Lampiran 1: **Penilaian Pengetahuan**

Kerjakan soal dibawah ini dengan baik dan benar!

1. Jelaskan bagaimana bunyi hukum Hooke? **(skor 2)**
2. Jelaskan persamaan hukum Hooke? **(skor 3)**
3. Sebuah pegas digantungkan beban sehingga mengalami pertambahan panjang sebesar 20 cm. Jika pegas memiliki tetapan pegas sebesar 5 N/m. Tentukan besar beban yang digantungkan pada pegas? **(skor 10)**
4. Sebuah pegas ditarik oleh gaya 20 N sehingga mengalami pertambahan panjang sebesar 20 cm. Hitunglah tetapan/konstanta pegas tersebut! **(skor 10)**
5. Sebuah pegas yang panjangnya 18 cm tergantung bebas (tanpa beban). Apabila ditarik dengan gaya 0,6 N panjangnya pegas menjadi 21 cm. Berapa panjang pegas jika ditarik dengan gaya sebesar 0,8 N? **(skor 20)**

Petunjuk penilaian : $\frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal}$ **X 100**

Petunjuk penilaian : $\frac{skor\ yang\ diperoleh}{45}$ **X 100**

KARTU SOAL ESAI

Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Nining Setianingsih
Materi Kelas/Semester	: XI / 3 (tiga)
Tahun Pelajaran	: 2020 /2021.
Program	: MIPA

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

Materi:

- Elastisitas

Submateri:

- Hukum Hooke

Indikator Soal:

Peserta didik mampu:

3.2.7 menjelaskan mengenai bunyi hukum Hooke

Level Kognitif: C1

No. Soal: 1

Rumusan Butir Soal:

Jelaskan bagaimana bunyi hukum Hooke?

Kunci Jawaban:

Bunyi hukum Hooke:

“ Jika gaya tarik tidak melebihi/melampaui batas elastisitas pegas, maka pertambahan panjang pegas berbanding lurus (sebanding) dengan gaya tariknya”

Skor: 2

KARTU SOAL ESAI

Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Nining Setianingsih
Materi Kelas/Semester	: XI / 3 (tiga)
Tahun Pelajaran	: 2020 /2021.
Program	: MIPA

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

Materi:

- Elastisitas

Submateri:

- Hukum Hooke

Indikator Soal:

Peserta didik mampu:

3.2.8 menganalisis mengenai persamaan hukum Hooke

Level Kognitif: C2

No. Soal: 2

Rumusan Butir Soal:

Jelaskan persamaan hukum Hooke?

Kunci Jawaban:

Persamaan hukum Hooke dituliskan :

$F = k \cdot \Delta l$, dengan F = gaya tarik/beban (N)

Δl = pertambahan panjang pegas (m)

k = konstanta/tetapan pegas (N/m)

Skor: 3

KARTU SOAL ESAI

Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Nining Setianingsih
Materi Kelas/Semester	: XI / 3 (tiga)
Tahun Pelajaran	: 2020 /2021.
Program	: MIPA

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

Materi:

- Elastisitas

Submateri:

- Hukum Hooke

Indikator Soal:

Peserta didik mampu:

3.2.9 menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan hukum Hooke

Level Kognitif: C3

No. Soal: 3

Rumusan Butir Soal:

Sebuah pegas digantungkan beban sehingga mengalami pertambahan panjang sebesar 20 cm. Jika pegas memiliki tetapan pegas sebesar 5 N/m. Tentukan besar beban yang digantungkan pada pegas?

Kunci Jawaban:

Diketahui: $\Delta l = 20$ cm $= 2 \times 10^{-2}$ m **(skor 2)**

$k = 5$ N/m

Ditanya: F = ...? **(skor 1)**

Jawab:

$F = k \cdot \Delta l$ **(skor 7)**

$F = 5 \text{ N/m} \cdot 2 \times 10^{-2} \text{ m}$

$F = 10 \times 10^{-2}$ N

$\mathbf{F = 1 \times 10^{-1}}$ **N**

Skor: 10

KARTU SOAL ESAI

Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Nining Setianingsih
Materi Kelas/Semester	: XI / 3 (tiga)
Tahun Pelajaran	: 2020 /2021.
Program	: MIPA

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

Materi:

- Elastisitas

Submateri:

- Hukum Hooke

Indikator Soal:

Peserta didik mampu:

3.2.9 menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan hukum Hooke

Level Kognitif: C3

No. Soal: 4

Rumusan Butir Soal:

Sebuah pegas ditarik oleh gaya 20 N sehingga mengalami pertambahan panjang sebesar 20 cm. Hitunglah tetapan/konstanta pegas tersebut!

Kunci Jawaban:

Diketahui: F = 20 N **(skor 2)**

Δl = 20 cm = 2×10^{-2} m

Ditanya: k = ...? **(skor 1)**

Jawab:

$F = k \cdot \Delta l$ **(skor 7)**

$20\ N = k \cdot 3 \times 10^{-2}\ m$

$k = \frac{20\ N}{2 \times 10^{-2}\ m}$

$k = 10 \times 10^2\ N = 1 \times 10^3\ N/m$

Skor: 10

KARTU SOAL ESAI

Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Nining Setianingsih
Materi Kelas/Semester	: XI / 3 (tiga)
Tahun Pelajaran	: 2020 /2021.
Program	: MIPA

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

Materi:

- Elastisitas

Submateri:

- Hukum Hooke

Indikator Soal:

Peserta didik mampu:

3.2.9 menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan hukum Hooke

Level Kognitif: C3

No. Soal: 5

Rumusan Butir Soal:

Sebuah pegas yang panjangnya 18 cm tergantung bebas (tanpa beban). Apabila ditarik dengan gaya 0,6 N panjangnya pegas menjadi 21 cm. Berapa panjang pegas jika ditarik dengan gaya sebesar 0,8 N?

Kunci Jawaban:

Diketahui: ℓ_o = 18 cm **(skor 3)**

F = 0,6 N

ℓ_t = 21 cm

Ditanya: ℓ_t = ...? jika ditarik oleh gaya sebesar 0,8 N **(skor 2)**

Jawab:

- Untuk pertama, dicari dulu $\Delta\ell = \ell_t - \ell_o$ = 21 cm – 18 cm **(skor 15)**

  $\Delta\ell$ = 3 cm = 3 x 10^{-2} m

- Kedua, kita cari nilai k

  F = k . $\Delta\ell$

  0,6 N = k . 3 x 10^{-2} m

  k = $\frac{0{,}6\ N}{3\ x\ 10^{-2}\ m}$

  k = 0,2 x 10^{2} N = 2 x 10^{1} N/m = 20 N/m

- Ketiga, kita cari $\Delta\ell$ untuk gaya 0,8 N

  F = k . $\Delta\ell$

  0,8 N = 20 N/m . $\Delta\ell$

  $\Delta\ell = \frac{0{,}8\ N}{20\ N/m}$ = 4 x 10^{-2} m = 40 cm

- Selanjutnya kita cari ℓ_t yang ditarik oleh gaya sebesar 0,8 N

  $\ell_t = \ell_o + \Delta\ell$ = 18 cm + 40 cm = 58 cm

  Jadi, panjang pegas jika ditarik oleh gaya 0,8 N menjadi 58 cm

Skor: 20