Melayang : gaya Archimedes gaya berat material

Tenggelam : gaya Archimedes gaya berat material

3. Tuliskan hubungan antara massa jenis fluida (ρ), percepatan gravitasi (g) dan volume material yang tercelup (V) pada hukum Archimedes!



KESIMPULAN

Kesimpulan apa yang dapat kamu peroleh dari hasil percobaan ?
