

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Sekolah** : SMA N 1 Raha  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/Semester** : XI / Ganjil  
**Materi Pokok** : Elastisitas Zat Padat  
**Alokasi Waktu** : 1 X 1JP ( 45 Menit)

**A. Tujuan Pembelajaran**

- **Kompetensi Inti**

Kompetensi Sikap Spiritual yaitu Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

1. Kompetensi Sikap Sosial yaitu Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
2. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
3. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

- **Kompetensi Dasar dan Indikator**

3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari hari

4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya

- **Indikator :**

1. Menganalisis sifat elastisitas benda.
2. Menganalisis pengaruh gaya terhadap perubahan panjang pegas / karet

- **Tujuan Pembelajaran**

Melalui Pendekatan Cooperative Learning dan melibatkan kecakapan abad 21, peserta didik dapat :

1. Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari
2. Melaksanakan dan merencanakan percobaan tentang sifat elastisitas bahan berikut persentasi hasil dan pemanfaataannya serta makna fisisnya serta melaporkan dan mempersentasekan hasil percobaan denga jujur, teliti dan penuh rasa tanggung jawab

- **Materi Pembelajaran**

Elastisitas adalah : Kecenderungan pada suatu benda untuk berubah dalam bentuk baik panjang, lebar maupun tingginya, tetapi massanya tetap, hal itu disebabkan oleh gaya-gaya yang menekan atau menariknya, pada saat gaya ditiadakan bentuk benda kembali seperti semula.

Tegangan adalah perbandingan antara gaya tarik yang bekerja terhadap luas penampang benda. Tegangan dinotasikan dengan ( $\sigma$ ), satuannya  $Nm^{-2}$ . Secara matematis tegangan = gaya/luas atau  $\sigma = F/A$

Regangan adalah perbandingan antara pertambahan panjang  $L$  terhadap panjang mula-mula( $L_0$ ). Regangan dinotasikan dengan  $e$  dan tidak mempunyai satuan.

Modulus Elastisitas adalah perbandingan antara tegangan dan regangan dari suatu benda. Modulus elastisitas dilambangkan dengan  $E$  dan satuannya  $Nm^{-2}$ . Modulus elastisitas disebut juga Modulus Young. Modulus Elastisitas = tegangan/regangan atau  $E = \sigma/e$ .

- **Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Model Cooperative Learning

Metode : Diskusi, eksperimen, tanya jawab.

- **Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

Alat : karet, pegas, plastik, lilin plastisin, beban, mistar, statif.

Media : cetak (buku) dan elektronik (internet).

Sumber Belajar : Buku FISIKA SMA PUJIANTO Kelas XI,

**B. Kegiatan Pembelajaran**

Rincian Kegiatan	Waktu
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan Pembukaan dengan memberi salam dan berdoa memeriksa kehadiran, menyiapkan buku pelajaran dan guru mempersiapkan media, dan bahan pembelajaran yang berhubungan dengan elastisitas zat padat.</li><li>Menginformasikan tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran dan memberi motivasi</li><li>Menjelaskan kaitan elastisitas zat padat dengan gaya (KD sebelumnya).</li></ul> <p><b>1. Stimulasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Guru memperlihatkan berbagai benda elastis dan plastis misalnya karet, pegas, penggaris, kemudian guru</li></ul>	10 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>mengajukan pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diantara benda-benda tersebut benda mana yang termasuk benda plastis dan benda elastis ?</li> <li>- Bagaimana cara membedakan benda elastis dengan benda plastis ?</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>1. Pembahasan Tugas dan Identifikasi Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu diskusi kelompok memahami pengertian elastisitas, tegangan, regangan, dan modulus elastis serta kegiatan eksperimen mengukur pertambahan panjang pada pegas.</li> </ul> <p><b>2. Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa melakukan diskusi kelompok untuk mengkaji LDS dan LKS pengukuran pertambahan panjang pegas yang harus diperoleh melalui percobaan.</li> </ul> <p><b>3. Pengumpulan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa melakukan kegiatan diskusi dilanjutkan percobaan pengukuran pertambahan panjang pada pegas.</li> <li>• Guru meminta siswa mengamati percobaan dan mencatat hasil percobaan pada lembar LKS.</li> </ul> <p><b>5. Pengolahan Data dan Analisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa mengolah dan menganalisis data dari setiap percobaan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKS.</li> </ul> <p><b>6. Verifikasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu kelompok siswa mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas.</li> </ul> <p><b>7. Generalisasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil diskusi kelas dan percobaan pengukuran pertambahan panjang pada pegas.</li> </ul>	30 menit
<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dengan menyampaikan pertanyaan :</li> <li>- Apa saja yang dapat kita simpulkan dari kegiatan</li> </ul>	5 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>pembelajaran yang telah kita lakukan ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengevaluasi pemahaman siswa dengan melakukan kuis (post test) terkait elastisitas zat padat sebagai bentuk tes formatif.</li> <li>Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah</li> </ul>	

