

**LAPORAN PRAKTIKUM**

**FISIKA BIOLOGI**

**“BERAT JENIS”**



Kelompok 4

Nama : Frestuty Astriana Destalika  
NIM : 1610211035  
Shift : 1  
Dosen Pengampu : Ari Indriana Hapsari , S.Si , M..Si.

**LABORATORIUM FISIKA DASAR**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**JURUSAN PENDIDIKAN MIPA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2017**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Judul Praktikum

BERAT JENIS

### 1.2 Tujuan

- a. Menentukan zat cair
- b. Menentukan zat padat

### 1.3 Dasar Teori

Berat jenis ( BJ ) adalah suatu zat cair atau zat padat dapat ditentukan dengan menggunakan picnometer. Yang mana picnometer adalah sebuah botol kecil dengan sumbat yang berlubang kecil. Botol ini dalam penggunaannya selalu diisi zat cair sampai pada pinggir botol tersebut, kemudian sumbat dimasukkan sehingga zat cair tersebut akan masuk lubang kecil pada sumbat. Sedangkan isi zat cair sama dengan isi sebelum sumbat itu dimasukkan.

Berat jenis zat cair dapat diketahui dengan rumus :

$$BJ \text{ Zat cair} = \frac{c-a}{b-a}$$

Dimana a = berat picnometer kosong

B = berat picnometer berisi aquades

C = berat picnometer berisi zat cair

Berat jenis zat padat dapat di ketahui dengan rumus

$$BJ \text{ zat padat} = \frac{a}{b-c}$$

Dimana a = berat zat padat

B = berat picnometer berisi air dengan zat padat berada disampingnya

C = berat picnometer berisi air dengan zat padat di dalamnya

Berat jenis adalah perbandingan relatif antara massa jenis sebuah zat dengan massa jenis air murni. Berat jenis suatu benda adalah suatu gaya yang bekerja pada benda tersebut yang dipengaruhi gaya gravitasi bumi dan massa benda tersebut. Massa dan berat sebenarnya adalah dua besaran yang berbeda. Berat suatu benda dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi dimana benda tersebut berada. Rumus untuk menentukan berat jenis adalah :

$$\rho_{\text{ benda}} = \frac{W_{\text{ benda}}}{V_{\text{ total}}}$$

Berat jenis adalah perbandingan relatif antara massa jenis sebuah zat dengan massa jenis air murni. Berat jenis suatu benda adalah suatu gaya yang bekerja pada benda tersebut yang dipengaruhi gaya gravitasi bumi dan massa benda tersebut. Massa dan berat sebenarnya adalah dua besaran yang berbeda. Berat suatu benda dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi dimana benda tersebut berada. Sementara itu, fluida adalah zat alir atau zat dalam keadaan bisa mengalir. Ada dua macam fluida yaitu cairan dan gas. Salah satu ciri fluida adalah kenyataan bahwa jarak antara dua molekulnya tidak tetap, bergantung pada waktu. Ini disebabkan oleh lemahnya ikatan antara molekul yang disebut kohesi. Akibat yang lainnya adalah sifat kemampuannya untuk dimampatkan. Gas bersifat mudah dimampatkan sedangkan zat cair sulit. Gas jika dimampatkan dengan tekanan yang cukup besar akan berubah menjadi zat cair. Mekanika gas dan zat cair yang bergerak mempunyai perbedaan dalam beberapa hal, tetapi dalam keadaan diam keduanya mempunyai perilaku yang sama dan ini dipelajari dalam statika fluida. Tinjauan dalam statika fluida bersifat makroskopik dan karenanya ketika kita mengambil elemen volume yang sangat kecil, maka volume ini masih jauh lebih besar dari ukuran molekul-molekul pembentuk fluida tersebut.

