

LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR

“Pengukuran Dasar Pada Benda Padat”

Disusun Oleh :

- | | |
|------------------------|-----------|
| 1. M. Dava Kayla K.P. | 065123002 |
| 2. Bagas Arya Putra S. | 065123014 |
| 3. Muhammad Ziran | 065123023 |
| 4. Muhammad Ghifari | 065123020 |
| 5. Rendi Syahputra. | 065123012 |
| 6. Faris Nur Fajar | 065123016 |

Tanggal Praktikum :

12 Oktober 2023

Asisten Praktikum :

1. M. Nasrudin S.Si.
2. Anggun A Sulis S.Si.



LABORATORIUM FISIKA DASAR

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PAKUAN

2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan praktikum fisika ini. Laporan ini kami susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah fisika praktikum di semester ini.

Praktikum fisika adalah bagian integral dari pembelajaran fisika yang memberikan pengalaman nyata dalam mengamati, mengukur, dan menganalisis berbagai fenomena fisika. Melalui praktikum ini, kami diberi kesempatan untuk merasakan bagaimana konsep-konsep fisika yang diajarkan di kelas dapat diterapkan dalam situasi nyata.

Akhirnya, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu dan asisten praktikum yang telah memberikan bimbingan, penjelasan, dan dukungan selama pelaksanaan praktikum, terutama kepada :

1. M. Nasrudin S.Si.
2. Anggun A Sulis S.Si.

Akhir kata, kami harap laporan praktikum fisika ini dapat bermanfaat dan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep fisika yang telah kami pelajari. Terima kasih.

Bogor, 12 Oktober 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER.....	1
KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL	5
BAB I PENDAHULUAN	6
6.1 Tujuan	6
6.2 Dasar Teori	6
BAB II ALAT DAN BAHAN	7
7.1 Bahan dan Alat	7
7.2 Penjelasan Pemakaian Alat	7
BAB III METODE KERJA	10
10.1 Pengukuran Cara Statis Pada Balok	10
10.2 Pengukuran Cara Statis Pada Silinder	10
10.3 Pengukuran Cara Dinamis Pada Silinder	11
BAB IV DATA PENGAMATAN DAN PERHITUNGAN	12
12.1 Data Pengamatan	12
12.2 Perhitungan	14
BAB V PEMBAHASAN	21
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	24
24.1 Kesimpulan	24
24.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mikrometer Sekrup.....	7
Gambar 2 Jangka Sorong.....	7
Gambar 3 Neraca Teknis.....	8

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Pengamatan Keadaan Ruangan.....	12
Tabel 2 Data Pengukuran Statis Balok.....	12
Tabel 3 Data Pengukuran Statis Silinder.....	13
Tabel 4 Data Pengukuran Dinamis Kunci.....	13
Tabel 5 Data Pengamatan Keadaan Ruangan II.....	18
Tabel 6 Data Diameter Spidol.....	18
Tabel 7 Data Waktu Denyut Nadi (30 Denyut Nadi)	19
Tabel 8 Data Suhu Air.....	19
Tabel 9 Data Massa Spidol.....	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya praktikum ini diantaranya :

1. Mempelajari dan menggunakan alat-alat ukur.
2. Menentukan volume dan massa jenis benda padat.
3. Menggunakan teori ketidakpastian dalam Pengukuran.

1.2 Dasar Teori

Volume benda padat dapat ditentukan dari pengukuran dimensi, jika bentuknya beraturan, (misalnya dengan mengukur panjang, lebar, tinggi, diameter dan sebagainya). Jika tidak, kita dapat menggunakan prinsip archimides, yaitu dengan mencelupkan benda padat di luar zat cair yang diketahui massa jenisnya. Dengan menimbang benda padat di luar zat cair dan di dalam zat cair maka volume zat padat dapat ditentukan. Massa jenis zat padat merupakan salah satu besaran turunan yang dapat ditentukan dari volume dan massa zat padat tersebut dengan rumus :

