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 menganalisis hubungan antara gaya dan perpindahan yang menyebabkan terjadinya usaha pada suatu benda.
2. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha pada berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi besar usaha berdasarkan data atau fenomena yang disajikan.
4. Peserta didik mampu menganalisis fenomena kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep usaha berdasarkan hubungan antara gaya dan perpindahan.

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, identifikasilah unsur-unsur yang menyebabkan terjadinya usaha pada aktivitas mendorong perahu ke laut?

Analisis

1. Analisislah bagaimana gaya dan perpindahan memengaruhi terjadinya usaha pada aktivitas mendorong perahu ke daratan?

2. Seorang nelayan berusaha mendorong perahu ke laut dengan gaya yang cukup besar. Namun, karena perahu terjebak pada pasir yang dalam, perahu tidak mengalami perpindahan. Menurut Ananda, apakah usaha telah terjadi pada perahu tersebut? Jelaskan alasan Ananda berdasarkan hubungan antara gaya dan perpindahan.

LIVEWORKSHEETS

Acquisition Of Information

Ayo Membaca materi usaha

USAHA

merupakan salah satu konsep dalam fisika yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pengertian usaha dalam fisika berbeda dengan pengertian usaha yang digunakan secara umum. Dalam fisika, usaha didefinisikan sebagai hasil kali antara gaya yang bekerja pada suatu benda dengan perpindahan yang dialami benda tersebut. Oleh karena itu, besar usaha dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu gaya dan perpindahan. Apabila suatu benda mengalami gaya tetapi tidak mengalami perpindahan, atau sebaliknya, maka usaha yang dilakukan bernilai nol sehingga dianggap tidak terjadi usaha.

Secara matematis :

$$W = F \times s \times \cos \theta \quad (1)$$

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.

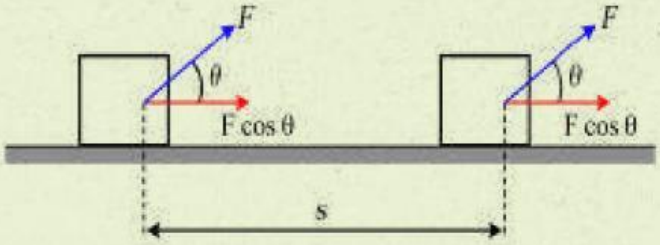
$$W = F \times s \quad (2)$$

Jika sudut 90°, usaha bernilai nol.

$$W = 0 \quad (3)$$

Jika sudut 180°, usaha bernilai negatif.

$$W = -F \times s \quad (4)$$



Gambar 1. Usaha gaya F yang membentuk sudut dan menyebabkan perpindahan sejauh s.

LIVEWORKSHEETS

Acquisition Of Information

Misi Investigasi (Analisis)

Petunjuk Kegiatan

1. Dengarkan penjelasan guru mengenai tujuan, mekanisme, dan aturan pelaksanaan kegiatan investigasi.
2. Siapkan handphone dan pastikan perangkat telah terhubung dengan jaringan internet.
3. Bergabunglah ke zoom salah satu perwakilan melalui tautan yang telah dibagikan guru.
4. Masuk ke breakout room sesuai dengan nomor kelompok yang telah ditentukan.
5. Setelah berada di breakout room, guru akan membagikan Misi kepada setiap kelompok .
6. Bersama anggota kelompok, menuju lokasi investigasi yang telah ditentukan oleh guru di lingkungan sekolah.
7. Laksanakan investigasi sesuai dengan Misi yang diperoleh.
8. Dokumentasikan aktivitas yang diamati dalam bentuk foto atau video singkat sebagai bukti hasil investigasi.
9. Diskusikan hasil investigasi bersama anggota kelompok, kemudian tuliskan hasil analisis pada tabel yang tersedia di E-LKPD.
10. Setelah waktu investigasi selesai, kembali ke ruang utama zoom sesuai arahan guru untuk melanjutkan kegiatan pembelajaran.

LIVEWORKSHEETS

Acquisition Of Information

Analisislah kedua aktivitas yang telah diamati dengan mengidentifikasi gaya, perpindahan, serta menentukan apakah terjadi usaha. Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep fisika dan tuliskan hasilnya pada tabel berikut.

