



Kurikulum
Merdeka

E-LKPD

FISIKA KELAS X / FASE-E

USAHA DAN ENERGI

Analisis Usaha Pada Berbagai Kegiatan



Kelompok :

Kelas:

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Identitas E-LKPD

- Mata Pelajaran : Fisika
- Kelas / Semester : X / Ganjil
- Materi : Usaha dan Energi
- Alokasi waktu : 3 JP

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan hubungan antara arah gaya dan arah perpindahan terhadap besar usaha yang dihasilkan.
2. Menganalisis pengaruh sudut antara gaya dan perpindahan terhadap nilai usaha berdasarkan data hasil pengamatan.
3. Menginterpretasikan hasil perhitungan usaha pada berbagai kondisi (searah, berlawanan arah, dan tegak lurus).
4. Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi besar usaha (gaya, perpindahan, dan sudut).
5. Mengaitkan hasil pengamatan dengan persamaan usaha dalam fisika.

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Bagi Guru

- Siapkan E-LKPD dan pastikan video dapat diputar dengan baik.
- Bagikan tautan E-LKPD kepada siswa melalui media yang digunakan (WA/LMS).
- Sampaikan tujuan pembelajaran dan alur kegiatan kepada siswa sebelum mengerjakan.
- Dampingi siswa saat mengakses video dan mengerjakan E-LKPD jika diperlukan.
- Pantau hasil pekerjaan siswa yang masuk dan berikan umpan balik sesuai kebutuhan.

2. Bagi Siswa

- Bacalah doa sebelum memulai pembelajaran
- Buka tautan E-LKPD yang dibagikan oleh guru menggunakan HP/laptop dengan koneksi internet.
- Tonton video hingga selesai untuk memahami permasalahan yang diberikan.
- Catat poin penting dari video sebagai bahan untuk menjawab pertanyaan pada E-LKPD.
- Isilah jawaban langsung pada kolom yang tersedia secara berurutan dan teliti.
- Periksa kembali semua jawaban sebelum mengirim.
- Klik *Finish/Submit*, isi nama dan kelas dengan benar, lalu kirim hasil pekerjaan.
- Segera laporkan kepada guru jika mengalami kendala teknis.

Analisis Usaha Pada Berbagai Kegiatan

Orientasi Masalah



Dalam video, terlihat seseorang memberikan gaya dorong pada sebuah kursi, kursi tersebut dapat berpindah tempat. Namun, saat seseorang itu mendorong dinding dengan tenaga yang lebih besar, dinding tidak berpindah/tetap diam. Apakah dari kegiatan yang dilakukan orang tersebut seluruhnya disebut “melakukan usaha”?

Merumuskan Masalah

Berdasarkan fenomena video di atas, buatlah rumusan masalah mengenai hubungan antara "usaha yang dikeluarkan" dengan "perpindahan benda"!

Rumusan Masalah :

1. Bagaimana hubungan antara arah gaya yang diberikan dengan arah perpindahan benda terhadap besarnya usaha yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh besar sudut antara arah gaya dan arah perpindahan terhadap nilai usaha yang dihasilkan pada suatu benda?

Menyusun Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah kamu susun, tuliskan hipotesis / dugaan sementara berdasarkan konsep yang sudah diketahui :

Hipotesis :

1. Jika arah gaya searah dengan arah perpindahan benda, maka usaha yang dihasilkan akan bernilai positif dan maksimum. Sebaliknya, jika arah gaya berlawanan arah dengan perpindahan, maka usaha akan bernilai negatif.
2. Semakin kecil sudut antara arah gaya dan perpindahan (mendekati 0°), maka usaha yang dihasilkan semakin besar. Sebaliknya, jika sudutnya 90° , maka usaha yang dihasilkan bernilai nol.

Pengumpulan Data



Simak video diatas. Amati besar Gaya (F) yang muncul dan Perpindahan (s) benda pada layar video untuk melengkapi tabel berikut ini

Kegiatan	F (N)	s (m)	Sudut F terhadap s (θ)	$\cos \theta^\circ$	Usaha (J)
Mendorong meja	50	2	0	1	100
Mengangkat tas	20	0,8	0	1	16
Menenteng tas sambil berjalan	20	5	90	0	0

Analisis Data

Jawablah pertanyaan berikut

1. Berdasarkan data pada kegiatan 1 dan 2, bagaimana hubungan antara arah gaya (F) dengan arah perpindahan (s) benda?

2. Perhatikan kegiatan nomor 3 (menenteng tas sambil berjalan). Meskipun terdapat gaya sebesar 20 N dan perpindahan sejauh 5 m, mengapa besar usahanya bernilai 0 Joule? Jelaskan!

3. Dari seluruh hasil pengamatan, faktor apa saja yang menentukan suatu gaya dapat dikatakan melakukan "Usaha" terhadap benda?

Kesimpulan

Berdasarkan seluruh aktivitas yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan dari hasil perbandingan pengamatanmu dengan hipotesis yang dibuat di awal. Apakah data pada tabel mendukung atau membantah hipotesis tersebut?

E-LKPD SUB-MATERI USAHA TELAH SELESAI

1. Periksa kembali jawabanmu.
2. Klik *Finish*
3. Pilih ***Emails my answers to my teacher*** agar jawaban dapat diperiksa oleh guru
4. Isi Nama lengkap, Kelas, Tingkat “SMA”, dan Kode
Lj7aWBi6k
5. Klik *SUBMIT*