E- LKPD 1

Elektronik- Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kearifan Lokal

FISIKA

USAHA

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PERTEMUAN 1

Kelas : XI/F
Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha
Alokasi Waktu : 2 JP (2 X 45 menit)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep usaha berdasarkan hubungan antara gaya dan perpindahan.
2. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha pada suatu peristiwa.
3. Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi besar usaha pada suatu benda.
4. Peserta didik mampu menginterpretasikan fenomena kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan usaha.

Nama :

Kelompok :

Anggota :

LIVEWORKSHEETS

Seeking Of Information

Aktivitas Nelayan Tradisional

Amatilah video tentang aktivitas nelayan yang sedang mendorong perahu ke pantai setelah melaut.

Video 1. Nelayan Mendorong perahu ke pantai

Mendorong perahu ke daratan merupakan aktivitas yang sering dilakukan oleh nelayan setelah kembali dari melaut. Perahu yang berada di tepi pantai tidak dapat berpindah dengan sendirinya sehingga nelayan harus memberikan gaya agar perahu bergerak menuju daratan. Dalam kondisi tertentu, satu orang nelayan mungkin kesulitan memindahkan perahu sehingga diperlukan bantuan beberapa nelayan lainnya. Fenomena ini menunjukkan bahwa gaya yang diberikan dapat menyebabkan benda berpindah tempat.

LIVEWORKSHEETS

Interpretasi

1. Apa aktivitas yang dilakukan nelayan pada gambar/video tersebut?

2. Berdasarkan hasil pengamatanmu, mengapa aktivitas tersebut memerlukan lebih dari satu nelayan?

Analisis

1. Menurut Anda, faktor apa yang menyebabkan perahu dapat berpindah ke daratan? Jelaskan alasan Anda.

2. Menurut Anda, apakah perahu akan tetap berpindah jika nelayan memberikan gaya tetapi perahu tidak mengalami perpindahan? Jelaskan alasan Anda.

LIVEWORKSHEETS

Acquisition Of Information

Ayo Membaca materi usaha

USAHA

Usaha adalah energi yang diberikan oleh gaya untuk memindahkan benda. Usaha terjadi jika ada gaya dan perpindahan. Jika benda tidak berpindah, maka usaha = 0.

Secara matematis :

$$W = F \times s \times \cos \theta$$ Persamaan 1

Keterangan :

- W = usaha (J)
- F = gaya (N)
- s = perpindahan (m)
- θ = sudut gaya terhadap perpindahan

Pengaruh Sudut terhadap Usaha

Jika sudut gaya terhadap perpindahan 0°, usaha bernilai maksimum.

$$W = F \times s$$ Persamaan 2

Jika sudut 90°, usaha bernilai nol.

$$W = 0$$ Persamaan 3

Jika sudut 180°, usaha bernilai negatif.

$$W = -F \times s$$ Persamaan 4

LIVEWORKSHEETS

Acquisition Of Information

Analisis

Petunjuk Kegiatan

1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4–5 orang peserta didik.
2. Amatilah lingkungan sekolah di sekitar bersama kelompokmu.
3. Identifikasilah aktivitas yang menunjukkan adanya gaya dan perpindahan benda.
4. Diskusikan hasil pengamatan bersama anggota kelompok.
5. Tuliskan hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.

Ayo Menyelidiki Lingkungan Sekolah

Dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan sekolah terdapat berbagai aktivitas yang melibatkan gaya dan perpindahan benda. Misalnya, petugas kebersihan mendorong gerobak sampah, peserta didik menggeser meja kelas, atau petugas sekolah memindahkan pot tanaman.

Amatilah lingkungan sekolahmu dan temukan aktivitas lain yang berkaitan dengan konsep usaha.

LIVEWORKSHEETS

Amatilah aktivitas di lingkungan sekolah yang melibatkan gaya dan perpindahan, kemudian isilah tabel berdasarkan hasil pengamatan kelompokmu.

No	Aktivitas yang Diamati	Gaya yang Diberikan	Apakah Terjadi Perpindahan?	Apakah Terjadi Usaha? Jelaskan
1				
2				
3				

LIVEWORKSHEETS

Inferensi

1. Berdasarkan aktivitas yang telah diamati, apa syarat yang harus dipenuhi agar suatu aktivitas dapat dikategorikan sebagai usaha dalam fisika?

LIVEWORKSHEETS

Synthesizing Of Knowledge

Inferensi

1. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, apa kesimpulan yang dapat kelompokmu buat mengenai konsep usaha dalam fisika?

Ekspalanasi

Presentasi Hasil Diskusi

Presentasikan hasil pengamatan, analisis, dan kesimpulan kelompokmu di depan kelas.

LIVEWORKSHEETS

Regulasi Diri

Refleksi

Bagaimana pemahamanmu setelah mempelajari materi Usaha? Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak".

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Apakah kamu dapat mengidentifikasi aktivitas di lingkungan sekolah yang menunjukkan adanya usaha?	☐	☐
2	Apakah kamu dapat memberikan alasan mengapa suatu aktivitas termasuk atau tidak termasuk usaha dalam fisika?	☐	☐
3	Apakah kamu dapat menyimpulkan hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi?	☐	☐

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN

Setelah kembali dari melaut, dua kelompok nelayan berusaha memindahkan perahu ke daratan.

- Kelompok A terdiri atas 4 orang nelayan yang menarik perahu dengan gaya total 600 N sehingga perahu berpindah sejauh 8 meter.
- Kelompok B terdiri atas 6 orang nelayan yang menarik perahu dengan gaya total 1.000 N sehingga perahu berpindah sejauh 4 meter.

Ketua Kelompok B menyatakan bahwa kelompoknya melakukan usaha lebih besar karena jumlah nelayan dan gaya yang diberikan lebih besar. Namun, Ketua Kelompok A berpendapat bahwa perpindahan perahu juga harus diperhatikan dalam menentukan besar usaha.

Berdasarkan kasus tersebut, lakukan analisis untuk menentukan kelompok yang melakukan usaha lebih besar.

1. Tuliskan informasi yang diketahui dari kasus tersebut. (Interpretasi)

2. Apa yang ditanyakan pada kasus tersebut? (Interpretasi)

LIVEWORKSHEETS

3. Faktor-faktor apa yang memengaruhi besar usaha pada kasus tersebut? (Analisis)

4. Menurutmu, apakah pernyataan Ketua Kelompok B bahwa usaha kelompoknya pasti lebih besar karena jumlah nelayan dan gaya yang diberikan lebih besar dapat diterima? Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep fisika.

5. Berdasarkan data yang tersedia, hitunglah besar usaha yang dilakukan oleh masing-masing kelompok, kemudian buatlah kesimpulan mengenai kelompok yang melakukan usaha lebih besar. Tulis Diketahui, Ditanya, Dijawab!

LIVEWORKSHEETS

6. Jelaskan kepada temanmu bagaimana cara menentukan besar usaha pada suatu benda dan mengapa hasil yang diperoleh pada kedua kelompok dapat berbeda. (Eksplanasi)

LIVEWORKSHEETS

SELF ASSESMENT

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya memahami hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha.	□	□
2	Saya dapat menjelaskan mengapa suatu aktivitas termasuk usaha dalam fisika.	□	□
3	Saya aktif memberikan pendapat saat diskusi kelompok.	□	□
4	Saya memeriksa kembali jawaban yang telah saya buat sebelum menyimpulkan hasil diskusi.	□	□
5	Saya masih memiliki bagian materi yang perlu dipelajari lebih lanjut.	□	□

LIVEWORKSHEETS