Beberapa benda padat, jika dimasukkan ke dalam air, akan mengalami peristiwa yang berbeda-beda. Di antaranya :

1. Tenggelam Benda dikatakan tenggelam jika benda tersebut turun sampai ke dasar air karena berat jenis benda lebih besar dari berat jenis air. Misalnya batu, besi dan tanah
2. Terapung Benda dikatakan terapung jika benda itu berada di permukaan di air karena berat jenis benda lebih kecil daripada berat jenis air. Contohnya adalah gabus, tutup botol, kayu dan kapal laut.
3. Melayang Benda dikatakan melayang jika benda itu berada di antara permukaan dan dasar air karena berat jenis benda sama dengan berat jenis air. Contohnya adalah kapal selam, penyelam, dan telur ayam yang melayang dalam air garam.

Peristiwa mengapung, tenggelam, dan melayang juga dapat dijelaskan berdasarkan konsep gaya apung dan berat benda. Pada suatu benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam zat cair, bekerja gaya apung.

Salah satu hukum hidrostatika yang lain adalah hukum archimedes yang mengatakan bahwa setiap benda yang berada dalam satu fluida maka benda itu akan mengalami gaya keatas, yang disebut gaya apung, sebesar berat air yang dipindahkannya. Hukum ini juga bukan suatu hukum fundamental karena dapat diturunkan dari hukum newton juga. Bila  $F_A > W$  maka benda akan terdorong keatas akan melayang. Bila  $F_A < W$  maka benda akan terdorong kebawah dan tenggelam. Jika rapat massa fluida lebih kecil daripada rapat massa balok maka

agar balok berada dalam keadaan seimbang, volume zat cair yang dipindahkan harus lebih kecil dari pada volume balok. Artinya tidak seluruhnya berada terendam dalam cairan dengan perkataan lain benda mengapung. Agar benda melayang maka volume zat cair yang dipindahkan harus sama dengan volume balok dan rapat massa cairan sama dengan rapat massa benda.

a. Penentuan berat jenis zat cair dengan aerometer

Penentuan berat jenis dengan aerometer berdasarkan pada prinsip archimedes. Setiap benda yang dicelupkan ke dalam suatu cairan, akan mengalami gaya angkat yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan, karena adanya benda tersebut. Aerometer berbentuk sebuah silinder yang berlubang. Agar aerometer dapat tercelup dengan posisi yang tepat (skala tercelup dalam cairan), maka aerometer diisi dengan butir-butir Pb. Skala-skala pada aerometer menunjukkan berat jenis cairan, aerometer akan tercelup semakin dalam. Karena itu skala pada aerometer menunjukkan angka yang semakin besar dari atas ke bawah.

b. Penentuan berat jenis dengan piknometer

Berat jenis suatu zat dapat dihitung yaitu mengukur secara langsung berat zat dalam piknometer (dengan menimbang) dan volume zat (ditentukan dengan piknometer). Prinsip metode ini didasarkan atas penentuan massa cairan dan penentuan ruangan yang ditempati cairan ini. Ruang piknometer dilakukan dengan menimbang air. Ketelitian metode piknometer akan bertambah sampai suatu optimum tertentu dengan bertambahnya volume piknometer. Optimum ini terletak sekitar isi ruang 30 mL. Ada dua tipe piknometer, yaitu tipe botol dan tipe pipet.

Faktor-faktor yang mempengaruhi berat jenis suatu zat adalah :

1) Temperatur

Dimana pada suhu yang tinggi senyawa yang diukur berat jenisnya dapat menguap sehingga dapat mempengaruhi berat jenisnya, demikian pula halnya pada suhu yang sangat rendah dapat menyebabkan senyawa membeku sehingga sulit untuk menghitung berat jenisnya. Oleh karena itu, digunakan suhu dimana biasanya senyawa stabil, yaitu pada suhu 25°C (suhu kamar).

2) Massa zat

Jika zat mempunyai massa yang besar maka kemungkinan berat jenisnya juga menjadi lebih besar.

3) Volume zat

Jika volume zat besar maka berat jenisnya akan berpengaruh tergantung pula dari massa zat itu sendiri, dimana ukuran partikel dari zat, berat molekulnya serta kekentalan dari suatu zat dapat mempengaruhi berat jenisnya.