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

dimana m = massa zat (kg) dan V = volume zat (m^3)

BAB II

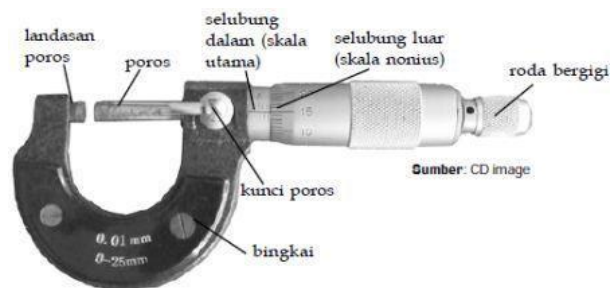
ALAT DAN BAHAN

2.1 Bahan dan Alat

1. Mikrometer Skrup
2. Jangka Sorong
3. Neraca T
4. Thermometer
5. Hygrometer
6. Neraca Ohaus
7. Penggaris
8. Benda-benda yang diukur

2.2 Penjelasan Pemakaian Alat

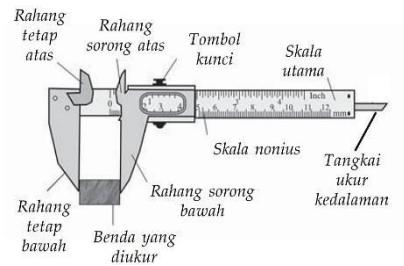
A. Mikrometer Sekrup



Gambar 1 Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup adalah sebuah alat ukur besaran panjang yang cukup presisi. Mikrometer mempunyai tingkat ketelitian hingga 0,01 mm. Penggunaan mikrometer sekrup biasanya untuk mengukur diameter benda melingkar yang kecil. Mikrometer sekrup berfungsi untuk mengukur panjang/ketebalan/diameter dari benda-benda yang cukup kecil seperti lempeng baja, aluminium, diameter kabel, kawat, lebar kertas, dan masih banyak lagi. Penggunaan mikrometer sekrup sangat luas, intinya adalah mengukur besaran panjang dengan lebih presisi.

B. Jangka Sorong



Gambar 2 Jangka Sorong

Jangka sorong adalah alat ukur yang ketelitiannya dapat mencapai $1/100$ milimeter. Terdiri dari dua bagian, bagian diam dan bagian bergerak. Pembacaan hasil pengukuran sangat bergantung pada keahlian dan ketelitian pengguna maupun alat.

Jangka sorong berfungsi untuk mengukur suatu benda dari sisi luar dengan cara dihapit, untuk mengukur sisi dalam suatu benda yang biasanya berupa lubang (pada pipa, maupun lainnya) dengan cara diulur, untuk mengukur kedalaman celah/lubang pada suatu benda dengan cara "menancapkan/menusukkan" bagian pengukur.

C. Neraca Teknis



Gambar 3 Neraca Teknis

Neraca teknis merupakan salah satu alat untuk mengukur massa benda. Neraca teknis termasuk kedalam neraca teknis yaitu neraca yang tidak memiliki ketelitian yang tinggi. Neraca teknis hanya memiliki ketelitian 0,01 gram. Karena

ketelitiannya yang rendah neraca ini biasanya hanya dipakai untuk menimbang zat atau benda yang tidak memerlukan ketelitian yang tinggi.

Hukum Archimedes

“Benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair akan mendapat gaya angkat ke atas oleh zat cair, yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan.” dijabarkan oleh Archimedes (287-212 SM) yang disebut Hukum Archimedes. Makin besar volume zat cair yang dicelupkan ke dalam zat cair, makin besar gaya ke atas yang dialami oleh benda itu. Besar gaya ke atas ini disebut gaya apung.

$$FA = W_u - W_a$$

dengan,

FA = gaya ke atas dialami benda(N)

W_u = massa benda di udara (kg)

