

LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR 1



NAMA : **ANDRI FIRMAN SAPUTRA**
NIM : **201011402125**
KELAS : **01TPLP023**
PROGRAM STUDI : **TEKNIK INFORMATIKA**
NAMA ASISTEN LAB :

TABEL PENIALAN

NILAI	TUGAS PENDAHULUAN	POST TEST	LAPORAN

LABORATORIUM FISIKA DASAR

UNIVERSITAS PAMULANG

2020

DAFTAR ISI

LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR 1.....	1
TUGAS PENDAHULUAN FD 1.....	3
LEMBAR PEMBATAS MODUL 1 PENGUKURAN & KETIDAKPASTIAN	5
LEMBAR DATA MODUL 1	6
PENJABARAN RUMUS MODUL 1	7
KESIMPULAN HASIL PRAKTIKUM MODUL 1	9
LEMBAR PEMBATAS MODUL 3 OSILASI	10
LEMBAR DATA MODUL 3	11
PENJABARAN RUMUS MODUL 3	12
KESIMPULAN HASIL PRAKTIKUM MODUL 3	14
PENUTUP	15
KESIMPULAN	15
SARAN	15

TUGAS PENDAHULUAN FD 1

Nama: Andri Firman Saputra
N/m: 201011402125

Pratiikum Fisika
Tugas Pendahuluan PDF 1

1. Jelaskan pengertian:

- Pengukuran
- Teori ketidakpastian

a. Pengukuran adalah Penentuan besaran, dimensi, atau kapasitas, biasanya terhadap suatu standar atau satuan ukur.

b. Teori ketidakpastian atau Teori pengukuran ketidakpastian adalah salah satu komunikasi yg membahas mengenai Strategi untuk mengurangi ketidakpastian kognitif dan perilaku dengan Pencarian informasi melalui komunikasi dengan orang lain.

Teori ketidakpastian adalah cabang matematika yg didasarkan pada Normalitas, monotonisitas, dualitas diri, subaditivitas yang dapat dihitng, dan aksioma pengukuran produk.

2. Faktor-faktor yg memengaruhi ketidakpastian

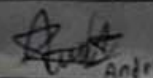
- Kesalahan Umum
- Kesalahan Sistematis, yaitu kesalahan kalibrasi, kesalahan titik nol, kesalahan komponen alat, kesalahan paralaks.
- Kesalahan acak, yaitu gerak brown molekul udara, fluktuasi gerakan listrik, radiasi latar belakang.
- Ketidakpastian pada pengukuran tunggal.
- Ketidakpastian pada berulang.

3. a. Jangka Sorong

Skala Utama : 1,1 cm
Skala nonius : 0,5 mm
1,1
0,65 +
1,75 cm = 17,5 mm

b. mikrometer skrup

Skala Utama : 5 mm
Skala nonius : 0,47 mm
5,00
0,47 +
5,47 mm


Andri

VISION

Nama : Andri Firman Saputra

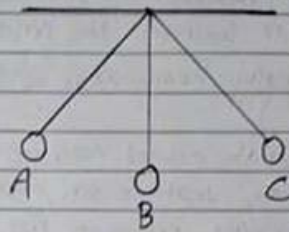
NIM : 201011402125

4. Jelaskan apa yg dimaksud dengan getaran / gerak harmonis. berikan contohnya!

Gerak harmonis sederhana adalah gerak bolak-balik benda melalui suatu titik kesetimbangan tertentu dengan banyaknya getaran benda dalam setiap sekon selalu konstan.

contoh:

Pendulum = bola ditarik dari titik A kemudian dilepas.



Setelah dilepas, bola akan bergerak melewati titik B, kemudian berbalik ke titik C, setelah itu kembali ke titik A (satu getaran) sampai berhenti ke titik B.

5. Apa saja yg dapat mempengaruhi suatu benda sehingga dapat mengalami osilasi? Sebutkan dan jelaskan!

1. Bentuk benda

Benda yg berbentuk bulat lebih mudah bergerak dari pada bentuk lain.

