

PRAKTIKUM FISIKA DASAR
“KESETIMBANGAN BENDA TEGAR”



Disusun oleh :
Alya Dina Ariyanto (23030530072)

DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024

KESETIMBANGAN BENDA TEGAR

A. Tujuan

1. Menentukan besar gaya yang diberikan pada batang agar sistem batang homogen seimbang.
2. Menghitung besar gaya gesek yang bekerja pada konstruksi keseimbangan statis benda tegar dengan benar.

B. Dasar Teori

Benda tegar adalah suatu benda yang bentuknya tidak berubah saat diberi gaya dari luar. Benda dianggap sebagai suatu titik materi yang ukurannya bisa diabaikan. Hal itu berlaku jika benda dimasukkan dalam sistem partikel. Itulah mengapa, semua gaya yang bekerja pada benda tersebut hanya dianggap bekerja pada titik materi yang menyebabkan terjadinya gerak translasi ($\sum F = 0$). Keseimbangan benda tegar adalah kondisi di mana momentum suatu benda bernilai nol. Artinya, jika awalnya suatu benda diam, benda tersebut akan cenderung untuk diam. Jika ditinjau dari sistem partikel, syarat keseimbangan yang berlaku pada benda hanya syarat keseimbangan translasi. Hal itu berbeda dengan syarat keseimbangan benda tegar.

Syarat keseimbangan yang berlaku pada benda tegar adalah syarat keseimbangan translasi dan rotasi. Adapun syarat yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut :

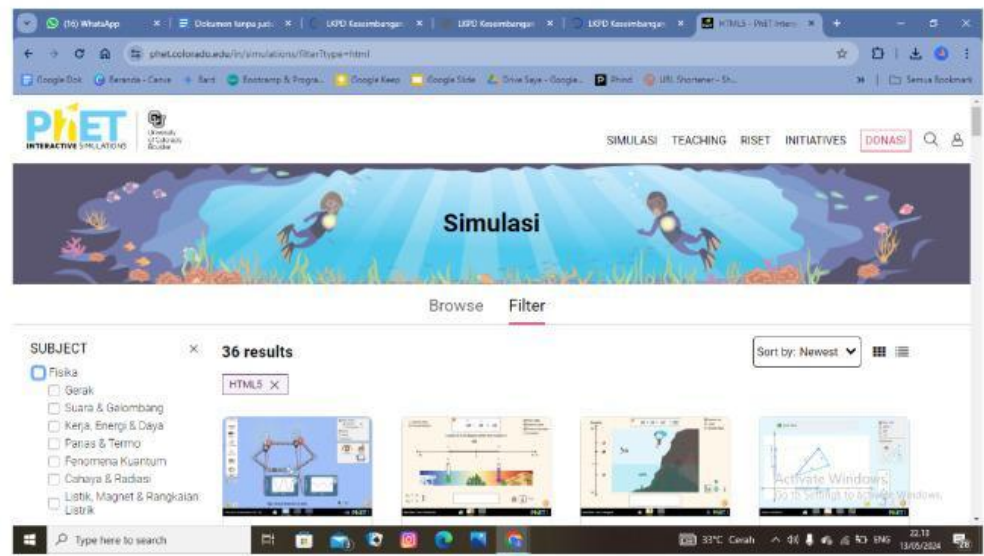
1. total gaya yang bekerja pada benda sama dengan 0 ($\sum F = 0$)
2. total momen gaya (torsi) yang bekerja pada benda sama dengan 0 ($\sum F = 0$)

