# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
# ELASTISITAS

Nama:
Kelas:

**Petunjuk Belajar:**

1. Bacalah secara cermat petunjuk langkah-langkah sebelum Anda melakukan kegiatan
2. Bacalah buku-buku Fisika kelas XI SMA dan buku lain yang relevan berkaitan dengan materi elastisitas bahan untuk memperkuat konsep dan pemahaman Anda.
3. Tanyakan pada pembimbing jika ada hal-hal yang kurang jelas

**Tujuan Pembelajaran**

1. Memahami sifat elastisitas bahan
2. Menganalisis besaran fisis elastisitas seperti tegangan,regangan, dan modulus elastis

## A. Sifat Elastisitas Bahan

1. Ambilah sebuah karet gelang!
2. Tariklah karet seperti pada gambar berikut ini!

3. Lepaskan tarikan tangan kalian, amati apa yang terjadi pada karet! Tuliskan hasil pengamatan kalian!

.....

.....

.....

***Informasi!*** Sifat pada kondisi yang kalian temukan pada poin 3 di atas, disebut sebagai sifat elastisitas.

4. Tuliskan analisis sifat elastisitas menurut kelompokmu!

.....

.....

.....

5. Ambilah sebuah pulpen/alat tulis yang terdapat disekitarmu, lakukan hal yang sama seperti yang kalian lakukan pada karet gelang di atas!

6. Tuliskan apa yang kalian amati saat pulpen ditarik dan dihilangkan gayanya!

.....

.....

.....

7. Untuk kegiatan 5 dan 6, apakah pulpen tidak memiliki sifat elastis? Jelaskan!

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

8. Tuliskan pendapatmu tentang dua benda di atas (karet dan pulpen) kaitkan dengan informasi mengenai deformasi elastis dan plastis! (deformasi = perubahan)

.....

.....

.....

9. Tuliskan kesimpulan kalian tentang sifat elastisitas bahan dengan lengkap!

.....

.....

.....

.....

**B. Besaran Fisis Elastisitas**
**Simaklah video berikut:**

Setelah menyimak video dan membaca informasi mengenai besaran tegangan, regangan, dan modulus elastisitas pada modul halaman 39.

1. **Stress/tegangan ($\sigma$)**
   - Ketika suatu benda dikerjakan suatu gaya F pada kedua ujungnya pada penampang benda A, maka benda akan mengalami tegangan sebesar

     .....

     .....

     .....

   - Secara konseptual, persamaan di atas sama dengan persamaan tekanan. Apakah yang bisa kalian pelajari dalam hal ini mengenai konsep tegangan?

     .....

     .....

     .....

2. **Strain/regangan ($e$)**
   - Ketika suatu benda mengalami tegangan akibat gaya luar yang bekerja pada benda, maka benda tersebut akan berubah bentuk menjadi (2 kemungkinan)

     .....

     .....

   - Kondisi yang terjadi pada benda pada poin di atas disebut regangan/strain, sehingga regangan suatu benda yang memiliki panjang awal Lo dan bertambah/berkurang panjang sebesar $\Delta L$ secara matematis dituliskan

     .....

     .....

     .....

LIVEWORKSHEETS

**3. Grafik hubungan tegangan dan regangan**

❖ Perhatikan grafik tegangan dan regangan berikut!

❖ Tuliskan keterangan setiap titik/kondisi pada grafik di atas!

Titik A : .....

Titik B : .....

Titik C : .....

Titik D : .....

Daerah/deformasi elastis : .....

Daerah/deformasi plastis : .....

**4. Modulus Elastis/Modulus Young (Y)**

❖ Perhatikan garis lurus OA pada grafik poin 3 di atas!

1. Gradien/kemiringan garis OA di atas nilainya ..... (konstan/berubah). Gradien/kemiringan garis OA didefinisikan sebagai konstanta elastisitas. Dapat disebut juga sebagai modulus elastis/modulus Young
2. Besar modulus Young dirumuskan:

   .....

   .....

❖ Modulus Young hanya bergantung pada ..... bahan

Kerjakan soal- sol latihan berikut:

1. Sifat suatu benda untuk kembali ke bentuk awal segera setelah gaya yang mengenai benda tersebut dihilangkan disebut…
   a. Elastisitas
   b. Plastis
   c. Modulus elastisitas
   d. Batas elastisitas
   e. Regangan

2. Berikut ini contoh benda plastis kecuali…
   a. Karet
   b. lumpur
   c. tanah liat
   d. plastisin
   e. tali rapia

3. kawat sepanjang 25 cm mempunyai modulus elastisitas $1 \times 10^5$ N/mm$^2$. Jika luas penampang kawat 1 mm$^2$ dan kawat diberi beban dengan berat 200 N, pertambahan panjang kawat sebesar ……m
   a. $1 \times 10^{-4}$

LIVEWORKSHEETS

b. $2 \times 10^{-4}$
c. $3 \times 10^{-4}$
d. $5 \times 10^{-4}$
e. $6 \times 10^{-4}$

4. Seorang anak bermain dengan menggunakan karet gelang. Ketika karet ditarik karet bertambah panjang. Ketika tarikan dilepas karet gelang kembali ke bentuk semula. Karet kemudian ditarik lebih keras lagi, dan ketika tarikan dilepas karet tidak kembali ke bentuk semula (tampak bahwa diameter lawat bertambah besar). Anak tersebut kemudian menarik karet tersebut dengan sekuat tenaga dan ternyata karet putus. Hal ini menandakan bahwa ...kecuali

a. Karet gelang merupakan bahan elastis
b. Ketika karet ditarik kemudian karet bertambah panjang dan saat dilepas karet kembali ke bentuk semula hal ini menandakan bahwa karet masih bersifat elastis dan berlaku hukum hooke
c. Ketika karet ditarik lebih keras, karet bertambah panjang dan saat dilepas, diameter karet bertambah hal ini menandakan bahwa karet mengalami perubahan permanen dan sifat elastisitas bahan mulai berkurang
d. Ketika karet ditarik sekuat tenaga kemudian karet putus hal ini menandakan karet telah diberikan gaya melebihi batas elastisnya dan karet dikatakan mengalami deformasi plastis
e. Ketika karet putus masih berlaku hukum hooke dan karet berada pada batas elastisitasnya

5. Jodohkan soal di bawah ini: (join arrow)

Tanah Liat

Elastis

Pegas

plastis

6. Perhatikan gambar berikut

Dan isilah kotak berikut.

a. Titik O – A merupakan:

b. Titik A merupakan:

b. Titik A – B merupakan:

c. Titik C adalah:

SELAMAT BEKERJA

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS

d.

LIVEWORKSHEETS
LIVEWORKSHEETS