



Kurikulum
Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Ilmu Pengetahuan Alam

Usaha dan Energi

Disusun oleh : Setio Putri Ayu, S.W





Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik mengidentifikasi konsep usaha dan energi dalam IPA.

Petunjuk Kegiatan :

1. Duduklah bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan.
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama dan teliti.
3. Diskusikan bersama dengan anggota kelompok dan tulis jawaban pada lembar yang telah disediakan
4. Jika terdapat hal yang belum dipahami silaahkan bertanya kepada guru



KEGIATAN 1: USAHA

Konsep Usaha

- **Alat dan Bahan :** buku dan meja tulis
- **Langkah kerja :**
 1. Ambil sebuah buku kemudian letakkan di atas meja.
 2. Dorong meja hingga meja tersebut berpindah tempat.
 3. Dorong dinding kelas hingga sekuat tenaga! Apakah dinding dapat bergeser?
- **Tindak Lanjut :**
 1. Bagaimana konsep usaha dan bukan usaha berdasarkan kegiatan 2 dan 3 pada tahap langkah kerja?
 2. Coba buatlah sebuah laporan berdasarkan kegiatan dan kesimpulan yang telah kalian lakukan! Kumpulkan laporan tersebut kepada guru untuk diberi penilaian?

Jawaban



KEGIATAN 2 : USAHA & DAYA

KONSEP USAHA



Ayo Menemukan Masalah

Perhatikahlah wacana dan gambar dibawah ini!



Mobil yang dikendarai oleh Budi tiba-tiba mogok,, kemudian Budi mendorongnya. Namun mobil tersebut tidak berpindah posisi sama sekali.



Mang Ari sedang mendorong gerobak baksonya. Ia pada pukul 15.30 di Jalan mangga, kemudian pukul 16.00 sudah berada di jalan apel.

Berikanlah pertanyaan terkait wacana yang telah diberikan!

Jawaban



KEGIATAN 2 : USAHA & DAYA

KONSEP USAHA



Ayo Belajar

A. Pengertian Usaha

Usaha adalah besarnya energi yang diberikan oleh gaya untuk merubah posisi bendasehingga benda mengalami perpindahan posisi. Syarat terjadinya usaha adalah benda harus mengalami perpindahan posisi. Usaha juga dapat dinyatakan sebagai hasil kali dari gaya yang bekerja pada benda dengan besar perpindahan benda tersebut. Jika dirumuskan sebagai berikut:

$$W = F \cdot s$$

Dengan :

W = Usaha (J)

F = Gaya yang diberikan (N)

s = Perpindahan benda (m)

Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya pada suatu benda dapat bernilai positif, negatif atau nol, bergantung pada arah perpindahan benda terhadap gaya tersebut. Untuk benda yang bergerak berlawanan arah dengan arah gaya, misalnya gesekan yang bekerja pada benda yang bergerak maju, maka usaha yang dilakukan karena gaya gesekan bernilai negatif. Demikianlah pula suatu benda mengalami gaya nol jika sudut perpindahannya tegak lurus terhadap arah gaya.

Contoh Soal :

Budi mendorong meja dengan gaya 200 N sehingga meja bergeser sejauh 4 m. berapakah usaha yang dilakukan budi ?



KEGIATAN 2 : USAHA & DAYA

KONSEP USAHA

Langkah penyelesaian :

Diketahui : Gaya (F) = 200 N

Perpindahan(S) = 4 m

Ditanya : Usaha (W).....?

Jawab : Usaha = F . S

$$= 200 \text{ N} \cdot 4 \text{ m}$$

$$= 800 \text{ Joule}$$

B. Pengertian Daya

Daya (P) atau dikenal dengan laju energi adalah besar total energi yang dipergunakan dalam setiap detiknya. dapat dituliskan dengan rumus berikut:

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

Dengan :

P = Daya (watt)

w = Energi (J)

t = selang waktu yang diperlukan (s)

Contoh Soal :

Seorang atlet mengangkat barbel bermassa 50 kg ke atas setinggi 2 meter dalam waktu 2 detik. Berapakah daya yang dikeluarkan atlet tersebut?

Langkah Penyelesaian :

Diketahui : m = 50 kg

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$h = 2 \text{ m}$$

KEGIATAN 2 : USAHA & DAYA

KONSEP USAHA



Ayo Melakukan Penyelidikan

Bacalah soal-soal berikut bersama teman kelompok ananda dengan teliti! Kemudian silahkan kerjakan soal-soal berikut, kerjakan bersama teman kelompok ananda!

