

TUGAS KELOMPOK

LKPD BANDUL SEDERHANA KIT MEKANIKA

NAMA :

KELAS :

Judul Praktikum : Bandul Sederhana

Standar Kompetensi : Menganalisis Gejala Alam dan Keturunannya dalam Cakupan
Mekanika Titik Benda

Kompetensi Dasar : Menganalisis Antara Gaya dengan Gerak Getaran

I. Tujuan Praktikum

Untuk menentukan harga percepatan gravitasi bumi (g) secara eksperimen

II. Dasar Teori

.....

.....

.....

.....

III. Alat dan Bahan

1. Beban 50 gram dan 100 gram
2. Benang 120 cm
3. Mistar panjang dan busur derajat
4. Statif
5. Stopwatch, dll

IV. Cara Kerja

1. Mengikat beban pada tali yang tersedia sepanjang 120 cm.
2. Menggantung tali sepanjang 120 cm tersebut pada statif.
3. Mengayunkan beban dengan sudut simpangan 15° .
4. Menentukan waktu untuk 10 getaran.
5. Mengulangi langkah 3 dan 4 sampai 5 kali.
6. Mencatat dan masukkan ke dalam tabel data, pada lembar data yang telah tersedia.
7. Mengulang langkah 1 – 5 untuk massa beban 50 gram atau yang lain.
8. Mengulang 1 – 5 untuk panjang tali yang berlainan sesuai tabel pengamatan.
9. Perhatikan dengan baik video berikut untuk pedoman praktikum



V. Hasil Pengamatan

No.	Panjang Tali (cm)	Percobaan	Waktu untuk 10 ayunan (detik)	Periode (T)	T ²	$\frac{l}{T^2}$	g (cm/s ²)
1.	120	1 2 3 4 5					
Rata-rata							
2.	110	1 2 3 4 5					
Rata-rata							
3.	100	1 2 3 4 5					
Rata-rata							
4.	90	1 2 3 4 5					
Rata-rata							
5.	80	1 2 3 4 5					
Rata-rata							

VI. Analisis Data dan Menjawab Pertanyaan

Dari percobaan yang dilakukan, diperoleh percepatan gaya gravitasi dengan mengganti panjang tali dengan tiap ukuran tali masing dilakukan 5x percobaan. Dari data yang kami peroleh dan dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Langkah berhitung untuk isian tabel pengamatan, diambil dari nilai rata-rata di tabel:

- Panjang tali 120 cm, dengan T = detik.
 $T^2 = \dots$
 $l/T^2 = \dots$
 $g = 4\pi^2 \cdot \frac{l}{T^2} = \dots \quad \text{cm/s}^2 = \dots \quad \text{m/s}^2$

2. Panjang tali 110 cm, dengan T = detik.

$$T^2 = \dots\dots$$

$$l/T^2 = \dots\dots$$

$$g = 4\pi^2 \cdot \frac{l}{T^2} = \dots\dots \text{ cm/s}^2 = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

3. Panjang tali 100 cm, dengan T = detik.

$$T^2 = \dots\dots$$

$$l/T^2 = \dots\dots$$

$$g = 4\pi^2 \cdot \frac{l}{T^2} = \dots\dots \text{ cm/s}^2 = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

4. Panjang tali 90 cm, dengan T = detik.

$$T^2 = \dots\dots$$

$$l/T^2 = \dots\dots$$

$$g = 4\pi^2 \cdot \frac{l}{T^2} = \dots\dots \text{ cm/s}^2 = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

5. Panjang tali 80 cm, dengan T = detik.

$$T^2 = \dots\dots$$

$$l/T^2 = \dots\dots$$

$$g = 4\pi^2 \cdot \frac{l}{T^2} = \dots\dots \text{ cm/s}^2 = \dots\dots \text{ m/s}^2$$

$$\begin{aligned} \Sigma g = & \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots \\ & + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots \\ & \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots = \dots\dots \text{ cm/s}^2 \end{aligned}$$

Banyaknya percobaan = 25x percobaan

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata } g &= \Sigma g / \text{banyaknya percobaan} \\ &= \dots\dots / 25 \\ &= \dots\dots \text{ cm/s}^2 \\ &= \dots\dots \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

VII. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Percepatan gravitasi berbanding terbalik dengan periode, dan sebanding dengan panjang tali. Pada percobaan tersebut, didapatkan hasil rata-rata percepatan gravitasi dengan nilai 9,9 m/s². Maka itu sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa nilai percepatan gravitasi sekitar 9,8 m/s² – 10 m/s².

.....

Saran

1. Sebaiknya melakukan percobaan secara berulang-ulang, karena jika hanya melakukan satu kali percobaan, tingkat ketepatan akan berkurang.
2. Percobaan harus secara teliti dan cermat dalam mengamati waktu dan menghitung getaran yang terjadi. Karena akan mempengaruhi periode yang dihasilkan. Jika dalam perhitungan periode terjadi kesalahan maka akan berpengaruh pada besarnya percepatan gravitasinya.
3.