

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Gebog  
Kelas/Semester : XI/Gasal  
Tema : Elastisitas dan Hukum Hooke  
Sub Tema : Hukum hooke  
Pembelajaran ke : 2 (dua)  
Alokasi Waktu : 10 menit

### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mencari informasi, menanya, berdiskusi, dan melaksanakan percobaan siswa dapat:

1. Melakukan percobaan hukum Hooke
2. Menentukan konstanta pegas berdasarkan percobaan

### B. Materi Ajar

- Sifat benda elastis, makin besar pertambahan panjang makin besar gaya pegas (hukum Hooke)

$$F = k \cdot \Delta x$$

- Konstanta pegas  $k = \frac{F}{\Delta x}$

### C. Metode Pembelajaran

Model :



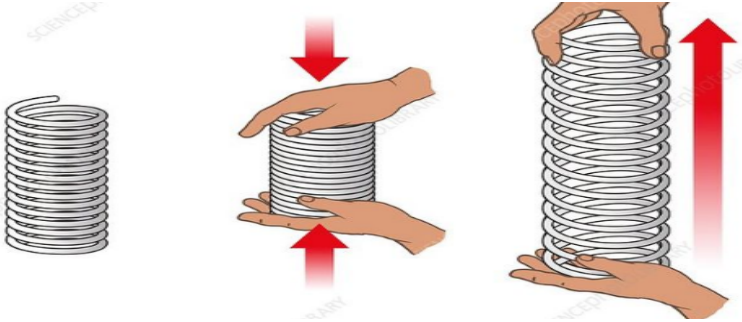
- Direct Instruction
- Cooperative Learning

### D. Alat dan Bahan

- Alat : pegas, beban, mistar, statif
- Bahan ajar : buku pegangan Fisika jilid 1, Buku Fisika Penunjang Aktifitas Siswa.

### E. Langkah Kegiatan/Skenario Pembelajaran

| Rincian Kegiatan  |   | Waktu   |
|---|---|---------|
| <b>Pendahuluan</b>  |   |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientasi : Salam pembuka, doa, memeriksa kehadiran, menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>• Motivasi : menyampaikan manfaat mempelajari materi ini</li><li>• Apersepsi : faktor-faktor apakah yang mempengaruhi elastisitas suatu benda?</li><li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li></ul> |   | 2 menit |
| <b>Kegiatan Inti</b>  |   |         |
| <i>Stimulation</i>  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mengamati demonstrasi berkaitan dengan konsep Hukum Hooke</li><li>▪ Contoh alat Demonstrasi</li></ul> |         |

| Rincian Kegiatan  | Waktu   |
|---|---|
| <div style="text-align: center;">  <p>Pegas A</p>  <p>Pegas B</p>  </div> <p>Guru demonstrasi seperti pada gambar!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pernahkah kalian melihat sebuah pegas? Ada dua buah pegas A dan B seperti gambar kemudian tekan pegas dengan kedua telapak tangan seperti gambar!</li> </ul> | 8 Menit   |
| <p><i>Problem Statement</i></p>   | <p><i>Apa yang kalian rasakan di tangan?apakah ada perbedaan antara pegas A dan pegas B? Kenapa demikian?</i></p> |
| <p><i>Data</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan eksperimen. Perwakilan kelompok</li> </ul>               |

| Rincian Kegiatan   |   | Waktu                 |
|--|---|-----------------------|
| <i>Collecting</i>  | <p>mencatat hasil bacaan panjang pegas awal, penambahan panjang pegas. Kegiatan dilakukan untuk massa yang berbeda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok berdiskusi menghitung konstanta pegas untuk kedua pegas, kemudian menyimpulkan kaitan antara pengaruh gaya dengan penambahan panjang pada pegas</li> </ul> |                       |
| <i>Data Prossesing</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisa hasil diskusi kelompok maupun teori yang ada pada sumber referensi (buku paket atau internet), dan menuliskannya pada <i>lembar kerja siswa</i></li> </ul>   |                       |
| <i>Verification</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat kesimpulan sementara dari hasil diskusi kelompok;</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas yang sudah dituliskan di kertas karton, dan kelompok lain memberikan tanggapan dengan mengajukan pertanyaan ataupun memberikan masukan</li> </ul>                            |                       |
| <i>Generalization</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membuat kesimpulan bersama tentang Hukum Hooke elastisitas berdasarkan hasil presentasi setiap kelompok.</li> </ul>  | <i>Generalization</i> |
| <b>Penutup</b>   |   |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfasilitasi dalam merumuskan kesimpulan tentang konsep elastisitas melalui revidi indikator yang hendak dicapai pada hari itu.</li> <li>• Memberikan tugas kepada peserta didik (PR), dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya terkait Fluida Statis</li> <li>• Memberi salam.</li> </ul> |   | 2 menit               |