### C. Penilaian Hasil Belajar

#### 1. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p><b>Sikap</b></p> <p>a. Mengagumi keberadaan sifat elastisitas zat sebagai kebesaran yang Tuhan ciptakan untuk dikembangkan kembali oleh manusia.</p> <p>b. Memiliki rasa ingin tahu.</p> <p>c. Menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja secara individu maupun kelompok demi keberhasilan diri sendiri dan kelompok.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p><b>Pengetahuan</b></p> <p>Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan elastisitas zat padat serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	Instrumen Test (Kuis berbentuk soal uraian).	Penyelesaian tugas individu maupun worksheet.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	<b>Keterampilan</b> Terampil dalam menganalisis permasalahan dalam percobaan serta dapat menjelaskan keterkaitannya.	Pengamatan	Penyelesaian worksheet (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

1. Lembar Kerja Siswa (Terlampir)
2. Lembar Diskusi Siswa (Terlampir)
3. Lembar Post Test (Terlampir)
4. Lembar Pengamatan Siswa (Terlampir)
5. Format Penilaian (Terlampir)
6. Rubrik Penilaian (Terlampir)

Raha, 15 Juli 2021

Taugetahui,  
Kepala SMA N 1 Raha  
  
LA MALINTA, S.Pd., M.Si  
NIP. 196912311993031077

Guru Mata Pelajaran  
  
SITI HASMIMI, S.Pd  
NIP: 198010142006042009

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) ELASTISITAS

**Kelompok** :

**Nama Anggota Kelompok** :

**Kelas** :

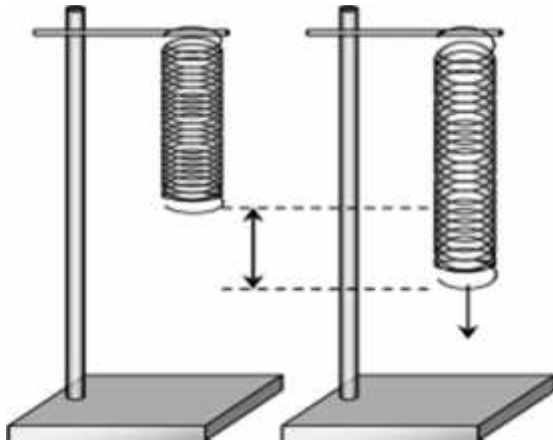
**A. Tujuan**

1. Menyatakan hubungan antara gaya dengan pertambahan panjang pegas.

**B. Alat dan Bahan**

1. Pegas
2. Beban
3. Statif
4. Mistar

**C. Cara Kerja dan Gambar Rangkaian**



1. Pasang pegas pada statif seperti pada gambar.
2. Ukur panjang pegas sebelum diberi beban sebagai  $x_0$  dan catat kedalam tabel pengamatan.
3. Ukur panjang pegas sesudah diberi pegas sebagai  $x_1$  dan catat kedalam tabel pengamatan.
4. Berikan variasi beban dan catat hasilnya kedalam tabel pengamatan.

**D. Tabel Hasil Pengamatan**

Panjang pegas sebelum diberi beban  $x_0 = 0,075$  m;  $g = 10$  ms<sup>-2</sup>

No.	Massa beban m (Kg)	Gaya tarik $F = mg(N)$	Panjang pegas ( $x_1$ )m	Pertambahan panjang( $x_1-x_0$ ) = x(m)	F/ x
1	0,02 kg	0,2 N	0,12 m	0,045 m	4,44 N/m
2	0,04 kg	0,4 N	0,16 m	0,085 m	4,70 N/m
3	0,06 kg	0,6 N	0,21 m	0,135 m	4,44 N/m
4	0,08 kg	0,8 N	0,23 m	0,155 m	5,16 N/m

E. Pembahasan

Jawablah pertanyaan ini dan tuliskan jawabannya !

