MODUL PERKULIAHAN

PRAKTIKUM IPA 1
"MASSA JENIS"

Disusun oleh:

Yuli Arti, M.Pd.

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

PRAKTIKUM IPA 1

ALOKASI WAKTU : 3 X 50 Menit

SUB MATERI : MASSA JENIS

LIVEWORKSHEETS

INFORMASI UMUM

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CMPK)

Mahasiswa memahami materi IPA di SMP/MTs kelas VII yang terdiri dari: hakikat ilmu sains dan metode ilmiah; zat dan perubahannya; suhu, kalor, dan pemuaian; gerak dan gaya; klasifikasi makhluk hidup; ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia; serta bumi dan tata surya.

Sarana

Sarana dalam materi pembelajaran kali ini adalah laboratorium virtual PhET Simulation, alat tulis, LCD proyektor, laptop, speaker, dan jaringan internet yang memadai.

Prasarana

Prasarana dalam materi pembelajaran kali ini adalah buku ajar IPA 1; Halliday and Resnick, 2011. Fundamentals of Physics (9th Edition): John Wiley; Hewitt, Paul. 2006. Conceptual Integrated Science. USA: Pearson Addison Wesley.; Trefil, J. dan Hazen, R. M, 2007. The Science: An Integrated Approach. United Stated of America: John Wiley & Sons, Inc.

Model Pembelajaran

Discovery Learning

LIVEWORKSHEETS

KOMPONEN INTI

Tujuan Perkuliahan

Tujuan Umum

Mengembangkan kompetensi dalam penguasaan konsep secara komprehensif dan cara mengajarkan konsep IPA untuk kelas VII kurikulum IPA SMP/MTs serta mengembangkan kepribadian (sikap) dan keterampilan dalam kegiatan penyelidikan IPA secara komprehensif mengenai konsep IPA kelas VII kurikulum IPA SMP/MTs.

Tujuan Khusus

1. **Mahasiswa mampu menentukan massa jenis suatu benda padat melalui kegiatan percobaan menggunakan alat laboratorium dengan benar**
2. **Mahasiswa mampu mendeskripsikan pengaruh perbedaan kerapatan zat pada peristiwa mengapung dan tenggelam melalui kegiatan diskusidengan benar**

Pertanyaan Pemantik

1. **Apa yang terjadi ketika kerupuk yang belum digoreng dan yang sudah di goreng dimasukkan ke dalam air?**
2. **Mengapa seseorang bisa terapung ketika berada di laut mati?**

LIVEWORKSHEETS

PENILAIAN

Penilaian

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	40	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	0	
	c. Tugas	5	
	d. UTS	15	
	e. UAS	15	
2.	Partisipatif	60	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	20	
	b. Team Based Project	40	
TOTAL		100	

Soal

Penilaian sumatif dilakukan di akhir pembelajaran. Adapun soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Saat minyak goreng dicampur dengan air akan terbentuk dua lapisan yang terpisah, air berada di lapisan bawah sementara minyak goreng di lapisan atas. Hal ini dikarenakan ... .

a. Air tidak dapat melarutkan minyak goreng

b. Air dan minyak goreng memiliki daya hantar panasyang berbeda

c. Massa jenis minyak gorenglebih besar daripadamassa jenis air

d. Massa jenis minyak goreng lebih kecildaripada massa jenis air

2. Massa sebuah logam alumunium mencapai 150 gram dengan volume 30 cm^3. Berapakah massa jenis logam alumunium tersebut?

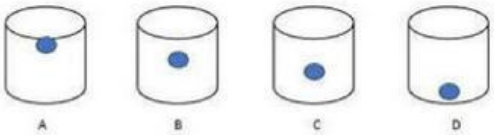
a. 120 g/ cm3

b. 50 g/ cm3

c. 30 g/ cm3

d. 5 g/ cm3

3.Perhatikan gambar berikut.



