

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Elastisitas dan Hukum Hooke



Nama :
Kelas :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE

Nama :

Kelas :

Anggota kelompok : 1.

2.

3.

Tanggal kegiatan :

Kompetensi Dasar

3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari

4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan dan pemanfaatannya

Indikator

- Mengidentifikasi sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari**
- Memahami pengaruh gaya terhadap perubahan panjang pegas**
- Mengelolah data dan menganalisis hasil percobaan**

Tujuan

peserta didik diharapkan mampu:

- Menjelaskan pengaruh gaya terhadap panjang pegas**
- Mengelolah data dan menganalisis hasil percobaan ke dalam grafik**

PETUNJUK BELAJAR

- 1. Baca secara cermat petunjuk dan langkah-langkah sebelum anda melakukan kegiatan**
- 2. Kakukan kegiatan praktikum sesuai langkah-langkah percobaan**
- 3. Jawablah LKPD sesuai hasil percobaan**
- 4. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas**

Materi Pembelajaran

Elastisitas adalah kemampuan suatu bahan untuk kembali ke bentuk asalnya setelah diberi beban atau gaya. Hukum Hooke, yang ditemukan oleh Robert Hooke, menyatakan bahwa gaya yang dibutuhkan untuk meregangkan atau menekan suatu bahan berbanding lurus dengan perubahan panjang bahan tersebut, selama batas elastisnya tidak terlampaui.

Secara matematis, hukum ini dinyatakan sebagai:

$$F = k \cdot x$$

di mana:

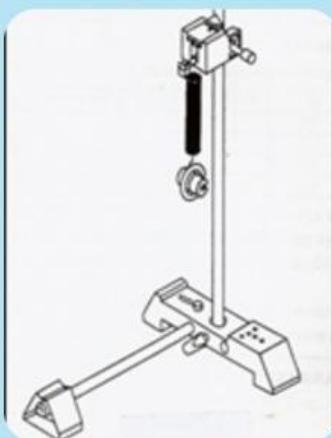
- **F** adalah gaya yang diterapkan,
- **k** adalah konstanta elastisitas (stiffness) dari bahan, dan
- **x** adalah perubahan panjang (regangan).

Perhatikan video berikut ini



Alat dan Bahan

1. statif
2. mistar
3. pegas
4. beban dengan berbeda ukuran
5. laptop/Hp
6. aplikasi phet simulation



Langkah percobaan praktikum langsung

1. rangkailah alat dan bahan sesuai gambar
2. ukurlah panjang pegas yang digantung sebelum diberikan beban dan catat hasilnya dalam tabel
3. gantungkan beban dengan massa yang lebih kecil, kemudian ukurlah panjang pegas setelah diberikan beban dan catat hasilnya dalam tabel
4. lakukan seperti langkah 1 dan 3 dengan variasi massa yang lebih besar kemudian catat hasilnya

Langkah percobaan praktikum virtual

1. bukalah simulasi melalui link https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs-basics/latest/masses-and-springs-basics_all.html
2. klik menu lab
3. centang pada menu unstretched length dan resting position, ambil penggaris dan letakkan dekat dengan pegas
4. ukurlah panjang pegas yang digantung sebelum diberikan beban dalam tabel
5. gantungkan beban dengan massa yang lebih kecil, kemudian ukurlah panjang pegas setelah diberikan beban dan catat hasilnya dalam tabel
6. lakukan seperti langkah 1 dan 3 dengan variasi massa berikutnya yang lebih besar kemudian catat hasilnya dalam tabel

DATA HASIL PERCOBAAN

Massa beban (kg)	Gaya Tarik $F = mg$ (N)	Panjang Pegas (L)		Pertambahan panjang pegas
		Awal	Akhir	
10				
30				
50				
70				
90				

ANALISIS DATA

1. Setelah diberikan beban apakah yang terjadi pada panjang pegas dibandingkan sebelum diberi beban? Jelaskan!

2. Berdasarkan percobaan, apakah yang terjadi jika massa beban diganti dengan massa yang lebih besar dari beban sebelumnya? Jelaskan!

3. Bagaimakah hubungan antara gaya yang bekerja dengan pertambahan panjang pegas? Jelaskan!

4. Buatlah grafik hubungan antara gaya (F) dengan pertambahan panjang pegas !

5. Bagaimana grafik yang anda buat, jelaskan hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas kaitannya dengan Hukum Hooke!

1

TEKSFIELD

Sebuah pegas memiliki konstanta pegas $k = 200 \text{ N/m}$. Jika pegas tersebut direngangkan sepanjang 0,05 m, berapakah gaya yang bekerja pada pegas tersebut?

2

SINGLE CHOICE

jika sebuah pegas diperpanjang 15 cm dengan gaya 30 N, maka konstanta pegas (k) tersebut....

3

CHECKBOXES

pilihlah contoh elastisitas dibawah ini!



Karet gelang



Plastisin



Kaca yang pecah

4

SELECT

Jika sebuah benda elastis mengalami deformasi 4 cm ketika diberikan gaya 40 N, berapa nilai elastisitasnya? pilihlah jawaban yang benar:

- 5 N/cm
- 10 N/cm
- 20 N/cm
- 25 N/cm

5

WORD SEARCH

Temukan 6 kata dalam word tersebut!

P	E	L	U	A	P	N	S	L
E	L	A	S	T	I	S	M	K
G	A	Y	A	R	E	A	Y	S
A	D	W	A	S	B	U	A	T
S	T	R	A	I	N	K	G	A
K	T	E	G	A	N	G	A	N
K	O	N	S	T	A	N	T	A

6 SPEAK

Apa yang sedang dilakukan orang dibawah ini!



7 LISTENING

Dengarkan suara dibawah ini! Berikan jawaban pada kolom jawaban!



8 DRAG & DROP

Tempatkan istilah dibawah ini kedalam definisi yang sesuai!

Elastisitas

Ukuran perubahan bentuk atau deformasi material akibat gaya yang diterapkan.

Rengangan

Gaya yang diterapkan per satuan luas pada suatu material

Tegangan

Kemampuan suatu material untuk kembali ke bentuk semula setelah diberikan gaya atau tekanan

9

JOIN

Pasangkan pernyataan dibawah ini dengan konsep yang tepat!

Hukum Hooke

Nilainya diukur dalam satuan Newton per meter (N/m)

Konstanta pegas

Perbandingan antara perubahan panjang benda dengan panjang awalnya akibat gaya yang bekerja, tanpa memperhatikan satuan gaya

Rengangan

Gaya yang bekerja pada suatu pegas berbanding lurus dengan perubahan panjang pegas, selama tidak melewati batas elastisnya

Batas elastis

Titik di mana suatu material tidak dapat kembali ke bentuk semula setelah gaya yang diberikan dihilangkan