## **BAB II**

### **METODOLOGI**

#### **2.1 Alat dan Bahan**

1. Aquades

2. Zat cair yang dicari (spiritus)
3. Zat padat yang dicari (gotri)
4. Tissue
5. Picnometer
6. Timbangan triple balance
7. Beaker glass 100 cc
8. Pipet

## 2.2 Cara Kerja

### a. Menentukan Berat Jenis zat cair.

1. Picnometer harus dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu sebelum digunakan.
2. Menimbang picnometer kosong dengan sumbatnya.
3. Mengisi picnometer tersebut dengan aquades.
4. Menimbang picnometer berisi aquades.
5. Mengosongkan dan mengeringkan picnometer yang sudah diisi dengan aquades tersebut.
6. Mengisi picnometer yang telah kering dengan zat cair yang akan ditentukan berat jenisnya, dan menimbanginya.
7. Mengulangi percobaan no.1 sampai dengan no.6 sebanyak 3 kali.

### b. Menentukan Berat Jenis zat padat

1. Picnometer dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu sebelum digunakan praktikum.
2. Menimbang zat padat yang akan dicari berat jenisnya.
3. Menimbang picnometer yang diisi dengan zat padat didalamnya.

## BAB III HASIL PENGAMATAN

### A. Berat Jenis Zat Cair

Ulangan	Berat Picnometer
---------	------------------

	Kosong	Berisi Aquades	Berisi Zat Cair
1.	27	78	73,5
2.	27	78	73,2
3.	27	78	72,8

#### **B. Berat Jenis Zat Padat**

Ulangan	Berat Zat Padat (a)	Picnometer Berisi Aquades	
		Zat Padat Diluar (b)	Zat Padat Didalam (c)
1.	1,5 gram	79 gram	78,8 gram
2.	1 gram	78,5 gram	78,9 gram
3.	1,1 gram	78,5 gram	79 gram

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada praktikum kali ini tentang berat jenis dimana yang bertujuan untuk menentukan zat cair dan zat padat. Bahan-bahan yang digunakan yaitu Aquades, Minyak. Berikut pembahasan mengenai berat jenis. Berat jenis didefinisikan sebagai massa suatu bahan per satuan volume bahan tersebut. Berat jenis adalah perbandingan relatif antara massa jenis sebuah zat dengan massa jenis air murni. Berat jenis suatu benda adalah suatu gaya yang

bekerja pada benda tersebut yang di pengaruhi gaya gravitasi bumi dan massa benda tersebut. Massa dan berat sebenarnya adalah dua besaran yang berbeda.

## 1. Aerometer

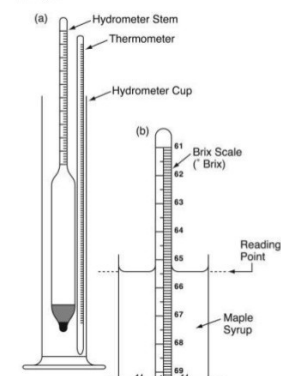
Aerometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur berat jenis zat cair. Alat ini terdiri dari sebuah tabung berskala yang bagian bawahnya diberi beban raksa, supaya dapat mengapung dalam zat cair yang akan diukur berat jenisnya.

### a. Fungsi

Mengukur jenis zat cair, Satuan yang digunakan dalam pengukuran ini adalah  $\text{g cm}^{-3}$ . skala yang terbaca ini merupakan massa jenis relatif.

### b. Bagian-bagian

hidrometer memiliki dua instrumen yang terpisah, satu untuk cairan berat, di mana tanda 1.000 untuk air sudah dekat bagian atas batang, dan satu untuk cairan ringan, di mana tanda 1.000 sudah dekat bagian bawah. Dalam banyak industri satu set hidrometer digunakan mencakup rentang berat jenis 1,0-0,95 dan 0,95-0,9 untuk memberikan pengukuran yang lebih tepat.



Gambar Hidrometer

#### PRINSIP

Pengoperasian hidrometer didasarkan pada prinsip Archimedes bahwa tersuspensi pada fluida akan didukung oleh kekuatan sama dengan berat fluida yang dipindahkan. Dengan demikian, semakin rendah kerapatan zat tersebut, lebih jauh hidrometer akan tenggelam. (Lihat juga kepadatan relatif dan hidrometer.)

