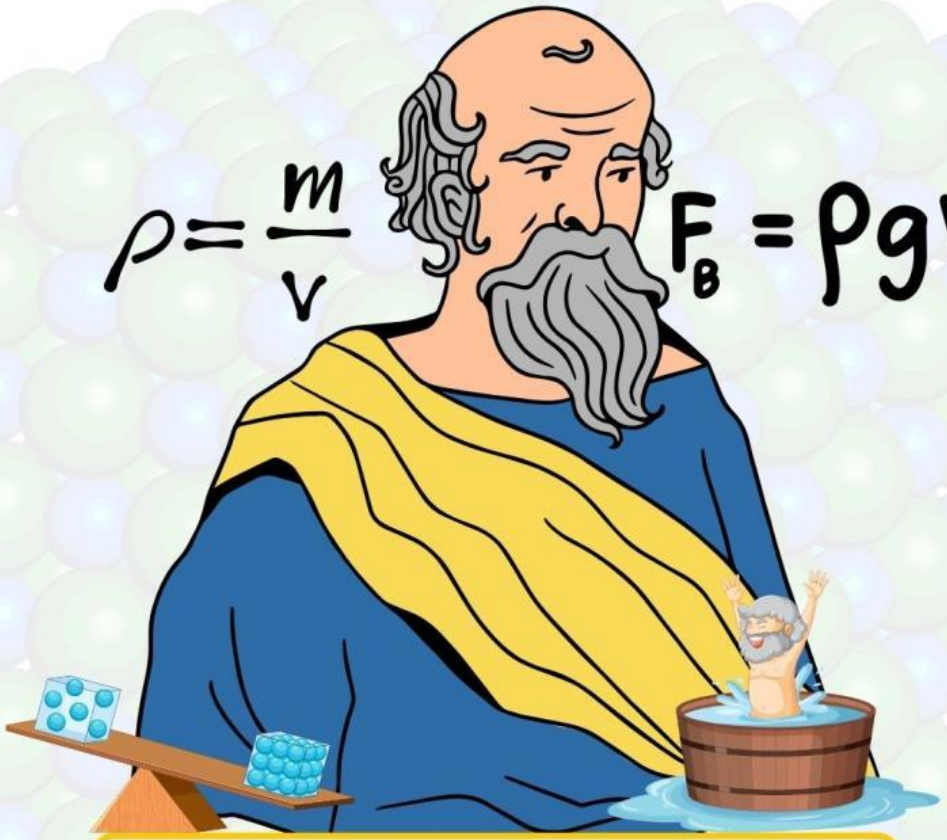
Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Model Discovery Learning

Kerapatan zat: Melayang, tenggelam dan terapung



Nama : .....

Kelas : .....

oleh:
Serlina Mila Tirani
(230210104024)

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Awali kegiatan dengan membaca doa terlebih dahulu
2. Siapkan HP atau laptop dan pastikan koneksi internet stabil
3. Akses link simulasi PhET bagian "Density"melalui tautan yang diberikan oleh guru, atau ketik di browser: https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&type=html
4. Bacalah semua petunjuk dan pertanyaan yang ada di LKPD secara cermat sebelum memulai simulasi
5. Lakukan simulasi dengan mengklik compare, lalu mengubah setelan massa sama, volume sama lalu amati posisi benda terhadap fluida beserta perbedaannya
6. Kemudian, klik bagian mystery, lalu timbanglah massa balok serta hitung volume benda dengan cara mengukur volume air yang bertambah saat masing-masing balok dimasukkan kedalam air
7. Catat hasil percobaan kalian ke dalam tabel atau kolom yang tersedia di LKPD.
8. Diskusikan hasil percobaan dan jawaban dari soal dengan teman satu kelompok kalian.
9. Gunakan bookchaper ketika telah diberi arahan oleh guru.
10. Jika mengalami kesulitan, tanyakan langsung kepada guru untuk memperoleh bantuan.