W_a = massa benda di air (kg)

$$FA = m_r g = \rho_r V_{bt} g$$

Dengan,

ρ_r = massa jenis fluida

m_r = massa fluida yang dipindahkan

V_{bt} = volume benda yang tercela

BAB III

METODE KERJA

3.1 Pengukuran Cara Statis Pada Balok

1. Telah dicatat dahulu keadaan ruangan (suhu, tekanan udara) pada awal dan akhir percobaan.
2. Telah diukur massa balok dengan menggunakan neraca ohaus cukup sekali saja.
3. Telah diukur panjang, lebar, dan tebal balok pada tempat yang berlainan sebanyak 3 kali menggunakan jangka sorong.
4. Telah dibuat hasil pengukuran dalam bentuk tabel masing-masing tersendiri.
5. Telah dihitung volume balok dengan rumus $V = p \times l \times t$
6. Telah dihitung massa jenis balok dengan rumus $\rho = \frac{m}{V}$

3.2 Pengukuran Cara Statis Pada Silinder

1. Telah dicatat dahulu keadaan ruangan (suhu, tekanan udara) pada awal dan akhir percobaan.
2. Telah diukur massa silinder dengan menggunakan neraca ohaus cukup sekali saja.
3. Telah diukur diameter dan tinggi silinder pada tempat yang berlainan sebanyak 3 kali menggunakan micrometer sekrup.
4. Telah dibuat hasil pengukuran dalam bentuk tabel masing-masing tersendiri.
5. Telah dihitung volume silinder dengan rumus $V = \pi r^2 t$
6. Telah dihitung massa jenis silinder dengan rumus $\rho = \frac{m}{V}$

3.3 Pengukuran Cara Dinamis Pada Kunci

1. Telah dicatat dahulu keadaan ruangan (suhu, tekanan udara) pada awal dan akhir percobaan.
2. Telah diukur massa kunci di udara dengan menggunakan neraca ohaus sebanyak 3 kali.
3. Telah diukur massa kunci di air dengan cara mencelupkan kunci ke air dan diukur massanya, dilakukan sebanyak 3 kali.
4. Telah dibuat hasil pengukuran dalam bentuk tabel masing-masing tersendiri.
5. Telah dihitung volume kunci dengan rumus $V = m_{udara} - m_{air}$
6. Telah dihitung massa jenis dengan rumus $\rho = \frac{m_{udara}}{V} = \frac{m_{udara}}{m_{udara} - m_{air}}$

BAB IV

DATA PENGAMATAN DAN PERHITUNGAN

4.1 Data Pengamatan

Keadaan ruangan	P (cm)Hg	T (°C)	C (%)
Sebelum percobaan	75,5	25	56
Sesudah percobaan	75,5	25	56

Tabel 1 Keadaan Ruangan

1. Cara Statis

Bahan Balok = Besi

Massa Balok = 37gr

Benda	NO	P (cm)	L (cm)	t (cm)	V (cm ³)	ρ (gr/cm ³)	Ketelitian
Balok Besi	1	3,09	1,57	0,983	4,769	7,760	-
	2	3,05	1,57	0,983	4,707	7,860	-
	3	3,09	1,57	0,984	4,773	7,751	-
	x	3,07	1,57	0,983	4,749	7,790	99,90%
	Δx						

Tabel 2 Data Pengukuran Statis Balok

Bahan Silinder = Kuningan

Massa Silender = 46 gr

Benda	No	t (cm)	d (cm)	r(cm)	V (cm ³)	ρ (gr/cm ³)	Ketelitian
Silinder	1	2,59	1,586	0,793	5,114	8,994	-
	2	2,59	1,587	0,793	5,114	8,994	-
	3	2,59	1,541	0,770	4,821	9,591	-
	x	2,59	1,561	0,785	5,016	9,176	90,8%
	Δx						

Tabel 3 Data Pengukuran Statis Silinder

2. Cara Dinamis

Bahan	Mu	Ma	Volume(Cm ³)	Massa jenis (gr/cm ³)	Ketelitian
Kunci Besi	26	15,9	10,1	2,574	-
Balok Besi	37	32,2	4,8	7,708	98%

