



E-LKPD

USAHA DAN ENERGI



Kelompok :

Nama Kelompok: 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Penyusun : Inriana Bonita Gultom

PERTEMUAN II

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara usaha dan energi serta konsep energi mekanik melalui kegiatan pengamatan fenomena dan diskusi kelompok dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan terkait hubungan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan analisis dan latihan soal kontekstual dengan benar.

BAHAN BACAAN

Hubungan Usaha dan Energi

Energi dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha. Oleh karena itu, usaha yang dilakukan pada suatu benda akan menyebabkan perubahan energi pada benda tersebut.

Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$W = \Delta E$$

Keterangan:

W = usaha (J)

ΔE = perubahan energi (J)

Dalam kaitannya dengan gerak benda, usaha berhubungan dengan energi kinetik dan energi potensial.

Berdasarkan teorema usaha dan energi, usaha yang dilakukan pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetiknya, sehingga dapat dituliskan sebagai berikut:

$$W = \Delta E_k$$

Selain itu, usaha juga dapat menyebabkan perubahan energi potensial benda, yang dinyatakan sebagai:

$$W = \Delta E_p$$

BAHAN BACAAN

Energi Mekanik

Energi yang dimiliki benda sehingga dapat melakukan usaha disebut energi mekanik. Energi mekanik berkaitan dengan gerak dan kedudukan suatu benda.

$$E_M = E_k + E_p$$

Keterangan:

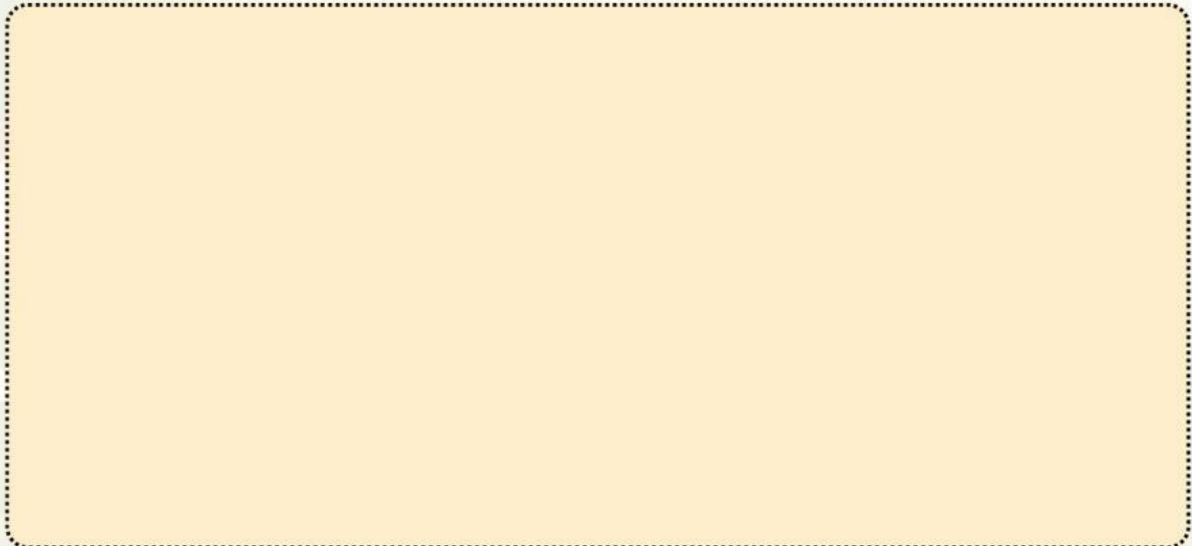
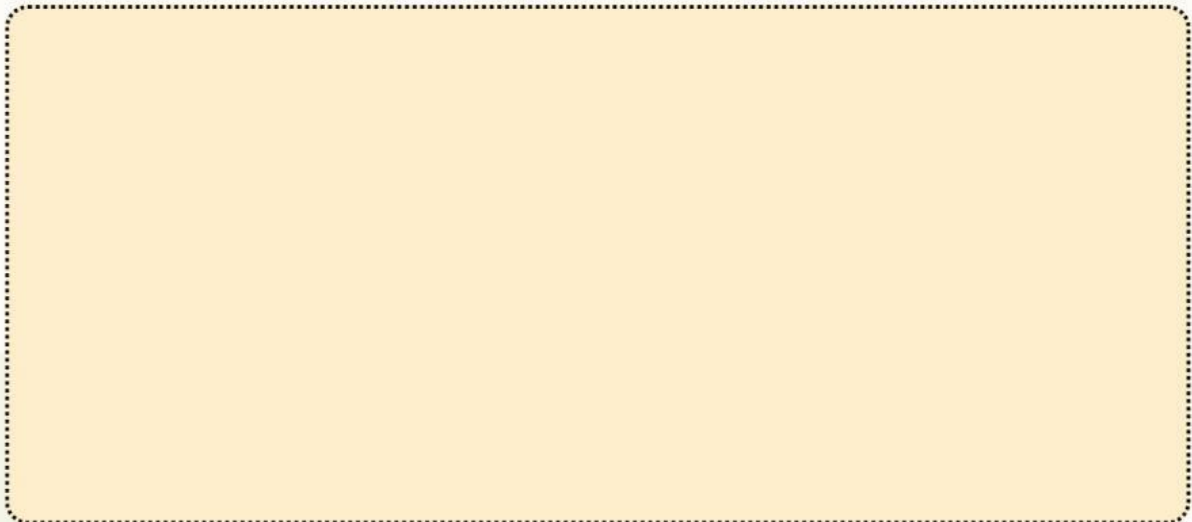
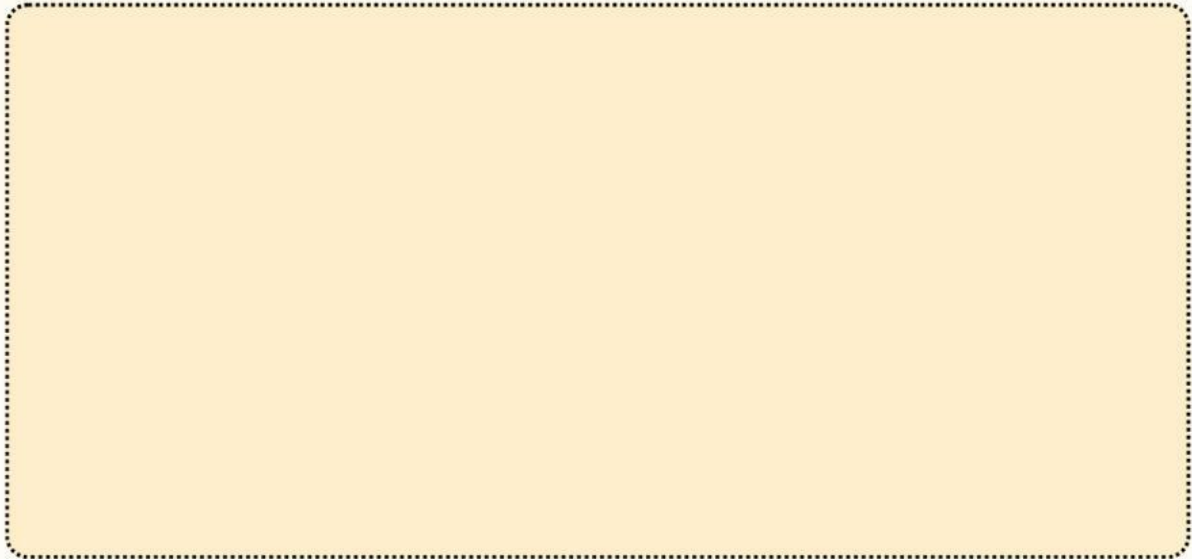
E_M = energi mekanik (J)