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS

Satuan Pendidikan : SMP/MTS/Sederajat
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Materi Ajar : Kerapatan zat: Melayang, tenggelam, dan terapung
Alokasi waktu : 2 JP (2x40 menit)

Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP) Kerapatan Zat dalam pembelajaran IPA mencakup pemahaman tentang konsep massa jenis, pengaruh kerapatan zat terhadap peristiwa mengapung dan tenggelam, serta pembandingan kerapatan zat cair melalui percobaan atau gambar. Peserta didik diharapkan mampu menentukan massa jenis suatu benda padat dan mendeskripsikan pengaruh perbedaan kerapatan zat pada peristiwa mengapung dan tenggelam.

Tujuan Pembelajaran

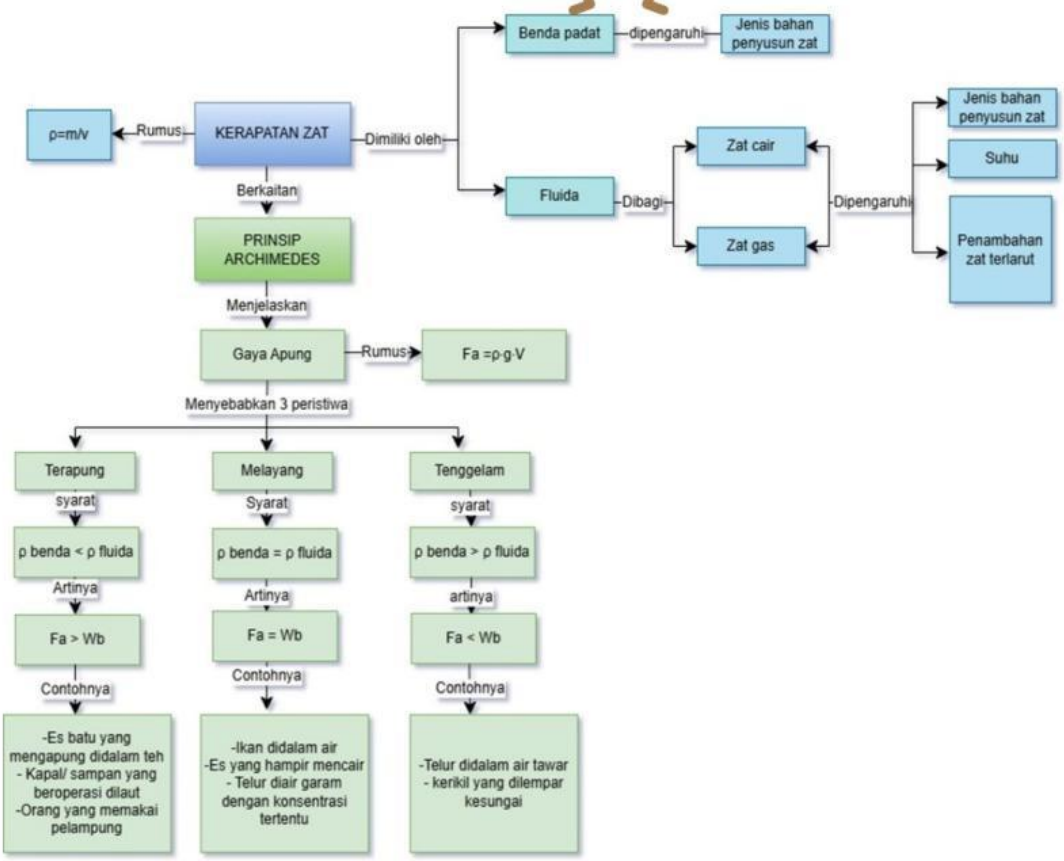
1. Peserta didik dapat menjelaskan makna kerapatan zat dan faktor-faktor yang mempengaruhinya melalui metode eksperimen dengan tepat
2. Peserta didik dapat menganalisis penyebab benda melayang, tenggelam, dan terapung berdasarkan hukum Archimedes menggunakan metode eksperimen dengan tepat

Indikator Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi makna kerapatan zat dengan benar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kerapatan zat
3. Peserta didik dapat menjelaskan konsep hukum archimedes terkait dengan gaya ke atas atau gaya apung
4. Peserta didik dapat mengidentifikasi penyebab benda melayang, tenggelam, dan terapung berdasarkan konsep hukum Arcimedes

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

A. Kerapatan Zat

Massa jenis (Kerapatan zat/Densitas) merupakan ukuran seberapa padat suatu zat tiap satuan volumenya. Artinya seberapa banyak massa zat setiap satuan volumenya. Secara gampangnya, massa jenis zat adalah tingkat kerapatan suatu zat.

