



Kurikulum
Merdeka

E-LKPD

FISIKA KELAS X / FASE-E

USAHA DAN ENERGI



Kelompok :

Kelas:

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Bagi Guru

- Sebelum menggunakan LKPD, Guru diharapkan membagi siswa dalam beberapa kelompok
- Guru mengarahkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok untuk belajar berdasarkan sintak Inkuiri Terbimbing
- Guru diharapkan membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menggunakan LKPD.

2. Bagi Siswa

- Bacalah doa sebelum memulai pembelajaran
- Keberhasilan E-LKPD ini bergantung pada ketekunan masing-masing peserta didik.
- Baca dan pahami setiap tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan belajar!
- Pahami setiap konsep dan contoh yang disajikan dalam uraian materi pada kegiatan belajar dengan baik!
- Kerjakan proyek sesuai dengan petunjuk yang telah disusun dan direncanakan penulis!
- Catatlah setiap kesulitan yang Anda alami selama mempelajari dan melaksanakan kegiatan belajar dalam E-LKPD ini! Tanyakan kesulitan tersebut kepada guru!
- Presentasikan hasil diskusi Lembar Kerja di depan kelas.

Analisis Usaha Pada Fenomena Nyata melalui Video Kontekstual

Orientasi pada Masalah



Merumuskan Masalah

Buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan uraian yang telah disajikan melalui video diatas!

Rumusan Masalah terdiri dari :

1.
2.
3.

Merumuskan Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, berikan hipotesis (jawaban sementara) kalian di bawah ini!

1.
2.
3.

Merencanakan Penyelidikan

Buatlah variabel berdasarkan hipotesis yang telah kalian buat pada kolom di bawah ini!

Variabel Kontrol :

Variabel Manipulasi :

Variabel Respon :

Melaksanakan Percobaan

Untuk membuktikan hipotesis kalian, lakukanlah eksperimen berikut ini!

Tujuan Percobaan

1. Menganalisis hubungan usaha dengan bidang miring
2. Menganalisis hubungan usaha dengan berbagai gaya pada bidang miring
3. Menganalisis hubungan usaha dengan sudut pada bidang miring
4. Menganalisis hubungan usaha dengan perpindahan pada bidang miring

Alat dan Bahan

1. Laptop /Handphone
2. Simulasi Phet Virtual lab



Langkah - langkah Percobaan

1. Membuka PhET *simulation* bidang miring
2. Mengatur semuanya pada keadaan awal, pada kolom posisi diatur menjadi 0,00 m kemudian pada sudut lereng 10° dan gaya terapkan diatur 0 N.
3. Memilih salah satu benda untuk dilakukan eksperimen kemudian diatur gaya terapan, kemudian tekan *button* jalan!
4. Kemudian catat data pada tabel pengamatan
5. Mengubah benda yang akan digunakan lagi kemudian lakukan seperti sebelumnya (langkah 2 sampai 4)
6. Mencatat kembali pada tabel pengamatan
7. Mengubah sudut lereng menjadi 15° , 20° dan lakukan percobaan sebelumnya dengan benda yang sama
8. Men-screenshot setiap data yang didapatkan

Tabel Data Hasil Percobaan

Tabel Hasil Percobaan Usaha Pada Bidang Miring

Percobaan	Benda	F (N)	s (m)	θ°	W (Joule)
1.				10°	
				15°	
				20°	
2.				10°	
				15°	
				20°	
3.				10°	
				15°	
				20°	

Menganalisis Data Hasil Percobaan

Jawablah pertanyaan berikut untuk

1. Bagaimana perubahan nilai usaha ketika sudut kemiringan bidang ditingkatkan dari 10° menjadi 15° dan 20° ? Jelaskan menggunakan data percobaan yang kamu peroleh!

2. Bagaimana massa benda memengaruhi besar gaya yang diperlukan dan usaha total? Jelaskan temuan dari percobaanmu.

3. Mengapa benda yang lebih berat membutuhkan usaha yang lebih besar atau lebih kecil pada kondisi tertentu? Jelaskan dengan konsep gaya normal, gaya paralel bidang, dan gravitasi.

4. Simpulkan hubungan antara sudut bidang miring, besar gaya, perpindahan, dan usaha. Faktor mana yang paling berpengaruh terhadap perubahan usaha dan mengapa?

5. Bandingkan hasil percobaanmu dengan teori usaha pada bidang miring. Apakah data yang kamu peroleh sesuai dengan teori? Berikan analisis kritis.

Membuat Kesimpulan

Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, tariklah kesimpulan berdasarkan hasil yang telah kalian jabarkan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ASSESMEN SUMATIF

Pasangkan pernyataan pada Kolom A dengan jawaban paling tepat pada Kolom B.

Kolom A

Seorang siswa berpendapat bahwa ketika ia menarik sebuah benda dengan gaya 10 N hingga berpindah 5 meter, usaha yang dilakukannya pasti lebih besar dibandingkan ketika ia mendorong benda lain dengan gaya 20 N tetapi hanya berpindah 2 meter. Menurutnya, gaya kecil yang dilakukan pada jarak lebih jauh akan selalu menghasilkan usaha yang lebih besar

Dalam sebuah diskusi, seorang teman mengatakan bahwa jika seseorang mendorong benda dengan sangat kuat selama beberapa menit, maka ia pasti melakukan usaha besar meskipun benda tersebut tidak bergerak sama sekali. Ia beranggapan bahwa rasa lelah adalah bukti bahwa usaha fisika telah dilakukan

Seorang siswa menyimpulkan bahwa gaya yang diberikan pada arah miring terhadap bidang datar selalu menghasilkan usaha yang lebih kecil dibandingkan gaya horizontal langsung. Ia menyatakan bahwa gaya miring tidak pernah dapat menghasilkan usaha sebesar gaya yang searah dengan perpindahan

Kolom B

Salah, karena usaha perlu perpindahan → jika tidak bergerak, usaha = 0.

Benar, karena $10 \text{ N} \times 5 \text{ m}$ lebih besar dari $20 \text{ N} \times 2 \text{ m}$.

Salah, karena komponen horizontal gaya miring tetap bisa menghasilkan usaha yang sama jika resultannya sama.