E_k = energi kinetik (J)

E_p = energi potensial (J)

Yuk, Amati video berikut dengan seksama!!

Mindful



Setelah mengamati video, jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan dan pemahamanmu.

1. Siapa yang melakukan usaha dalam video?

Orang mendorong mobil mogok

Bola menggelinding

Buah jatuh dari pohon

2. Benda apa yang memiliki energi kinetik?

Mobil yang diam saat belum didorong

Bola yang sedang menggelinding

Buah yang masih tergantung di pohon

3. Benda apa yang memiliki energi potensial?

Mobil yang sedang didorong

Bola yang sedang menggelinding

Buah yang masih berada di atas pohon sebelum jatuh



Sebuah bola bermassa 0,5 kg dilempar ke atas dengan kecepatan 10 m/s. Percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Analisis peristiwa berikut, kemudian jawablah pertanyaan yang tersedia dengan tepat.

1. Hitung energi kinetik bola saat dilempar!!

2. Hitung energi potensial bola saat dilempar!!

3. Hitung energi mekanik bola saat dilempar!

4. Di titik tertinggi, kecepatan bola = 0 m/s. Berapa energi kinetiknya?

5. Berapa energi potensial bola di titik tertinggi?

6. Apa yang terjadi pada energi kinetik dan energi potensial bola saat bergerak ke atas?

7. Bagaimana hasil perhitungannya menunjukkan hubungan antara kedua energi tersebut?

Ayo lakukan percobaan dan temukan jawabannya melalui pengamatanmu sendiri!