Massa jenis zat dilambangkan dengan (rho) yang merupakan hasil bagi antara massa dan volume zat, dengan satuan SI yaitu kg/m3. Jika dituliskan persamaan secara matematis sebagai berikut:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan:
p = Massa jenis zat (m3/cm3)
m = Massa zat (kg/g)
V =Volume zat (kg/m3 atau g/cm3)

B. Prinsip Archimedes

Archimedes adalah seorang ilmuwan dari Yunani Kuno yang hidup sekitar tahun 287 SM – 212 SM. Salah satu penemuan paling terkenal adalah hukum Archimedes, yang berkaitan dengan gaya apung (gaya ke atas) pada zat cair. Hukum archimedes menyatakan bahwa "**Benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan mengalami gaya ke atas sebesar berat fluida yang dipindahkan atau berat zat cair yang disedak oleh benda tersebut.**"

Besarnya gaya keatas secara teoritis dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$F_B = \rho g V_s$$

Keterangan:
Fa = gaya archimedes (N)
ρ = massa jenis (kg/m3)
g = Gaya gravitasi (m/s2)
V = volume benda yang dicelupkan (m3)

Dalam hukum archimedes terdapat 3 peristiwa saat benda dicelupkan dalam air diantaranya yaitu:

a. Melayang

Benda dikatakan melayang jika berada di antara permukaan dan dasar zat cair yang terjadi jika:

$$\rho b = \rho f : Wb = Fa.$$

b. Terapung

Benda dikatakan terapung jika berada permukaan zat cair dan terjadi jika:

$$\rho b < \rho f : Wb < Fa.$$

c. Tenggelam

Benda dikatakan tenggelam jika berada di dasar zat cair dan terjadi jika:

$$\rho b > \rho f : Wb > Fa.$$

LIVEWORKSHEETS

STIMULASI

Cermatilah video dan gambar berikut:

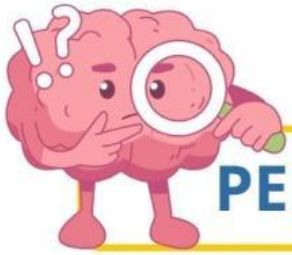
Link video:
https://youtu.be/bVIws0DW_TU?si=YZeQCGbvDdjr8kwT

Gambar 1. Gambar kapal dan pelampung dengan massa yang jah berbeda dapat sama sama mengapung diatas air laut.

Pernyataan Masalah

Setelah melihat video dan mencermati gambar yang diberikan oleh guru, apa yang kamu pikirkan tentang video dan gambar tersebut? tuliskan hipotesismu atau dugaan awal berdasarkan video atau pertanyaan pemantik yang diberikan oleh guru pada kolom dibawah ini

