

PETUNJUK PENGGUNAAN PhET FISIKA

BUOYANCY : BASICS



Disusun oleh:

Nama : Cilvia Anggraeni Isriyadi
NIM : 25030530050
Prodi : Pendidikan IPA
Kelas : D

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2026

A. Pengantar

Pernahkah Anda bertanya-tanya mengapa kapal besi yang sangat besar dapat terapung di laut, sedangkan sebuah kerikil kecil langsung tenggelam? Hal ini berkaitan dengan gaya ke atas yang diberikan oleh fluida (zat cair), yang dikenal sebagai Gaya Buoyancy atau Gaya Apung. Hukum Archimedes menyatakan bahwa benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mendapatkan gaya angkat ke atas yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut. Bagaimana hubungan antara massa jenis benda, volume yang tercelup, dan gaya apung? Mari kita selidiki melalui simulasi ini.

B. Tujuan Kegiatan

1. Melalui kegiatan percobaan ini, mahasiswa diharapkan dapat:
2. Menentukan variabel-variabel yang memengaruhi benda mengapung, melayang, atau tenggelam.
3. Menganalisis hubungan antara massa jenis benda dengan massa jenis fluida terhadap posisi benda di dalam cairan.
4. Menjelaskan hubungan antara volume benda yang tercelup dengan besarnya gaya apung yang bekerja.

C. Alat/Bahan

Aplikasi PhET Interactive Simulation: Buoyancy: Basics.

D. Prosedur

Kegiatan 1: Menentukan Kondisi Mengapung dan Tenggelam

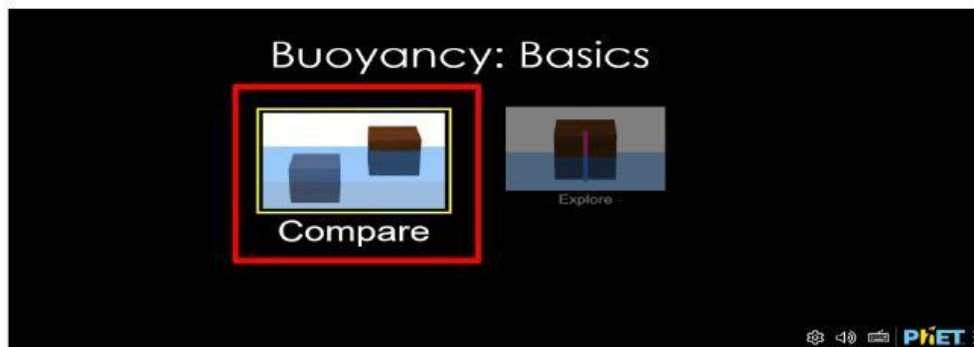
1. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada computer, klik menu “Play with Simulations”, kemudian pilih sub menu “Fisika” > “Daya Apung : Dasar-dasar”. Lalu pilihlah simulasi “Daya Apung : Dasar-dasar”. atau dapat diakses melalui link berikut: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/buoyancy-basics>



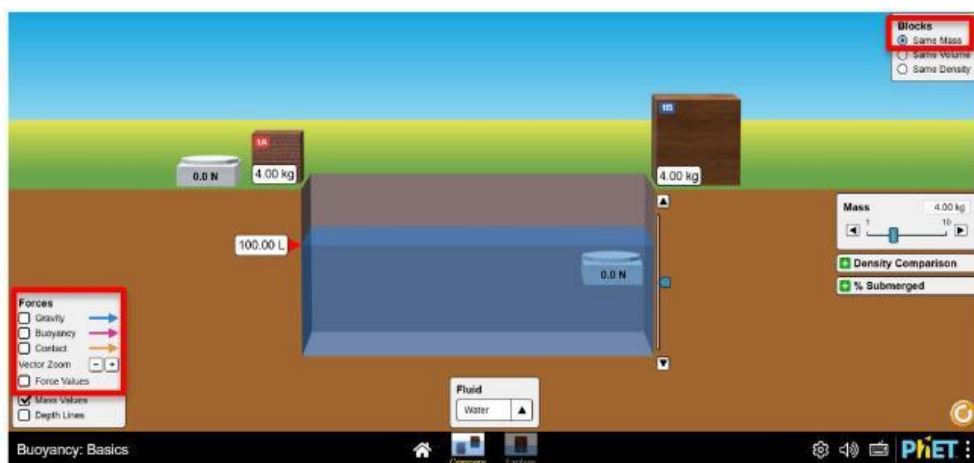
Buoyancy: Basics

[Customize in Studio](#)

