

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

Sekolah	: SMA Negeri 1 Muara Jawa
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/ Genap
KD	:
	3.7 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari
	4.7 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi
Sub Materi	: Energi Potensial Pegas
Alokasi Waktu	: 1 × 10'
Pertemuan ke	: 3 (Tiga)

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik dapat menganalisis konsep Energi Potensial Pegas dan contoh permasalahan yang berhubungan dengan energi.

II. Proses Pembelajaran

a. Metode, Media, dan Sumber belajar

1. Model/ Metode : *Discovery Learning*/ Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi
2. Alat/ media : Papan Tulis, Lembar Kerja Siswa, Alat tulis, Statif, Pegas, Beban bermassa, Mistar
3. Sumber Belajar : Buku Fisika untuk SMA kelas X yang relevan, Media Persentasi, Gambar, Benda-benda sekitar

b. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

PENDAHULUAN

- Guru memberi salam, berdoa serta mengecek kehadiran peserta didik dan mengkondisikan kelas untuk memulai pembelajaran.
- Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik.
- Guru memberikan motivasi dan apersepsi.

KEGIATAN INTI

- Peserta didik dipersilakan membaca materi tentang Energi Potensial Pegas.
- Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai materi Energi Potensial Pegas secara garis besar
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya atau mengidentifikasi masalah tentang Energi Potensial Pegas dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik dalam kelompok melakukan kegiatan pada LKPD untuk mengambil data
- Peserta didik dalam kelompok berdiskusi, mengolah data yang diperoleh, dan menyimpulkan hasil pengamatan
- Peserta didik mempersentasikan hasil pengamatannya, membuat laporan dan guru menuntun peserta didik secara bersama-sama untuk menarik kesimpulan dari kegiatan yang sudah dilakukan

PENUTUP

- Guru melakukan refleksi pembelajaran
- Guru menginformasikan kepada peserta didik adanya Tugas Rumah yang dikumpulkan dan dibahas pada pertemuan selanjutnya
- Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucapkan salam.

III. Penilaian (Assesment)

- a. Penilaian sikap : Pengamatan
- b. Penilaian pengetahuan: Penugasan (Tugas Rumah)
- c. Penilaian keterampilan : Penilaian Kinerja

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 1 Muara Jawa

Muara Jawa, Januari 2022

Guru Mata Pelajaran

Wahyono, S.Pd, MM
NIP 196705251994121003

Ida Ardivani, S.Pd

LAMPIRAN

Teknik Penilaian (Pertemuan Ketiga)

a. Sikap

Penilaian Observasi

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Cukup
- 25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$


3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$

4. Kode nilai / predikat :

- 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
- 50,01 – 75,00 = Baik (B)
- 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
- 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

b. Pengetahuan

Penugasan (Tugas Rumah)

No	Soal
1	<p>Skor :</p> <p>Ida melakukan eksperimen pegas dengan cemat dan objektif. Pegas menggantung dalam keadaan normal memiliki panjang 10 cm. Ketika ujung pegas digantungi benda bermassa 50 gram, panjang pegas menjadi 15 cm. Jika benda disimpangkan sejauh 6 cm, hitunglah energi potensial pada pegas ! ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)</p>
2	<p>Skor :</p> <p><i>Shockbreaker</i> belakang sepeda motor tersusun seperti gambar disamping. Tiap- tiap pegas <i>shockbreaker</i> memiliki konstanta pegas bernilai 2000 N/m. Ketika motor dinaiki , <i>shockbreaker</i> tertekan 10 cm dari kondisi semula. Hitunglah energi potensial pada <i>shockbreaker</i> tersebut !</p> 

Jawaban	Skor
Penyelesaian Diketahui $m = 50 \text{ gram} = 0,05 \text{ kg}$ $x_1 = 15 \text{ cm}$ $x_0 = 10 \text{ cm}$ $\Delta x = 15 \text{ cm} - 10 \text{ cm} = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$ $a \text{ (simpangan)} = 6 \text{ cm} = 0,06 \text{ m}$	 1 1 1 1 1
Ditanya $E_p = \dots$	 1
Jawab : $F = k \cdot \Delta x$ $m \cdot g = k \cdot \Delta x$ $0,05 \cdot 9,8 = 0,05 k$ $k = 9,8 \text{ N/m}$ $E_p = \frac{1}{2} kx^2$ $E_p = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 0,06^2$ $E_p = 0,01764 \text{ J}$ $E_p = 1,764 \times 10^{-2} \text{ J}$	 6 6 6 6 6 6 6 6
Skor Soal 1	54
Penyelesaian Diketahui $k = 2.000 \text{ N/m}$ $x = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$	 1 1
Ditanya $E_p = \dots$	 1
Jawab : Jika sebuah pegas memiliki konstanta yang bernilai 2.000 N/m, konstanta total pegas bernilai sebagai berikut. $k_{tot} = k_1 + k_2$ $k_{tot} = (2000 + 2000) \text{ N/m}$ $k_{tot} = 4000 \text{ N/m}$ Maka Energi Potensial yang dihasilkan adalah : $E_p = \frac{1}{2} kx^2$ $E_p = \frac{1}{2} \cdot 4000 \cdot 0,1^2$ $E_p = 20 \text{ J}$ Jadi, energi potensial pada shockbreaker sebesar 20 J.	 6 6 6 6 6 6
Skor Soal 2	39
Skor Total	93
$SKOR \text{ MAKSIMAL} = \frac{SKOR \text{ YANG DIPEROLEH}}{SKOR \text{ TOTAL}} \times 100$	