LIVEWORKSHEETS

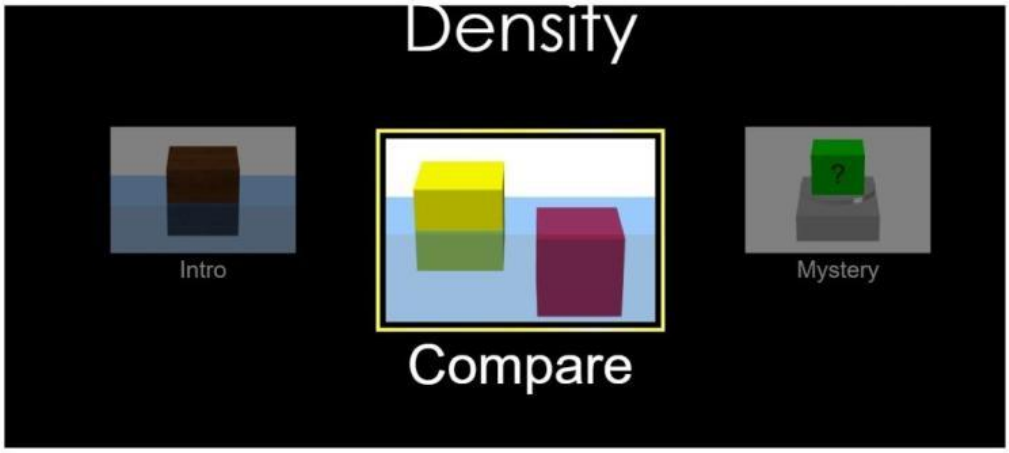


PENGUMPULAN DATA

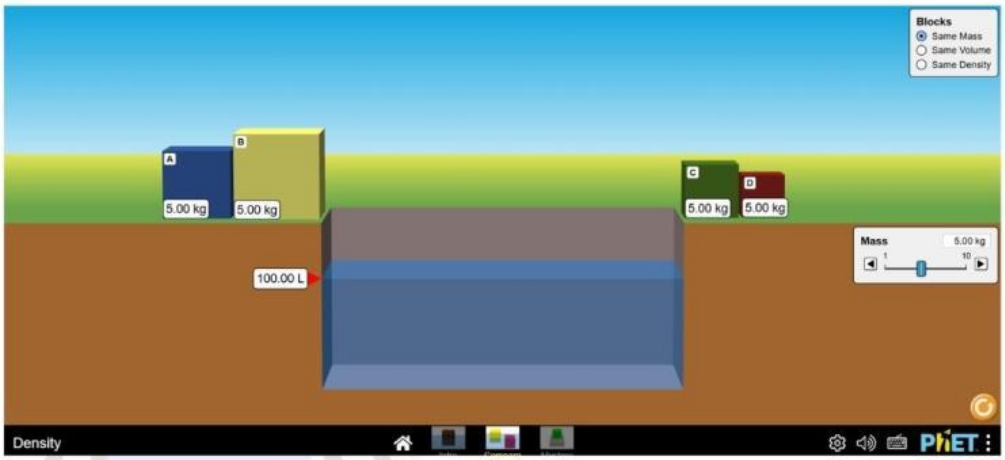
Lakukanlah percobaan berikut secara berkelompok yang terdiri dari 3-4 orang menggunakan website laboratorium virtual (Phet simulation) bagian density pada link berikut:

A. Pengaruh massa (dengan volume berbeda) pada fluida

1. Akses websites phet pada google chrome dan cari bagian density atau mengetikkan link berikut ini:
https://phet.colorado.edu/en/simulations/density. lalu klik bagian compare



2. Klik same mass pada pojok kiri atas



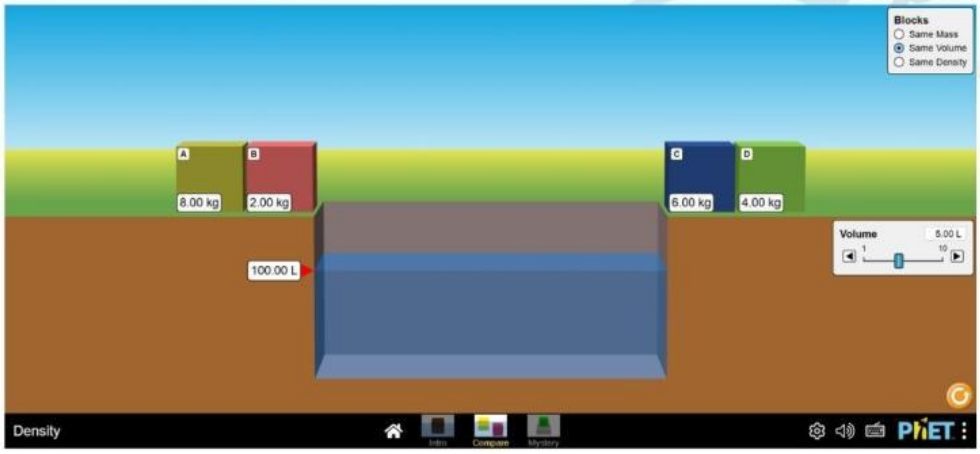
3. Kemudian, masukkan seluruh balok dengan massa yang sama kedalam fluida

