

LKPD Fisika

Elastisitas – Modulus Young



Nama :

Kelompok :

Tanggal :

A. Tujuan

- Melalui tayangan video, peserta didik mampu memahami konsep elastisitas bahan.
- Melalui LKPD dan kerja kelompok, peserta didik mampu mendapatkan kesimpulan perbedaan bahan benda elastis juga mempengaruhi modulus Youngnya

B. Teori Dasar

Modulus elastisitas atau dikenal sebagai Modulus Young adalah acuan yang digunakan untuk mengukur kekakuan suatu bahan terhadap perubahan bentuknya. Untuk mencari modulus elastis adalah:

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

Dengan

Keterangan:

E : modulus elastis (N/m²)

σ : tegangan/stress (N/m²)

F : gaya yang diberikan/berat beban (N)

A : luas penampang(m²)

e : regangan

ΔL : pertambahan panjang (m)

L₀ : panjang awal benda (m)

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

dan

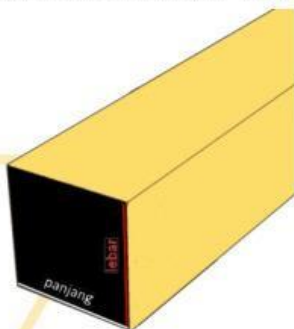
$$e = \frac{\Delta L}{L_0}$$

C. Alat dan Bahan

No	Nama Komponen	Jumlah
1	Mistar	5
2	Jangka Sorong (jika diperlukan)	5
3	Beban	5
4	Timbangan	2
5	Karet kuning	5
6	Karet merah	5

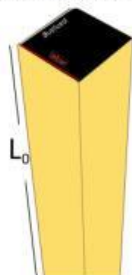
D. Langkah- langkah Diskusi

1. Hitung panjang dan lebar penampang karet kuning menggunakan mistar, kemudian konversikan ke dalam satuan meter dan catat pada tabel pengamatan



2. Hitung luas penampang karet kuning dengan menggunakan rumus (panjang × lebar) dan catat pada tabel pengamatan
3. Hitung massa beban menggunakan timbangan, kemudian konversikan ke dalam satuan kilogram
4. Hitung berat beban ($w = m \cdot g$) dan catat pada tabel pengamatan
5. Hitung nilai tegangan karet dengan memakai rumus ($\sigma = \frac{F}{A}$) dan catat pada tabel pengamatan

- Hitung panjang mula-mula (L_0) dari karet kuning menggunakan mistar, kemudian konversikan ke dalam satuan meter dan catat pada tabel pengamatan



- Gantungkan beban menggunakan karet kuning, catat panjang akhir (L_1) dari karet yang teregang pada tabel pengamatan
- Catat hasil perubahan panjang dari karet kuning ($\Delta L = L_1 - L_0$) pada tabel pengamatan
- Hitung regangan karet ($e = \frac{\Delta L}{L_0}$) dan catat pada tabel pengamatan
- Hitung nilai modulus young karet kuning ($E = \frac{\sigma}{e}$)
- Ulangi poin-poin di atas dengan mengganti beban yang berbeda
- Ulangi poin-poin di atas dengan mengganti menjadi karet merah dan catat pada tabel pengamatan
- Berikan kesimpulan hasil diskusi bersama kelompok

E. Tabel Pengamatan

Tabel Karet Kuning

Berat Beban (N)	Luas Penampang (m^2)	Tegangan (N/m^2)	Panjang Mula-mula (m)	Panjang Akhir Karet (m)	Perubahan Panjang Karet (m)	Regangan	Modulus Elastisitas (N/m^2)
w	A	σ	L_0	L_1	ΔL	e	E

Tabel Karet Merah

Berat Beban (N)	Luas Penampang (m^2)	Tegangan (N/m^2)	Panjang Mula-mula (m)	Panjang Akhir Karet (m)	Perubahan Panjang Karet (m)	Regangan	Modulus Elastisitas (N/m^2)
w	A	σ	L_0	L_1	ΔL	e	E

F. Pertanyaan

- Dari praktikum yang anda lakukan, apa yang dimaksud dengan elastisitas?
- Jika sebuah benda tidak elastis (kaku), apakah benda tersebut memiliki modulus elastisitas? Jelaskan alasannya!
- Dari praktikum yang anda lakukan, apakah karet kuning dan karet merah memiliki modulus yang sama ataukah berbeda? Mengapa demikian?

4. Jika bahan dari benda elastis berbeda, apakah modulus elastisnya juga berbeda ataukah sama?
5. Berikan kesimpulan dari praktikum yang anda lakukan

