



E-LKPD

USAHA DAN ENERGI



Kelompok :

Nama Kelompok: 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Penyusun : Inriana Bonita Gultom

PERTEMUAN III

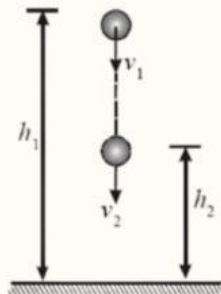
Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menjelaskan konsep daya dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.

BAHAN BACAAN

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Hukum kekekalan energi mekanik menyatakan bahwa jumlah energi mekanik suatu benda akan tetap, selama tidak ada gaya non-konservatif yang bekerja pada sistem, seperti gaya gesek. Pada peristiwa jatuh bebas, energi potensial gravitasi akan berubah menjadi energi kinetik seiring dengan bertambahnya kecepatan benda.



Perhatikan gambar misalnya sebuah bola dilepaskan dari ketinggian tertentu. Ketika bola berada pada ketinggian h_1 bola memiliki energi potensial E_{p_1} dan energi kinetik E_{k_1} dengan kecepatan v_1 . Ketika bola berada pada ketinggian h_2 , energi potensialnya menjadi E_{p_2} dan energi kinetiknya E_{k_2} dengan kecepatan v_2 . sehingga dapat dituliskan:

$$Em_1 = Em_2$$

atau

$$Ep_1 + Ek_1 = Ep_2 + Ek_2$$

BAHAN BACAAN

★ Daya

Daya merupakan besaran yang menyatakan laju melakukan usaha atau laju penggunaan energi. Daya menunjukkan seberapa cepat suatu usaha dilakukan dalam selang waktu tertentu. Sebagai contoh, dua orang mendorong gerobak dengan gaya dan jarak yang sama, namun waktu yang dibutuhkan berbeda. Orang yang menyelesaikan pekerjaan dalam waktu lebih singkat memiliki daya yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang membutuhkan waktu lebih lama.

Secara matematis, daya dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{W}{t}$$

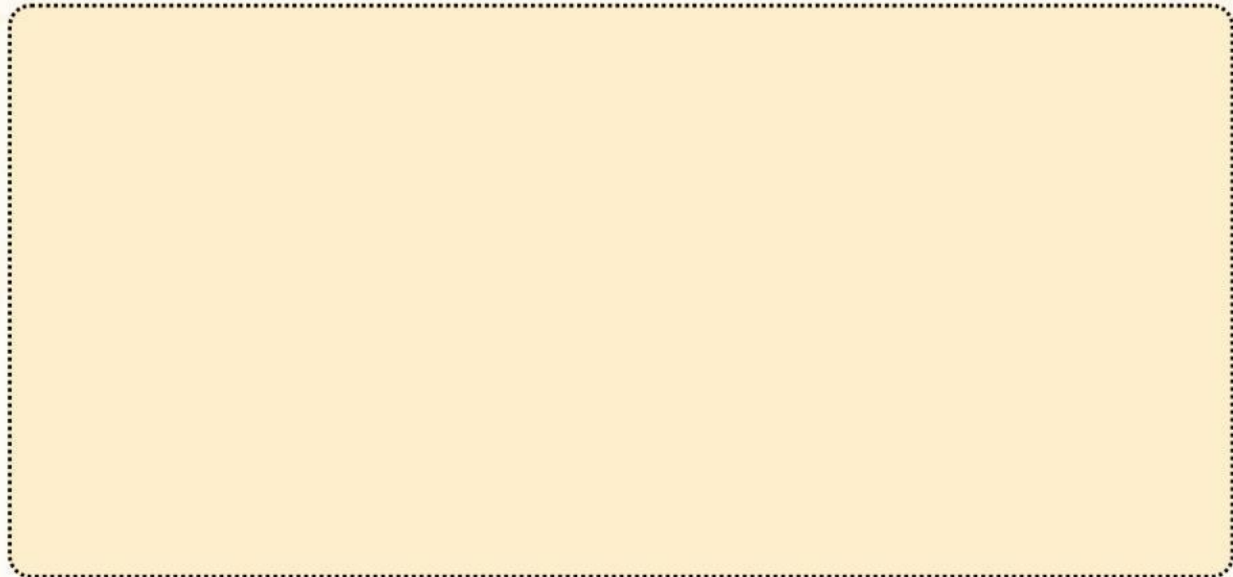
Keterangan:

P = daya (Watt)

W = usaha (Joule)

t = waktu (sekon)

Amatilah video berikut, kemudian jawablah pertanyaan pilihan ganda berdasarkan hasil pengamatanmu



Berdasarkan hasil pengamatanmu terhadap video, jawablah pertanyaan berikut.

