

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMAN 1 BLULUK
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas /Semester : XI / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Tema : Elastisitas
Sub tema : Hukum Hooke
Alokasi Waktu : 1 JP (10 menit)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2. Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari	3.2.1. Menentukan konstanta pegas dari hasil percobaan Hukum Hooke
4.2. Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna fisisnya	4.2.1. Melakukan percobaan dan mempresentasikan laporan hasil percobaan Hukum Hooke

B. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Pendekatan *Scientific Learning* dalam pembelajaran materi **Elastisitas** sub tema **Hukum Hooke**, siswa dapat menganalisis hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas, serta menentukan konstanta pegas dari hasil percobaan.

Dengan rasa rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik

C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan

D. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media : laptop, LCD, LKPD
2. Alat dan bahan : penggaris, spidol, papan, karet gelang, massa beban

E. Sumber Belajar

1. *E-modul Fisika kelas XI.*
2. Internet
3. Buku teks pelajaran yang relevan

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberi salam, membimbing berdo'a sebelum memulai pembelajaran,• Guru mengecek kehadiran siswa.• Guru mengaitkan pembelajaran yang akan dilakukan dengan materi sebelumnya yaitu sifat benda plastis dan elastis.	1 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Stimulasi Guru mendemonstrasikan sebuah karet gelang yang digantungkan beban semakin banyak. Siswa mengamati dengan teliti dan rasa ingin tahu tentang demonstrasi yang dilakukan oleh guru. Orientasi pada masalah Guru memberi pertanyaan berbasis masalah kepada siswa, “Bagaimana jika shockbreaker pada sepeda motor diganti dengan pegas pada springbed?” Siswa memberikan hipotesis dari pertanyaan yang disampaikan guru. Pengumpulan Data Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa dan membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masing kelompok. Guru membimbing siswa untuk melakukan percobaan Hukum Hooke yang ada pada LKPD dengan mengisi tabel percobaan. Pengolahan Data Guru membimbing siswa membuat grafik hubungan antara gaya dengan pertambahan panjang pegas. Guru membimbing siswa menentukan hubungan antara gaya terhadap pertambahan panjang dari tabel percobaan dan grafik. Guru membimbing siswa menentukan konstanta pegas berdasarkan tabel hasil percobaan Hukum Hooke. Pembuktian Guru meminta beberapa kelompok untuk menyajikan laporan hasil percobaan dan mempresentasikannya. Guru memberi tanggapan tentang presentasi kelompok dan diskusi kelas, dan memberikan penjelasan lebih lanjut agar tidak menjadi miskonsepsi. 	8 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Menarik Kesimpulan Siswa dan guru mereview hasil pembelajaran. Siswa dan guru membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan. Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan di rumah Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	1 menit

G. Penilaian Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap	Observasi	Selama KBM
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Setelah KBM
3	Keterampilan	- Unjuk kerja - Laporan tertulis	- Pada saat presentasi - Pengumpulan tugas

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 1 Bluluk



FADLI, S.Pd, M.Pd

NIP. 19720307 199803 1 002

Bluluk, Januari 2022
Guru Mata Pelajaran

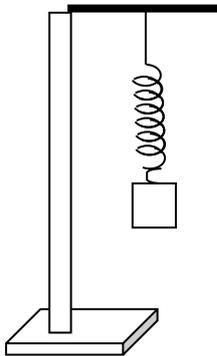
RATNA DIAN ASMARAWATI, S.Pd

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MATA PELAJARAN FISIKA
SMA NEGERI 1 BLULUK

KELAS :
NAMA KELOMPOK :
1
2
3.
4.
5

- Judul Percobaan** : **Hukum Hooke**
Tujuan Percobaan : Menentukan konstanta pegas
Alat dan Bahan :
a. pegas
b. statif dan klep
c. beban
d. penggaris

Gambar Percobaan :



Langkah Percobaan

- a. Kaitkan pegas pada klep dan statif sehingga pegas tergantung secara vertikal.
- b. Ukurlah panjang pegas mula-mula.
- c. Timbang massa yang akan dikaitkan pada pegas dengan neraca o-hause, atau gunakan beban yang sudah tertera massanya.
- d. Kaitkan massa pada pegas dan menunggu sampai pada posisi setimbang.
- e. Ukur panjang pegas pada posisi setimbang dan mencari selisih panjang.
- f. Catat hasil yang telah didapat pada tabel.
- g. Ganti massa dengan nilai yang lebih besar