Tujuan Percobaan

Peserta didik dapat mengamati hubungan antara energi kinetik dan energi potensial dalam suatu peristiwa nyata

Alat dan Bahan

- 1 buah bola kecil

Langkah Kerja

1. Pegang bola di tanganmu
2. Lempar bola ke atas (tidak terlalu tinggi agar aman)
3. Amati gerakan bola saat:
4. Bola bergerak ke atas
5. Bola berada di titik tertinggi
6. Bola bergerak turun
7. Ulangi percobaan 2-3 kali untuk memastikan hasil pengamatan

Hasil Pengamatan

NO	Keadaan Bola	Ek	Ep
1	Saat dilempar		
2	Saat naik		
3	Titik tertinggi		
4	Saat turun		

Ayo analisis hasil percobaanmu dan jawablah pertanyaan berikut!

1. Kapan energi kinetik bola paling besar? Jelaskan!

Empty response box for question 1.

2. Kapan energi potensial bola paling besar? Jelaskan!

Empty response box for question 2.

3. Apa yang terjadi pada energi kinetik saat bola bergerak ke atas?

Empty response box for question 3.

4. Apa yang terjadi pada energi potensial saat bola bergerak ke bawah?

Empty response box for question 4.



Tantangan

Joyful

Temukan 10 kata penting tentang materi hari ini!!

E	N	E	R	G	I	M	E	K	A	N	I	K	A	B
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	C	D
E	N	E	R	G	I	K	I	N	E	T	I	K	E	F
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
E	N	E	R	G	I	P	O	T	E	N	S	I	A	L
U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	U	G	H	I
G	R	A	V	I	T	A	S	I	K	L	S	N	O	P
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	A	D	G	F
K	E	C	E	P	A	T	A	N	H	I	H	K	A	M
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	A	A	Y	C
P	E	R	P	I	N	D	A	H	A	N	E	F	A	H
J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
M	A	S	S	A	Z	J	O	U	L	E	B	G	A	U

Ayo, seret rumus di bagian bawah ke kotak konsep yang tepat!

Konsep

Rumus

Usaha

$E_p + E_k$

Energi kinetik

$F \times s$

Energi potensial

$\frac{1}{2} \times m \times v^2$

Energi mekanik

$m \times g \times h$

Refleksi

1. Satu hal yang kamu pahami tentang materi hari ini

2. Satu hal yang masih membuat anda bingung

Pilih satu emoji yang paling menggambarkan perasaanmu setelah belajar hari ini:

 Senang

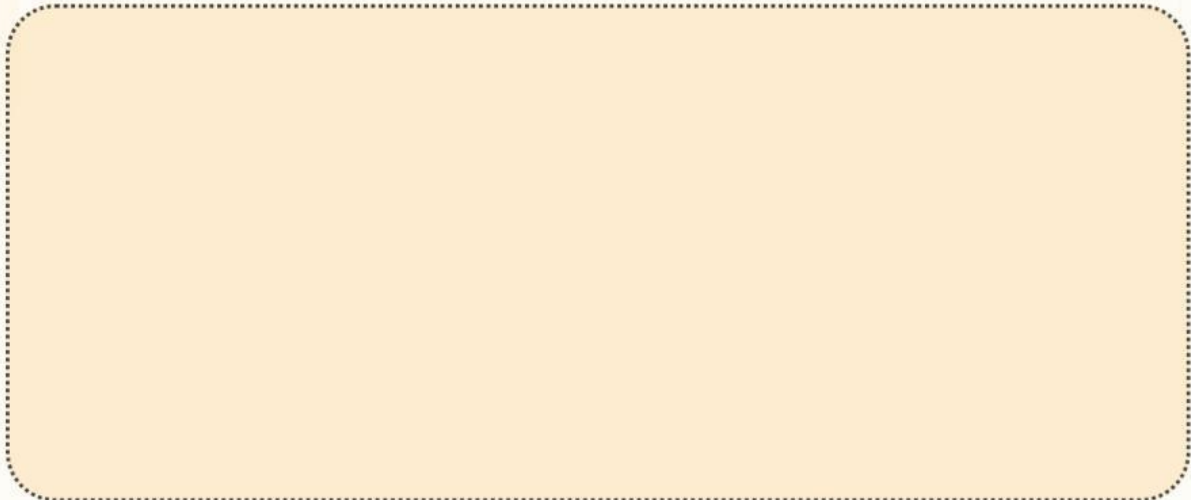
 Biasa saja

 Kurang puas

 Masih bingung

Kesimpulan

Hore, kita hampir selesai! Sekarang, simpulkan pelajaran hari ini dengan kalimatmu yang keren



Evaluasi

Tantangan Akhir! Yuk, buktikan pemahamanmu dengan menyelesaikan soal-soal berikut.

1. **Jelaskan perubahan energi yang terjadi saat bola bergerak naik, di titik tertinggi, dan saat turun!**