Tabel 4 Data Pengukuran Dinamis Kunci

4.2 Perhitungan

1. Cara Statis

A. Balok Besi

Percobaan 1

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= p \times l \times t \\ &= 3,09 \text{ cm} \times 1,57 \text{ cm} \times 0,98 \text{ cm} \\ &= 4,769 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Massa jenis} &= \frac{\text{massa}}{\text{volume}} \\ &= \frac{37 \text{ gr}}{4,769 \text{ cm}^3} \\ &= 7,758 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

Percobaan 2

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= p \times l \times t \\ &= 3,05 \text{ cm} \times 1,57 \text{ cm} \times 0,98 \text{ cm} \\ &= 4,707 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Massa jenis} &= \frac{\text{massa}}{\text{volume}} \\ &= \frac{37 \text{ gr}}{4,707 \text{ cm}^3} \\ &= 7,860 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

Percobaan 3

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= p \times l \times t \\ &= 3,09 \text{ cm} \times 1,57 \text{ cm} \times 0,98 \text{ cm} \\ &= 4,773 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Massa jenis} &= \frac{\text{massa}}{\text{volume}} \\ &= \frac{37 \text{ gr}}{4,773 \text{ cm}^3} \\ &= 7,751 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Volume rata-rata} &= \frac{V_1 + V_2 + V_3}{n} \\
 &= \frac{4,769 + 4,707 + 4,773}{3} \\
 &= \frac{14,249}{3} \\
 &= 4,749 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Massa jenis rata-rata} &= \frac{\rho_1 + \rho_2 + \rho_3}{n} \\
 &= \frac{7,760 + 7,860 + 7,751}{3} \\
 &= \frac{23,371}{3} \\
 &= 7,790 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ketelitian} &= \left(1 - \left| \frac{\rho_{lit} - \rho_{percobaan}}{\rho_{lit}} \right| \right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \left| \frac{7,874 - 7,790}{7,874} \right| \right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \left| \frac{0,084}{7,874} \right| \right) \times 100\% \\
 &= (1 - 0,001) \times 100\% \\
 &= 0,99 \times 100\% \\
 &= 99\%
 \end{aligned}$$

B. Silinder Kuningan

Percobaan 1

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= \pi r^2 t \\
 &= 3,14 \times (0,793 \text{ cm})^2 \times 2,59 \text{ cm} \\
 &= 3,14 \times 0,793 \text{ cm}^2 \times 2,59 \text{ cm} \\
 &= 5,114 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Massa jenis} &= \frac{\text{massa}}{\text{volume}} \\
 &= \frac{46 \text{ gr}}{5,114 \text{ cm}^3}
 \end{aligned}$$

$$= 8,994 \text{ gr/cm}^3$$

Percobaan 2

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times (0,793 \text{ cm})^2 \times 2,59 \text{ cm} \\ &= 3,14 \times 0,793 \text{ cm}^2 \times 2,59 \text{ cm} \\ &= 5,114 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Massa jenis} &= \frac{\text{massa}}{\text{volume}} \\ &= \frac{46 \text{ gr}}{5,114 \text{ cm}^3} \\ &= 8,994 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

