

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Penyelidikan Gaya Ke Atas pada Fluida

Melalui kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:



2.1 Peserta didik mampu mengidentifikasi adanya gaya ke atas atau gaya apung pada suatu benda di dalam fluida melalui pengamatan wacana fenomena fisis dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.



2.2 Peserta didik mampu merumuskan persamaan matematis Hukum Archimedes melalui kegiatan penyelidikan menggunakan simulasi laboratorium *virtual* PhET dengan benar.



2.3 Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara besaran fisis (seperti volume benda tercelup) terhadap besarnya gaya apung melalui diskusi kelompok dan pengolahan data hasil penyelidikan secara kritis dan teliti.

Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota :

-
-
-
-



Fase 1: Orientasi Masalah

Bacalah wacana di bawah ini dengan seksama!

Misteri Batu yang "Kehilangan" Berat



Sumber: OpenAi

Pernahkah kalian merasa memiliki "kekuatan super" saat berada di dalam air?

Pengalaman aneh ini baru saja dialami oleh Budi.

Suatu hari yang terik, Andi dan Budi sedang asyik berenang di sebuah kolam renang yang jernih. Pandangan Budi tiba-tiba tertuju pada sebuah batu hiasan berukuran cukup besar yang berada di dasar kolam. Terdorong rasa penasaran, Budi menyelam dan mencoba mengangkat batu tersebut. Ajaibnya, saat sepenuhnya berada di dalam air, Budi dengan sangat mudah mengangkat dan memindahkan batu besar itu dari satu sisi kolam ke sisi lainnya seolah batu itu sangat ringan!

Merasa bangga dengan kekuatannya, Budi berniat mengangkat batu tersebut ke daratan untuk ditunjukkan kepada Andi. Namun, saat batu itu mulai melewati permukaan air dan diangkat ke tepi kolam, tiba-tiba "kekuatan super" Budi seolah menghilang. Batu tersebut mendadak terasa sangat berat! Budi sampai kewalahan, terengah-engah, dan akhirnya menyerah karena tidak sanggup mengangkatnya sendirian.

Budi terdiam kebingungan menatap batu di tepi kolam. Ukuran batu itu sama sekali tidak menyusut, tidak ada bagian yang patah, dan jenis batunya pun tidak berubah.

Namun, mengapa batu yang sama persis bisa terasa jauh lebih ringan saat diangkat di dalam air, tetapi menjadi sangat berat saat diangkat di udara? Apakah air memberikan "bantuan" tak kasat mata?



Fase 2 : Pengorganisasian Belajar

Diskusikan pertanyaan di bawah ini dengan teman sekelompokmu!

- 1** Berdasarkan wacana pada Fase 1, tuliskan informasi atau fakta penting yang kalian temukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2** Berdasarkan informasi yang telah kalian tulis, buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang berkaitan dengan konsep fisika!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 3** Tuliskan jawaban sementara (hipotesis) dari rumusan masalah yang telah kalian buat!

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Fase 3 : Melakukan Penyelidikan

Mari kita selidiki fenomena ini menggunakan simulasi laboratorium *virtual*!

Langkah Kerja:

1. Buka tautan simulasi *virtual* PhET "Buoyancy" pada ikon di samping.
2. Pada pilihan menu, klik menu *Explore*.
3. Perhatikan panel di sebelah kanan layar. Pada kotak pilihan Material, klik dan pilih bahan yang akan diuji pertama, yaitu *Wood* (Kayu).
4. Catat angka Massa (*Mass*) dan Volume dari bahan tersebut ke dalam Tabel Pengamatan.
5. (Berat di Udara): Klik dan tarik balok tersebut, lalu letakkan tepat di atas timbangan yang berada di luar air/tepi kolam (sebelah kiri atas). Catat angka gaya (dalam satuan N) yang muncul pada kotak timbangan ke dalam kolom Berat di Udara.
6. (Berat di Air): Pindahkan balok tersebut ke dalam air dan letakkan di atas timbangan yang berada di dasar kolam. Catat angka gaya yang muncul pada kotak timbangan tersebut ke dalam kolom Berat di Air
7. Lepaskan balok dari timbangan.
8. Ulangi langkah 3 hingga 7 secara bergantian untuk bahan-bahan yang lain.
9. Hitung besar Gaya Apung untuk masing-masing benda menggunakan persamaan: $F_A = W_{udara} - W_{cair}$
10. Masukkan seluruh hasil pengamatan dan perhitunganmu ke dalam Tabel Pengamatan di bawah ini.

CLICK HERE



TABEL PENGAMATAN

Jenis Benda	Massa Benda (kg)	Volume Benda (m^3)	Berat di Udara (N)	Berat di Air (N)	Gaya Apung (N)
Wood (Kayu)					
Brick (Batu Bata)					
Aluminium					
Styrofoam (Gabus)					
PVC (Plastik)					



Fase 4 : Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Berdasarkan data penyelidikan yang telah kalian lakukan, diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

- ❶ Bandingkan berat benda saat ditimbang di udara dan di dalam air. Manakah yang lebih besar? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ❷ Berdasarkan data tabel, apakah volume benda yang tercelup mempengaruhi besarnya gaya apung (F_a)? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ❸ Jika gaya apung (F_a) dipengaruhi oleh massa jenis fluida (ρ), percepatan gravitasi (g), dan volume benda yang tercelup (V), tuliskan rumusan persamaan matematis Hukum Archimedes!

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Fase 5 : Mengevaluasi Proses



Aktivitas

Kembalilah pada permasalahan awal di Fase 1. Dengan menggunakan konsep Hukum Archimedes yang baru saja kalian temukan, jelaskan dan simpulkan secara ilmiah mengapa batu yang diangkat oleh Budi terasa jauh lebih ringan saat berada di dalam air kolam dibandingkan saat di daratan!



KOTAK JAWABAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Fase 6 : Refleksi Diri

Klik kotak berikut lalu isi form untuk merefleksikan pemahaman dan proses belajarmu hari ini!