1. Di titik mana energi potensial terbesar?

Tertinggi

Terendah

Tengah

2. Di titik mana energi kinetik terbesar?

Tertinggi

Terendah

Tengah

3. Apa yang terjadi pada energi mekanik?

Bertambah

Berkurang

Tetap

Pilih salah satu jawaban, lalu jelaskan secara singkat mengapa kamu memilih jawaban tersebut.





Seorang anak bermassa 30 kg bermain ayunan. Saat berada di titik tertinggi, ayunan berada pada ketinggian 2 m dari tanah. Saat mencapai titik terendah, ketinggiannya 0 m. Anggap tidak ada gesekan udara. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Pertanyaan

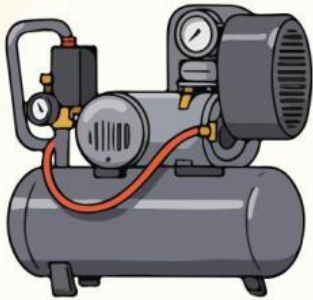
1. Hitung energi potensial dan energi kinetik anak saat berada di titik tertinggi!
2. Hitung energi potensial dan energi kinetik anak saat berada di titik terendah!
3. Tentukan energi mekanik pada titik tertinggi dan titik terendah!

Tabel Jawaban

| Besaran | Titik Tertinggi | Titik Terendah |
|----------------------------|-----------------|----------------|
| Energi Potensial (E_p) | | |
| Energi Kinetik (E_k) | | |
| Energi Mekanik (E_m) | | |

Analisis apakah peristiwa tersebut menunjukkan berlakunya hukum kekekalan energi mekanik! Jelaskan alasanmu.

Ayo Analisis dan Temukan!!!



Sebuah pompa air melakukan usaha sebesar 2.000 J dalam waktu 10 s. Pompa air lainnya melakukan usaha sebesar 3.000 J dalam waktu 15 s.

Pertanyaan

1. Hitung daya yang dihasilkan pompa air pertama!
2. Hitung daya yang dihasilkan pompa air kedua!

Tabel Jawaban

| Pompa Air | Usaha (J) | Waktu (s) | Daya (W) |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| Pompa 1 | | | |
| Pompa 2 | | | |

Kedua pompa melakukan usaha dan membutuhkan waktu yang berbeda, hasil perhitungan menunjukkan nilai daya yang

Sama

Tidak sama

Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi!

Kelompokkan setiap gambar ke dalam konsep yang sesuai dengan menuliskan nomor gambar pada kolom yang tersedia

| Konsep Energi | Nomor Gambar |
|--------------------------------|--------------|
| Hukum Kekekalan Energi Mekanik | |
| Daya | |

1



2



3



4



5



6



7



8



9



Refleksi

1. Tuliskan satu hal yang paling kamu pahami tentang hukum kekekalan energi mekanik atau daya setelah mengikuti pembelajaran hari ini!

2. Tuliskan satu hal yang masih ingin kamu pelajari lebih lanjut tentang hukum kekekalan energi mekanik atau daya!

3. Bagaimana pengalaman belajarmu setelah melakukan percobaan dan menyelesaikan LKPD ini?

Berilah tanda centang (✓) pada tingkat pemahamanmu saat ini!

Beri tanda centang:

- Belum Paham
- Cukup Paham
- Paham
- Sangat Paham

Kesimpulan

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

Evaluasi

Seorang anak bermain perosotan dari ketinggian tertentu tanpa gesekan. Saat bergerak turun, energi potensial berkurang dan energi kinetik bertambah. Bagaimana peristiwa tersebut menunjukkan berlakunya hukum kekekalan energi mekanik?

Sebuah pompa air melakukan usaha sebesar 2.000 J dalam waktu 10 s. Hitung daya pompa air tersebut!