c. Keterampilan

Instrumen Penilaian Unjuk Kerja/ Kinerja/ Praktik

Kriteria	Skor	Indikator
Persiapan (Skor maks = 3)	3	Pemilihan alat dan bahan tepat
	2	Pemilihan alat atau bahan tepat
	1	Pemilihan alat dan bahan tidak tepat
	0	Tidak menyiapkan alat dan/atau bahan
Pelaksanaan (Skor maks = 7)	3	Merangkai alat tepat dan rapi
	2	Merangkai alat tepat atau rapi
	1	Merangkai alat tidak tepat dan tidak rapi
	0	Tidak membuat rangkaian alat
	2	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tepat
	1	Langkah kerja atau waktu pelaksanaan tepat
	0	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tidak tepat
Hasil (Skor maks = 6)	2	Memperhatikan keselamatan kerja dan kebersihan
	1	Memperhatikan keselamatan kerja atau kebersihan
	0	Tidak memperhatikan keselamatan kerja dan kebersihan
	3	Mencatat dan mengolah data dengan tepat
	2	Mencatat atau mengolah data dengan tepat
	1	Mencatat dan mengolah data tidak tepat
	0	Tidak mencatat dan mengolah data
Laporan (Skor maks = 3)	3	Simpulan tepat
	2	Simpulan kurang tepat
	1	Simpulan tidak tepat
	0	Tidak membuat simpulan
Laporan (Skor maks = 3)	3	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan dan isi laporan benar
	2	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan atau isi laporan benar
	1	Sistematika tidak sesuai dengan kaidah penulisan dan isi laporan tidak benar
	0	Tidak membuat laporan

Rubrik Penilaian Kinerja/ praktik Fisika

No	Nama	Skor				Jumlah Skor	Nilai
		Persiapan	Pelaksanaan	Hasil	Laporan		
1	Adi	3	5	4	2	14	74
2							
3							
4							

Keterangan :

- Skor maksimal = jumlah skor tertinggi setiap kriteria
Pada contoh di atas, skor maksimal = 3 + 7 + 6 + 3 = 19
- Nilai tugas = $\frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$

Pada contoh di atas nilai tugas Adi = $\frac{14}{19} \times 100 = 73,68$ (dibulatkan menjadi 74)

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 1 Muara Jawa

Muara Jawa, Januari 2022

Guru Mata Pelajaran

Wahyono, S.Pd, MM
NIP 196705251994121003

Ida Ardiyani, S.Pd

LAMPIRAN

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

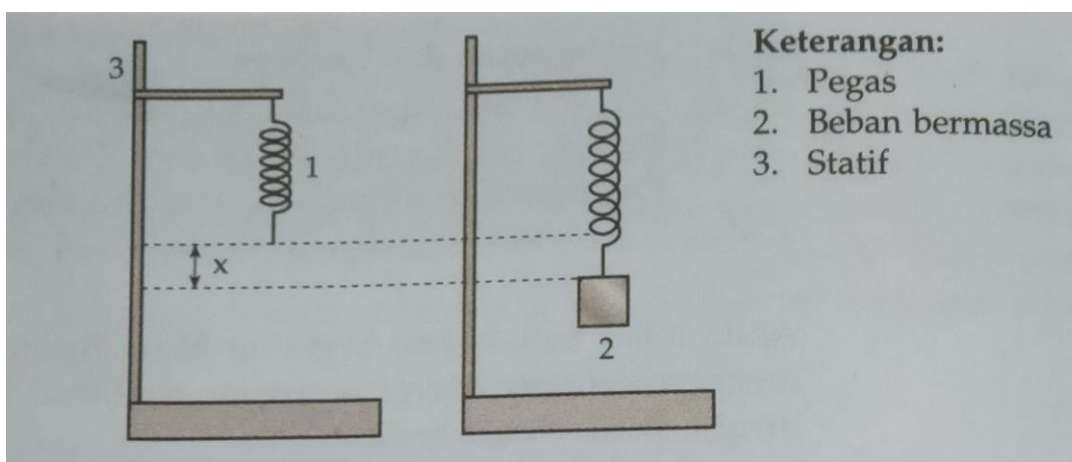
Energi Potensial Pegas

1. Pengamatan

Pernahkah Anda mengamati *shockbreaker* kendaraan bermotor? Mengapa *shockbreaker* mampu menahan beban yang memiliki berat yang besar? *Shockbreaker* mampu menahan beban yang berat disebabkan adanya energi potensial pegas yang mampu menahan beban yang berat. Lakukan pengamatan berikut untuk menentukan perubahan panjang pegas berdasarkan massa benda serta konstanta pegas.