1. Bagaimana hubungan antara nilai gaya dengan pertambahan panjang pegas ?  
Nyatakan hasil pengamatanmu dalam bentuk persamaan !
2. Bagaimana nilai  $F/x$  dari data yang diperoleh ?
3. Bila  $F/x$  merupakan konstanta pegas ( $k$ ) berapa nilai rata-rata konstanta pegas yang digunakan ?
4. Dari jawaban nomor 1 dan 2 tuliskan rumus yang Anda peroleh !

F. Kesimpulan

1. Apa yang dapat Anda simpulkan dari kegiatan percobaan diatas ?

**LEMBAR DISKUSI SISWA**  
**ELASTISITAS ZAT PADAT**

1. Apakah yang dimaksud dengan benda elastis ?  
Benda elastis atau benda lenting adalah suatu benda yang apabila dikenakan gaya luar akan mengalami perubahan bentuk dan apabila gaya tidak diberikan lagi benda akan kembali ke bentuk semula.
2. Apa yang dimaksud dengan benda tidak elastis atau plastis ?  
Benda tidak elastis atau benda plastis adalah suatu benda yang apabila dikenakan gaya akan mengalami perubahan bentuk dan apabila gaya tidak diberikan lagi benda tidak akan kembali ke bentuk semula.
3. Tiga contoh benda elastis : karet, pegas, pelat logam.
4. Tiga contoh benda plastis : bola tanah liat, plastisin, besi.
5. Tegangan adalah perbandingan (hasil bagi) antara gaya yang diberikan pada benda terhadap luas penampang benda, dan dirumuskan dengan  $\sigma = F/A$ .
6. Regangan adalah perbandingan (hasil bagi) antara pertambahan panjang dengan panjang mula-mula, dan dirumuskan dengan  $e = \Delta L/L$ .
7. Modulus elastis adalah perbandingan (hasil bagi) antara tegangan dan regangan dari suatu benda, dan dirumuskan dengan  $E = \sigma/e$ .
8. Hukum Hooke menyatakan bahwa : ” jika gaya tarik tidak melampaui batas elastis pegas, maka pertambahan panjang pegas berbanding lurus (sebanding) dengan gaya tariknya ”. Secara matematis ditulis  $F = k \cdot x$ .



**Post Test**

**Kerjakan soal berikut secara individual dan penuh kejujuran !**

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan elastisitas, *stress* (tegangan), *strain* (regangan), dan modulus elastis ?  
**(skor 20)**
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi besar *stress* (tegangan) dan *strain* (regangan) benda ? **(skor 30)**
3. Seutas kawat baja memiliki panjang 4 m dan luas penampang  $2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ . Modulus elastis baja  $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ . Sebuah gaya dikerjakan untuk menarik kawat itu sehingga bertambah panjang 0,3 m. Hitung gaya tarik itu ! **(skor 50)**

Lampiran 3

**FORMAT PENGISIAN PENILAIAN**

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian			TO TA L	Ket ( T/S/B)
		Sikap	Pengetahuan	Ketrampilan		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
...						

**Penilaian :**

- 12 : Benar-benar mencapai seluruh tujuan pembelajaran
- 8-11 : Mencapai tujuan pembelajaran yang mendasar atau penting
- 4-7 : Mencapai sebagian dari tujuan pembelajaran
- 0-3 : Ada sedikit kemajuan atau tidak ada sama sekali

**Keterangan :**

**T : Tercapai**

**S : Sebagian Tercapai**

**B : Belum Tercapai**

## Lampiran 4

**RUBIK PENILAIAN**

Aspek	Skor			
	4	3	2	1
Sikap	Peserta didik fokus pada pembelajaran pada awal, tengah, dan akhir pembelajaran.	Peserta didik fokus pada pembelajaran pada awal dan tengah pembelajaran.	Peserta didik fokus pada pembelajaran pada awal pembelajaran.	Peserta didik tidak pernah fokus pada pembelajaran.
Pengetahuan (individu)	Nilai > 90	Nilai 75-90	Nilai 50-64	Nilai < 50
Ketrampilan (individu)	Peserta didik dapat mengambil dan mengolah data secara tepat serta dapat menjelaskan baik secara empiris maupun teoritis data-data yang diperolehnya.	Peserta didik dapat mengambil dan mengolah data secara tepat hanya saja tidak dapat menjelaskan secara empiris data-data yang diperolehnya.	Peserta didik hanya dapat mengambil dan mengolah data pengamatan secara tepat.	Peserta didik hanya dapat mengambil data pengamatan.