

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Tanah Grogot

Kelas / Semester : 11 / Ganjil

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Elastisitas

Pembelajaran ke : 2

Alokasi waktu : 10 menit

e-mail: yuniarwidyastuti06@guru.sma.belajar.id

A. KOMPETENSI INTI

3. 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
4. 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

B. KOMPETENSI DASAR

- 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

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah berdiskusi kelompok, peserta didik dapat:

1. Mengidentifikasi perbedaan benda elastis dan non-elastis
2. Menganalisis mengenai sifat elastisitas bahan (tegangan, regangan dan modulus elastisitas)
3. Mengidentifikasi perbedaan antara tegangan, regangan dan modulus elastis
4. Menganalisis persamaan dari tegangan, regangan dan modulus elastis

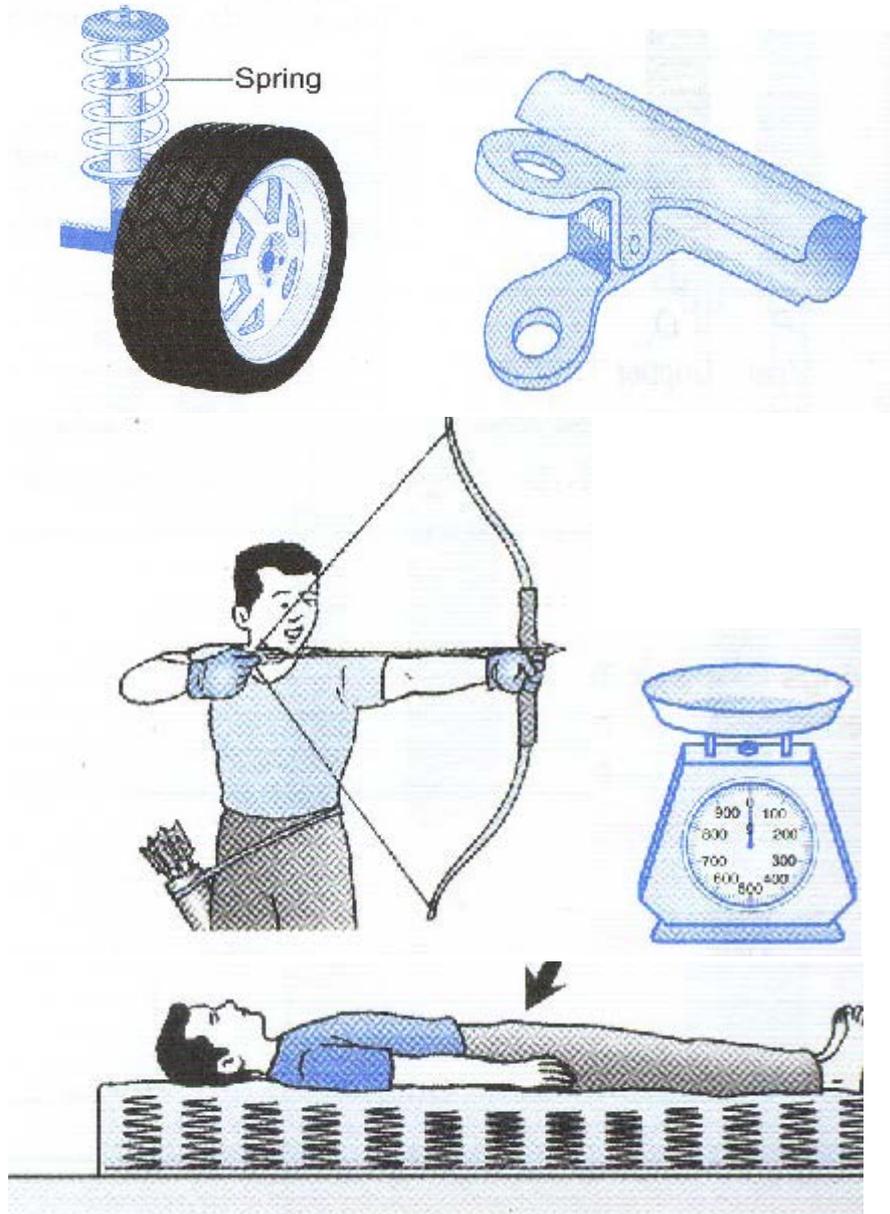
D. INDIKATOR HASIL PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi perbedaan benda elastis dan non-elastis
2. Menganalisis mengenai sifat elastisitas bahan (tegangan, regangan dan modulus elastisitas)
3. Mengidentifikasi perbedaan antara tegangan, regangan dan modulus elastis
4. Menganalisis persamaan dari tegangan, regangan dan modulus elastis

E. MATERI PEMBELAJARAN

Elastisitas merupakan kecenderungan pada suatu benda untuk berubah bentuk pada saat diberi gaya, dan kembali seperti semula saat gaya ditiadakan.

Contoh elastisitas dalam kehidupan sehari-hari:



Tegangan dan Regangan

Ada tiga jenis perubahan bentuk benda: rentangan, mampatan, dan geseran



Perubahan bentuk benda terjadi karena gaya yang bekerja pada benda, disebut tegangan.

