KEGIATAN 2. ENERGI POTENSIAL

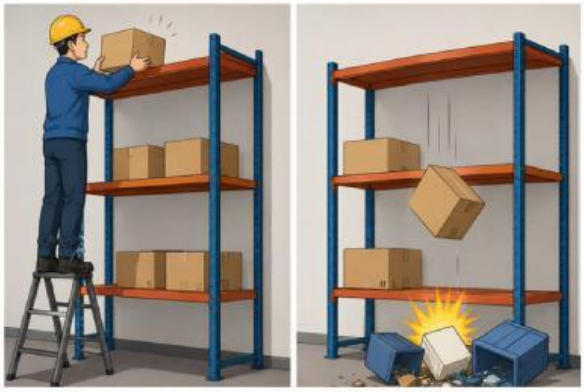
Materi: Energi Potensial
Model Pembelajaran: Problem Based Learning (PBL)
Media: Liveworksheets
Alokasi Waktu: 2 × 45 menit

Setelah menyelesaikan kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep energi potensial gravitasi.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi energi potensial.
3. Menentukan besar energi potensial gravitasi suatu benda.
4. Menganalisis hubungan massa, ketinggian, dan energi potensial.
5. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan energi potensial.

Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Ayo Mengamati!
Perhatikan peristiwa berikut.
Seorang pekerja mengangkat sebuah kotak dan meletakkannya di atas rak yang cukup tinggi. Ketika berada di atas rak, kotak tersebut dalam keadaan diam. Namun, jika kotak terjatuh dari rak, kotak dapat menyebabkan benda lain mengalami kerusakan.



Ayo pikirkan!
1. Mengapa benda yang berada di tempat tinggi memiliki kemampuan untuk melakukan usaha ketika jatuh?
2. Apakah ketinggian benda memengaruhi energi yang dimilikinya?
3. Selain ketinggian, faktor apa saja yang mungkin memengaruhi energi benda tersebut?

LIVEWORKSHEETS

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: _____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

Aktivitas 1 — Pengaruh Ketinggian terhadap Energi Potensial

Sebuah benda memiliki massa 2 kg dan berada pada beberapa ketinggian. Gunakan percepatan gravitasi 10 m/s².

Percobaan	Masa	Ketinggian	E. Potensial
A	2	2	....
B	2	4	....
C	2	6	....
D	2	8	....

Gunakan hubungan:

$$Ep = m \times g \times h$$

Keterangan rumus:

- m = Massa benda (kilogram/kg)
- g = Percepatan gravitasi (m/s²),
- h = Ketinggian benda dari titik acuan (meter/m)

1. Apa yang terjadi pada energi potensial ketika ketinggian benda bertambah?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

2. Bagaimana hubungan antara ketinggian dan energi potensial?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

3. Jika ketinggian benda semakin besar, apakah energi potensial semakin besar atau semakin kecil?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

Aktivitas 2 — Pengaruh Massa terhadap Energi Potensial

Beberapa benda berada pada ketinggian yang sama, yaitu 5 m. Percepatan gravitasi 10 m/s².

Percobaan	Masa	Ketinggian	E. Potensial
A	1	5	....
B	2	5	....
C	3	5	....
D	4	5	....

1. Apa yang terjadi pada energi potensial ketika massa benda bertambah?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

2. Bagaimana hubungan antara massa dan energi potensial?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

3. Berdasarkan kedua aktivitas, faktor apa saja yang memengaruhi energi potensial?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan & Menyajikan Hasil

Ayo Berdiskusi!
Diskusikan hasil penyelidikan bersama kelompok.
Lengkapilah pernyataan berikut:

1. Semakin besar massa benda, maka energi potensial semakin

   Jawaban: _____

   _____

   _____

2. Semakin besar ketinggian benda, maka energi potensial semakin

   Jawaban: _____

   _____

   _____

3. Energi potensial dipengaruhi oleh

   Jawaban: _____

   _____

   _____

4. Persamaan energi potensial gravitasi adalah

   Jawaban: _____

   _____

   _____

Ayo Sajikan!
Sampaikan hasil diskusi kelompok mengenai hubungan massa, ketinggian, gravitasi, dan energi potensial di depan kelas.

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Ayo Pecahkan Masalah!

Sebuah benda bermassa 4 kg berada pada ketinggian 10 m. Jika percepatan gravitasi 10 m/s², tentukan energi potensial benda.

ANSWER

Dua buah benda memiliki massa yang berbeda. Benda A bermassa 2 kg dan benda B bermassa 5 kg. Keduanya berada pada ketinggian yang sama, yaitu 6 m. Jika g = 10 m/s²:

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

ANSWER

LIVEWORKSHEETS

Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Ayo Pecahkan Masalah!

Sebuah batu dengan massa 1 kg berada di atas gedung setinggi 20 m. Batu tersebut kemudian dipindahkan ke posisi yang lebih rendah, yaitu 5 m dari tanah.
Pertanyaan:

1. Bagaimana perubahan energi potensial batu?

.....

2. Mengapa energi potensial batu berubah?

.....

3. Pada posisi manakah batu memiliki energi potensial lebih besar? Jelaskan.

.....