Empat bola memiliki massa jenis yang sama dimasukkan ke dalam zat cair yang memilikimassa jenis berbeda.Zat cair yang memiliki massajenis paling besar adalah ... .

a. A

b. B

c. C

d. D

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA MAHASISWA

Tujuan Percobaan

Menentukan massa jenis benda menggunakan *Virtual Lab PhEt Simulation*

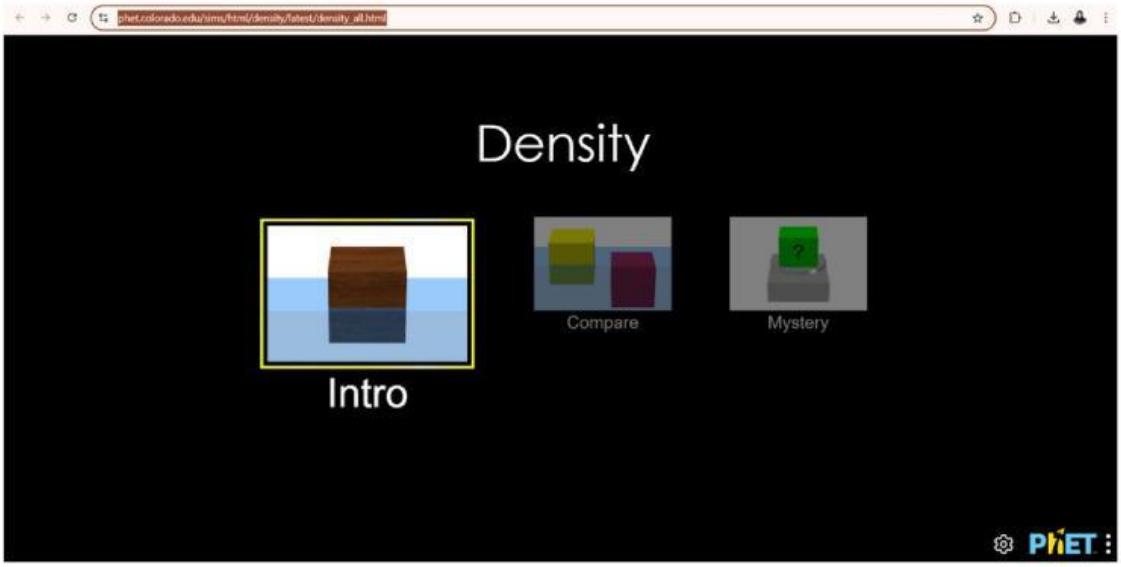
Alat dan Bahan

1. **HP / Laptop**
2. ***Virtual Lab PhET Simulation***

Langkah Percobaan

1. **Buka alamat link beirkut ini untuk membuka PhET Simulation, lalu klik Intro**

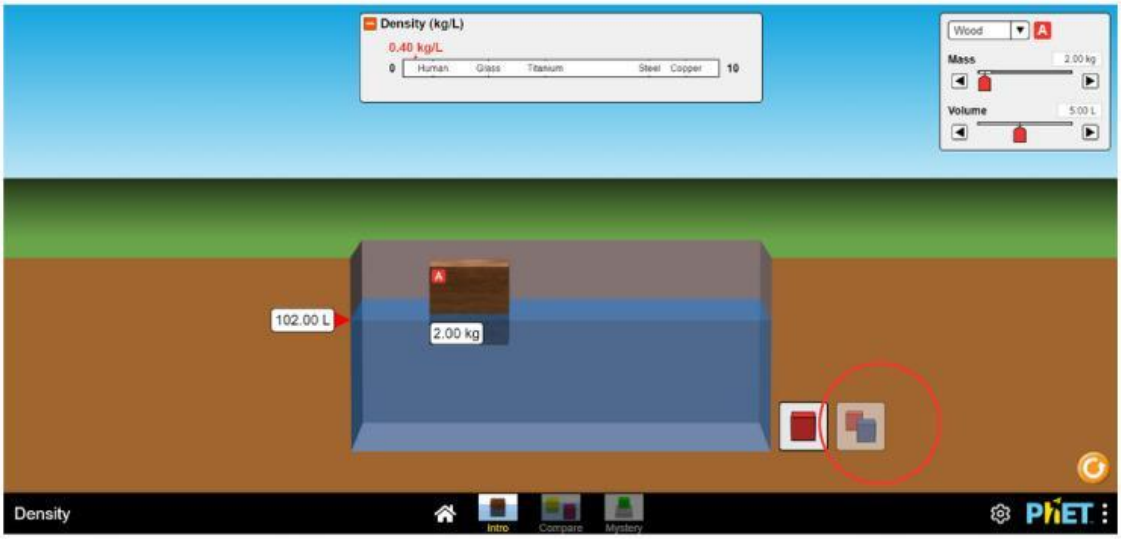
https://phet.colorado.edu/sims/html/density/latest/density_all.html