Ketika hidrometer dicelupkan ke dalam fluida, maka fluida akan memberikan gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat hidrometer. Gaya ini terkonversikan menjadi massa jenis

### c. Cara kerja

Aerometer merupakan salah satu dari aplikasi hukum Archimedes yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Jadi prinsip kerjanya menggunakan Hukum Archimedes, yang menyatakan bahwa benda yang tercelup ke dalam fluida mengalami gaya ke atas sebesar fluida yang dipindahkan. Ketika aerometer dicelupkan ke dalam fluida, maka fluida akan memberikan gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat hydrometer. Gaya ini terkonversikan menjadi massa jenis zat cair yang diukur, karena di dalam aerometer terdapat zat cair yang massa jenisnya sudah diketahui dan tertuang dalam skala yang tertera pada aerometer.



Dalam praktikum berat jenis aerometer ini digunakan untuk meneliti antara air dengan minyak dan etanol dengan minyak

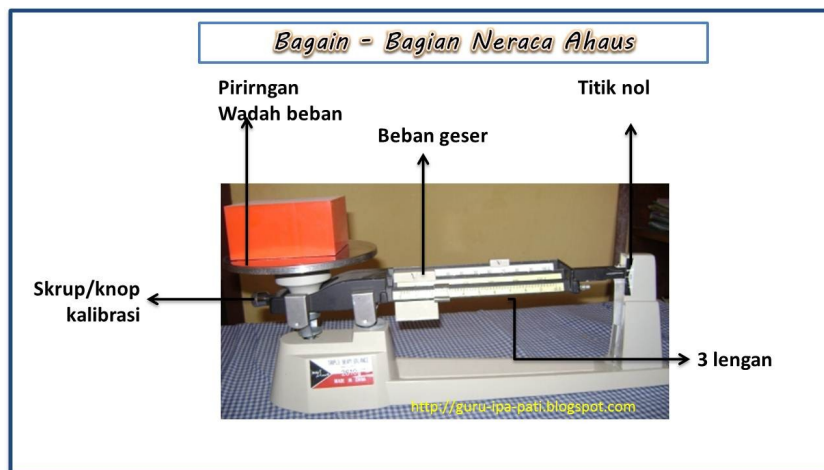
## 2. Triple beam balance

Triple beam balance adalah termasuk dalam neraca ohaus yang memiliki tiga lengan. Nilai skala dari yang besar sampai ketelitian 0,01 g yang digeser. The Ohaus Tiga Beam Balance (750-SW) adalah dilengkapi dengan baik untuk menangani pekerjaan berat, apakah you' kembali berat padatan, cairan, bubuk atau bahkan hewan. The top loading Tiga Beam Balance Series dikenal di seluruh dunia sebagai daya tahan dan fleksibilitas untuk mengakomodasi berbagai aplikasi lab.

### a. Fungsi

Neraca ini berguna untuk mengukur massa benda atau logam dalam praktek laboratorium. Kapasitas beban yang ditimbang dengan menggunakan neraca ini adalah 311 gram. Batas ketelitian neraca yaitu 0,1 gram.

### b. Bagian-bagian



### c. Cara kerja

1. Melakukan kalibrasi terhadap neraca yang akan digunakan untuk menimbang, dengan cara memutar sekrup yang berada disamping atas piringan neraca ke kiri atau ke kanan posisi dua garis pada neraca sejajar
2. Meletakkan benda yang akan diukur massanya
3. Menggeser skalanya dimulai dari yang skala besar baru gunakan skala yang kecil. Jika panahnya sudah berada di titik setimbang 0 dan
4. Jika dua garis sejajar sudah seimbang maka baru memulai membaca hasil pengukurannya.

