

> Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Ayo Pecahkan Masalah!



Sebuah sepeda motor bermassa 100 kg bergerak dengan kecepatan 10 m/s.

Tentukan energi kinetik sepeda motor tersebut.

ANSWER



Dua buah benda memiliki massa yang sama, yaitu 2 kg. Benda A bergerak dengan kecepatan 4 m/s, sedangkan benda B bergerak dengan kecepatan 8 m/s.

Pertanyaan:

1. Tentukan energi kinetik benda A.
2. Tentukan energi kinetik benda B.
3. Benda manakah yang memiliki energi kinetik lebih besar?

ANSWER



> Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Ayo Pecahkan Masalah!



Sebuah mobil A dan mobil B memiliki massa yang sama. Mobil A bergerak dengan kecepatan 20 m/s, sedangkan mobil B bergerak dengan kecepatan 40 m/s.

Pertanyaan:

1. Mobil manakah yang memiliki energi kinetik lebih besar?
2. Apabila kecepatan mobil menjadi dua kali lipat, bagaimana perubahan energi kinetiknya?
3. Mengapa peningkatan kecepatan memberikan pengaruh yang besar terhadap energi kinetik?

ANSWER



LATIHAN SOAL 3

1. Energi yang dimiliki benda karena geraknya disebut

- A. Energi potensial
- B. Energi mekanik
- C. Energi kinetik
- D. Energi Listrik
- E. Energi kalor

2. Sebuah benda bermassa 2 kg bergerak dengan kecepatan 5 m/s. Energi kinetik benda tersebut adalah

- A. 10 J
- B. 20 J
- C. 25 J
- D. 50 J
- E. 100 J

3. Sebuah benda bermassa 4 kg bergerak dengan kecepatan 10 m/s. Besar energi kinetiknya adalah

- A. 100 J
- B. 150 J
- C. 200 J
- D. 400 J
- E. 800 J

4. Jika massa benda diperbesar sedangkan kecepatannya tetap, maka energi kinetik benda akan

- A. Berkurang
- B. Tetap
- C. Bertambah
- D. Menjadi nol
- E. Tidak berubah

KESIMPULAN 3

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan mengenai konsep energi Kinetik.

1. Energi kinetik adalah?

Jawaban: _____

2. Energi kinetik dipengaruhi oleh?

Jawaban: _____

REFLEKSI 3

Setelah menyelesaikan Kegiatan 3, berikan jawaban Anda.

1. Apa konsep yang paling Anda pahami?

Jawaban: _____

2. Apa yang masih sulit Anda pahami?

Jawaban: _____

3. Apakah kegiatan pemecahan masalah membantu Anda memahami konsep energi kinetik?

Jawaban: _____



KEGIATAN 4. ENERGI MEKANIK

Materi: Energi Mekanik

Model Pembelajaran: Problem Based Learning (PBL)

Media: Liveworksheets

Alokasi Waktu: 2 × 45 menit

Setelah menyelesaikan kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep energi mekanik.
2. Mengidentifikasi hubungan antara energi potensial dan energi kinetik.
3. Menentukan besar energi mekanik suatu benda.
4. Menganalisis perubahan energi potensial dan energi kinetik pada suatu benda.
5. Menerapkan konsep kekekalan energi mekanik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

> Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Ayo Mengamati!

Perhatikan peristiwa berikut.

Seorang anak bermain perosotan. Ketika berada di bagian paling atas, anak tersebut dalam keadaan diam. Saat mulai meluncur ke bawah, kecepatannya semakin bertambah. Ketika mendekati bagian bawah, anak bergerak dengan kecepatan yang lebih besar.



Ayo pikirkan!

1. Mengapa anak yang berada di atas perosotan memiliki energi meskipun belum bergerak?
2. Apa yang terjadi terhadap energi potensial ketika anak bergerak ke bawah?
3. Apa yang terjadi terhadap energi kinetik ketika kecepatan anak bertambah?
4. Apakah energi potensial dapat berubah menjadi energi kinetik?

> Mengorganisasikan Peserta Didik

Ayo Identifikasi Masalah!

Berdasarkan permasalahan di atas, lengkapilah tabel berikut.

1. Apa yang diketahui?

Jawaban: _____

2. Apa yang ditanyakan?

Jawaban: _____

3. Apa yang perlu diselidiki?

Jawaban: _____

4. Konsep yang diperlukan

Jawaban: _____

Rumusan Masalah

Buatlah rumusan masalah berdasarkan fenomena yang telah diamati.

Jawaban: _____

> Membimbing Penyelidikan

Aktivitas 1 — Perubahan Energi Potensial dan Energi Kinetik

Sebuah benda bermassa 2 kg bergerak dari suatu ketinggian. Gunakan $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Percobaan	$E_p \text{ (J)}$	$E_k \text{ (J)}$	$E_m \text{ (J)}$
A	100	20	
B	80	40	
C	40	80	
D	20	100	

1. Berapakah energi mekanik pada setiap posisi?

Jawaban: _____

2. Apa yang terjadi terhadap energi potensial dari posisi A ke E?

Jawaban: _____

3. Apa yang terjadi terhadap energi kinetik dari posisi A ke E?

Jawaban: _____

4. Apakah jumlah energi potensial dan energi kinetik berubah?

Jawaban: _____

> Membimbing Penyelidikan

Aktivitas 2 — Menemukan Konsep Energi Mekanik

Energi mekanik merupakan jumlah energi potensial dan energi kinetik yang dimiliki suatu benda. Persamaan energi mekanik:

Gunakan hubungan:

$$E_m = E_p + E_k$$

Keterangan rumus:

- E_m = energi mekanik (J)
- E_p = energi potensial (J)
- E_k = energi kinetik (J)

Pada kondisi ideal, yaitu ketika tidak terdapat gaya nonkonservatif seperti gesekan, berlaku prinsip kekekalan energi mekanik:

$E_{m \text{ awal}} = E_{m \text{ akhir}}$

atau

$$E_{p_1} + E_{k_1} = E_{p_2} + E_{k_2}$$

Aktivitas 3 — Analisis Kekekalan Energi Mekanik

Sebuah benda bermassa 2 kg berada pada ketinggian 10 m dan mula-mula dalam keadaan diam. Benda kemudian bergerak jatuh. Abaikan hambatan udara dan gunakan $g = 10 \text{ m/s}^2$.

1. Berapakah energi potensialnya dan energi kinetik?

Jawaban: _____

2. Berapakah energi mekaniknya?

Jawaban: _____

> Mengembangkan & Menyajikan Hasil

Ayo Berdiskusi!

Diskusikan hasil penyelidikan bersama kelompok.

Lengkapilah pernyataan berikut:

1. Energi mekanik merupakan jumlah

Jawaban: _____

2. Ketika energi potensial berkurang, energi kinetik cenderung

Jawaban: _____

3. Ketika energi kinetik bertambah, energi potensial cenderung

Jawaban: _____

4. Persamaan energi mekanik adalah

Jawaban: _____

Ayo Sajikan!

Sampaikan hasil diskusi kelompok mengenai perubahan energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik pada peristiwa benda bergerak atau jatuh.

> Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Ayo Pecahkan Masalah!



Sebuah benda bermassa 4 kg berada pada ketinggian 5 m dan dalam keadaan diam. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, tentukan:

1. Energi potensial benda dan Energi kinetik benda.
2. Energi mekanik benda.

ANSWER



Sebuah benda bermassa 2 kg jatuh dari ketinggian 20 m. Benda berada pada ketinggian 10 m dari tanah. Abaikan hambatan udara dan gunakan $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Tentukan:

1. Energi potensial benda pada ketinggian 10 m.
2. Energi mekanik benda.
3. Energi kinetik benda pada ketinggian 10 m.

ANSWER



LATIHAN SOAL 4

1. Energi mekanik merupakan

- A. Selisih energi potensial dan energi kinetik
- B. Hasil kali energi potensial dan energi kinetik
- C. Jumlah energi potensial dan energi kinetik
- D. Jumlah massa dan kecepatan
- E. Jumlah gaya dan perpindahan

2. Sebuah benda memiliki energi potensial 80 J dan energi kinetik 20 J. Energi mekanik benda tersebut adalah

- A. 20 J
- B. 40 J
- C. 60 J
- D. 100 J
- E. 160 J

3. Sebuah benda bermassa 2 kg berada pada ketinggian 5 m dan dalam keadaan diam. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, energi mekaniknya adalah

- A. 10 J
- B. 20 J
- C. 50 J
- D. 100 J
- E. 200 J

4. Ketika sebuah benda jatuh bebas tanpa hambatan udara, energi potensialnya

- A. Bertambah dan energi kinetiknya berkurang
- B. Berkurang dan energi kinetiknya bertambah
- C. Tetap dan energi kinetiknya bertambah
- D. Tetap dan energi kinetiknya tetap
- E. Berubah menjadi panas seluruhnya

KESIMPULAN 4

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan mengenai konsep energi Kinetik.

1. Energi mekanik adalah?

Jawaban: _____

2. Pada kondisi ideal, energi mekanik?

Jawaban: _____

REFLEKSI 4

Setelah menyelesaikan Kegiatan 3, berikan jawaban Anda.

1. Apa konsep yang paling Anda pahami?

Jawaban: _____

2. Apa yang masih sulit Anda pahami?

Jawaban: _____

3. Apakah kegiatan pemecahan masalah membantu Anda memahami konsep energi mekanik?

Jawaban: _____

BIOGRAFI



Hello, Saya Rima Ariani....



Rima Ariani, penulis skripsi yang berjudul Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet Untuk Materi Usaha dan Energi Di Kelas X SMA, dilahirkan di kota kisanan pada tanggal 16 Januari 2005. Penulis adalah anak ketiga (dari empat bersaudara) dari pasangan Rasidi (Ayah) dan Salmini (Ibu).

Penulis memulai pendidikan formal di SD Taman Siswa Rawang pada tahun 2010 dan lulus pada tahun 2016. Selepas SD, penulis melanjutkan studi di MTS Negeri 1 Asahan dan tamat pada tahun 2019. Pendidikan SMA, Jurusan IPA, ditempuh selama 3 tahun mulai tahun 2019 sampai tahun 2022 di SMA Negeri 1 Meranti . Pada tahun 2022, melalui jalur SNMPTN, penulis diterima menjadi salah satu mahasiswa di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan. Selama menempuh kuliah di Unimed, penulis aktif dalam berbagai kegiatan Seminar, UKM Teater LKK Unimed, dan kegiatan lainnya. Melalui berbagai kegiatan tersebut, penulis memperoleh banyak pengalaman, wawasan dan keterampilan yang mendukung pengembangan diri.

Rima Ariani