Percobaan 3

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times (0,770 \text{ cm})^2 \times 2,59 \text{ cm} \\ &= 3,14 \times 0,770 \text{ cm}^2 \times 2,59 \text{ cm} \\ &= 4,821 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Massa jenis} &= \frac{\text{massa}}{\text{volume}} \\ &= \frac{40 \text{ gr}}{4,821 \text{ cm}^3} \\ &= 8,297 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume rata-rata} &= \frac{V_1 + V_2 + V_3}{n} \\ &= \frac{5,114 + 5,114 + 5,421}{3} \\ &= \frac{5,216}{3} \\ &= 1,738 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Massa jenis rata-rata} &= \frac{\rho_1 + \rho_2 + \rho_3}{n} \\
 &= \frac{8,994 + 8,994 + 9,541}{3} \\
 &= \frac{9,176}{3} \\
 &= 3,058 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ketelitian} &= \left(1 - \left| \frac{\rho_{lit} - \rho_{percobaan}}{\rho_{lit}} \right| \right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \left| \frac{8,4 - 9,176}{8,4} \right| \right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \left| \frac{0,092}{8,4} \right| \right) \times 100\% \\
 &= (1 - 0,01) \times 100\% \\
 &= 0,99 \times 100\% \\
 &= 99\%
 \end{aligned}$$

2. Cara Dinamis

4.1 Kunci Besi :

Percobaan 1

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= \text{massa}_{\text{udara}} - \text{massa}_{\text{air}} \\
 &= 26 \text{ gr} - 15,9 \text{ gr} \\
 &= 10,1 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Massa jenis} &= \frac{\text{massa}_{\text{udara}}}{\text{volume}} \\
 &= \frac{26 \text{ gr}}{10,1 \text{ cm}^3} \\
 &= 2,574 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

4.2 Balok Besi :

Percobaan 1

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= \text{massa}_{\text{udara}} - \text{massa}_{\text{air}} \\
 &= 37 \text{ gr} - 32,2 \text{ gr} \\
 &= 4,8 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Massa jenis} &= \frac{\text{massa}_{\text{udara}}}{\text{volume}} \\
 &= \frac{37 \text{ gr}}{4,8 \text{ cm}^3} \\
 &= 7,708 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ketelitian} &= \left(1 - \left| \frac{\rho_{\text{lit}} - \rho_{\text{percobaan}}}{\rho_{\text{lit}}} \right| \right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \left| \frac{7,708 - 7,874}{7,874} \right| \right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \left| \frac{0,166}{7,874} \right| \right) \times 100\% \\
 &= (1 - 0,021) \times 100\% \\
 &= 0,979 \times 100\% \\
 &= 97,9\%
 \end{aligned}$$

4.3 Data Pengamatan II

Keadaan ruangan	P(cm)Hg	T(°C)	C(%)
Sebelum percobaan	75,5	25	56
Sesudah percobaan	75,5	25	56

1. Diameter Spidol

Pengukuran ke-	d(cm)		
	Mistar	J. Sorong	M. Skrup
1	1,4	1,52	1,533
2	1,5	1,57	1,517
3	1,4	1,51	1,435
4	1,4	1,51	1,530
5	1,4	1,54	1,528
\bar{x}	1,42	1,53	1,5086
ΔX	0,09121	0,0114	0,01859
P	0,0014	0,00042	0,0011

2. Waktu denyut nadi (30 denyut nadi)

Pengukuran ke-	t(s)
1	36
2	35
3	37
4	35
5	37
Rata-rata	36
Δt	0,4472
P	0,028

3. Suhu air

Pengukuran ke-	T(°C)
1	28
2	27
3	27
4	27
5	27
Rata-rata	27,2
ΔT	0,2
P	0,007

4. Massa spidol

Pengukuran ke-	m(Kg)
1	10,55
2	10,54
3	10,55
4	10,55
5	10,56
Rata-rata	10,55
ΔM	0,003162
P	0,000005