## 3. Picnometer

Adalah suatu alat yang terbuat dari kaca, bentuknya menyerupai botol parfum atau sejenisnya. Jadi dapat diartikan disini, picnometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur nilai massa jenis atau densitas fluida. Terdapat beberapa macam ukuran dari picnometer, tetapi biasanya volume picnometer yang banyak digunakan adalah 10 ml dan 25 ml, dimana nilai volume ini valid pada temperature yang tertera pada picnometer tersebut.

a. Fungsi

Kegunaan botol picnometer untuk mengukur masaa jenis suatu zat atau menentukan densitas cairan.

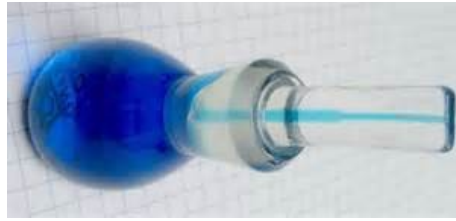
b. Bagian-bagian

1. Tutup picnometer, untuk mempertahankan suhu di dalam picnometer.
2. Lubang
3. Gelas atau tabung ukur, untuk mengukur volume cairan yang dimasukkan dalam picnometer

Prinsip Kerja atau Cara Menggunakan Picnometer

c. Cara kerja

- Melihat berapa volume dari piknometernya (tertera pada bagiantabung ukur), biasanya ada yang bervolume 25 ml dan 50 ml.
  - Menimbang piknometer dalam keadaan kosong
  - Memasukkan fluida yang akan diukur massa jenisnya ke dalam piknomeer tersebut.
  - Menutup piknometer apabila volume yang diisikan sudah tepat.
  - Menimbang massa piknometer yang berisi fluida tersebut
  - Menghitung massa fluida yang dimasukkan dengan cara mengurangkan massa picno berisi fluida dengan massa picno kosong.
  - Setelah mendapat data massa dan volume fluidanya, kita dapat menentukan nilai rho/massa jenis ( $\rho$ ) fluida dengan persamaan:  $\rho (\rho) = m/V = (\text{massa pikno+isi}) - (\text{massa pikno kosong}) / \text{volume}$ . Adapun satuan yang biasanya digunakan yaitu massa dalam satuan gram (gr) dan volume dalam satuan ml = cm<sup>3</sup>.
- Membersihkan dan mengeringkan **picnometer**. **Picnometer** AccuPyc seri II 1340 (Laboratory Density meter).



### **Sifat fisika dan kimia etanol :**

Berat jenis relatif (spesifik) adalah perbandingan antara berat jenis zat pada suhu tertentu terhadap berat jenis air pada suhu tertentu pula.

Berat jenis relatif tidak mempunyai satuan. Berat jenis relatif akan sama dengan berat jenis absolut bila sebagai pembanding adalah air pada suhu 40C.

### **Penentuan berat jenis zat cair dengan areometer**

Penentuan berat jenis dengan areometer berdasarkan pada prinsip Archimedes.

Setiap benda yang dicelupkan ke dalam suatu cairan, akan mengalami gaya angkat yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan, karena adanya benda tersebut.

Areometer berbentuk sebuah silinder yang berlubang. Agar areometer dapat tercelup dengan posisi yang tepat (skala tercelup dalam cairan), maka areometer diisi dengan butir-butir Pb.

Skala-skala pada areometer menunjukkan berat jenis cairan. Semakin kecil berat jenis cairan, areometer akan tercelup semakin dalam. Karena itu skala pada areometer menunjukkan angka yang semakin besar dari atas ke bawah.

### **Penentuan berat jenis dengan piknometer**

Berat jenis suatu zat dapat dihitung yaitu mengukur secara langsung berat zat dalam piknometer (dengan menimbang) dan volume zat (ditentukan dengan piknometer).

Prinsip metode ini didasarkan atas penentuan massa cairan dan penentuan ruangan yang ditempati cairan ini. Ruang piknometer dilakukan dengan menimbang air.

Ketelitian metode piknometer akan bertambah sampai suatu optimum tertentu dengan bertambahnya volume piknometer. Optimun ini terletak sekitar isi ruang 30 ml.

Ada dua tipe piknometer, yaitu tipe botol dengan tipe pipet.

