

Disusun oleh :
Cindhiyani Fhazialiati



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK HUKUM HOOKE

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Tanggal :





Capaian Pembelajaran (CP) :

Pada fase F, peserta didik mampu memahami dan menerapkan konsep sifat elastisitas bahan, Hukum Hooke, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran (TP) :

1. Menganalisis hubungan antara gaya yang diberikan dengan pertambahan panjang pegas.
2. Menyelidiki berlakunya Hukum Hooke pada pegas.
3. Menghitung nilai konstanta pegas (k) dan energi potensial pegas berdasarkan hasil pengamatan menggunakan OLab's.



MATERI



Hukum Hooke merupakan salah satu konsep dasar dalam fisika yang termasuk dalam kajian elastisitas, yaitu sifat suatu benda untuk kembali ke bentuk semula setelah diberi gaya. Hukum ini pertama kali dikemukakan oleh Robert Hooke pada abad ke-17. Hukum Hooke menyatakan bahwa pertambahan panjang (Δx) suatu pegas sebanding dengan gaya (F) yang diberikan, selama pegas masih berada dalam batas elastisnya (Haliday, dkk. 2014).
Persamaan Hukum Hooke :

$$F = k \Delta x \rightarrow k = \frac{F}{\Delta x}$$

Penjelasan Lebih Lanjut!



AKTIVITAS



Di sebuah bengkel kendaraan, seorang mekanik menggunakan pegas pada sistem suspensi motor untuk meredam getaran saat kendaraan melewati jalan yang tidak rata. Mekanik tersebut ingin mengetahui apakah pegas yang digunakan masih dalam kondisi baik atau sudah terlalu lemah. Untuk mengetahuinya, ia menggantungkan beberapa beban berbeda pada pegas dan mengamati pertambahan panjang pegas yang terjadi. Namun, mekanik menemukan bahwa jika beban terlalu besar, pegas tidak dapat kembali ke panjang semula setelah beban dilepas. Berdasarkan permasalahan tersebut, lakukan penyelidikan menggunakan simulasi virtual lab (OLab's) untuk membuktikan Hukum Hooke serta menentukan nilai konstanta pegas dan energi potensial elastis yang tersimpan pada pegas.

Identifikasi Masalah (Hipotesis)

1. Bagaimana hubungan antara gaya yang diberikan dengan pertambahan panjang pegas?

2. Apakah pada percobaan menggunakan simulasi OLABs, Hukum Hooke berlaku pada pegas dalam batas tertentu?

Empty pink rounded rectangular box for answer.

3. Berapakah nilai konstanta pegas (k) dan energi potensial elastis pegas berdasarkan hasil pengamatan?

Empty pink rounded rectangular box for answer.

PENGUMPULAN DATA

ALAT DAN BAHAN

No.	Alat dan Bahan	Jumlah
1.	Laptop/komputer atau <i>smartphone</i>	1
2.	Aplikasi/ <i>website</i> simulasi virtual lab <i>OLab's</i>	1
3.	Pegas virtual (<i>spring</i>)	1
4.	Beban/massa virtual (<i>weights</i>) 2 kg, 5 kg, 8 kg, 10 kg	Masing-masing 1
5.	Penggaris atau skala pengukuran virtual	1
6.	Grafik/fitur pengamatan (<i>force, displacement, energi</i>)	1

LANGKAH PERCOBAAN

1. Buka link OLab's berikut: <https://www.olabs.edu.in/?pg=topMenu&id=40>
2. Lalu pilih Physics dan klik Verification Of Hooke's Law
3. klik simulator, kemudian start dan tekan Let's go
4. Dilihat gambar pegas pada statif dalam keadaan tanpa beban, lalu diamati panjang awal pegas pada penggaris disampingnya.
5. Ditambahkan beban pertama 2 kg pada pegas, kemudian diamati angka yang ditunjukkan pada penggaris disampingnya.
6. Dicatat pertambahan panjang pegas yang terjadi akibat penambahan beban pada tabel yang sudah ada.
7. Diulangi langkah 5-6 dengan beban yang berbeda (5 kg, 8 kg, 10 kg)
8. Setelah semua data terkumpul, selanjutnya tekan “plot” dibawah tabel, amati hasil diagram yang tertera.
9. Dihitung nilai konstanta pegas menggunakan persamaan Hukum Hooke ($F = k\Delta x$).

Simak video berikut untuk langkah percobaan lebih detail!



PENGOLAHAN DATA

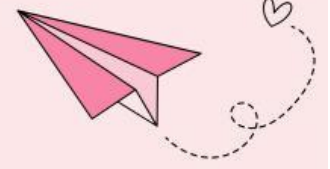


DATA DAN HASIL PENGAMATAN

No.	Beban (kg)	Pertambahan Panjang Pegas (m)	Gaya (N)	Konstanta (N/m)	Energi Potensial (J)
1.	2 kg	0,016 m			
2.	5 kg	0,04 m			
3.	8 kg	0,064 m			
4.	10 kg	0,08 m			

PERHITUNGAN

PERTANYAAN ANALISIS



1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan bagaimana hubungan antara besar gaya yang diberikan dengan penambahan panjang pegas berdasarkan hasil pengamatan?

2. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan apa yang terjadi pada penambahan panjang pegas ketika massa beban ditambah secara bertahap?

3. Apakah data hasil percobaan menunjukkan bahwa gaya berbanding lurus dengan penambahan panjang pegas sesuai prinsip Hukum Hooke? Jelaskan.

4. Berdasarkan hasil percobaan, apakah pegas terbukti masih memenuhi prinsip Hukum Hooke? Jelaskan alasanmu.



PERTANYAAN ANALISIS



5. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan bagaimana nilai konstanta pegas (k) dihitung dari masing-masing percobaan, dan bagaimana perbandingannya jika dikaitkan dengan Hukum Hooke?"

6. Bagaimana hubungan antara pertambahan panjang pegas dengan energi potensial elastis yang tersimpan pada pegas?

7. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan buat kesimpulan!

SELAMAT MENGERJAKAN!

