LAPORAN PRAKTIKUM

KESETIMBANGAN BENDA TEGAR

Nama : _____

Kelas : _____



DISUSUN OLEH

NOVY ENJELIA

LIVEWORKSHEETS

I. JUDUL PRAKTIKUM

Kesetimbangan Benda Tegar pada Tuas (Pengungkit) Menggunakan Simulasi PhET Balancing Act

II. TUJUAN PRAKTIKUM

Setelahmelakukankegiatan praktikum ini, siswa diharapkan dapat:

1. Memahami konsep momen gaya (torsi) pada benda tegar.
2. Menganalisis syarat kesetimbangan benda tegar pada tuas/pengungkit.
3. Membuktikan secara eksperimen bahwa kesetimbangan terjadi apabila jumlah momen gaya di kiri sama dengan jumlah momen gaya di kanan titik tumpu.
4. Menghitung besar momen gaya dari masing-masing beban dan memverifikasi hasilnya menggunakan simulasi PhET.

LIVEWORKSHEETS

III. DASAR TEORI

Kesetimbangan benda tegar adalah kondisi di mana benda tidak mengalami percepatan translasi maupun percepatan rotasi. Salah satu contoh penerapan kesetimbangan benda tegar adalah tuas (pengungkit), yaitu batang kaku yang dapat berputar pada titik tumpu (fulcrum).

Besaran yang berperan dalam kesetimbangan rotasi adalah momen gaya (torsi), yaitu hasil kali antara gaya dengan jarak tegak lurus ke titik tumpu.

Rumus Momen Gaya (Torsi):

$$\tau = F \times d = m \times g \times d$$

KETERANGAN SIMBOL

Simbol		Keterangan
τ (tau)	=	Momen gaya / Torsi (N·m)
F	=	Gaya yang bekerja pada benda (N)
m	=	Massa benda (kg)
g	=	Percepatan gravitasi bumi (10 m/s²)
d	=	Jarak dari titik tumpu ke titik kerja gaya (m)

Syarat Kesetimbangan Tuas:

$$\Sigma\tau \text{ kiri} = \Sigma\tau \text{ kanan}$$

$m_1 \times g \times d_1 = m_2 \times g \times d_2 \Rightarrow m_1 \times d_1 = m_2 \times d_2$

Karena percepatan gravitasi (g) bekerja pada kedua sisi, maka nilai g dapat dieliminasi sehingga syarat kesetimbangan cukup dinyatakan dengan: $m_1 \times d_1 = m_2 \times d_2$.

LIVEWORKSHEETS

IV. LANGKAH-LANGKAH PERCOBAAN

A. Persiapan Simulasi

1. Buka browser dan kunjungi https://phet.colorado.edu/in/simulations/balancing-act
2. Pilih menu "Lab Kesetimbangan" pada bagian bawah simulasi.
3. Aktifkan tampilan "Label Massa" dan atur "Posisi" menjadi "Penggaris" agar posisi beban dapat dibaca dengan tepat.
4. Pilih dua orang/beban dari panel sebelah kanan, kemudian letakkan satu orang di sisi kiri dan satu orang di sisi kanan tuas.
5. Atur posisi masing-masing orang sehingga tuas mencapai keadaan seimbang (tuas mendatar/horizontal).
6. Catat massa masing-masing orang dan jarak masing-masing orang dari titik tumpu (pivot).
7. Lakukan percobaan sebanyak 3 kali dengan kombinasi massa yang berbeda.
8. Hitung momen gaya masing-masing sisi dan verifikasi apakah kondisi kesetimbangan terpenuhi

LIVEWORKSHEETS

V. DATA PENGAMATAN DAN PERHITUNGAN

BerdasarkansimulasiPhETyangtelahdilakukan,diperoleh data .sebagai berikut:

No.	MassaKiri(m_1)	Jarak Kiri (d_1)	Massa Kanan (m_2)	Jarak Kanan (d_2)	Ket.

VI. Perhitungan dan Analisis

Percobaan 1

Percobaan 2

LIVEWORKSHEETS

Percobaan 3

1. **Dari percobaan tersebut, nilai resultan momen gaya pada4 perlakuan apakah sama atau beda? jika resultan momen gaya tidak sama, apakah yang akan terjadi pada jungkat-jungkit tersebut? sertakan alasannya!**

2.Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan suatu benda!

3.Apa saja syarat-syarat kesetimbangan benda tegar !

LIVEWORKSHEETS

PEMBAHASAN

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

LIVEWORKSHEETS