#### **1. Berat jenis zat cair**

Pertama menyiapkan neraca triple beam balance diletakkan dimeja yang datar. Kemudian ambil piknometer harus dibersihkan dan dikeringkan. Menimbang piknometer kosong dengan sumbat yakni dimisalkan a : 27 gram. Kemudian isilah piknometer dengan

aquades, timbang piknometer yang berisi aquades tersebut hasilnya b : 78 gram. Setelah itu kosongkan piknometer yang berisi air keringkan dan isi dengan zat jenis cair yang telah ditentukan yaitu minyak kelapa. Setelah ditimbang piknometer yang berisi minyak hasilnya c : 73,5 gram. Ulangi percobaan sebanyak 3 kali. Ditemukan hasil Ulangan (1) 73,5 gram, Ulangan (2) 73,2 gram dan Ulangan (3) yaitu 72,8 gram.

Perhitungan :

Picnometer kosong  $A_1 = 27$

$$A_2 = 27$$

$$A_3 = 27$$

Berisi aquades  $B_1 = 78$

$$B_2 = 78$$

$$B_3 = 78$$

Berisi zat cair (minyak)  $C_1 = 73,5$

$$C_2 = 73,2$$

$$C_3 = 72,8$$

Berat aquades = (picnometer + aquades) – picnometer kosong

$$= 78 - 27$$

$$= 51$$

Berat minyak 1 = (picnometer + minyak) – picnometer kosong

$$= 73,5 - 27$$

$$= 46,5$$

Berat minyak 2 = (picnometer + minyak) – picnometer kosong

$$= 73,2 - 27$$

$$= 46,2$$

Berat minyak 3 = (picnometer + minyak) – picnometer kosong

$$= 72,8 - 27$$

$$= 45,8$$

$V_p \text{ Aquades} = 78 \times 1000$

$$= 78000$$

$V_p \text{ minyak 1} = 73,5 \times 1000$

$$= 73500$$

$V_p \text{ minyak 2} = 73,2 \times 1000$

$$= 73200$$

$V_p \text{ minyak 3} = 72,8 \times 1000$

$$= 72800$$

Aquades

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

$$= \frac{51}{78000}$$

$$= 0,00065385$$

Minyak

$$\begin{aligned}
\rho_1 &= \frac{m}{V} \\
&= \frac{46,5}{73500} \\
&= 0,00063265 \\
\rho_2 &= \frac{m}{V} \\
&= \frac{46,2}{73200} \\
&= 0,00063115 \\
\rho_3 &= \frac{m}{V} \\
&= \frac{45,8}{72800} \\
&= 0,00062912
\end{aligned}$$

## 2. Berat jenis zat padat

Pada praktikum berat jenis zat padat ini bertujuan untuk menentukan berat jenis zat pada dimana langkah pertama yaitu menyiapkan timbangan neraca triple beam balance. Kemudian ambil piknometer bersihkan dan keringkan. Kemudian menimbang zat padat yaitu gotri yang akan dicari berat jenisnya yaitu 1,5 gram. Selanjutnya timbanglah piknometer yang berisi aquades dan dimasukkan gotri ke dalamnya ditemukan hasilnya 79 gram.

Hasil perhitungannya berat jenis zat padat :