2. Ukuran benda

Benda yg lebih berat akan sulit menggelinding dibandingkan benda yang ringan.

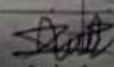
3. Besar kecilnya gaya yg diberikan

Semakin besar gaya yg diberikan, maka benda dapat bergerak lebih cepat.

4. Gaya gravitasi bumi

Semakin dekat dengan gravitasi bumi (permukaan bumi), maka akan mempengaruhi gerakan sebuah benda.

5. Tekanan udara dan angin.


Andri



LEMBAR PEMBATAS MODUL 1
PENGUKURAN & KETIDAKPASTIAN

LEMBAR DATA MODUL 1



LABORATORIUM FISIKA DASAR UNIVERSITAS PAMULANG



LEMBAR DATA

MODUL 1. PENGUKURAN DAN KETIDAKPASTIAN

A. PENGUKURAN TUNGGA

NO.	Alat	Panjang	Lebar	NST	Penulisan	
					Panjang	Lebar
1.	Jangka Sorong	20,25 mm	20,05 mm	0,05 mm	$(20 \pm 25 \times 10^{-3})$	$(20 \pm 25 \times 10^{-3})$
2.	Mikrometer Sekrup	20,41 mm	20,10 mm	0,01 mm	$(2 \pm 5 \times 10^{-3})$	$(2 \pm 5 \times 10^{-3})$

B. PENGUKURAN BERULANG

1. Jangka Sorong

No.	P	L	A	\bar{A}	ΔA	KTP	Penulisan \bar{A}
1.	56,85 mm	19,95 mm	1,134,1575 mm	1,038,539 mm	32,0336 mm	3,03024 %	$(1038,54 \pm 32,0936)$
2.	56,95 mm	19,30 mm	1,042,185 mm				
3.	56,95 mm	18,95 mm	1,079,2025 mm				
4.	56,95 mm	17,00 mm	968,15 mm				
5.	57,00 mm	17,00 mm	969 mm				

2. Mikrometer Sekrup

No.	D	A	\bar{A}	ΔA	KTP	Penulisan \bar{A}
1.	16,15 mm	204,932 mm	210,3392 mm	3,02566 mm	1,43846 %	$(210,339 \pm 3,02566)$
2.	16,13 mm	204,425 mm				
3.	16,36 mm	210,296 mm				
4.	16,38 mm	210,811 mm				
5.	16,78 mm	221,232 mm				

C. Pengukuran Masa Jenis Kelereng

No.	M	D	V	ρ	$\bar{\rho}$	$\Delta \rho$	KTP	Penulisan $\bar{\rho}$
1.	6 gr	16,15 mm	2,206	2,92	2,619 mm	0,057 mm	2,176 %	$(26 \pm 57 \times 10^{-3})$
2.		16,13 mm	2,198	2,73				
3.		16,36 mm	2,294	2,616				
4.		16,38 mm	2,302	2,606				
5.		16,78 mm	2,475	2,424				

KELOMPOK:

No.	Nama	NIM	Fakultas/Jurusan	Tanggal Praktikum
1.	Andri Firman Saputra	201011402125	Teori Informatika	
2.				
3.				Tanggal Pengumpulan
4.				
5.				
6.				Waktu Pengumpulan
7.				
8.				
9.				Ttd ASDOS
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				

PENJABARAN RUMUS MODUL 1

Nama : Andri Firman Saputra
NIM : 201011402125

Pratikum Fisika
Penjabaran rumus
Fisika Dasar 1

Modul 1 - Pengukuran dan Ketidakpastian

a. Pengukuran tunggal

✧ Jangka sorong

$$\Delta P = \frac{1}{2} \cdot NST$$

$$KTP = \frac{\Delta P}{P} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (P \pm \Delta P)$$

$$\Delta L = \frac{1}{2} \cdot NST$$

$$KTP = \frac{\Delta L}{L} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (L \pm \Delta L)$$