Hasil Percobaan

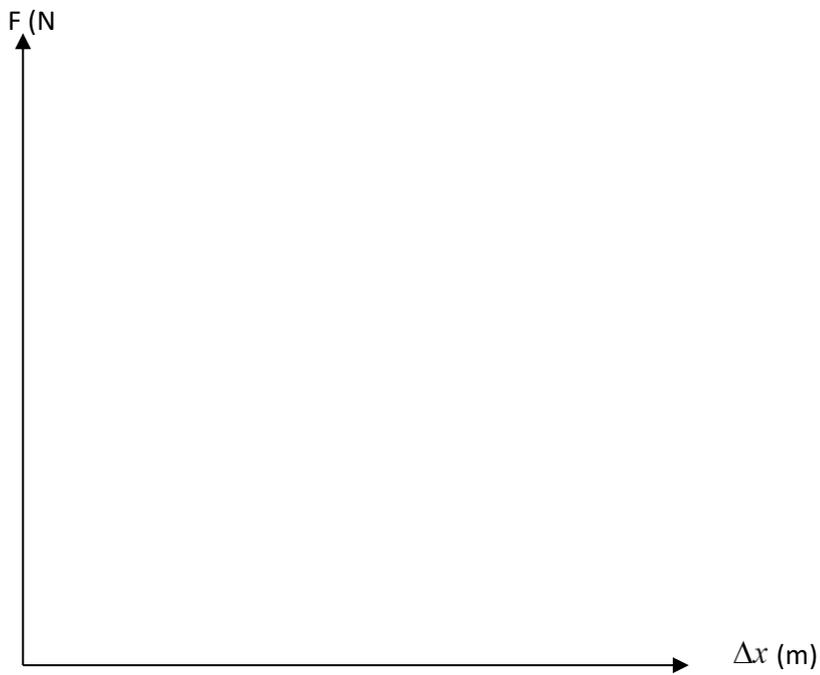
No	Massa (kg)	Panjang pegas awal (m)	Panjang pegas akhir (m)	Δx (m)
1				
2				
3				
4				
5				

Pertanyaan

- a. Apa yang terjadi pada pegas ketika diberi beban yang semakin besar?
- b. Bagaimana gerakan pegas ketika penambahan beban pada pegas?
- c. Berapa besar gayapegas ketika dikaitkan beban 100 gr?
- d. Berapakah nilai perbandingan antara gaya yang diberikan pada masing-masing percobaan?

Massa (kg)	F (N)	Δx (m)	$F/\Delta x$ (N/m)

- e. Apakah nilai yang kamu dapatkan selalu tetap? Coba gambarkan dalam bentuk grafik hubungan antara F dan Δx !



- f. Sehingga secara matematis besarnya konstanta pegas adalah...

Lampiran 2 : Soal Latihan

A. Kisi-kisi Soal

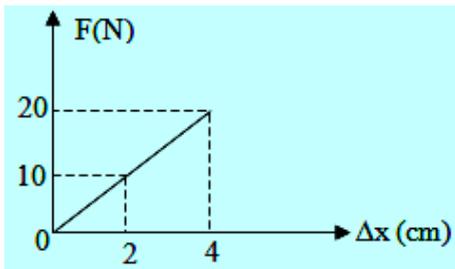
Satuan Pendidikan : SMAN 1 BLULUK
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas /Semester : XI / Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Tema : Elastisitas
 Sub tema : Hukum Hooke

No	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal	Bobot Soal	Tingkat Kompetensi					
					C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Menentukan dimensi konstanta pegas	PG	1	5	√					
2	Menentukan besar gaya berdasar persamaan Hukum Hooke	PG	2	5			√			
3	Menentukan pertambahan panjang pegas berdasar persamaan Hukum Hooke	PG	3	5			√			
4	Menentukan besar pertambahan panjang pegas jika diberi gaya yang berbeda	Uraian	6	15					√	
5	Menentukan perbandingan pertambahan panjang pegas dari dua pegas jika diberi gaya yang sama	Uraian	9	15					√	
6	Menentukan konstanta pegas dari grafik	PG	4	5			√			
7		Uraian	8	15			√			
8	Menentukan konstanta pegas dari tabel	Uraian	7	15			√			
9	Menganalisis hubungan antara gaya dengan pertambahan panjang dari grafik	PG	5	5				√		
10	Mengurutkan nilai konstanta pegas dari tabel	Uraian	10	15					√	

