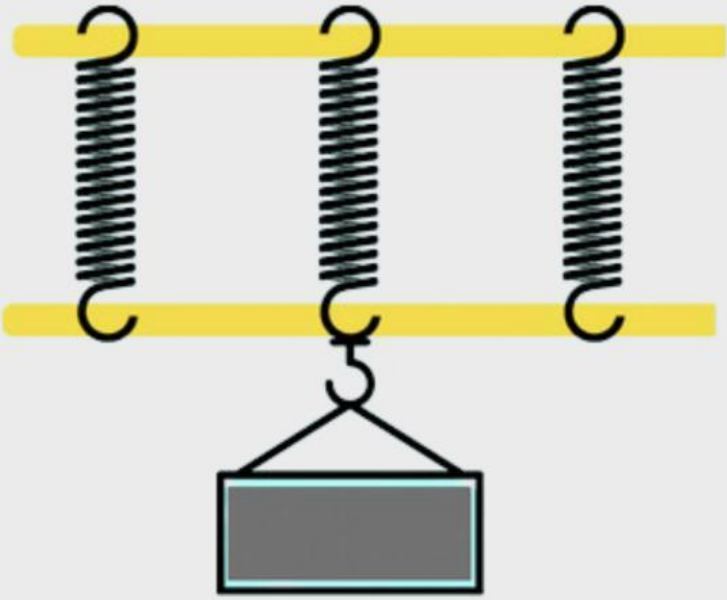
2023/2024

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

HUKUM HOOKE



Disusun: Resti Novika, M.Pd.

XI

FISIKA/SEMESTER I

SMA IT RUHUL JADID

LIVEWORKSHEETS

Kelas:

Kelompok:

Anggota Kelompok:

LIVEWORKSHEETS

LKPD 3. Susunan Pegas Seri dan Paralel

Kompetensi Dasar:

3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari.

4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna fisisnya

Indikator Pencapaian

4.2 1 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh elastisitas dan hukum Hooke suatu bahan.

4.2.2 Mendiskusikan hasil percobaan sifat elastisitas dan hukum Hooke suatu bahan.

4.2.3 Menyimpulkan hasil percobaan sifat elastisitas dan hukum Hooke suatu bahan.

4.2.4 Mempresentasikan hasil percobaan sifat elastisitas dan hukum Hooke suatu bahan.

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu melakukan percobaan susunan pegas seri dan paralel.
- Peserta didik mampu mendiskusikan hasil percobaan susunan pegas seri dan paralel.
- Peserta didik mampu menyimpulkan hasil percobaan susunan pegas seri dan paralel.
- Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan susunan pegas seri dan paralel

Petunjuk Penggunaan LKPD

- Duduklah bersama teman kelompok yang dibagikan oleh guru. Baca dan pelajari konsep elastisitas dengan cermat.
- Jika informasi yang disampaikan oleh guru kurang jelas, tanyakan kepada guru yang bersangkutan.
- Lakukan kegiatan berdasarkan prosedur yang telah ada pada LKPD.
- Menyiapkan dan menjawab pertanyaan soal pada kotak jawaban yang yang telah disediakan

Alat dan Bahan

- Komputer/Lapotop, proyektor
- Aplikasi Phet Interactive Simulation

LIVEWORKSHEETS

LKPD 3. Susunan Pegas Seri dan Paralel

Susunan Pegas Seri dan Paralel

1 Susunan Pegas Seri

Susunan pegas seri disajikan pada gambar 1 untuk susunan pegas seri, gaya tarik yang dialami oleh setiap pegas sama besar. Gaya itu sama dengan gaya tarik untuk pegas pengganti. Jika masing-masing pegas mengalami gaya tarik pegas pengganti adalah F_1 berlaku $F_1 = F_2 = F_3$. Dalam pegas susunan seri, pertambahan panjang masing-masing pegas. Jadi, $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$. Dengan menggunakan hukum Hooke, untuk dua pegas yang masing-masing memiliki konstanta pegas k_1 dan k_2 yang disusun seri, konstanta pegas pengganti susunan seri, yaitu Ks dapat ditentukan sebagai berikut.