2. Klik tombol “Play” pada tampilan simulasi “Daya Apung : Dasar-dasar”, untuk memulai menjalankan program.
3. Pilih Compare dengan klik pada bagian ikon tampilan

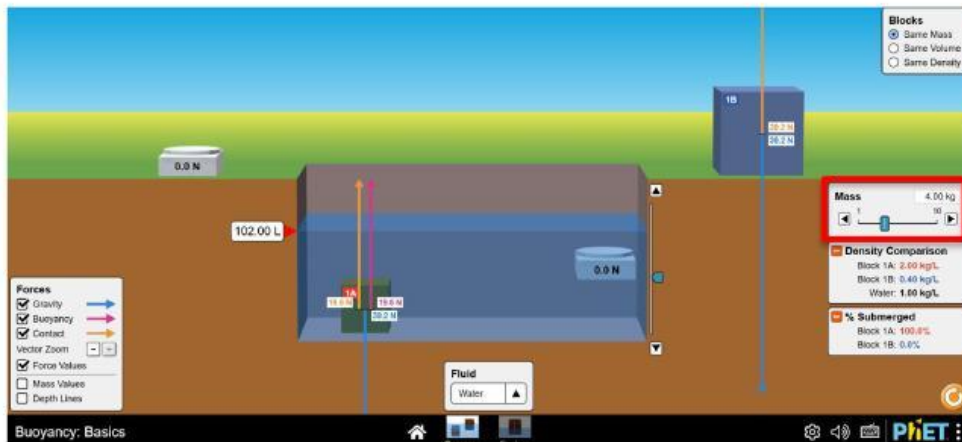


4. Berikut adalah tampilan halaman awal simulasi. Pilih opsi “Same Mass”. Beri tanda centang (✓) pada box “Force Values” dan pada “Gravity”, “Buoyancy” dan “Contact” untuk menampilkan nilai gaya yang bekerja pada simulasi ini.



5. Desainlah sebuah sistem yang terdiri dari 2 balok dengan massa yang sama tetapi dengan volume yang berbeda dengan menarik slider “Mass”. Tarik balok 1A ke dalam air dan

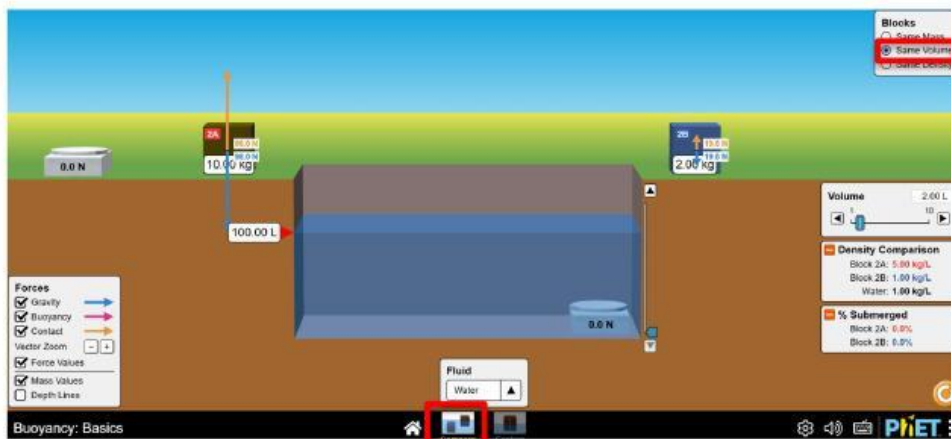
lepaskan. Ulangi hal yang sama untuk balok 1B. Amati balok mana yang tenggelam dan mana yang terapung.



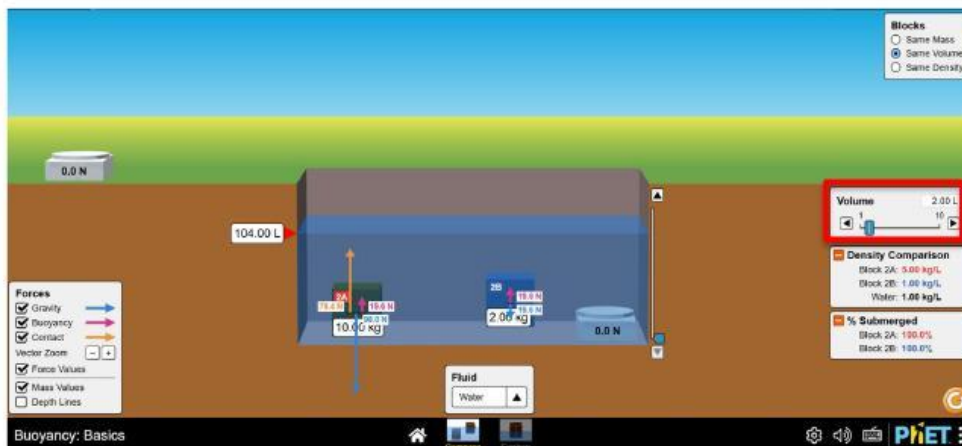
6. Catat hasil pengamatan ke dalam Tabel 1!

