

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

HUKUM HOOKE

Pengantar



Jika kita menarik sebuah pegas, maka kita akan merasakan seolah-olah pegas juga menarik kita. Pernahkah kamu melakukan exercise Tummy Trimmer seperti pada gambar?

Saat kita tarik pegas ke arah dada, maka tangan kita akan merasakan tarikan dari pegas, sehingga otot pada tangan akan berkontraksi. Hal ini dapat digunakan oleh kita untuk melatih/membentuk otot pada tubuh.

Nah, bagaimana hubungan antara gaya tarik yang kita berikan kepada pegas dengan gaya pegas yang menarik otot tangan kita? Apakah tiap jenis pegas akan memberikan respon yang sama saat kita tarik? Persoalan ini dapat dianalisis dengan menggunakan Hukum Hooke.

Tujuan Kegiatan

1. Mengetahui hubungan antara besarnya gaya yang kita berikan kepada pegas dengan gaya tarik pegas terhadap tangan kita,
2. Mengetahui hubungan antara jenis pegas terhadap pertambahan panjang pegas saat dikenai gaya
3. Mengetahui hubungan antara besarnya gaya yang bekerja pada pegas terhadap pertambahan panjang pegas

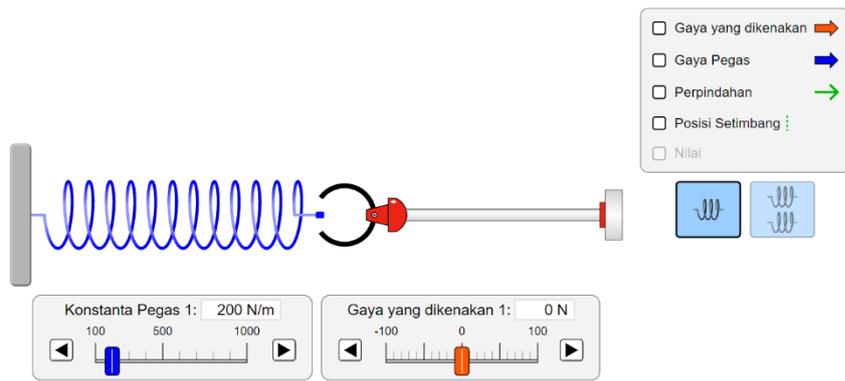
Alat/Bahan

Aplikasi Phet Interactive Simulation

Prosedur

Kegiatan I

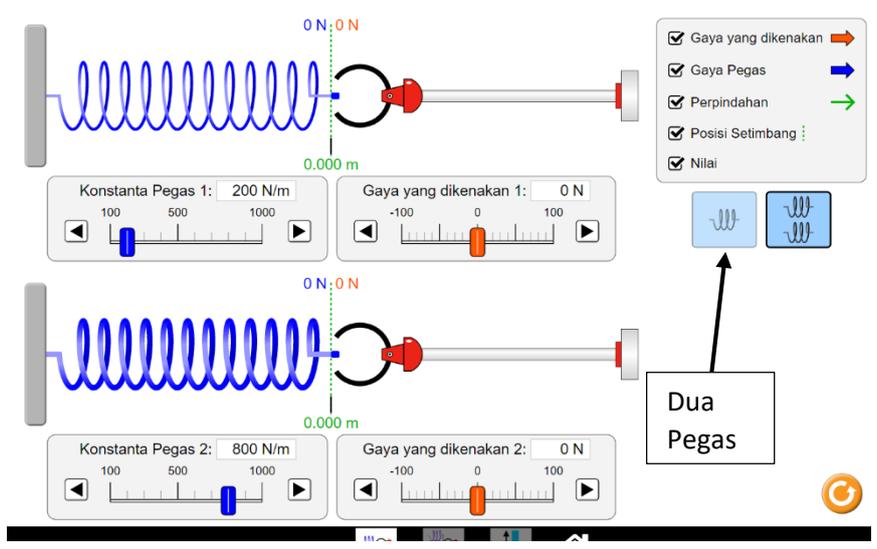
1. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada komputer,
2. Klik menu "Play With Simulations", kemudian pilih sub menu "Fisika" > "Kerja, Energi & Daya",
3. Lalu pilihlah simulasi "Hukum Hooke",
4. Klik tombol "Play" pada tampilan simulasi hukum hooke, untuk memulai menjalankan program,
5. Pilih Pengantar, sehingga muncul tampilan sbb :



6. Beri tanda centang (✓) pada box Gaya yang dikenakan, Gaya Pegas , Posisi Setimbang dan Nilai,
7. Tetapkan nilai konstanta pegas pada angka 200N/m dengan mengatur posisi tombol biru pada kotak “konstanta Pegas”.
8. Tariklah pegas dengan gaya 20 N dengan cara mengubah posisi tombol merah pada kotak “Gaya yang dikenakan”. Amatilah berapa nilai gaya pegas (gaya yang dilakukan oleh pegas kepada pemberi gaya)!
9. Lakukan langkah no.8 dengan mengganti nilai gaya menjadi 30 N, 40 N, 50 N, 60N, dan 70 N.
10. Lakukan langkah no.6 s.d 9 untuk konstanta pegas yang berbeda yaitu 300 N/m dan 400 N/m.
11. Masukkan hasil pengamatan pada Tabel I.

Kegiatan 2

1. Ulangi langkah no 1 s.d 5 pada kegiatan 1,
2. Pilih gambar “ dua pegas” sehingga akan muncul tampilan sbb:



3. Beri tanda centang (✓) pada box Gaya yang dikenakan, Gaya Pegas , Perpindahan, Posisi Setimbang dan Nilai,
4. Tetapkan nilai konstanta pegas 200 N/m untuk sistem pegas yang atas dan 400 N/m untuk sistem pegas yang bawah,

Diskusi

1. Berdasarkan data pada Tabel 1, bagaimana besarnya nilai gaya pegas jika gaya yang dikenakan pada pegas semakin besar?

2. Apakah perbedaan jenis pegas (yang ditunjukkan oleh perbedaan nilai konstanta pegas) berpengaruh terhadap nilai gaya pegas?

3. Berdasarkan data pada Tabel 2, buatlah grafik hubungan antara besarnya gaya yang bekerja pada pegas dengan nilai pertambahan panjang pegas pada jenis pegas pertama (konstanta 200 N/m)

4. Berdasarkan grafik yang baru saja dibuat, pada suatu jenis pegas yang sama, bagaimana nilai pertambahan panjang pegas jika gaya yang bekerja pada pegas semakin besar nilainya?

5. Berdasarkan data pada Tabel 2, buatlah grafik hubungan antara besarnya konstanta pegas (jenis pegas) dengan nilai pertambahan panjang pegas jika dikenai gaya yang sama (misal 50 N)

6. Berdasarkan grafik yang baru saja dibuat, bagaimana nilai pertambahan panjang pegas jika konstanta pegas semakin besar?

7. Bagaimana hubungan antara pertambahan panjang pegas (x) dengan gaya yang bekerja (F)!

8. Bagaimana hubungan antara pertambahan panjang pegas (x) dengan nilai konstanta pegas (k)!

9. Jika pertambahan panjang pegas dinyatakan sebagai x , gaya yang bekerja sebagai F dan konstanta pegas sebagai k , buatlah hubungan antara ketiga besaran tersebut dalam bentuk persamaan matematika!

10. Pada pegas dengan konstanta 200 N/m, perkirakan berapa nilai pertambahan panjangnya jika pegas ditarik dengan gaya sebesar 100 N?

Simpulan

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