$$F = k_s\,\Delta x \text{ atau } \Delta x = \frac{F}{k_1}$$

$$F = k_1\,\Delta x_1 \text{ atau } \Delta x_2 = \frac{F_1}{k_1}$$

$$F = k_2\,\Delta x_2 \text{ atau } \Delta x_2 = \frac{F_2}{k_2}$$

Dengan mengingat $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$, diperoleh

$$\frac{F}{k_s} = \frac{F}{k_1} + \frac{F}{K_2}$$

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{K_2}$$

LIVEWORKSHEETS

LKPD 3. Susunan Pegas Seri dan Paralel

Susunan Pegas Seri dan Paralel

2 Susunan Pegas Paralel

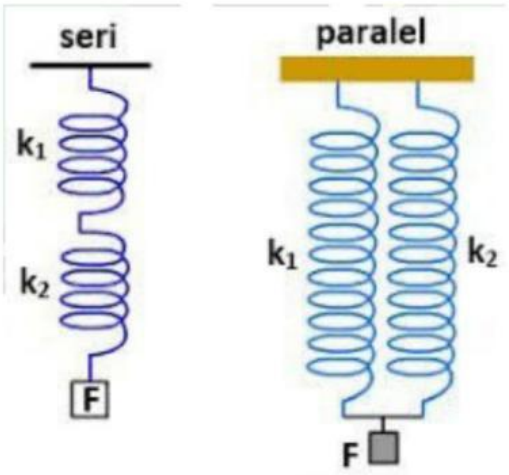
Untuk susunan pegas paralel (Gambar 2.7), gaya tarik pada pegas pengganti sama dengan jumlah gaya tarik pada masing-masing pegas. Jadi, F = F_1 2. Selain itu, pertambahan panjang masing-masing pegas sama besar, nilainya sama dengan pertambahan panjang pegas pengganti Δx ๑ๅ Δx_1 ๑ๆ Δx_2. Berdasarkan hukum Hooke, diperoleh

$$F = F_1 + F_2$$

$$K_P \Delta x = K_1 \Delta x + K_2 \Delta x$$

$$F = F_1 + F_2$$

$$K_P = K_1 + K_2$$



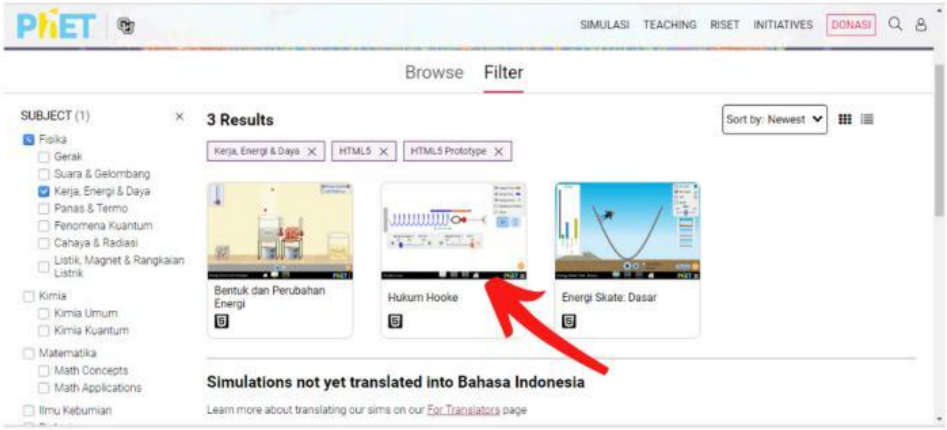
LIVEWORKSHEETS

LKPD 3. Susunan Pegas Seri dan Paralel

Prosedur Kerja

1. Bukalah aplikasi PhET Interactive Simulation pada komputer/laptop

2. Klik menu "Play with simulation". kemudian pilih sub menu "Fisika" > "Gerak". Selanjutnya pilih simulasi Hukum Hooke



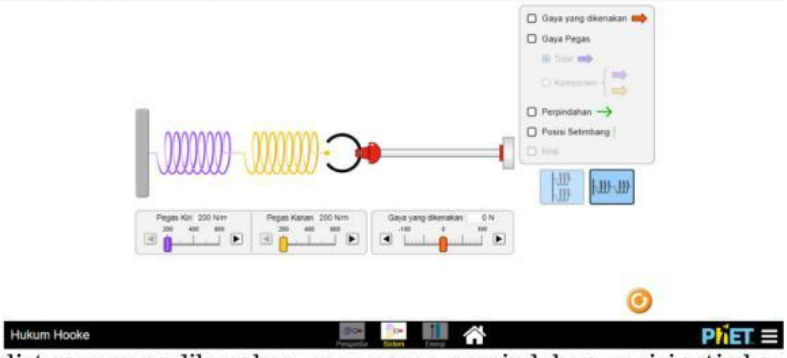
3. Klik tombol "Play" pada tampilan simulasi hukum hooke, untuk memulai menjalankan program dan pilih menu sistem

