

# LEMBAR KERJA

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

## HUKUM HOOKE



### Tujuan Pembelajaran:

- Menganalisis hubungan antara gaya dengan penambahan panjang pegas.
- Menganalisis hubungan antara konstanta pegas dengan penambahan panjang pegas.

### Petunjuk Penggunaan LKPD:

- Bacalah setiap petunjuk kegiatan dengan teliti.
- Diskusikan bersama anggota kelompok sebelum menjawab pertanyaan.
- Lakukan pengamatan sesuai langkah kerja.
- Tuliskan hasil pengamatan pada tabel yang tersedia.
- Jawablah pertanyaan analisis secara lengkap dan sistematis.
- Buat kesimpulan berdasarkan data hasil percobaan.



Nama:

Kelas:

## Dasar Teori

Pegas merupakan benda elastis yang dapat kembali ke bentuk semula setelah gaya yang bekerja dihilangkan. Ketika suatu gaya diberikan pada pegas, panjang pegas akan berubah. Perubahan panjang pegas disebut pertambahan panjang.

Hubungan antara gaya dengan pertambahan panjang pertama kali dikemukakan oleh Robert Hooke. Hukum Hooke menyatakan bahwa besar pertambahan panjang pegas berbanding lurus dengan gaya yang diberikan, selama pegas belum melewati batas elastisitasnya.

$$F = k\Delta x$$

Secara matematis, Hukum Hooke dinyatakan sebagai:

Keterangan:

$F$  = gaya (N)

$k$  = konstanta pegas (N/m)

$\Delta x$  = pertambahan panjang pegas (m)



# Kegiatan Simulasi

Ayo lakukan pengamatan!

Langkah Kerja



## A. Hubungan antara Gaya dan Pertambahan Panjang

- Buka simulasi dari link berikut:  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law\\_all.html?locale=in](https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law_all.html?locale=in)
- Kemudian pada menu simulasi Hukum Hooke pilih opsi pengantar.
- Atur nilai konstanta pegas ( $k$ ) tetap, misalnya 200 N/m.
- Aktifkan tampilan gaya, perpindahan, dan posisi setimbang.
- Lakukan percobaan sebanyak 3 kali dengan memberikan gaya secara bertahap menggunakan slider gaya, sebesar 60 N, 80 N, dan 100 N
- Catat setiap nilai gaya ( $F$ ) dan pertambahan panjang pegas ( $\Delta x$ ) yang ditunjukkan.

## B. Hubungan antara Konstanta Pegas dan Pertambahan Panjang

- Gunakan simulasi yang sama.
- Tetapkan nilai gaya tetap, misalnya 60 N.
- Ubah nilai konstanta pegas ( $k$ ) secara bertahap, misalnya 200 N/m, 300 N/m, dan 400 N/m
- Untuk setiap nilai konstanta, amati dan catat pertambahan panjang pegas ( $\Delta x$ ).
- Pastikan kondisi awal selalu kembali ke posisi semula sebelum pengukuran berikutnya.
- Susun data dalam tabel hubungan antara konstanta pegas ( $k$ ) dan pertambahan panjang ( $\Delta x$ ).

# Tabel Hasil Pengamatan

Lakukan pengamatan dengan mengubah besar gaya dan menggunakan pegas dengan konstanta berbeda. Catat seluruh hasil pengamatan pada tabel berikut.



## A. Hubungan antara Gaya dan Pertambahan Panjang

No	F (N)	K (N/m)	$\Delta x$ (m)
1		200	
2		200	
3		200	

## B. Hubungan antara Konstanta Pegas dan Pertambahan Panjang

No	F (N)	K (N/m)	$\Delta x$ (m)
1	60		
2	60		
3	60		





# ANALISIS DATA

Bagaimana perubahan pertambahan panjang pegas ketika gaya diperbesar?

Bagaimana hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas?

Bagaimana hubungan antara konstanta pegas dengan pertambahan panjang?



Dari tiga konstanta pegas yang digunakan, manakah yang memiliki pertambahan panjang paling besar? Jelaskan penyebabnya.

Mengapa pegas dengan konstanta besar lebih sulit bertambah panjang?

Berdasarkan hasil simulasi, tuliskan kesimpulan hubungan antara gaya, konstanta pegas, dan pertambahan panjang.



# Diskusi

Saat bermain di taman, Bimo mencoba beberapa jenis ketapel milik temannya. Ia memperhatikan bahwa karet ketapel yang ditarik sedikit hanya memerlukan gaya kecil. Namun, ketika karet ditarik lebih jauh, Bimo harus memberikan gaya yang lebih besar. Temannya menjelaskan bahwa semakin besar tarikan pada karet, semakin besar pula gaya yang diperlukan agar karet dapat meregang.

Karena penasaran, Bimo mencoba menarik salah satu ketapel terlalu kuat. Setelah dilepas, karet ketapel tersebut tidak kembali ke bentuk semula dan menjadi kendur. Bimo pun menyadari bahwa benda elastis memiliki batas tertentu saat diregangkan.

1. Apa yang terjadi pada karet ketapel ketika ditarik semakin kuat?

-----

2. Bagaimana hubungan antara besar gaya tarikan dengan penambahan panjang karet?

-----

3. Mengapa karet dapat kembali ke bentuk semula setelah ditarik dan dilepas?

-----

4. Mengapa karet menjadi kendur setelah ditarik terlalu kuat?

-----



# KESIMPULAN



Berdasarkan percobaan dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa:

A large, empty white rectangular area with rounded corners and a blue border, intended for writing the conclusion.





# Refleksi Belajar Hari ini



Nama:

Kelas:

Guru:

Tanggal:

Lingkari salah satu emoji yang paling menggambarkan perasaanmu.



Hal yang Saya  
Pelajari Hari ini:



---

---

---

---

---

Hal yang masih  
Membingungkan:



---

---

---

---

---

Komentar untuk Guru:



---

---



Setiap langkah kecil adalah bagian dari perjalanan  
besar. Terima kasih sudah berusaha hari ini!