ANSWER

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL 2

1. Energi yang dimiliki benda karena kedudukannya terhadap suatu titik acuan disebut ....
A. Energi kinetik
B. Energi mekanik
C. Energi potensial
D. Energi Listrik
E. Energi Kalor

2. Sebuah benda bermassa 2 kg berada pada ketinggian 5 m. Jika g = 10 m/s^2, energi potensial benda adalah ....
A. 10 J
B. 20 J
C. 50 J
D. 100 J
E. 200 J

3. Sebuah benda bermassa 4 kg berada pada ketinggian 10 m. Jika g = 10 m/s^2, energi potensial benda adalah ....
A. 40 J
B. 100 J
C. 200 J
D. 400 J
E. 800 J

4. Jika massa suatu benda diperbesar sedangkan ketinggiannya tetap, maka energi potensial benda akan ....
A. Berkurang
B. Tetap
C. Menjadi nol
D. Bertambah
E. Tidak dapat ditentukan

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN 2

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

1. Energi potensial adalah?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

2. Energi potensial dipengaruhi oleh?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

REFLEKSI 2

Setelah menyelesaikan Kegiatan 2, 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 potensial?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3. ENERGI KINETIK

Materi: Energi Kinetik
Model Pembelajaran: Problem Based Learning (PBL)
Media: Liveworksheets
Alokasi Waktu: 2 × 45 menit

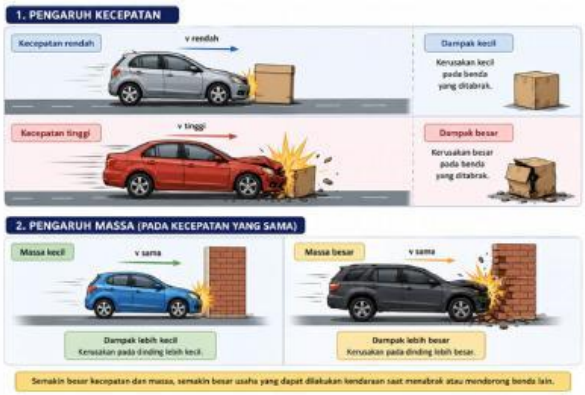
Setelah menyelesaikan kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep energi kinetik.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi energi kinetik.
3. Menentukan besar energi kinetik suatu benda.
4. Menganalisis hubungan massa dan kecepatan terhadap energi kinetik.
5. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan energi kinetik.

Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Ayo Mengamati!
Perhatikan peristiwa berikut.

Sebuah mobil yang sedang melaju di jalan memiliki kemampuan untuk melakukan usaha ketika menabrak atau mendorong benda lain. Mobil yang bergerak dengan kecepatan rendah memberikan dampak yang berbeda dibandingkan mobil yang bergerak dengan kecepatan tinggi.
Selain itu, kendaraan yang memiliki massa lebih besar juga dapat memberikan dampak yang berbeda ketika bergerak dengan kecepatan yang sama.



Ayo pikirkan!

1. Mengapa benda yang bergerak memiliki kemampuan untuk melakukan usaha?
2. Apakah kecepatan benda memengaruhi energi yang dimilikinya?
3. Apakah massa benda memengaruhi energi yang dimilikinya?
4. Menurut Anda, faktor apa saja yang memengaruhi energi kinetik?

LIVEWORKSHEETS

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: _____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

Aktivitas 1 — Pengaruh Kecepatan terhadap Energi Kinetik

Sebuah benda memiliki massa 2 kg dan bergerak dengan beberapa kecepatan berbeda.

Percobaan	Masa	Kecepatan	E. Kinetik
A	2	2	....
B	2	4	....
C	2	6	....
D	2	8	....

Gunakan hubungan:

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

Keterangan rumus:

- Ek = Energi kinetik (Joule/J)
- m = Massa benda (kilogram/kg)
- v = Kecepatan benda (meter per sekon/m/s)

1. Apa yang terjadi terhadap energi kinetik ketika kecepatan benda bertambah?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

2. Bagaimana hubungan antara kecepatan dan energi kinetik?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

3. Apakah hubungan antara kecepatan dan energi kinetik bersifat linear? Jelaskan berdasarkan tabel.

   Jawaban: _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

Aktivitas 2 — Pengaruh Massa terhadap Energi Kinetik

Beberapa benda bergerak dengan kecepatan yang sama, yaitu 5 m/s.

Percobaan	Masa	Kecepatan	E. Kinetik
A	1	5	....
B	2	5	....
C	3	5	....
D	4	5	.....

1. Apa yang terjadi terhadap energi kinetik ketika massa benda bertambah?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

2. Bagaimana hubungan antara massa dan energi kinetik?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

3. Berdasarkan Aktivitas 1 dan Aktivitas 2, faktor apa saja yang memengaruhi energi kinetik?

   Jawaban: _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

Aktivitas 3 — Menemukan Konsep Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda karena geraknya.

Besar energi kinetik suatu benda dapat ditentukan menggunakan persamaan:

Gunakan hubungan:

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

Keterangan rumus:

- Ek = Energi kinetik (Joule/J)
- m = Massa benda (kilogram/kg)
- v = Kecepatan benda (meter per sekon/m/s)

Sebuah benda bermassa 4 kg bergerak dengan kecepatan 5 m/s. Tentukan energi kinetik benda tersebut.

Diketahui:

m = ... kg

v = ... m/s

Ditanyakan:

Ek = ... ?

Penyelesaian:

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

$Ek = \frac{1}{2} \times ..... \times (.....)^2$

$Ek = \frac{1}{2} \times ..... \times .....$

Ek = ... J

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan & Menyajikan Hasil

Ayo Berdiskusi!
Diskusikan hasil penyelidikan bersama kelompok.
Lengkapilah pernyataan berikut:

1. Semakin besar massa benda, maka energi kinetik semakin

   Jawaban: _____

   _____

   _____

2. Semakin besar kecepatan benda, maka energi kinetik semakin

   Jawaban: _____

   _____

   _____

3. Energi kinetik dipengaruhi oleh

   Jawaban: _____

   _____

   _____

4. Persamaan energi kinetik adalah

   Jawaban: _____

   _____

   _____

Ayo Sajikan!
Sampaikan hasil diskusi kelompok mengenai hubungan massa, kecepatan, dan energi kinetik di depan kelas.

_____

_____

LIVEWORKSHEETS