1. Perhatikanlah pernyataan di bawah ini, manakah yang termasuk dari usaha dan yang bukan usaha!

NO	Pernyataan	Usaha	Bukan Usaha
1.	Zidane mendorong meja dengan gaya 15N sehingga meja tersebut berpindah sejauh 15m.		
2.	Khania mendorong troli saat belanja dengan gaya 75N dari rak buku ke arah rak jajanan ringan kemudian balik lagi ke rak buah		
3.	Seyuf menginjak telur dengan gaya 8N hingga telur pecah		
4.	Feby mengangkat tas ke atas dan kemudian menurunkan kembali		
5.	2 orang mendorong meja dengan arah berlawanan sehingga meja tidak bergerak		

2. Ridwan mendorong meja yang ada di kamarnya dengan gaya 15N sejauh 10m. Usaha yang dilakukan oleh Ridwan adalah....

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :



KEGIATAN 2 : USAHA & DAYA

KONSEP USAHA

3. Tariklah garis sesuai dengan pasangan yang benar!

$$W = F \cdot s$$

Daya

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

Usaha

4. Ilham dan Faro berlari ke atas bukit. Ilham memiliki dua kali berat badan Faro. Mereka tiba di atas bukit dalam waktu yang bersamaan. Siapa yang paling banyak melakukan usaha? Mengapa?

5. Manakah yang dikatakan melakukan usaha, mengangkat buku ke atas meja atau menahan barbel yang dipegang di atas kepala? Mengapa?

KEGIATAN 2 : USAHA & DAYA

KONSEP USAHA

6. Sebuah alat pemanas listrik memiliki daya 500 watt dan digunakan untuk memanaskan air selama 10 menit. Berapa energi yang digunakan oleh alat pemanas tersebut dalam satuan joule?



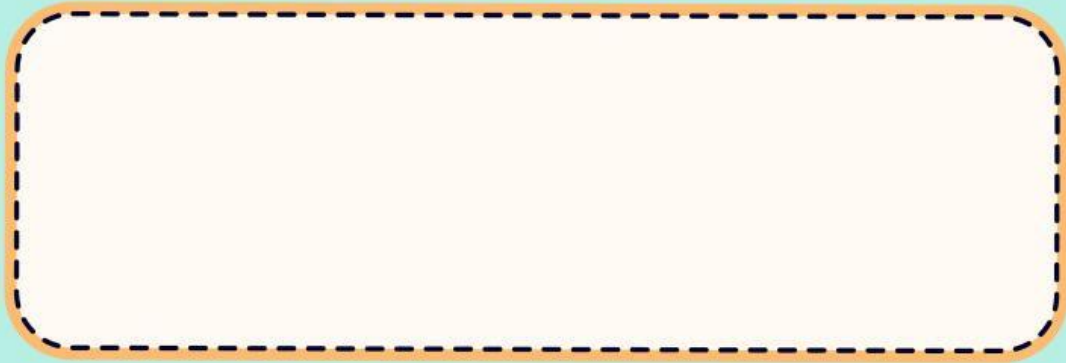
7. Sebuah mesin berdaya 2000 watt digunakan untuk menggerakkan alat berat yang membutuhkan energi sebesar 1.200.000 joule. Berapa lama waktu yang dibutuhkan mesin tersebut untuk menyelesaikan pekerjaannya?



KEGIATAN 2 : USAHA & DAYA

KONSEP USAHA

8. Seorang pekerja mendorong sebuah kotak dengan gaya 200 N sepanjang 5 meter di lantai yang licin. Berapakah usaha yang dilakukan oleh pekerja tersebut?



9. Sebuah benda dipindahkan sejauh 8 meter dengan usaha sebesar 2400 joule . Berapa besar gaya yang dibutuhkan untuk memindahkan benda tersebut?



KEGIATAN 2 : USAHA & DAYA

KONSEP USAHA



Ayo Presentasikan Hasil Diskusi Kelompok

Setelah ananda menjawab soal secara keseluruhan, silahkan ananda melakukan presentasi di depan kelas bersama kelompok ananda terkait jawaban yang telah ananda berikan!



Ayo Melakukan Evaluasi

- Buatlah rangkuman di dalam buku tulis ananda terkait pembelajaran pada hari ini!
- Kemudian berikanlah kesimpulan terkait pembelajaran mengenai usaha dan daya yang telah dipelajari!

