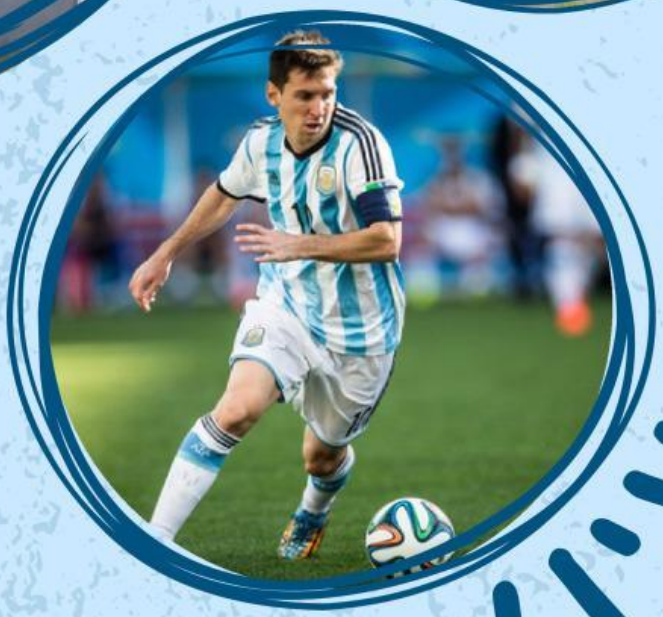
LKPD

IPA TERPADU

USAHA DAN ENERGI



Nama:

Kelas:

SMP/MTs

8

Cetakan I/2025

Disusun oleh: Rabiatul Adawiyah

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMPN 2 Sengkang
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Usaha dan Energi

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan konsep usaha dan energi dengan menggunakan kata-kata sederhana.
2. Peserta didik dapat menghubungkan konsep energi kinetik dan energi potensial.
3. Peserta didik dapat memberikan contoh terkait usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah materi singkat dengan saksama.
2. Perhatikan contoh soal dan pembahasannya.
3. Tonton video pembelajaran yang telah disediakan.
4. Kerjakan semua latihan soal dengan baik dan benar.
5. Evaluasi hasil pengerjaan yang telah kalian lakukan.

LIVEWORKSHEETS

MATERI SINGKAT

Tahukah kalian apa itu usaha?, menurut kalian yang manakah diantara kedua gambar diatas yang melakukan usaha?. Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan jelas maka pahamilah materi berikut.

USAHA

Dalam kehidupan sehari-hari, usaha diartikan sebagai segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia. Sedangkan dalam fisika, suatu gaya dikatakan melakukan usaha jika menyebabkan suatu benda berpindah searah dengan arah gaya tersebut. Usaha merupakan hasil kali gaya dan perpindahan. Usaha terjadi jika suatu gaya menyebabkan benda berpindah. Jika tidak ada perpindahan, maka tidak ada usaha yang dilakukan. Besarnya usaha dirumuskan:

$$W = F \times s \times \cos\theta$$

Keterangan:
F = Gaya (Newton)
s = Perpindahan (meter)
W = Usaha (Joule)
θ = Sudut antara arah gaya dan arah perpindahan

- Jika gaya searah perpindahan → $\theta=0°$, maka $\cos 0°=1$, sehingga $W=F\times s$
- Jika gaya tegak lurus perpindahan → $\theta=90°$, maka $W=0$ (tidak ada usaha)

LIVEWORKSHEETS

MATERI SINGKAT

Contoh Soal

Migu Mendorong sebuah lemari dengan gaya 5 N searah perpindahan, kemudian lemari tersebut berpindah sejauh 3 meter, berapakah usaha yang dilakukan Migu sehingga lemari tersebut dapat berpindah?

Diketahui :
F = 5 N
s = 3 m

Ditanyakan :
W.....?

Penyelesaian: W = F x s
W = 5 N x 3 m
W = 15 Joule

DAYA

Daya adalah seberapa cepat seseorang atau benda melakukan pekerjaan atau menggunakan energi. Jadi, kalau usaha itu "berapa banyak energi yang dipakai", maka daya itu "seberapa cepat energi itu dipakai".Daya Merupakan Usaha per satuan waktu. Secara matematis dinyatakan dalam persamaan :

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

Keterangan:
P = Daya (Watt)
W = Usaha (Joule)
t = waktu (sekon)

Misalnya, lampu 100 watt lebih terang dari lampu 40 watt karena lampu 100 watt menggunakan energi lebih cepat setiap detiknya. Jadi, semakin besar daya, semakin cepat pekerjaan bisa selesai.

Contoh Soal

Seorang siswa mendorong sebuah meja dengan memberikan usaha sebesar 2000 joule, jika siswa itu melakukannya selama 20 detik, tentukan daya yang dikeluarkan siswa selama mendorong meja tersebut?

Diketahui :
W = 2000 Joule
t = 20 detik (sekon)

Ditanyakan :
P.....?

Penyelesaian :

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

$$P = \frac{2000 \text{ Joule}}{20 \text{ sekon}} = 100 \text{ watt}$$

LIVEWORKSHEETS

VIDEO PEMBELAJARAN

Itulah penjelasan singkat untuk materi usaha dan energi, untuk penjelasan lebih mendalam kalian dapat melihat video dibawah ini.

LATIHAN SOAL

LATIHAN 1

Bacalah setiap soal dengan cermat, kemudian pilih jawaban yang benar dari pilihan a, b, c, atau d!

1. Nina mendorong sebuah lemari dengan usaha 15 Joule kemudian lemari tersebut berpindah sejauh 3 meter, berapakah gaya yang dibutuhkan Nina sehingga lemari tersebut dapat berpindah.....
   a. 2 Newton
   b. 3 Newton
   c. 4 Newton
   d. 5 Newton

2. Sebuah Nanas diletakkan diatas meja dengan ketinggian tertentu. Energi yang dimiliki Nanas tersebut karena kedudukannya dinamakan.....
   a. Energi potensial
   b. Energi panas
   c. Energi Listrik
   d. Energi kinetik

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

3. Sebuah mobil bermassa 1000 kg melaju dengan kecepatan 20 m/s. Berapakah energi kinetik mobil tersebut.....
   a. 100.000 Joule
   b. 200.000 Joule
   c. 400.000 Joule
   d. 800.000 Joule

4. Suatu bola dengan massa 4 kg didorong dari permukaan meja yang tingginya 2 meter dari tanah. Jika kecepatan bola pada saat lepas dari bibir meja 10 m/s, maka energi mekanik pada bola jika $g = 10\ m/s^2$ adalah.....
   a. 200 Joule
   b. 240 Joule
   c. 280 Joule
   d. 320 Joule

5. Sebuah kotak diangkat ke atas meja setinggi 1 meter, lalu didorong hingga jatuh ke lantai. Energi apa yang berubah saat kotak jatuh.....
   a. Energi potensial naik, energi kinetik tetap sama
   b. Energi potensial turun, energi kinetik naik
   c. Energi kinetik turun, energi potensial naik
   d. Energi potensial dan kinetik tetap sama

LATIHAN 2

Hubungkan setiap definisi dengan persamaan yang sesuai dengan cara menarik garis lurus sehingga menunjukkan pasangan yang benar!

Besaran fisika yang menunjukkan seberapa besar gaya membuat benda berpindah	$Ep = m \times g \times h$
Energi yang dimiliki benda karena kecepatannya	$Em = Ep + Ek$
Energi yang dimiliki benda karena kedudukannya	$W = F \times s$
Penjumlahan energi potensial dan energi kinetik	$Ek = \frac{1}{2} \times m \times v^2$

LIVEWORKSHEETS