BAB V

PEMBAHASAN

Dalam praktikum pengukuran dasar pada benda padat ini kami melakukan pengukuran dengan dua cara yaitu pengukuran cara statis dan pengukuran cara dinamis. Pengukuran statis dilakukan untuk mengukur volume benda padat yang teratur bentuknya. Pengukuran dengan cara statis dilakukan dengan mengukur panjang, lebar dan tinggi benda padat di tempat-tempat yang berlainan serta menentukan massa benda tersebut. Setelah diketahui volume dan massa benda padat tersebut maka massa jenis zat padat dapat diketahui, sehingga dapat diketahui pula benda tersebut terbuat dari bahan apa. Sedangkan pengukuran dinamis dilakukan untuk mengukur volume zat padat yang bentuknya tidak beraturan dengan menggunakan prinsip Archimedes, yaitu dengan mencelupkan benda padat ke dalam gelas ukur yang berisi air yang mana benda padat tersebut sebelumnya sudah diukur massanya di udara, kemudian setelah dicelupkan didapatkan massa baru yaitu massa di air. Volume benda padat tersebut adalah selisih massa di udara dengan massa di air. Untuk mengetahui massa jenisnya dapat dilakukan dengan cara massa di udara dibagi volume, dapat diketahui pula benda padat tersebut terbuat dari bahan apa.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil dari suatu pengukuran yaitu, akurasi, presisi, kesalahan, dan kemampuan individu dalam membaca alat ukur. Dalam percobaan kali ini pengukuran dilakukan oleh beberapa orang sebanyak 3 kali pengukuran.

Benda padat yang diukur menggunakan pengukuran cara statis dalam praktikum ini adalah balok dan silinder. Pengukuran massa balok dan silinder dilakukan menggunakan alat ukur neraca ohaus dan diperoleh massa balok adalah 37 g sedangkan massa silinder adalah 46 g. Untuk mengukur panjang, lebar, dan tebal balok digunakan alat ukur yaitu jangka sorong. Jangka sorong adalah alat untuk mengukur panjang, diameter luar maupun diameter dalam suatu benda sampai nilai <15 cm, memiliki ketelitian 0,1 mm serta memiliki skala utama dan skala nonius. Pada praktikum ini diperoleh rata-rata panjang balok adalah 3,07

cm, rata-rata lebar balok adalah 1,57 cm, dan rata-rata tinggi balok adalah 0,983 cm. Dapat dihitung volume balok dengan rumus $V = p \times l \times t$ dan diperoleh bahwa rata-rata volume balok adalah 4,749. Setelah diperoleh volume maka dapat ditentukan massa jenis benda dengan rumus $= \frac{m}{V}$, diperoleh rata-rata massa jenis balok adalah 7,790 g/cm^3 . Kemudian dihitung persentase ketelitian benda dengan menggunakan $\rho_{literatur}$ besi yaitu 7,9 g/cm^3 dengan rumus $persentase\ ketelitian = (1 - \left| \frac{\rho_{literatur} - \rho_{percobaan}}{\rho_{literatur}} \right|) \times 100\%$ dan diperoleh persentase ketelitian balok yaitu 99%. Sedangkan, untuk pengukuran diameter dan tinggi silinder digunakan alat ukur mikrometer sekrup. Mikrometer sekrup merupakan alat yang digunakan untuk mengukur panjang, diameter, dan ketebalan suatu benda. Alat ini lebih teliti dari jangka sorong, hal itu karena mikrometer sekrup memiliki skala terkecil 0,01 mm, mikrometer sekrup terdiri dari skala utama dan skala putar. Pada praktikum ini diperoleh rata-rata diameter silinder adalah 1,561 cm dan rata-rata tinggi silinder 2,56 cm. Lalu dapat dihitung volume silinder dengan rumus $V = \pi r^2 t$ dan diperoleh rata-rata volume silinder adalah 5,016 cm^3 . Setelah diperoleh volume silinder maka dapat ditentukan massa jenis dari silinder dengan rumus $\rho = \frac{m}{V}$ dan didapat rata-rata massa jenis silinder adalah 9,176 g/cm^3 . Kemudian dihitung persentase ketelitian benda dengan menggunakan $\rho_{literatur}$ besi yaitu 7,9 g/cm^3 dengan rumus $persentase\ ketelitian = (1 - \left| \frac{\rho_{literatur} - \rho_{percobaan}}{\rho_{literatur}} \right|) \times 100\%$ dan diperoleh persentase ketelitian silinder yaitu 90,8%.