## F. Penilaian

1. Mekanisme dan prosedur  
Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok, kinerja presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.
2. Aspek dan Instrumen penilaian  
Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam kelompok, kedisiplinan, dan kerjasama.  
Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas peran serta, kualitas visual dan isi presentasi  
Instrumen laporan praktik menggunakan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.  
Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda
3. Contoh Instrumen (Terlampir)

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 1 Gebog

Kudus, Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran

**Drs. Sudiharto, M.A.P**  
NIP 19650518 198903 1 013

**Puji Sumarni, S.Pd.M.Pd**  
NIP 197605012005012008

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

NAMA KELOMPOK:

KELAS :

---

I. Judul : Elastisitas

II. Tujuan : Mempelajari pengaruh gaya terhadap perpanjangan pegas dan menentukan konstanta gaya pegas

III. Teori :

- Sifat benda elastis, makin besar pertambahan panjang makin besar gaya pegas (hukum Hooke)

$$F = k \cdot \Delta x$$

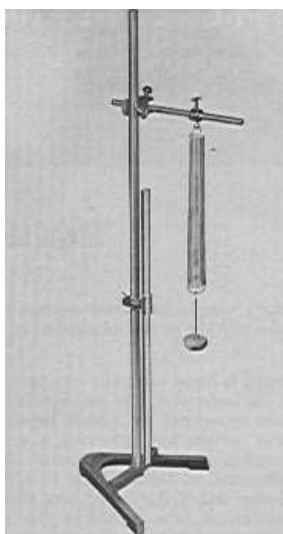
- Konstanta pegas  $k = \frac{F}{\Delta x}$

IV. Alat dan Bahan :

- 2 buah pegas dengan konstanta yang berbeda
- penggaris,
- statif,
- penjepit
- beban yang telah dibakukan massanya (50 gr)

V. Cara kerja

1. Susunlah alat seperti pada gambar



2. Bacalah skala yang ditunjukkan mistar pada bagian bawah pegas, catat dalam tabel pengamatan

3. Tambahkan beban 50 gram pada pegas dan catat skala yang ditunjukkan mistar pada bagian bawah pegas
4. Ulangi langkah 3 untuk massa yang berbeda dan catat hasil pengamatannya

**VI. Tabel hasil pengamatan: ----- Skor : 20**

$$L_0 = 6,5 \text{ cm}$$

$$M_0 = 50 \text{ gr}$$

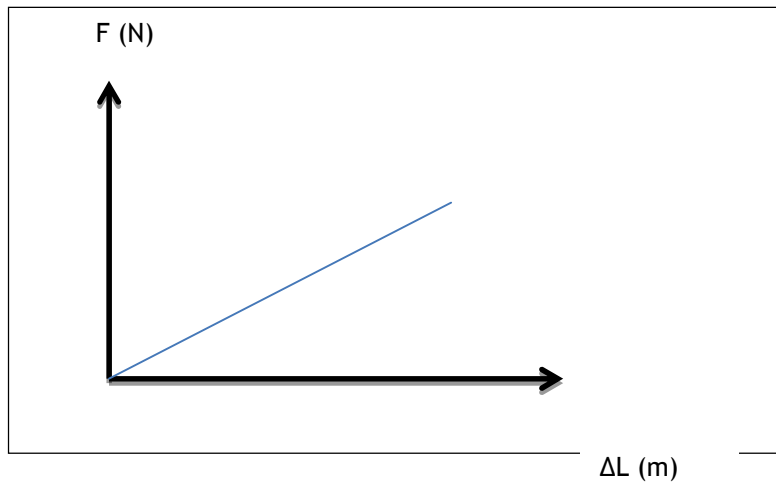
| No | Massa yang ditambahkan<br>M (gr) | Bacaan pada mistar<br>L (cm) |
|----|----------------------------------|------------------------------|
| 1. | 50                               | 11                           |
| 2. | 100                              | 16                           |
| 3. | 150                              | 21                           |

**VII. Pengolahan data ----- Skor: 40**

1. Lengkapi tabel berikut berdasarkan data yang diperoleh menggunakan persamaan yang relevan ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )

| No | M (kg) | F (N) | $\Delta L$ (m) | k (N/m) |
|----|--------|-------|----------------|---------|
| 1. | 0,05   | 0,5   | 0,11           | 0,055   |
| 2. | 0,1    | 1     | 0,16           | 0,16    |
| 3. | 0,15   | 1,5   | 0,21           | 0.24    |

2. Buatlah grafik gaya ( $F$ ) terhadap pertambahan panjang pegas ( $\Delta L$ ) berdasarkan data yang telah diperoleh



VIII. Pertanyaan ----- **Skor: 20**

1. Apakah gaya berpengaruh terhadap pertambahan panjang pegas?
  - *Ya berpengaruh*
2. Bagaimana pengaruh gaya terhadap pertambahan panjang pegas?
  - *Besarnya gaya sebanding dengan pertambahan panjang pegas*