Tegangan didefinisikan sebagai gaya per satuan luas

$$\sigma = \frac{F}{A}$$

F = gaya (N)
A = luas (m²)
 σ = Tegangan (N/m²)

Jika benda diberi gaya, akan mengalami perubahan panjang. Perbandingan perubahan panjang dengan panjang benda mula-mula disebut regangan.

$$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L_0}$$

ΔL = perubahan panjang (m)
 L = panjang mula-mula (m)
 ε = regangan

Modulus Young/ Modulus Elastisitas

Modulus (E) merupakan perbandingan antara tegangan dengan regangan

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

Pada benda elastis, dikenal sebagai modulus Young

$$Y = \frac{\sigma}{\varepsilon} = \frac{F/A}{\Delta L/L_0} \quad Y = \frac{F L_0}{A \Delta L}$$

Bahan	Modulus Young (N/m ²)
Aluminium	70 × 10 ⁹
Baja	200 × 10 ⁹
Besi, gips	100 × 10 ⁹
Beton	20 × 10 ⁹
Granit	45 × 10 ⁹
Karet	0,5 × 10 ⁹
Kuningan	90 × 10 ⁹
Nikel	210 × 10 ⁹
Nilon	5 × 10 ⁹
Timah	16 × 10 ⁹

F. METODE/STRATEGI /AKTIFITAS PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Scientific Approach*
 Model : *Cooperative Learning (Type Number Head Together)*
 Metode : diskusi kelompok

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media dan Alat Pembelajaran

- a. LCD
- b. Power Point
- c. Lembar Kerja Siswa

2. Sumber Belajar

- a. Buku Referensi Siswa
- b. Bahan Ajar

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan

- a. Mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa
- b. Mengecek kehadiran peserta didik
- c. Persilahkan peserta didik duduk sesuai kelompok masing-masing
- d. **Apersepsi:** Menyebutkan benda-benda di sekitar kita yang bersifat elastis.
- e. Menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti

- a. Melalui media *power point*, pendidik menjelaskan konsep tegangan, regangan, dan modulus young.
- b. Dengan bantuan LKPD dan bimbingan pendidik, peserta didik dalam kelompok asal mendiskusikan dan membahas permasalahan terkait dengan konsep tegangan, regangan, dan modulus young.
- c. Melalui bimbingan guru, masing-masing anggota kelompok mengerjakan soal sesuai dengan nomor yang sudah ditentukan pada masing-masing kelompok.

I. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Teknik dan Bentuk Instrumen

TEKNIK	BENTUK INSTRUMEN
• Pengamatan Sikap	• Lembar Pengamatan Sikap dan Rubrik (LP-01)
• Lembar penilaian proses	• Lembar penilaian diskusi kelompok dan Rubrik (LP-02)
• Tes Tertulis	• Lembar Kerja Peserta Didik (LP-03)

LP-01

1. Lembar Pengamatan Sikap

a. Memiliki rasa ingin tahu (*curiosity*)

No	Nama Siswa	Kegiatan	Skor			Ket
			3	2	1	

b. Menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok

No	Nama Siswa	Kegiatan	Skor			Ket
			3	2	1	

2. Rubrik Penilaian Sikap

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	3: menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, terlibat aktif dalam kegiatan kelompok 2: menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh 1: tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat
2	Menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok	3: tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu. 2:berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya 1: tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas, dan tugasnya tidak selesai

LP-02

3. Lembar Penilaian Diskusi

Abs	Nama Siswa	Diskusi Kelompok					Presentasi (Diskusi Kelas)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

4. Rubrik Penilaian Diskusi Kelompok

Nilai	Kriteria
5	Peserta didik aktif menyelesaikan masalah dalam LKPD, mampu berdiskusi dengan anggota kelompok dalam menjawab pertanyaan di LKPD, mengajukan solusi yang tepat, dan mampu memberikan ide-ide baru dalam menjawab pertanyaan di LKPD
4	Peserta didik aktif menyelesaikan masalah dalam LKPD, mampu berdiskusi dengan anggota kelompok dalam menjawab pertanyaan di LKPD, mengajukan solusi yang tepat tapi tidak mampu memberikan ide-ide baru dalam menjawab pertanyaan di LKPD
3	Peserta didik aktif menyelesaikan masalah dalam LKPD, mampu berdiskusi dengan anggota kelompok dalam menjawab pertanyaan di LKPD tapi mengajukan solusi yang kurang tepat (kurang benar)
2	Peserta didik menyelesaikan masalah dalam LKPD tidak melalui diskusi dengan anggota kelompok dalam menjawab pertanyaan di LKPD.
1	Peserta didik tidak diskusi dengan anggota kelompok dan tidak memberikan solusi

WORKSHEET

ELASTISITAS

Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi perbedaan benda elastis dan non-elastis
2. Menganalisis mengenai sifat elastisitas bahan (tegangan, regangan dan modulus elastisitas)
3. Mengidentifikasi perbedaan antara tegangan, regangan dan modulus elastis
4. Menganalisis persamaan dari tegangan, regangan dan modulus elastis

NAMA KELOMPOK

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 3. |
| 2. | 4. |

1. Seutas kawat luas penampangnya 4 mm^2 kemudian diregangkan oleh gaya 3.2 N sehingga bertambah panjang $0,04 \text{ cm}$. Bila panjang kawat mula-mula adalah 80 cm , berapakah tegangan kawat?
2. Seutas kawat panjangnya 72 cm dan luas penampangnya adalah 4 mm^2 . Kawat tersebut ditarik oleh gaya 2.8 N sehingga panjangnya menjadi $72,06 \text{ cm}$. Berapakah modulus elastisitasnya?
3. Seutas karet yang memiliki ukuran luas penampang $1,2 \text{ mm} \times 0,25 \text{ mm}$ ditarik oleh sebuah gaya $1,5 \text{ N}$. Berapakah tegangan karet?
4. Seutas kawat piano dari baja memiliki panjang $1,50 \text{ m}$ dan diameter $0,2 \text{ cm}$. Berapa besar gaya tegangan pada kawat itu jika kawat memanjang $0,30 \text{ cm}$ ketika dikencangkan? (Modulus elastis baja adalah $2,0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$)