Benda padat yang diukur menggunakan cara pengukuran dinamis dalam praktikum ini adalah kunci, karena kunci memiliki bentuk yang tidak beraturan. Pengukuran massa kunci dengan pengukuran statis dilakukan dengan cara mengukur massa kunci di udara dengan menggunakan alat ukur neraca ohaus, dan mengukur massa kunci didalam zat cair, pengukuran tersebut dilakukan sebanyak 3 kali. Pada praktikum ini diperoleh rata-rata massa kunci di udara adalah 26 g dan rata-rata massa kunci di air adalah 15,9 g. Setelah diketahui massa di udara dan massa di air, volume kunci dapat dihitung dengan menghitung selisih antara

massa kunci di udara dengan massa kunci di air $V = m_{udara} - m_{air}$. Diperoleh rata-rata volume kunci adalah $1,01 \text{ cm}^3$. Setelah diperoleh volume kunci, maka massa jenis dari kunci dapat diperoleh dengan rumus $\rho = \frac{m_{udara}}{m_{udara} - m_{air}}$ dan didapat rata-rata massa jenis kunci adalah $2,574 \text{ g/cm}^3$. Kemudian dihitung persentase ketelitian benda dengan menggunakan $\rho_{literatur}$ kuningan yaitu $8,4 \text{ g/cm}^3$ dengan rumus $\text{persentase ketelitian} = (1 - \left| \frac{\rho_{literatur} - \rho_{percobaan}}{\rho_{literatur}} \right|) \times 100\%$ dan diperoleh persentase ketelitian kunci yaitu 98%.

Pengukuran yang dilakukan berkali-kali pasti memiliki nilai ketidakpastian. Adapun sebab-sebabnya antara lain :

1. Adanya nilai skala terkecil (least count) yang timbul oleh keterbatasan alat ukur.
2. Kualitas alat ukur.
3. Kemampuan pengukur.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari percobaan dan perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Massa balok adalah 37 g dan diperoleh persentase ketelitian balok yaitu 99%. massa silinder adalah 46 g dan diperoleh persentase ketelitian silinder yaitu 90,8%. Sedangkan rata-rata massa kunci di udara adalah 26 g dan rata-rata massa kunci di air adalah 15,9 g. dan diperoleh persentase ketelitian kunci yaitu 98%.
2. Mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur ketebalan suatu benda sedangkan jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang serta lebar suatu benda.
3. Untuk mengetahui volume suatu benda dapat dilakukan dengan 2 cara. Yaitu dengan cara statis dan dinamis. Metode statis digunakan untuk mengukur benda yang memiliki bentuk beraturan, sedangkan untuk mengukur benda yang memiliki bentuk tidak beraturan dapat menggunakan metode dinamis dengan rumus archimendes.
4. Pengukuran dengan cara statis dan dinamis memiliki ketelitian yang berbeda, ketelitian yang dihasilkan dari cara statis lebih besar di bandingkan dengan cara dinamis.

4.2 Saran

Adapun saran dalam penelitian ini adalah:

1. Ketika akan melakukan percobaan, alangkah lebih baik kita harus mengetahui materi mengenai pengukuran benda padat terlebih dahulu.
2. Lakukanlah pengukuran lebih dari dua kali agar mendapatkan hasil yang lebih akurat dan lakukanlah secara teliti.
3. Disarankan dapat menguasai alat – alat pengukur dan bisa menggunakannya dengan benar sehingga dapat memperkecil ketidakpastian pengukuran.

DAFTAR PUSTAKA

Negara, Teguh Puja, dan Agus Ismangil. *Buku Penuntun Praktikum Fisika Dasar Ilmu Komputer*. Bogor: Universitas Pakuan

Hanifah, Nurul. (2012). *Laporan Praktikum Fisika Dasar Pengukuran Dasar Benda Padat*. Diakses pada 11 Oktober 2023, dari <https://www.slideshare.net/hanifahipeh/laporan-praktikum-fisika-dasar-pengukuran-dasar-benda-padat>