B. Soal latihan

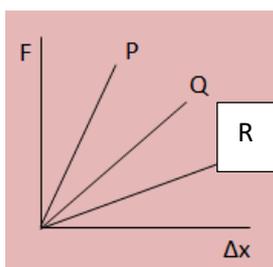
I. Pilihlah salah satu jawaban yang benar !

- Hukum Hooke dinyatakan dengan persamaan $F = -k \cdot \Delta x$, maka dimensi dari konstanta pegas adalah....
 - MT^{-2}
 - MT^2
 - M^{-2}
 - MLT^{-2}
 - MLT^{-1}
- Sebuah pegas dengan konstanta pegas 100 N/m ditarik sehingga bertambah panjang 1 cm. Gaya pegas tersebut adalah....
 - 0,01 N
 - 1 N
 - 2 N
 - 10 N
 - 100 N
- Doni bermassa 50 kg menggantung pada sebuah pegas yang memiliki konstanta pegas 2000 N/m. Pertambahan panjang pegas sebesar....
 - 20 cm
 - 25 cm
 - 40 cm
 - 45 cm
 - 60 cm
- Gambar di bawah ini menunjukkan grafik hubungan antara gaya F dengan pertambahan panjang pegas Δx



Dari grafik tersebut, konstanta pegas adalah....

- 100 N/m
 - 200 N/m
 - 300 N/m
 - 400 N/m
 - 500 N/m
5. Perhatikan grafik di bawah ini



Manakah diantara pernyataan berikut yang benar

- A. Konstanta pegas P paling kecil
- B. Konstanta pegas Q paling kecil
- C. Konstanta pegas R paling kecil
- D. Konstanta pegas P lebih kecil dari Q
- E. Konstanta pegas P lebih kecil dari R

II. Jawablah pertanyaan berikut dengan benar !

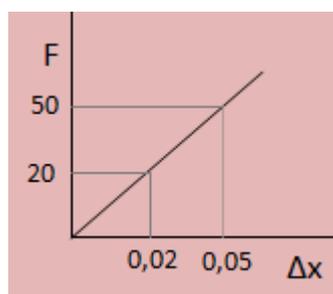
6. Sebuah pegas diberi gaya 24 N mengalami pertambahan panjang sebesar 8 cm. Tentukan panjang pegas jika diberi gaya 18 N !

7. Pegas yang panjangnya 1 digantungkan beban sedemikian sehingga diperoleh data sebagai berikut:

Gaya beban (N)	4	6	8
Pertambahan panjang (cm)	1	1,5	2

Tentukan konstanta pegas dari tabel di atas !

8. Grafik hubungan antara gaya pegas F dengan pertambahan panjang Δx ditunjukkan oleh gambat di bawah ini. Jika F dalam Newton dan Δx dalam meter. Tentukan konstanta pegas yang digunakan !



9. Dua pegas P dan Q masing-masing panjang awalnya 50 cm dan 80 cm di tarik dengan gaya yang sama besar. Jika konstanta pegas P dan Q masing-masing sebesar 200 N.m^{-1} dan 300 N.m^{-1} , tentukan perbandingan pertambahan panjang pegas P dan Q !

10. Pada percobaan pegas, beberapa pegas digantungi beban yang massanya berbeda-beda kemudian diukur pertambahan panjang pegas. Data hasil percobaan tampak sebagai berikut :

No	Pegas	Massa beban (gram)	Gaya berat (N)	Pertambahan panjang (cm)
1	A	100	1	2
2	B	200	2	1
3	C	300	3	0,5
4	D	400	4	4
5	E	500	5	2

Tentukan urutan pegas yang memiliki konstanta dari yang terkecil ke yang terbesar !