2. Prosedur

- a. Sediakan statif, pegas, beban bermassa, dan mistar.
- b. Gantungkanlah pegas pada statif dan ukur panjang pegas.
- c. Gantungkan lah beban bermassa pada ujung pegas.
- d. Ukur perubahan panjang pegas dan catat.
- e. Mintalah kepada teman Anda untuk mengulangi percobaan dengan beban yang memiliki massa yang lebih besar dari beban semula, lalu amati perubahan panjangnya.
- f. Lakukan percobaan ulang menggunakan pegas yang memiliki nilai konstanta pegas yang lebih besar dari pegas semula. Amatilah perubahan panjang pegas dengan teliti.



3. Diskusi

Berdasarkan kegiatan tersebut, diskusikan dengan teman Anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

- a. Apakah yang dimaksud dengan energi potensial pegas ?
- b. Apa saja yang mempengaruhi energi potensial pegas?
- c. Bagaimanakah perubahan panjang pegas yang dihasilkan jika massa beban diganti dengan massa yang lebih besar?
- d. Bagaimanakah perubahan panjang pegas yang dihasilkan jika konstanta pegas yang digunakan semakin besar?

4. Kesimpulan dan Laporan

Tuliskan hasil diskusi kelompok Anda dalam bentuk resume di selembar kertas dan kumpulkanlah kepada Guru tepat waktu. Persentasikan hasil diskusi dengan bahasa yang mudah dipahami.

LAMPIRAN

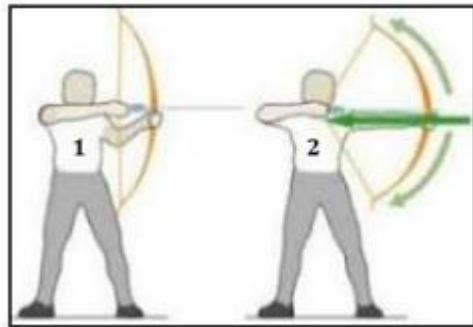
BAHAN AJAR

Energi Potensial Pegas

Apa yang menyebabkan sebuah benda atau mesin bergerak? Penyebabnya adalah karena ada energi. Dalam fisika, energi terbagi menjadi tiga yaitu energi potensial, kinetik, dan mekanik. Dalam hidup, manusia selalu beraktivitas atau bergerak karena ada energi. Semua benda yang bergerak juga memerlukan energi. Contohnya, mobil dapat melaju dengan kencang karena ada energi dari bahan bakarnya. Atau Aldo dapat berlari karena mendapat energi dari makanan yang ia konsumsi.

Setiap benda yang memiliki energi cenderung melakukan usaha. Maka, bisa dikatakan bahwa energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha. Berikut adalah salah satu jenis energi, yaitu energi potensial pegas.

Energi potensial elastis atau pegas adalah energi yang diperlukan untuk menekan atau meregangkan pegas. Contohnya pada tali busur yang ditarik. Usaha yang dilakukan oleh pemanah pada tali busur, menyebabkan tali busur menyimpan energi. Saat tali busur dan anak panah dilepaskan, energi berubah menjadi energi kinetik. Energi yang tersimpan dalam tali busur yang meregang disebut dengan energi potensial elastis. Energi potensial elastis ini dimiliki oleh benda-benda elastis, seperti karet, bola karet, pegas, dan lain-lain.



Gambar : Ilustrasi Energi Potensial Pegas

Energi potensial pegas bergantung pada kekuatan pegas dan simpangan atau kedudukan dari titik keseimbangan. Rumusan energi potensial pegas adalah sebagai berikut.

$$EP = \frac{1}{2} F \Delta x$$

$$EP = \frac{1}{2} (kx) x = \frac{1}{2} kx^2$$

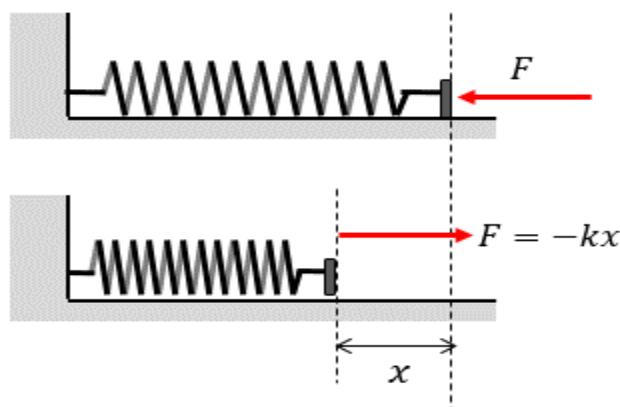
Keterangan :

Ep : Energi Potensial Pegas (Joule)

F : Gaya (N)

K : Konstanta Pegas (N/m)

X : Pertambahan panjang pegas (m)



Gambar : Pertambahan Panjang Pegas