✧ Mikrometer Sekrup

$$\Delta P = \frac{1}{2} NST$$

$$KTP = \frac{\Delta P}{P} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (P \pm \Delta P)$$

$$\Delta L = \frac{1}{2} \cdot NST$$

$$KTP = \frac{\Delta L}{L} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (L \pm \Delta L)$$

b. Pengukuran Berulang

✧ Jangka sorong

$$A = P \times L$$

$$\bar{A} = \frac{\sum A}{n} = \dots \rightarrow \bar{A}^2 = \frac{\sum A^2}{n} = \frac{A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + A_4^2}{n}$$

$$\Delta A = \sqrt{\frac{\sum A^2 - (n \cdot \bar{A}^2)}{n(n-1)}}$$

$$KTP = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (\bar{A} \pm \Delta A)$$

✧ Mikrometer Sekrup

$$A = \frac{1}{4} \pi D^2$$

$$\bar{A} = \frac{\sum A}{n} = \dots \rightarrow \bar{A}^2 = \frac{\sum A^2}{n} = \frac{A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + A_4^2 + A_5^2}{n}$$

$$\Delta A = \sqrt{\frac{\sum A^2 - (n \cdot \bar{A}^2)}{n(n-1)}}$$

$$KTP = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (\bar{A} \pm \Delta A)$$

Nama : Andri Firman Saputra

Pratiuum Fisika

NIM : 201011402125

c. Pengukuran Massa Jenis Kelereng

$$V = \left(\frac{1}{6} \pi D^3\right) : 1000$$

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

$$\bar{P} = \frac{\sum P}{n} = \dots \rightarrow \bar{P}^2 = \sum P^2 = P_1^2 + P_2^2 + P_3^2 + P_4^2 + P_5^2$$

$$\Delta P = \frac{\sqrt{\sum P^2 - (n \cdot \bar{P}^2)}}{\sqrt{n(n-1)}}$$

$$KTP = \frac{\Delta P}{\bar{P}} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (\bar{P} \pm \Delta P)$$

◇ Angka Penting

Angka Penting adalah angka terdiri atas angka pasti dan angka ragu-ragu / taksiran.

1. Semua angka bukan nol (selain angka nol) adalah angka penting.

Contoh:

33,6 cm : 3 digit angka penting.

28,34 gram : 4 digit angka penting.

2. Angka nol yg diapit bukan angka nol (angka nol diapit angka lain) termasuk angka penting.

Contoh:

2,036 gram : 4 digit angka penting.

2,0067 mil : 5 digit angka penting.

3. Angka nol yg letaknya disebelah kiri dari angka bukan nol tidak termasuk angka penting.

Contoh:

0,012 gram : 2 digit angka penting

0,207 gram : 3 digit angka penting

4. Angka nol yg berada diantara angka bukan nol termasuk angka penting

Contoh:

0,005006 : 4 digit angka penting.

0,020 : 2 digit angka penting.

○ Operasi angka Penting

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Penjumlahan dan pengurangan aturan penjumlahan angka penting hasilnya mengikuti jumlah angka yg paling sedikit di belakang koma. Contoh:
$112,41 + 23,768 = 136,18$ | 2. Perkalian dan pembagian Cara perkalian dan pembagian angka penting harus mengikuti jumlah angka penting paling sedikit. cth:
$567,4 : 2,8 = 202,64$ (karena yg paling kecil 2 angka penting) maka penulisan nya 20×10^1 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

KESIMPULAN HASIL PRAKTIKUM MODUL 1

Dengan adanya praktikum modul 1 ini, dapat menarik kesimpulan yaitu:

- Mengetahui bagian-bagian alat ukur (Jangka Sorong, dan Mikrometer Skrup)
- Mengetahui cara penggunaan alat ukur yang baik dan benar
- Mengetahui rumus-rumus yang harus digunakan secara tepat
- Mengetahui perbedaan pengukuran tunggal dan pengukuran berulang
- Mengetahui lebih dalam simbol-simbol matematika
- Mengetahui cara perhitungan dengan objek sebuah kelereng dan beberapa balok