Kegiatan 2: Pengaruh Massa Jenis Benda

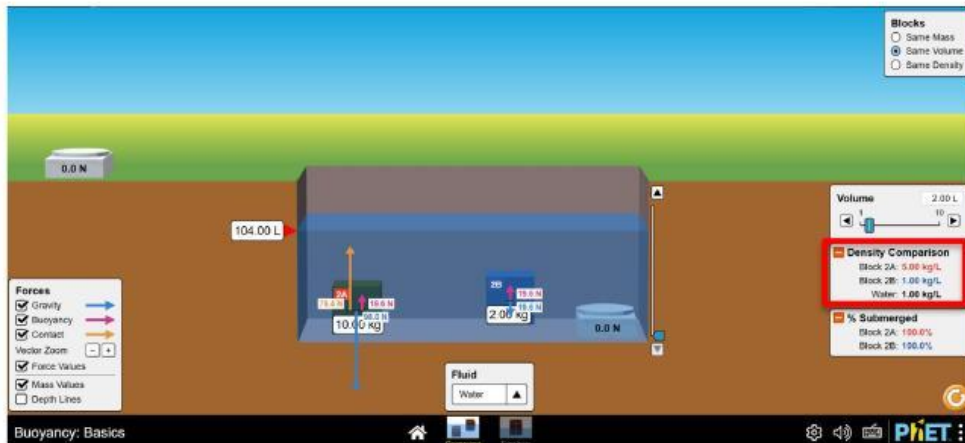
1. Masih pada menu “Compare”, pilih Blocks "Same Volume" (Volume Sama)



2. Masukkan balok ke dalam air lalu buatlah variasi nilai massa jenis balok dengan menggeser slider “Volume” dengan massa jenis air yang sama yaitu 1,00 kg/L.



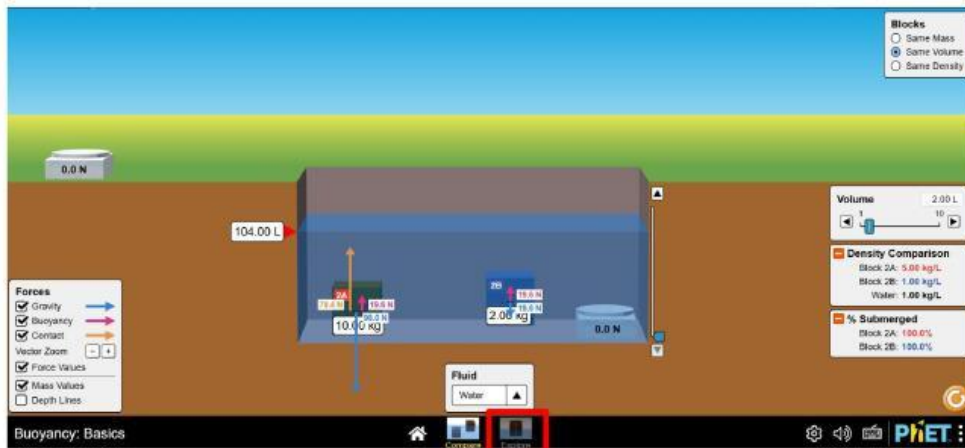
3. Amati besar nilai Massa jenis balok pada kolom "Density Comparison"