LIVEWORKSHEETS

LKPD 3. Susunan Pegas Seri dan Paralel

Susunan pegas seri

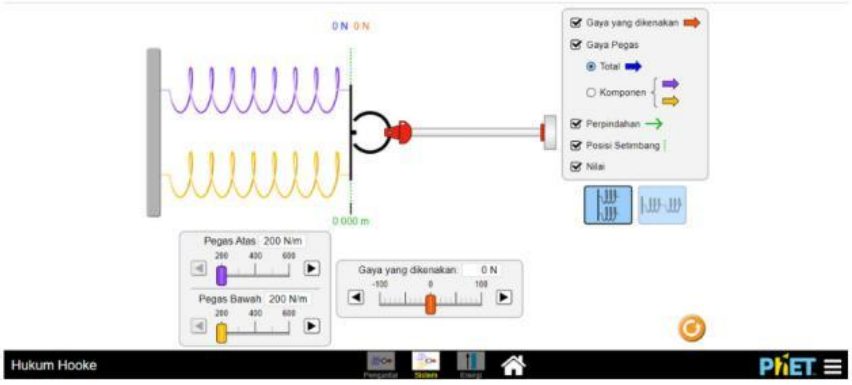
1. Klik gambar pegas yang tersusun seri



2. Klik / checklist gaya yang dikenakan, gaya pegas, perpindahan, posisi setimbang dan nilai.
3. Atur gaya pegas sebesar 50 N.
4. Atur konstanta pegas 1 pada skala 200 N/m, dan pegas 2 pada skala 200 N/m
5. Amati apa yang terjadi pada perubahan panjang dari titik seimbang menurut visualisasi pada PhET
6. Catat hasil pengukuran pada tabel
7. Ulangi langkah untuk pegas 2 dengan skala 400 N/m dan 600 N/m

Susunan pegas paralel

1. Klik gambar pegas yang paralel, kemudian klik / checklist gaya yang dikenakan, gaya pegas perpindahan, posisi setimbang dan nilai.



2. Atur gaya pegas sebesar 50 N
3. Atur konstata pegas 1 pada skala 200 N/m, dan pegas 2 pada skala 200 N/m.
4. Amati apa yang terjadi pada perubahan panjang dari titik seimbang menurut visualisasi pada PhET
5. Catat hasil pengukuran pada tabel
6. Ulangi langkah untuk pegas 2 dengan skala 400 N/m dan 600 N/m

LIVEWORKSHEETS

LKPD 3. Susunan Pegas Seri dan Paralel

Pengumpulan Data

No	Gaya tarik F =m.g (N)	Konstanta pegas 1 (Nm)	Konstanta pegas 2 (Nm)	Perubahan panjang (m)	
				Seri	Paralel

Analisis Data

1. Berdasarkan tabel hasil pengukuran, jelaskan percobaan manakah dihasilkan perubahan panjang lebih besar.

2. Berdasarkan tabel hasil pengukuran, tentukan konstata pegas pengganti kseri dan kparalel

LIVEWORKSHEETS

LKPD 3. Susunan Pegas Seri dan Paralel

3. Berdasarkan simulasi PhET yang telah dilakukan, bagaimanakah menentukan konstata pegas secara seri dan paralel? Buktikan susunan pegas secara seri dan paralel.

4. Bandingkan nilai konstanta pegas pengganti kseri dan kparalel! Konstata pegas pengganti manakah yang paling besar! Mengapa demikian?

5. Berdasarkan hasil percobaan , apa yang dapat kalian ungkapkan tentang perbandingan konstanta pegas susunan seri dan susunan paralel.

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan hasil percobaan di atas!

LIVEWORKSHEETS