LEMBAR PEMBATAS MODUL 3
OSILASI

LEMBAR DATA MODUL 3



LABORATORIUM FISIKA DASAR UNIVERSITAS PAMULANG



LEMBAR DATA MODUL 3. OSILASI

A. AYUNAN FISIS

No.	M(kg)	l	n	t_{10}			t_{10}	T	T^2	g
				I	II	III				
1	7	0,7 m	10	16,39	17,13	16,27	16,596	1,8596	2,754	10,024
2		0,6 m		15,22	14,84	15,21	15,09	1,509	2,277	10,392
3		0,5 m		14,27	14,40	14,14	14,27	1,427	2,0369	9,683
4		0,4 m		13,36	13,19	13,29	13,28	1,328	1,7655	8,945

B. OSILASI PEGAS

No.	M(kg)	X (cm)	t_{20}			t_{20}	T	T^2
			I	II	III			
1	0,06	3	08,62	08,15	08,07	08,28	0,414	0,171396
2	0,07	3	07,98	07,75	08,06	07,93	0,3965	0,15721225
3	0,10	3	08,77	08,57	08,96	08,70	0,435	0,189225

C. KONSTANTA PEGAS

No.	Beban	M (kg)	F (N)	x_0 (m)	x(m)	Δx (m)	K
1.	1 Balok	0,056	0,6	0,05	0,06	0,01	60
2	1 Balok + 1 Bandul	0,106	1,1		0,065	0,015	73,3333
3	1 Balok + 2 Bandul	0,156	1,6		0,075	0,025	64
4	2 Bandul	0,100	1,0		0,06	0,01	100

KELOMPOK:

No.	Nama	NIM	Fakultas/Jurusan	Tanggal Praktikum
1.	Andri Firman Saputra	201011402125	Teknik Informatika	Tanggal Pengumpulan
2.				
3.				
4.				
5.				Waktu Pengumpulan
6.				
7.				
8.				
9.				Ttd ASDOS
10.				
11.				
13.				
14.				
15.				

PENJABARAN RUMUS MODUL 3

Nama: Andri Firman Saputra

NIM: 201011402125

Pratikum Fisika

Penjabaran rumus modul 3 - osilasi

✂ Ayunan Fisis

$$\bar{t}_{10} = \frac{\sum t_{10}}{n}$$

$$T = \frac{\bar{t}_{10}}{10}$$

$$l = \frac{T^2 \cdot m \cdot g \cdot \lambda^2}{4 \cdot \pi^2}$$

$$\bar{T} = \frac{\sum T}{n} = \dots \rightarrow \bar{T}^2 = \sum T^2 = T_1^2 + T_2^2 + \dots + T_n^2$$

$$\Delta T = \sqrt{\frac{\sum T^2 - (n \cdot \bar{T}^2)}{n(n-1)}}$$

$$KTP = \frac{\Delta T}{\bar{T}} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (\bar{T} \pm \Delta T)$$

✂ $l_0 = l - (m \cdot \lambda^2)$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\pi = 3,14$$

$$g = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot l}{T^2}$$

$$\bar{g} = \frac{\sum g}{n} = \dots \rightarrow \bar{g}^2 = \sum g^2 = g_1^2 + g_2^2 + g_3^2 + g_4^2$$

$$\Delta g = \sqrt{\frac{\sum g^2 - (n \cdot \bar{g}^2)}{n(n-1)}}$$

$$KTP = \frac{\Delta g}{\bar{g}} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (\bar{g} \pm \Delta g)$$

