

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Batangan
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : XI - MIPA/ 1
Materi Pokok : Elastisitas
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Tujuan pembelajaran

Melalui model pembelajaran Discovery Learning peserta didik dapat sebagai berikut:

1. Menganalisis sifat elastisitas pegas dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.
2. Menganalisis hubungan gaya dan perubahan panjang pegas secara cermat.
3. Melakukan praktikum hukum hooke secara teliti
4. Membuat laporan praktikum hukum hooke dengan benar.

B. Kegiatan Pembelajaran

| Langkah Pembelajaran | Sintak Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Waktu |
|----------------------|---------------------|---|-------|
| Pendahuluan | Motivasi | <ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka kegiatan dengan ungkapan salam, sapa dan berdoa2. Memberikan motivasi kepada peserta didik supaya tetap semangat dalam pembelajaran.3. Guru menyampaikan materi yang akan disampaikan yaitu elastisitas | 1' |

| Langkah Pembelajaran | Sintak Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Waktu |
|----------------------|---|--|-----------|
| Kegiatan inti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Stimulasi / pemberian rangsangan 2. Mengidentifikasi masalah 3. Mengumpulkan data 4. Mengolah data 5. Memverifikasi 6. Generalization | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi contoh bahan elastis dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. 2. Guru mendemonstrasikan pegas yang diberi beban (gaya berat). Bagaimanakah panjang pegas jika massa beban diubah-ubah? 3. Setiap kelompok peserta didik melakukan praktikum hukum hooke untuk mencari hubungan gaya terhadap perubahan panjang pegas. 4. Setiap kelompok peserta didik berdiskusi untuk membuat kesimpulan tentang pengaruh gaya terhadap perubahan panjang pegas 5. Setiap kelompok peserta didik membandingkan hasil praktikum dengan refrensi yang dibaca. 6. Setiap kelompok peserta didik membuat kesimpulan tentang hubungan gaya terhadap perubahan panjang pegas. | 8' |

| Langkah Pembelajaran | Sintak Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Waktu |
|----------------------|---------------------|---|-------|
| Penutup | | a. Melakukan refleksi yaitu memberikan komentar terhadap kegiatan pembelajaran b. Bersama-sama peserta didik membuat kesimpulan c. Menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya d. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam | 1' |

C. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Sikap : Observasi
 - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - c. Penilaian Keterampilan : Praktik
2. Bentuk Penilaian
 - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas
 - b. Tes tertulis : soal uraian
 - c. Praktik : lembar penilaian rancangan percobaan
3. Instrumen penilaian (terlampir)

Pati, 12 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran



Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 1 Batangan

SRI INDARNI, S.Pd, M.Pd.
NIP. 196203281986012002

SURAJI, S.Pd.
NIP. 197604072006041012

1. Ringkasan materi

Elastisitas

Sesuai dengan sifat elastis benda dibagi menjadi dua yaitu benda **elastis** dan benda **plastis**. Benda elastis adalah suatu benda jika diberi gaya kemudian gaya itu dihilangkan, benda akan kembali ke bentuk semula. Benda plastis adalah suatu benda jika diberi gaya kemudian gaya dihilangkan maka benda tidak dapat kembali lagi ke bentuk semula.

Elastisitas adalah kemampuan sebuah benda untuk kembali ke bentuk semula ketika gaya luar yang diberikan kepada benda tersebut dihilangkan.

Robert Hooke menyelidiki hubungan antar gaya yang bekerja pada sebuah pegas agar benda tersebut bisa kembali ke bentuk awal atau tidak melebihi batas elastisitasnya

Hukum Hooke membahas jumlah gaya maksimum yang diberikan pada sebuah benda yang bersifat elastis (umumnya pegas) supaya tidak melewati batas elastisnya.

Hukum Hooke

Jika gaya yang diberikan pada sebuah pegas tidak lebih besar dari batas elastisitas bahan, maka pertambahan panjang pegas sebanding dengan gaya tariknya.

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

$$F = \text{gaya (N)}$$

k = konstanta bahan elastis

Δx = pertambahan panjang bahan elastis

2. Instrument Penilaian Harian

1. Penilaian Pengetahuan

Soal

1. Sebutkan 3 perlengkapan dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan bahan elastis pegas.
2. Jika sebuah benda bermassa 10 kg digantungkan pada pegas, maka pegas akan menyimpang sejauh 20 cm, tentukan konstanta pegas tersebut !
3. Sebuah pegas mempunyai panjang 12 cm, kemudian pegas ditarik dengan gaya 100 N, panjang pegas menjadi 14 cm. Hitung gaya yang diperlukan agar panjangnya menjadi 17 cm.
4. Sebuah karet mempunyai panjang 10 cm, kemudian ditarik dengan gaya 80 N, panjang pegas menjadi 15 cm. Hitung energi potensial pegas..
5. Sebuah pegas bertambah panjang 2 cm jika diberi beban 20 N. Hitung energi potensial pegas pada saat penambahan panjangnya 5 cm.