4. Lalu, amati posisi balok terhadap fluida, dan catat hasilnya

LIVEWORKSHEETS

B. Pengaruh volume dengan massa berbeda pada fluida

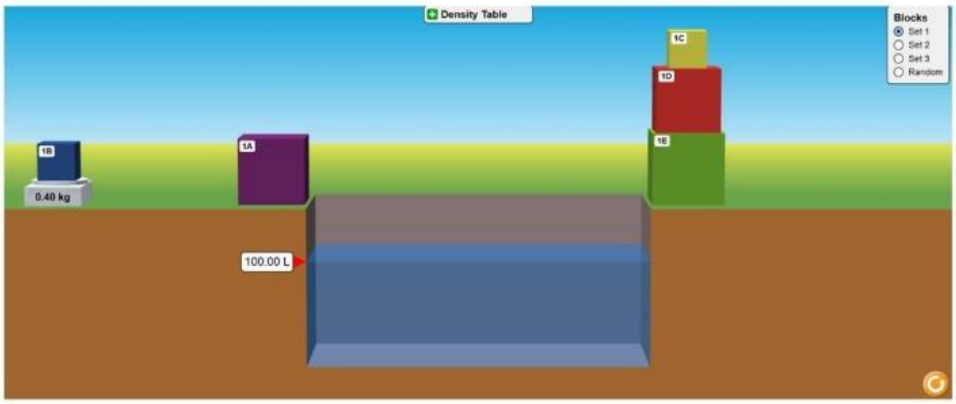
1. Tetaplah berada di bagian *compare*, lalu klik same volume dipojok kanan atas



2. Kemudian, masukkan seluruh balok dengan massa yang sama kedalam fluida
3. Lalu, amati posisi balok terhadap fluida, dan catat hasilnya

C. Menentukan massa, volume, dan posisi benda dalam fluida

1. Klik bagian mistery, lalu pilih set 1
2. Timbanglah masing masing balok dan catat hasilnya



3. Kemudian masukkan satu persatu balok kedalam air, agar diketahui volume balok tersebut, dan catat volumenya
4. Lalu, amati posisi balok terhadap fluida, dan catat hasilnya

LIVEWORKSHEETS

PENGOLAHAN DATA

Isilah tabel pengamatan berikut sesuai dengan hasil percobaan pada PHET!

a. Pengaruh massa terhadap posisi benda didalam fluida

Balok	Massa (Kg)	Volume (L)	Kerapatan zat (Kg/L)	Posisi benda
A	5			
B				
C				
D				

b. Pengaruh volume terhadap posisi benda didalam fluida

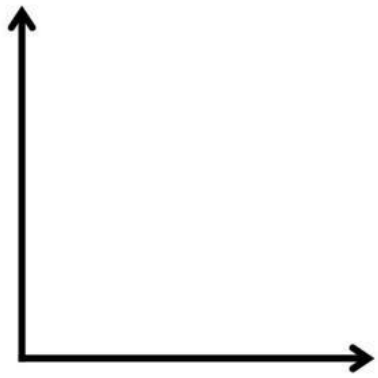
Balok	Massa (Kg)	Volume (L)	Kerapatan zat (Kg/L)	Posisi benda
A		5		
B				
C				
D				

c. Massa dan volume berbeda terhadap posisi benda didalam fluida

Balok	Massa (kg)	Volume (L)	Kerapatan zat (kg/L)	Massa jenis benda (Kg/L)	Massa jenis fluida (Kg/L)	Posisi benda	Keterangan
A					1,0		
B							
C							
D							
E							