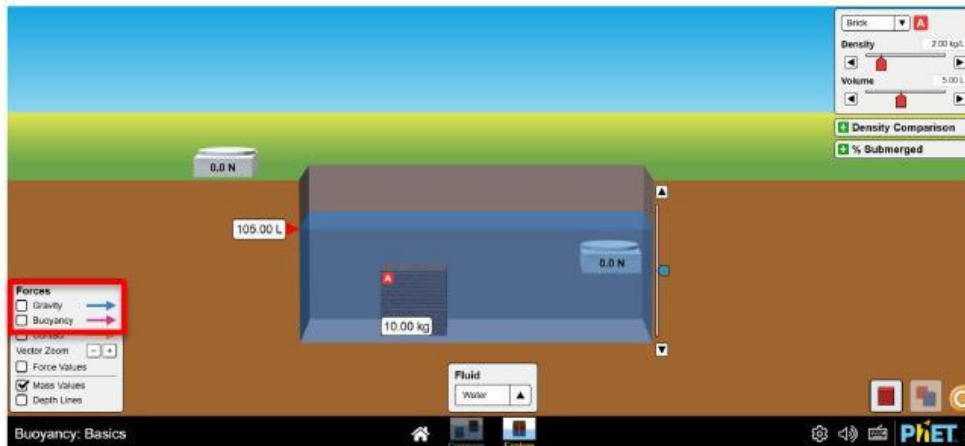
4. Catat hasil pengamatan ke dalam Tabel 2!

Kegiatan 3: Eksplorasi Gaya Apung (Explore Screen)

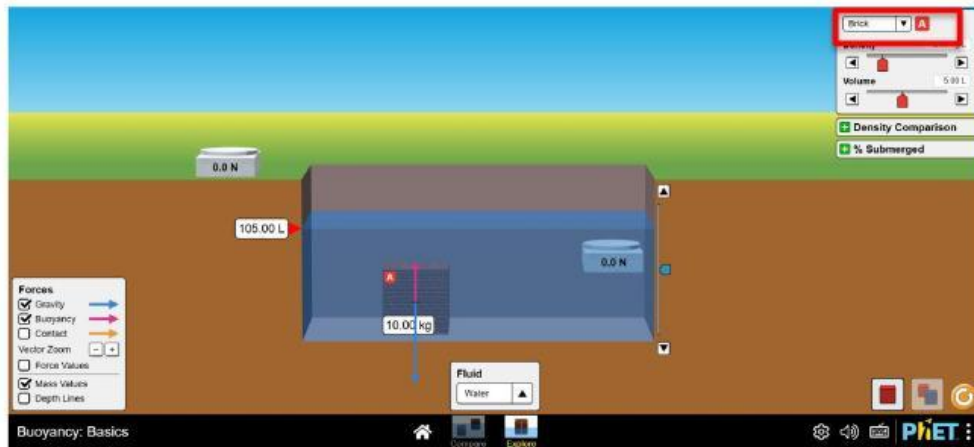
1. Pindah ke menu Explore di bagian bawah layar



2. Aktifkan "Gravity" dan "Buoyancy" pada panel Forces



3. Pilih material yang berbeda (kayu, es, bata, aluminium) pada kolom pojok kanan atas dan amati besar gaya apungnya saat benda tercelup sebagian maupun seluruhnya!



4. Catat hasil pengamatan ke dalam Tabel 3!

E. Tabulasi Data

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan Kegiatan 1

Balok	Massa Balok(kg)	Volume (L)	Posisi (Terapung/Tenggelam/Melayang)	Gaya Berat (N)	Gaya Apung (N)
Balok 1B	5.00				
Balok 1A	5.00				
Balok 1B	10.00				
Balok 1A	10.00				

Tabel 2. Data Hasil Pengamatan Kegiatan 2

Balok	Massa Jenis (kg/L)	Massa Jenis Air (kg/L)	Volume	Kondisi Benda (Terapung/Melayang/Tenggelam)
Balok A		1.00		
Balok B		1.00		
Balok A		1.00		

Balok B		1.00		
---------	--	------	--	--

Tabel 3. Data Hasil Pengamatan Kegiatan 3

Jenis Material	Volume Tercelup (%)	Gaya Berat (N)	Gaya Apung (N)

F. Diskusi

1. Berdasarkan data pada Tabel 1, apakah benda dengan massa yang sama pasti memiliki posisi yang sama di dalam air? Jelaskan faktor lain yang memengaruhinya!
2. Berdasarkan Tabel 2, bagaimana syarat sebuah benda dikatakan:
 - Mengapung (hubungkan dengan massa jenis).
 - Tenggelam (hubungkan dengan massa jenis)
3. Pada Tabel 3, bandingkan besar gaya berat dan gaya apung saat benda mengapung. Apa yang dapat Anda simpulkan mengenai resultan gayanya?
4. Apa yang terjadi pada nilai gaya apung jika volume benda yang tercelup ke dalam air semakin besar?

G. Simpulan

Simpulan Berdasarkan seluruh kegiatan yang telah dilakukan, buatlah simpulan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi gaya apung dan kondisi benda di dalam fluida!