

PETUNJUK PRAKTIKUM
MASSA DAN PEGAS
(PHET INTERACTIVE SIMULATIONS)



Disusun oleh:

Nama : Foni Triyaningsih
NIM : 24030530053

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2025**

MASSA DAN PEGAS

A. Pengantar

Sifat elastis atau elastisitas adalah kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk awalnya segera setelah gaya luar yang diberikan kepada benda itu dihilangkan (dibebaskan).

Konstanta pegas adalah besarnya gaya yang dibutuhkan atau yang harus diberikan sehingga terjadi perubahan panjang sebesar satu satuan panjang. Satuan SI untuk konstanta pegas adalah N/m atau $kg \cdot m/s^2$. Sebuah gaya pemulih yang ditimbulkan oleh sebuah pegas ditentukan oleh Hukum Hooke.

Hukum Hooke adalah hukum atau ketentuan mengenai gaya dalam bidang ilmu fisika yang terjadi karena sifat elastisitas dari sebuah pegas atau pirus. Besarnya gaya Hooke ini secara proporsional akan berbanding lurus dengan jarak pergerakan pegas dari posisi normalnya, atau lewat rumus matematis dapat digambarkan sebagai berikut:

$$F = kx$$

Dimana F adalah gaya (N), k adalah konstanta pegas (N/m), dan x adalah jarak pergerakan pegas dari posisi normalnya (meter).

Suatu pegas yang digantungkan mempunyai nilai konstanta pegas k, yang merupakan besar gaya tiap pertambahan panjang (Δx) sebesar satu satuan panjang. Maka jika pegas kita tarik dengan gaya F tangan, maka pada pegas akan terjadi gaya pegas (F_p) yang arahnya berlawanan dengan arah gaya ($\sum F$). Hal ini sesuai dengan Hukum Hooke, dimana :

$$F = -kx$$

Sehingga untuk mencari nilai k dapat dicari dengan persamaan,

$$k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{m \cdot g}{\Delta x}$$

Dimana:

k = Konstanta pegas (N/m)

F = Gaya pada pegas (N/m)

Δx = Pertambahan Panjang Pegas (m)

B. Tujuan Kegiatan

1. Siswa dapat memahami konsep hukum Hooke dan elastisitas pegas.
2. Siswa dapat menentukan besarnya konstanta pegas dengan metode perubahan panjang.
3. Siswa dapat menentukan hubungan antara massa dan pertambahan panjang pegas.

C. Alat dan Bahan

1. PC/Laptop
2. Koneksi Internet
3. Web *Phet Interactive Simulation*

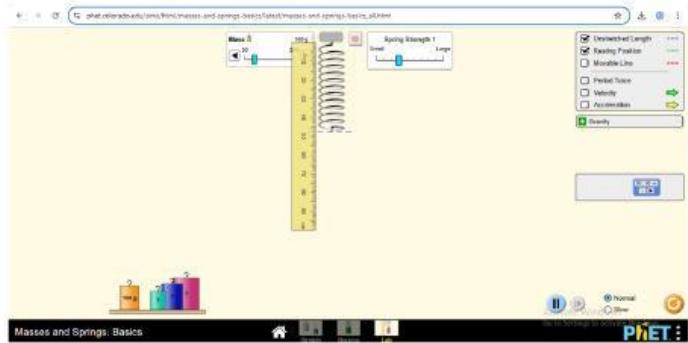
D. Prosedur Percobaan

1. Bukalah web: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?type=html> pada PC/Laptop. Kemudian pilih “Physics” pada toolbar “Simulation”. Pilih pada simulasi “Masses and Springs : Basics” kemudian klik “play”. Maka tampilannya akan seperti berikut:

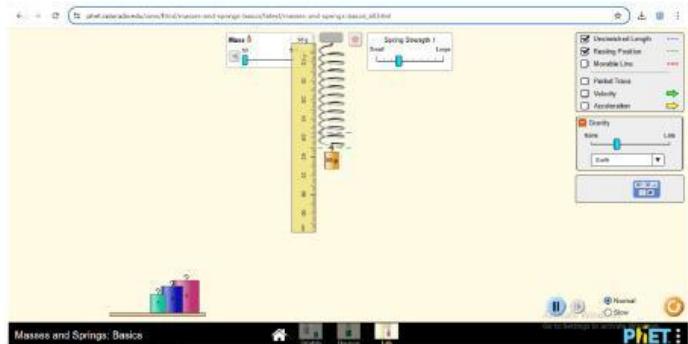


2. Klik beri tanda cek pada “Unstretched Length” dan “Resting Position”.

- Klik bagian penggaris untuk mengeluarkannya, kemudian letakkan penggaris dengan angka nol pada penggaris harus sejajar dengan ujung bagian atas kawat pegas.



- Kemudian ukur panjang awal kawat pegas.
- Ambil beban pada kiri bawah, kemudian gantungkan ke pegas. Ukur panjang kawat setelah diberi beban. Klik tombol merah di samping kanan kawat pegas untuk menghentikan gerak pegas. Pastikan pada bagian "Gravity" adalah "Earth" dengan menggunakan nilai gravitasi $9,8m/s^2$.



- Gunakan "Mass" yang terdapat di sebelah kiri kawat pegas untuk memvariasikan massa beban. Kemudian lakukan langkah ke-5 untuk mengetahui panjang kawat pegas akhir. Lakukan percobaan ini hingga memperoleh 5 data.
- Catat hasil pengukuran pada tabulasi data.

E. Tabulasi Data

No	Massa Beban (Kg)	Panjang Awal (m)	Panjang Akhir (m)	Perubahan Panjang/ Δx (m)
1.				
2.				

3.				
4.				
5.				

F. Diskusi Kegiatan

1. Hitunglah nilai konstanta pegas berdasarkan dari data yang diperoleh!

2. Bagaimana hubungan antara besar massa beban dengan pertambahan panjang pegas (Δx)?

3. Berdasarkan data yang diperoleh, apakah nilai konstanta pegas (k) selalu sama untuk setiap percobaan? Jika ya, mengapa demikian?

G. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan dari percobaan “Massa dan Pegas” ini!