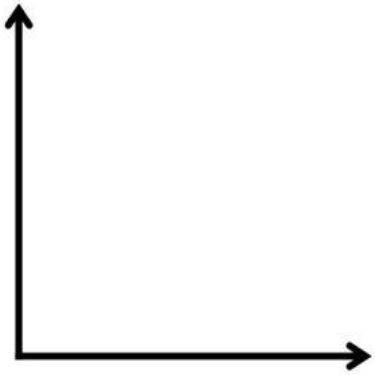
Setelah selesai melakukan pengolahan data, kemudian buatlah grafik hubungan berikut ini:

a. Pengaruh massa terhadap posisi benda dalam fluida

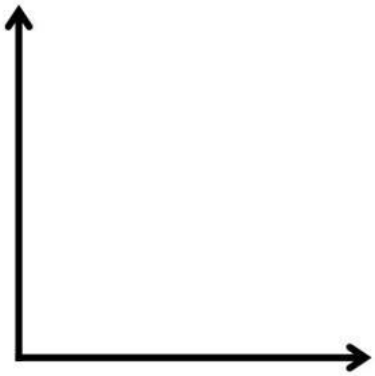


LIVEWORKSHEETS

b. Pengaruh volume terhadap posisi benda dalam fluida



c. Pengaruh massa dan volume (kerapatan zat) terhadap posisi benda dalam fluida



Setelah selesai melakukan pengolahan data, maka jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini. Lalu, buatlah kesimpulan akhir berdasarkan hasil percobaan.

Jawablah beberapa pertanyaan berikut!

1. Apakah massa yang besar senantiasa tenggelam didalam fluida? jelaskan !
2. Apakah volume benda yang besar senantiasa tenggelam didalam fluida? jelaskan!
3. Apakah yang sebenarnya mempengarihi posisi benda didalam fluida? jelaskan!
4. Bagaimana pengaruh kerapatan zat terhadap posisi benda didalam fluida? jelaskan
5. Apakah hipotesismu diawal sesuai dengan hasil percobaan? Jelaskan

LIVEWORKSHEETS

Tulislah jawabanmu pada kolom dibawah ini!

JAWABAN

VERIFIKASI/PEMBUKTIAN

Masing-masing kelompok peserta didik dapat mempresentasikan hasil pengamatan mereka didepan kelas. Media yang dapat digunakan untuk presentasi yaitu tabel dan grafik di papan tulis yang telah disediakan oleh guru, Serta LKPD yang kalian jadikan pegangan dalam presentasi/menuliskan data di papan tulis.

LIVEWORKSHEETS

Selama kelompok lain mempresentasikan hasil pengamatannya, peserta didik lainnya dapat memperhatikan bagaimana hasil percobaan yang telah dilakukan temannya beserta kesimpulannya.

Bandingkan pula dengan hasil percobaanmu, lalu tuliskan pernyataan mengenai :

- apakah hasil yang diperoleh sama dengan yang kelompok lain presentasikan?
- Identifikasi letak perbedaan/kesalahan (pada hasil percobaanmu dengan hasil percobaan kelompok lain. dan tanyakan kepada mereka (diskusi) terkait perbedaan yang terjadi.

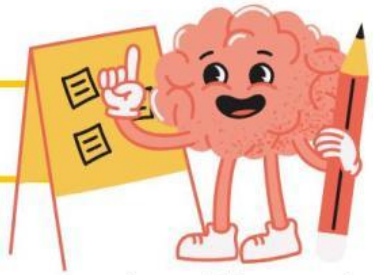
GUNAKANLAH BOOKCHAPTER BERIKUT UNTUK MEMVALIDASI PENGETAHUANMU, dengan MENGSCAN BARCODE BERIKUT INI: Jangan dibuka sebelum ada arahan dari gurumu ya!

GENERALISASI

Tuliskan apa yang telah kamu pelajari hari ini berdasarkan prinsip hukum archimedes secara singkat, padat, dan jelas.

LIVEWORKSHEETS

TUGAS MANDIRI



Tugas mandirimu adalah buatlah video singkat mengenai praktikum prinsip archimedes secara real dirumah. Adapun ketentuan video yang harus dibuat adalah:

- Gunakan berbagai jenis fluida dalam satu wadah dan beberapa benda padat untuk dimasukkan kedalamnya
- lalu amati posisi benda terhadap berbagai jenis fluida tersebut
- Tambahkan video tentang penerapan hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari
- Durasi video minimal 2 menit
- Unggah video ke google drive sesuai tenggat waktu yang telah ditentukan

LIVEWORKSHEETS