Disusun oleh : Fikri Ahmad Kamal

Prof. Dr. Sudarmin, M. Si.
Arif Widiyatmoko, S. Pd., M. Pd., Ph. D.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS MASALAH TERINTEGRASI STEM

HUKUM ARCHIMEDES

NILAI

Untuk
SMP/MTs

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

SAATNYA BELAJAR

Mari Kita Memahami Materi….

Archimedes adalah seorang ilmuwan Yunani yang hidup sebelum kelahiran Nabi Isa (287-212 SM). Pada tahun 1890 Masehi, Archimedes menemukan bahwa suatu benda dalam cairan memiliki gaya angkat ke atas atau gaya apung. Berikut ini adalah sudut pandang Archimedes.

"*Jika sebuah benda dimasukkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair maka benda akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan*." Gaya ke atas yang dialami benda yang tercelup di dalam fluida dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$Fa = \rho f \, Vb \, g$$

dimana,

Fa = Gaya angkat (N)

ρf = Massa jenis fluida (kg/m^3)

Vb = Volume benda yang tercelup (m^3)

g = Gaya gravitasi (m/s^2)

(Susilayati, 2019: 16)

LIVEWORKSHEETS

Ketika sebuah benda dicelupkan ke dalam zat cair, benda itu dikenai dua gaya: ke atas dan ke bawah. Berat benda yang bergerak ke bawah adalah gaya awal. Gaya angkat *Archimedes*, yang berorientasi ke atas, adalah gaya kedua. Saat memasukkan benda ke dalam cairan, kita akan melihat tiga fenomena berdasarkan kekuatan gaya ini: tenggelam, melayang, dan mengapung (Abdullah, 2013: 746).

1. Terapung

   Benda terapung jika berat benda lebih kecil dari pada gaya angkat maksimum: $mg > \rho_c\, g\, V_b$, atau $m > \rho_c\, V_b$.

2. Tenggelam

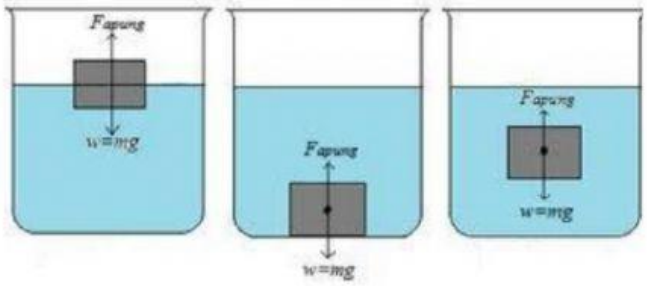
   Benda tenggelam jika berat benda lebih besar dari pada gaya angkat maksimum: $mg < \rho_c\, g\, V_b$, atau $m < \rho_c\, V_b$.

3. Melayang

   Benda melayang jika berat benda sama dengan gaya angkat maksimum: : $mg = \rho_c\, g\, V_b$, atau $m = \rho_c\, V_b$.

(Abdullah, 2013: 747).

Berikut ini contoh gambar terapung, tenggelam, dan melayang.



Gambar Terapung, Tenggelam, dan Melayang

(Sumber: Husin, et al., 2014)

LIVEWORKSHEETS

Simak Video Pembelajaran Berikut Ini!

Tutorial Penggunaan Aplikasi Virtual Lab:

Silahkan Klik Link Aplikasi Pembelajaran Berikut Ini!

https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id/experiments/hukumarchimedes/#/

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3

SAATNYA PRAKTIKUM

Mari Uji Kemampuan Kalian….

ALAT

- Botol plasik kosong
- Baterai
- Selang kecil
- Sedotan minuman
- Plastisin
- Double tip
- Selotip
- Wadah besar
- Gunting
- Paku

BAHAN

- Air

Silakan amati video langkah-langkah pembuatan kapal selam dengan menggunakan botol plastik:

LIVEWORKSHEETS

Tata Cara Pembuatan Kapal Selam Dengan Menggunakan Botol Plasik Dalam Hukum Archimedes

Cara Membuat Rangkaian

Buatlah lubang botol plastik kosong menggunakan paku dengan api diatas bagian ujung kiri botol dengan posisi baring, dan bagian bawah bagian ujung kanan botol!

Masukkan dan rekatkan sedotan minuman kedalam lubang-lubang dengan bantuan double tip, dibagian bawah gunakan sedotan yang ukuran pendek, sedangkan bagian atas gunakan sedotan yang ukuran panjang, agar tidak ada udara yang keluar melalui lubang tempelkan plastisin dan rekatkan menggunakan selotip!

Rekatkan baterai sebagai pemberat dibawah botol plastik kosong dengan menggunakan double tip dan selotip! dan rangkaiannya sudah jadi

Langkah Kerja

Letakkan kapal selam yang telah jadi kedalam air!

Lihatlah apa yang akan terjadi!

Setelah tenggelam, tiuplah selang diatas kapal selam dan lihat apa yang akan terjadi!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 4

SAATNYA PENGAMATAN

Apa Yang Kalian Amati….

No.	Keadaan Benda	Foto	Keterangan
1.	**Terapung**		
2.	**Melayang**		
3.	**Tenggelam**		

LIVEWORKSHEETS

ANALISIS DATA

Dari data yang diperoleh, analisislah data yang didapat!

Dari analisis data di atas, apa kesimpulan yang kalian dapat?

LIVEWORKSHEETS