

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 $kg.m/s^2$. 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 pegas. 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 (ΣF). Hal ini sesuai dengan Hukum Hooke, dimana :

$$F = - kx$$

Sehingga untuk mencari nilai k dapat dicari dengan persamaan,

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

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”.

-

-
- The screenshot displays the PhET 'Masses and Springs: Basics' simulation. The central area features a vertical spring attached to a fixed support at the top. A mass is suspended from the bottom of the spring, and a ruler on the left indicates the displacement. The right-hand panel contains several interactive controls: a 'Spring Strength' slider, a 'Mass' slider, and a 'Density' section with a unit selector (currently set to 'kg/m³'). The bottom status bar shows the title 'Masses and Springs: Basics' and the PhET logo.

- ### E. Tabulasi Data



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!