C. Kunci Jawaban

I. PILIHAN GANDA

No	Kunci Jawaban	Skor
1	A	5
2	B	5
3	B	5
4	E	5
5	C	5
Jumlah		25

II. URAIAN

No	Kunci Jawaban	Skor																								
6	$\frac{F_1}{\Delta x_1} = \frac{F_2}{\Delta x_2}$ $\frac{24}{8} = \frac{18}{\Delta x_2}$ $\Delta x_2 = 6 \text{ cm}$	15																								
7	$k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{4}{10^{-2}} = 400 \text{ N/m}$	15																								
8	$k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{20}{0,02} = 1000 \text{ N/m}$	15																								
9	$F_P = F_Q$ $k_P \cdot \Delta x_P = k_Q \cdot \Delta x_Q$ $\frac{\Delta x_P}{\Delta x_Q} = \frac{k_Q}{k_P} = \frac{300}{200} = \frac{3}{2}$ $\frac{k_P}{k_Q} = \frac{2}{3}$	15																								
10	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Pegas</th> <th>F</th> <th>Δx</th> <th>k</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>3</td> <td>0,5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Urutan pegas yang memiliki konstanta terkecil ke terbesar adalah pegas A, D, B, E, C</p>	Pegas	F	Δx	k	A	1	2	0,5	B	2	1	2	C	3	0,5	6	D	4	4	1	E	5	2	2,5	15
Pegas	F	Δx	k																							
A	1	2	0,5																							
B	2	1	2																							
C	3	0,5	6																							
D	4	4	1																							
E	5	2	2,5																							
Jumlah skor		75																								

nilai = skor pilihan ganda + skor uraian

Kisi-kisi Penilaian Keterampilan

Satuan Pendidikan : SMAN 1 BLULUK
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas /Semester : XI / Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Tema : Elastisitas
 Sub tema : Hukum Hooke

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator
4.2. Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna fisisnya	4.2.1. Melakukan percobaan dan mempresentasikan laporan hasil percobaan Hukum Hooke	Hukum Hooke	Peserta didik membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikan berdasar panduan dari LKPD

Rubriks Penskoran Penilaian Praktik

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan				
2	Melakukan percobaan dengan benar berdasar petunjuk				
3	Membuat laporan percobaan dengan sistematis				
4	Mempresentasikan laporan percobaan dengan baik				
	Jumlah				

No	Indikator	Rubriks
1	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan	4 :menyiapkan seluruh alat dan bahan 3 : menyiapkan sebagian besar alat/bahan 2 : menyiapkan 2 alat/bahan 1 : hanya menyiapkan 1 alat/bahan
2	Melakukan percobaan dengan benar berdasar petunjuk	4 : melakukan percobaan sesuai prosedur dengan tepat 3 : melakukan percobaan sebagian besar, ada yang terlewat 1 langkah 2 : melakukan percobaan sebagian besar, ada yang terlewat 2 langkah 1 ; melakukan percobaan jauh dari prosedur
3	Membuat laporan percobaan dengan sistematis	4 : menyusun laporan tepat waktu dan benar 3 : menyusun laporan dengan benar 2 : menyusun laporan kurang benar 1 : menyusun laporan yang tidak benar
4	Mempresentasikan laporan percobaan dengan baik	4: mempresentasikan hasil praktik dengan percaya diri dan benar 3 : mempresentasikan hasil praktik dengan benar 2 : mempresentasikan hasil praktik kurang benar 1 : mempresentasikan hasil praktik yang salah

$$nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100$$

Kisi-kisi Penilaian Sikap

Satuan Pendidikan : SMAN 1 BLULUK
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas /Semester : XI / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Tema : Elastisitas
Sub tema : Hukum Hooke

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai				Skor
		Jujur	Tanggung jawab	Percaya Diri	Kerja sama	
1						
2						
3						

Penskoran

Skor penilaian menggunakan skala 1 – 4, yaitu :

Skor 1 apabila peserta didik tidak pernah sesuai aspek sikap yang dinilai

Skor 2 apabila peserta didik kadang-kadang sesuai aspek sikap yang dinilai

Skor 3 apabila peserta didik sering sesuai aspek sikap yang dinilai

Skor 4 apabila peserta didik selalu sesuai aspek sikap yang dinilai

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$