LIVEWORKSHEETS

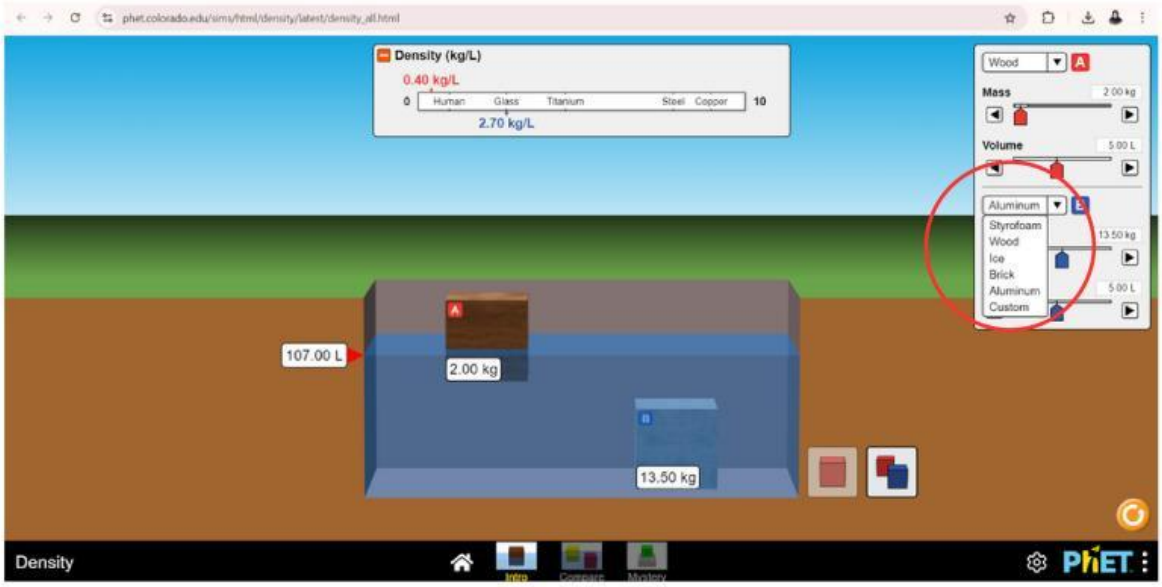
LEMBAR KERJA MAHASISWA

2. Klik pada bagian yang ditandai lingkaran untuk menambahkan benda baru



3. Tuliskan jenis benda, density (massa jenis), massa, dan volume yang ditunjukkan pada tabel 1.

4. Ganti jenis benda dengan klik tanda lingkaran benda lain dan tuliskan hasilnya pada tabel 1.



LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA MAHASISWA

Hasil Percobaan

Tuliskan hasil pengukuran kalian pada tabel berikut!

Tabel 1. Massa Jenis Beberapa Logam dengan Massa Berbeda dan Volume Sama

Bahan	Massa (kg)	Volume (L)	Massa Jenis (kg/L)
Kayu			
Styrofoam			
Es			
Batu Bata			
Alumunium			

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA MAHASISWA

Pertanyaan Diksusi

Bagaimana urutaan massa jenis dari yang terkecil hingga terbesar?

Bagaimana posisi benda-benda di dalam air?

Jelaskan penyebab posisi benda dapat berbeda-beda di dalam zat cair!

Bagaimana hubungan antara massa dengan massa jenis pada saat volume sama?

Berdasarkan percobaan, tuliskan rumus massa jenis!