IX. Kesimpulan ----- **Skor: 20**

- *Gaya berpengaruh terhadap pertambahan panjang pegas, besarnya gaya sebanding dengan pertambahan panjang pegas*

Lampiran 2

a. Lembar Observasi dan kinerja presentasi

LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI  
DAN KINERJA PRESENTASI

Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Program : XI/MIA  
Kompetensi : KD3.2

| No  | Nama Siswa | Observasi |      |       | Kinerja Presentasi |        |     | Jml Skor | Nilai |
|-----|------------|-----------|------|-------|--------------------|--------|-----|----------|-------|
|     |            | Akt       | Disl | Krjsm | Prnsrt             | Visual | Isi |          |       |
|     |            | (1)       | (2)  | (3)   | (4)                | (5)    | (6) |          |       |
| 1.  | Abdullah   | 4         | 4    | 4     | 3                  | 3      | 3   | 21       | 88    |
| 2.  | Budi       | 3         | 4    | 4     | 3                  | 3      | 3   | 20       | 83    |
| 3.  | Citra      | 4         | 3    | 3     | 4                  | 3      | 3   | 20       | 83    |
| 4.  |            |           |      |       |                    |        |     |          |       |
| 5.  |            |           |      |       |                    |        |     |          |       |
| 6.  |            |           |      |       |                    |        |     |          |       |
| 7.  |            |           |      |       |                    |        |     |          |       |
| 8.  |            |           |      |       |                    |        |     |          |       |
| 9.  |            |           |      |       |                    |        |     |          |       |
| 10. |            |           |      |       |                    |        |     |          |       |

Keterangan pengisian skor

4. Sangat tinggi
3. Tinggi
2. Cukup tinggi
1. Kurang

### Lampiran 3

b. Lembar Penilaian Pengetahuan (Tes Tertulis)

**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/Program** : XI/MIPA  
**Kompetensi** : KD 3.2 dan 4.2

| No.           | Soal   | Skor |
|---------------|--|------|
| 1.            | <p>Sebuah pegas dalam keadaan tergantung beban. Ujung bawah pegas digantungi beban 100 g. Konstanta pegas 20 N/m dan <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>. Berapa pertambahan panjang pegas itu?</p> <p><b>Kunci Jawaban</b><br/>           Penyelesaian : Jawab:<br/>           Diketahui:<br/> <math>m = 100 \text{ gr} = 0.1 \text{ kg}</math> <math>F = k \Delta x</math><br/> <math>k = 20 \text{ N/m}</math> <math>m g = k \Delta x</math><br/> <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math><br/>           Ditanya: <math>\Delta x = ?</math><br/> <math>(0.1)(10) = (20) \Delta x</math><br/> <math>\Delta x = 0.05 \text{ meter}</math></p>   | 50   |
| 2.            | <p>Sebuah pegas bertambah panjang 4 cm ketika ditarik oleh gaya 12 N.<br/>           a. Berapakah pertambahan panjang pegas jika ditarik oleh gaya 6 N ?<br/>           b. Berapakah gaya tarik yang perlu dikerjakan untuk merenggangkan pegas sejauh 3 cm ?</p> <p><b>Kunci Jawaban</b><br/>           Penyelesaian:<br/>           Diketahui :<br/> <math>F_1 = 12 \text{ N}</math> ; <math>\Delta x_1 = 4 \text{ cm} = 4 \cdot 10^{-2} \text{ m}</math><br/>           Ditanya:<br/>           a. <math>\Delta x_2 = ?</math> Untuk <math>F_2 = 6 \text{ N}</math><br/>           b. Besarnya F untuk <math>\Delta x = 3 \text{ cm}</math> ?</p> <p>jawab:<br/> <math>k = F_1 / \Delta x_1</math><br/> <math>k = 12 / 4 \cdot 10^{-2} = 3 \cdot 10^2 \text{ N/m}</math><br/>           a. Gaya <math>F_2 = 6 \text{ N}</math>, <math>\Delta x_2 = \dots?</math><br/> <math>F_2 = k \cdot \Delta x_2</math><br/> <math>\Delta x_2 = F_2 / k</math><br/> <math>= 6 / 3 \cdot 10^2</math><br/> <math>= 0.02 \text{ m}</math></p> <p>b. Pertambahan panjang <math>\Delta x = 3 \text{ cm}</math>, <math>F = \dots?</math><br/> <math>F = k \Delta x</math><br/> <math>= (3 \cdot 10^2)(3 \cdot 10^{-2}) = 9 \text{ N}</math></p> | 50   |
| Skor Maksimal |  | 100  |