✂ Osilasi Pegas

$$\bar{t}_{20} = \frac{\sum t_{20}}{n}$$

$$T = \frac{\bar{t}_{20}}{20}$$

$$k = \frac{4 \pi \cdot m}{T^2}$$

$$\bar{k} = \frac{\sum k}{n} = \dots \rightarrow \bar{k}^2 = \sum k^2 = k_1^2 + k_2^2 + k_3^2$$

$$\Delta k = \sqrt{\frac{\sum k^2 - (n \cdot \bar{k}^2)}{n(n-1)}}$$

$$KTP = \frac{\Delta k}{\bar{k}} \times 100\%$$

$$AB = \text{Penulisan } (\bar{k} \pm \Delta k)$$

Nama: Andri Firman Saputra

NIM: 201011402125

••• konstanta pegas

$$\Delta x = x_t - x_0$$

$$k = \frac{F}{\Delta x}$$

$$\bar{k} = \frac{\sum k}{n} = \dots \rightarrow \bar{k}^2 = \frac{\sum k^2}{n} = \frac{k_1^2 + k_2^2 + k_3^2}{n}$$

$$\Delta k = \sqrt{\frac{\sum k^2 - (n \cdot \bar{k}^2)}{n(n-1)}}$$

$$KTP = \frac{\Delta k}{\bar{k}} \times 100 \%$$

$$AB = \text{Penulisan}(\bar{k} \pm \Delta k)$$

KESIMPULAN HASIL PRAKTIKUM MODUL 3

Dengan adanya praktikum modul 3 ini, dapat menarik kesimpulan yaitu:

- Mengetahui bagian-bagian alat ukur (Ayunan Fisis, Osilasi Pegas, dan Konstanta Pegas)
- Mengetahui cara penggunaan alat ukur yang baik dan benar
- Mengetahui rumus-rumus yang harus digunakan secara tepat
- Mengetahui perbedaan pengukuran tunggal dan pengukuran berulang
- Mengetahui lebih dalam simbol-simbol matematika
- Mengetahui cara perhitungan dengan objek alat-alat berat dan alat-alat fisika lebih dalam

PENUTUP

KESIMPULAN

- Mengetahui bagian-bagian alat ukur (Jangka Sorong, Mikrometer Skrup, Ayunan Fisis, Osilasi Pegas, dan Konstanta Pegas)
- Mengetahui cara penggunaan alat yang baik dan benar
- Mengetahui rumus-rumus yang harus digunakan secara tepat
- Mengetahui perbedaan pengukuran tunggal dan pengukuran berulang
- Mengetahui lebih dalam simbol-simbol matematika
- Mengetahui cara perhitungan dengan objek sebuah kelereng, balok, alat-alat berat dan alat-alat fisika lebih dalam

SARAN

Saya memiliki beberapa saran yang membantu praktikum fisika dasar menjadi lebih baik, berikut saran-saran yang akan saya berikan:

- Ada kesalahan pada saat menuliskan rumus yang seharusnya sigma A kuadrat, tetapi ditulis sigma A rata-rata kuadrat di video **Penjabaran Rumus Modul 1 Part 2** pada durasi 4 menit 29 detik.
- Penjelasan contoh angka kurang, masih terdapat banyak sekali ambiguitas. Contoh: angka penting dari 56 yaitu 2 AP, bagaimana kalau 20,25 berapa angka pentingnya? Saya sudah mencari jawabannya yaitu 4 AP.
- Berikan beberapa **transisi** dan **color schema** pada video untuk memperindah visual, **cut** video dan berikan sedikit **speed** supaya durasi tidak terlalu panjang.
- Sebelum membuat video sebaiknya **spidol** diisi terlebih dahulu, karena di beberapa video terdapat tulisan yang **tidak terlihat jelas**.
- Saat melakukan **shooting** atau pengambilan video, disarankan orang-orang yang berada di lab atau tempat praktik untuk tidak berisik atau menyuruhnya keluar ruangan, karena mengganggu materi yang ingin disampaikan.
- Saran yang sangat-sangat penting yaitu kecilkan **background music** pada video materi karena sangat mengganggu suara sang pembawa materi. Hingga **tidak terdengar jelas** saat memberikan materi. Contoh saat menyebutkan nama simbol.