Berat Jenis zat padat (gotri)  $A_1 = 1,5$

$$A_2 = 1$$

$$A_3 = 1,1$$

Piknometer berisi aquades

Zat padat diluar  $B_1 = 79$

$$B_2 = 78,5$$

$$B_3 = 78,8$$

Zat padat didalam  $C_1 = 78,8$

$$C_2 = 78,9$$

$$C_3 = 79$$

Zat padat diluar

Berat gotri 1 =  $V_P - V_K$

$$= 79 - 1,5$$

$$= 77,5$$

Berat gotri 2 =  $V_P - V_K$

$$= 78,5 - 1$$

$$= 77,5$$

$$\text{Berat gotri 3} = V_p - V_k$$

$$= 78,8 - 1,1$$

$$= 77,7$$

$$V_{p \text{ zat padat diluar 1}} = 79 \times 1000$$

$$= 79000$$

$$V_{p \text{ zat padat diluar 2}} = 78,5 \times 1000$$

$$= 78500$$

$$V_{p \text{ zat padat diluar 3}} = 78,8 \times 1000$$

$$= 78800$$

$$\rho_1 = \frac{m}{V}$$

$$= \frac{74,5}{79000}$$

$$= 0,00094304$$

$$\rho_2 = \frac{m}{V}$$

$$= \frac{77,5}{79000}$$

$$= 0,00098101$$

$$\rho_3 = \frac{m}{V}$$

$$= \frac{77,7}{78800}$$

$$= 0,00098604$$

Zat padat diluar

$$\text{Berat gotri 1} = V_p - V_k$$

$$= 78,8 - 1,5$$

$$= 77,3$$

$$\text{Berat gotri 2} = V_p - V_k$$

$$= 78,9 - 1$$

$$= 77,9$$

$$\text{Berat gotri 3} = V_p - V_k$$

$$= 79 - 1,1$$

$$= 77,9$$

$$V_{p \text{ zat padat didalam 1}} = 78,8 \times 1000$$

$$= 78800$$

$$V_{p \text{ zat padat didalam 2}} = 78,9 \times 1000$$

$$= 78900$$

$$V_{p \text{ zat padat didalam 3}} = 79 \times 1000$$

$$= 79000$$

$$\rho_1 = \frac{m}{V}$$

$$= \frac{77,3}{78800}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,00098096 \\
 \rho_2 &= \frac{m}{V} \\
 &= \frac{77,9}{78900} \\
 &= 0,00098733 \\
 \rho_3 &= \frac{m}{V} \\
 &= \frac{77,9}{79000} \\
 &= 0,00098608
 \end{aligned}$$

**Faktor-faktor yang mempengaruhi berat jenis suatu zat adalah :**

Temperatur

dimana pada suhu yang tinggi senyawa yang diukur berat jenisnya dapat menguap sehingga dapat mempengaruhi berat jenisnya, demikian pula halnya pada suhu yang sangat rendah dapat menyebabkan senyawa membeku sehingga sulit untuk menghitung berat jenisnya. Oleh karena itu, digunakan suhu dimana biasanya senyawa stabil, yaitu pada suhu 25oC (suhu kamar).

Massa zat,

jika zat mempunyai massa yang besar maka kemungkinan berat jenisnya juga menjadi lebih besar.

Volume zat,

jika volume zat besar maka berat jenisnya akan berpengaruh tergantung pula dari massa zat itu sendiri, dimana ukuran partikel dari zat, berat molekulnya serta kekentalan dari suatu zat dapat mempengaruhi berat jenisnya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan praktikum kali ini yaitu menentukan berat jenis menggunakan aerometer dan picnometer dan menguji berat jenis padat dan cair dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{BJ zat cair} = \frac{c-a}{b-a} \quad \text{BJ zat padat} = \frac{a}{b-c}$$

Di hasilkan bahwa perhitungan menggunakan picnometer atau benda padat yaitu jika ingin mengetahui berat jenis massanya berat picnmeter – berat picnomete + gotri.

Dan yang ke dua Di pengukuran berat jenis menggunakan Areometer, Pada saat telah dicampurkan dengan aquades, dan minyak berbanding terbalik dengan berat jenisnya. Jika konsentrasinya besar, maka berat jenisnya kecil. Begitu pula sebaliknya



## DAFTAR PUSTAKA

TIM MODUL FISIKA. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER. 2017

Internet Online : [http://www.academia.edu/7135787/Laporan\\_Praktikum\\_Berat\\_Jenis](http://www.academia.edu/7135787/Laporan_Praktikum_Berat_Jenis)

(Diakses tanggal 15 Mei 2017 pukul 16.00 WIB)

Internet Online : <http://dokumen.tips/documents/lap-bj.html> (Diakses tanggal 15 Mei 2017 pukul 16.15 WIB)

Buku teknik laboratorium alat-alat laboratorium oleh Drs.kukuh munandar universitas muhammadiyah jember 2015