C. Alat dan Bahan

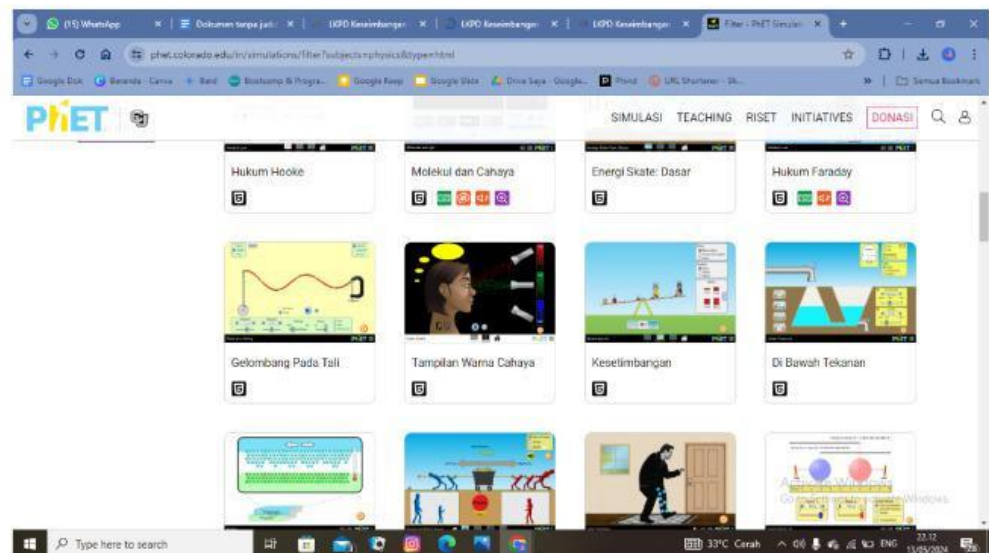
1. Handphone atau laptop
2. Website PhET simulation
<https://phet.colorado.edu/in/simulations/filter?type=html>

D. Langkah Kerja

1. Buka aplikasi/website PhET dengan cara mengklik link berikut
<https://phet.colorado.edu/in/simulations/filter?type=html>



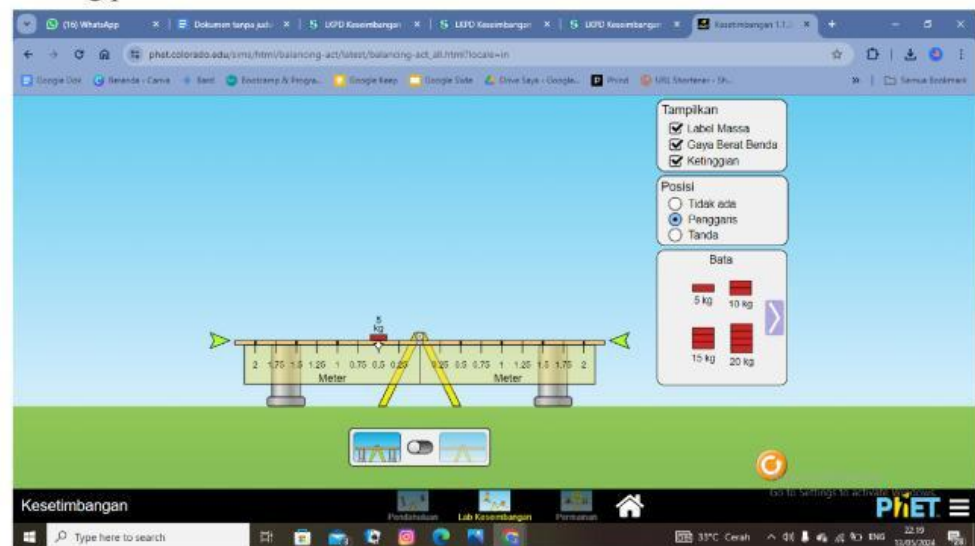
2. Klik play lalu pilih simulasi kesetimbangan