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan sesuai dengan tujuan percobaan

LIVEWORKSHEETS

RANGKUMAN MATERI

Kerapatan atau massa jenis adalah pengukuran massa tiap satuan volume benda. Semakin tinggi massa jenis suatu benda, maka semin besar pula massa setiap volumenya. Massa jenis setiap materi akan berbeda satu dengan yang lainnya. Misalnya es batu dan emas sama-sama zat padat tetapi memilki kerapatan partikel yang berbeda.

1.Menentukan Massa Jenis Suatu Benda

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

Massa Jenis dilambangkan dengan p (dibaca 'rho' dari Bahasa Yunani), m adalah massa dan V adalah volume. Satuan dari massa jenis dapat dinyatakan dalam kg/m3 atau g/cm3.

Dalam menentukan massa jenis di laboratorium, massa benda diperoleh dengan menggunakan timbangan, volume dihitung secara matematika dengan menggunakan rumus volume.

Jika benda-benda tidak beraturan maka volume dapat diukur dengan menggunakan konsep massa jenis yang ditemukan Archimedes. Volume benda dapat diukur dengan menggunakan gelas berpancur atau langsung dengan menggunakan gelas ukur.

Apabila menggunakan gelas berpancur, maka volume air yang keluar setelah benda dimasukkan ditampung dalam gelas ukur sehingga dapat diukur volume secara langsung. Adapun bila menggunakan gelas ukur, maka volume benda dapat diperoleh dengan mengurangkan volume air dan benda terhadap volume air (tanpa benda).

2. Mengapung, Melayang dan Tenggelam

Ketika kita memasukkan benda ke dalam air, maka dimana posisi benda tersebut? Apakah selalu di bawah atau tenggelam? Tidak semua benda tenggelam di dalam air. Benda yang memiliki massa jenis kurang dari massa jenis cairan disekelilingnya akan mengapung, sebaliknya apabila benda tersebut massa jenisnya lebih tinggi dari mediumnya, maka benda akan tenggelam.

Massa jenis benda>massa jenis cairan, benda tenggelam

Massa jenis benda=massa jenis cairan, benda melayang

Massa jenis benda<massa jenis cairan, benda mengapung

LIVEWORKSHEETS

RANGKUMAN MATERI

Perbedaan kerapatan atau massa jenis tidak hanya terjadi pada padatan yang dicelupkan ke dalam cairan, namun dapat juga terjadi pada dua atau beberapa jenis cairan, bahkan juga pada gas. Ingatlah perbandingan massa jenis menentukan posisi cairan sama seperti padatan.

Cairan yang partikel-partikelnya paling rapat akan berada pada lapisan paling bawah dan cairan yang paling renggang partikelnya, berada pada lapisan paling atas. Jika demikian coba kalian urutkanlah cairan dari yang paling rapat ke yang paling renggang.
Perhatikan tabel data massa jenis bermacam-macam materi berikut.

Tabel 2. Daftar Massa Jenis Benda

No.	Nama Zat	Massa Jenis	
		Kg/m^3	$Gram/cm^3$
1	Air (4^0C)	1.000	1
2	Alkohol	790	0,79
3	Air raksa	13.600	13,60
4	Aluminium	2.700	2,70
5	Besi	7.900	7,90
6	Emas	19.300	19,30
7	Kuningan	8.400	8,40
8	Platina	10.500	10,50
9	Seng	7.140	7,14
10	Es	920	0,92
11	Gula	1.600	1,60
12	Garam	2.200	2,20
13	Kaca	2.600	2,60
14	Tembaga	8.900	8,90
15	Minyak Tanah	800	0,80
16	Oksigen	1,3	0,0013

Balon helium bisa terbang lebih tinggi dan lebih lama berada di udara karena partikel-partikel dalam gas helium kurang rapat dibandingkan partikel-partikel udara. Lama kelamaan gas helium akan menguap ke udara dan digantikan oleh gas sehingga balon akan jatuh. Pada Bab III nanti kalian akan mengenal lebih jauh tentang balon udara dan cara kerjanya.

LIVEWORKSHEETS