Skor penilaian : Setiap soal skornya 20.

Skor total = 100

2. Penilaian Sikap

Lembar Penilaian Sikap

Berilah skor pada kolom pengamatan berikut ini :

| No | Nama peserta didik | Aspek yang di nilai | | | | |
|----|--------------------|---------------------|--------------|-------|--------|-------------------|
| | | Rasa Ingin Tahu | Sopan Santun | Jujur | Kritis | Bertanggung jawab |
| 1. | | | | | | |
| 2. | | | | | | |
| 3. | | | | | | |

Rubrik penilaian

| <i>Sikap</i> | <i>Kriteria</i> | <i>Indikator</i> |
|-----------------|--|---|
| Rasa ingin tahu | 4 = Sangat tinggi 3 = Tinggi 2 = Cukup 1 = Kurang | Selalu menunjukkan rasa ingin tahu Sering menunjukkan rasa ingin tahu Kadang menunjukkan rasa ingin tahu Tidak pernah menunjukkan rasa ingin tahu |
| Jujur | 4 = Sangat tinggi 3 = Tinggi 2 = Cukup 1 = Kurang | Selalu jujur ketika ulangan atau menuliskan hasil percobaan Sering jujur ketika ulangan atau menuliskan hasil percobaan Kadang jujur ketika ulangan atau menuliskan hasil percobaan Tidak jujur saat ulangan atau menuliskan hasil percobaan |
| Kritis | 4 = Sangat tinggi 3 = Tinggi 2 = Cukup 1 = Kurang | Selalu menunjukkan sikap kritis Sering menunjukkan sikap kritis Kadang menunjukkan sikap kritis Tidak pernah menunjukkan sikap kritis |
| Tanggung jawab | 4 = Sangat tinggi 3 = Tinggi 2 = Cukup 1 = Kurang | Selalu bertanggung jawab Sering bertanggung jawab Kadang bertanggung jawab Tidak pernah bertanggung jawab |

3. Penilaian Keterampilan

Berilah skor pada lembar pengamatan:

Jika sangat mampu = 3

Jika kurang mampu = 2

Jika tidak mampu = 1

| No | Nama peserta didik | Aspek yang diamati | | |
|----|--------------------|------------------------------------|--|--|
| | | Antusias dalam melakukan percobaan | Mampu mengolah data data dengan teliti | Mampu menjelaskan atau mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas |
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |

Praktikum Hukum Hooke

1. Tujuan : Peserta didik menentukan hubungan antara gaya F terhadap perubahan panjang Δx

2. Alat/Bahan :

- Statif
- Pegas
- Penjepit
- penggaris,
- beban,
- kertas grafik

3. Dasar Teori :

Hukum Hooke

Jika gaya yang diberikan pada sebuah pegas tidak lebih besar dari batas elastisitas bahan, maka pertambahan panjang pegas sebanding dengan gaya tariknya.

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

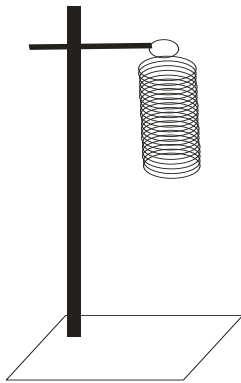
F = gaya (N)

k = konstanta bahan elastis

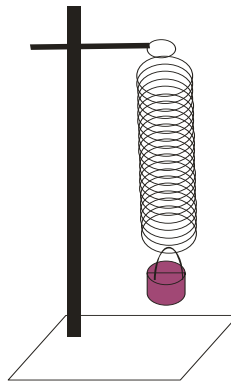
Δx = pertambahan panjang bahan elastis

4. Langkah-Langkah :

- a) Rangkailah alat seperti pada gambar berikut.



(a)



(b)

- b) Ukur panjang pegas mula-mula (x_0) seperti pada gambar (a)
 c) Gantungkan beban pada pegas dari ringan sampai berat secara bergantian.
 d) Tuliskan masing – masing massa beban yang digantungkan pada pegas dalam tabel.
 e) Ukur panjang pegas (x) setelah digantungi beban seperti pada gambar (b)
 f) Hitung konstanta pegas (k)
 g) Ulangi langkah no. 3 – 6 untuk mengisi tabel berikut ini.

| No | x_0 (m) | m(kg) | W (N) | x (m) | Δx (m) | k(N.m ⁻²) |
|----|-----------|-------|-------|-------|----------------|-----------------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |

Keterangan:

- m = massa beban
 x_0 = panjang pegas mula-mula
 W = berat beban yang digantungkan pada pegas = m g
 x = Panjang pegas setelah digantungi beban
 Δx = $x - x_0$ = perubahan panjang pegas.
 k = Konstanta pegas
 = $F / \Delta x$

5. Analisa Data dan Pembahasan

- a) Buatlah grafik hubungan antara gaya terhadap perubahan panjang pegas ($F - \Delta x$)
 b) Tentukan konstanta pegas dari grafik tersebut.