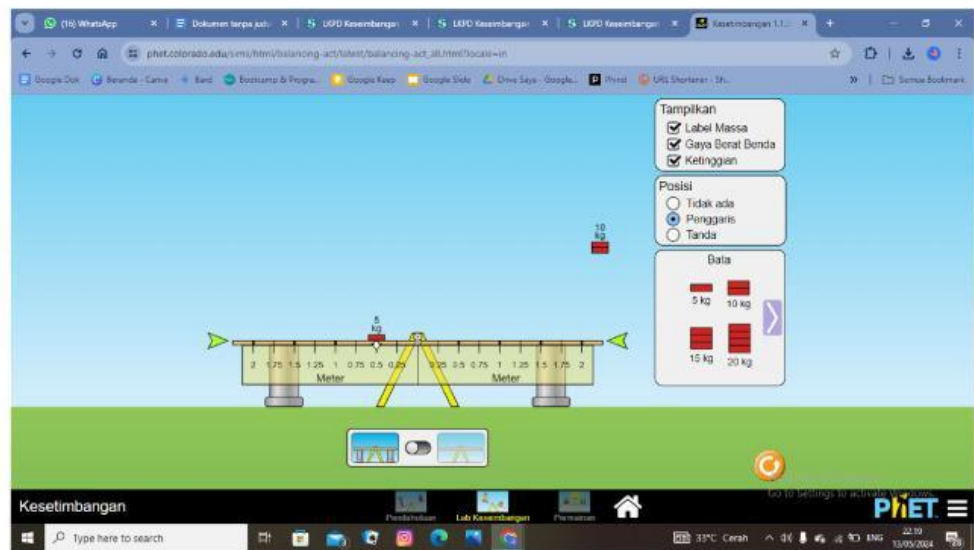
3. Pilih lab keseimbangan



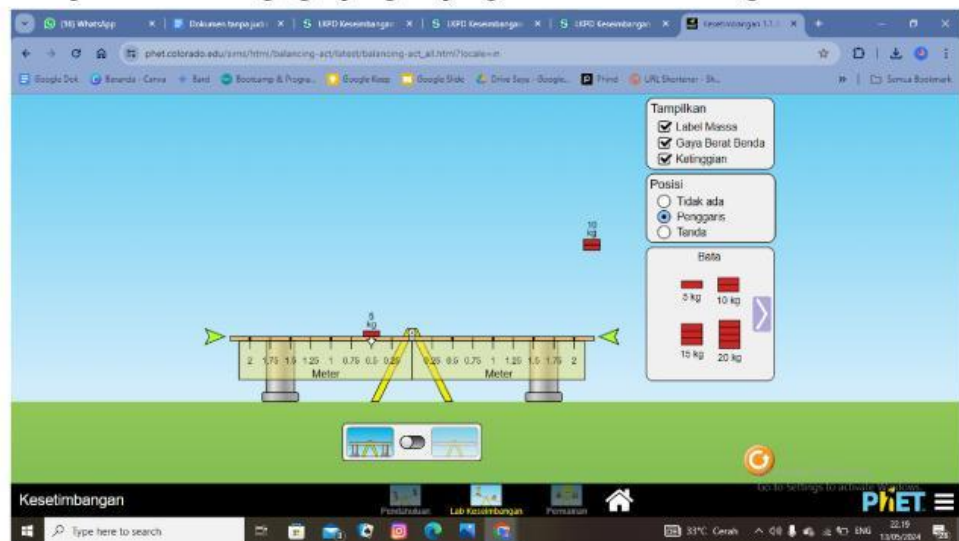
4. Tampilkan label massa, gaya berat benda dan ketinggian dengan cara memberi centang pada kotak.



5. Klik lalu tarik bata 5 kg dan letakkan pada salah satu sisi jungkat jungkit pada jarak 0,5 m dari titik tumpuan.



6. Klik lalu tarik bata 10 kg dan letakkan pada sisi yang lain dari jungkat-jungkit. Atur posisi bata 10 kg agar jungkat-jungkit tersebut seimbang.



7. Catat hasil pada tabel pengamatan.
8. Ulangi langkah 5 sampai 7 untuk jarak massa bata m1 1 meter; 1,5 meter; dan 2 meter dari tumpuan.

E. Data Hasil

No	Lengan Kanan		Lengan Kiri		T kanan (Nm)	T kiri (Nm)	Δt (Nm)
	Beban (kg)	d (m)	Beban (kg)	d (m)			

F. Diskusi

1. Analisislah pengamatan hasil percobaan untuk besar gaya berat secara manual menggunakan rumus $F = m.g$!
2. Analisislah momen gaya (torsi) secara manual menggunakan rumus $t = F.d$ untuk masing masing lengan !
3. Hitung resultan gaya yang terjadi dengan rumus $= t \text{ kanan} - t \text{ kiri}$!

G. Simpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah simpulan apa saja yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!