Aspek Analisis	Aktivitas 1	Aktivitas 2
Gaya yang bekerja		
Perpindahan yang terjadi		
Apakah terjadi usaha?		
Alasan		
Faktor yang memengaruhi besar usaha		

LIVEWORKSHEETS

Synthesizing Of Knowledge

Inferensi

1. Berdasarkan hasil analisis hubungan antara gaya, perpindahan, dan usaha pada aktivitas yang ananda temukan di lingkungan sekolah, diskusikan bersama kelompok dan susunlah kesimpulan tentang konsep usaha serta faktor-faktor yang memengaruhi besar usaha.

Tugas Kelompok

Lengkapilah Pernyataan berikut.

1. Usaha terjadi apabila suatu benda menerima ____ dan mengalami _____.
2. Hubungan antara gaya dan perpindahan dalam usaha adalah _____.
3. Semakin besar gaya yang diberikan maka _____.
4. Semakin besar perpindahan benda maka _____.
5. Faktor-faktor yang memengaruhi besar usaha adalah _____.

LIVEWORKSHEETS

Synthesizing Of Knowledge

Ekspalanasi

Presentasi Hasil Diskusi

Presentasikan hasil diskusi kelompok mengenai:

- hubungan gaya dan perpindahan;
- hubungan gaya, perpindahan, dan usaha;
- faktor-faktor yang memengaruhi usaha;
- contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari.

Catatan: Kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan.

LIVEWORKSHEETS

Regulasi Diri

Refleksi

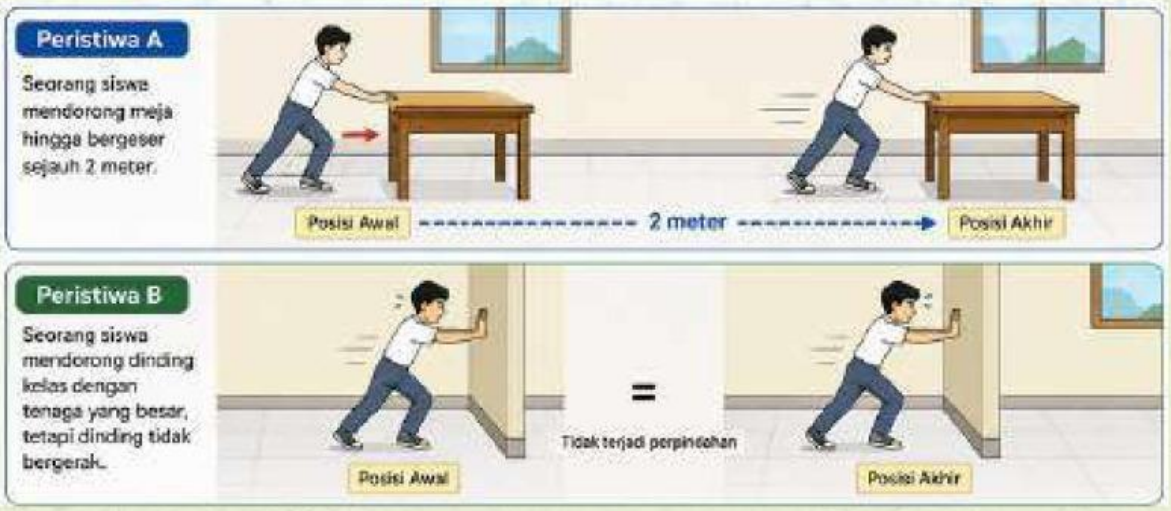
Bagaimana pemahamanmu setelah mempelajari materi Usaha? Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak".

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

EVALUASI

1. Perhatikan gambar berikut!



Seorang siswa mendorong meja hingga bergeser sejauh 2 meter. Siswa lain mendorong dinding kelas dengan gaya yang sama besar, tetapi dinding tidak bergerak. Informasi apa yang dapat Ananda identifikasi dari kedua peristiwa tersebut terkait hubungan gaya, perpindahan, dan usaha?**(Interpretasi)**

LIVEWORKSHEETS

2. Perhatikan dua aktivitas berikut.

Aktivitas A: Seorang siswa mengangkat tas dari lantai ke atas meja.

Aktivitas B: Seorang siswa membawa tas sambil berjalan di koridor sekolah dengan ketinggian tetap. Bagaimana hubungan antara gaya dan perpindahan pada kedua aktivitas tersebut sehingga menghasilkan usaha yang berbeda? (Analisis)

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan data berikut.

Kondisi	Gaya (N)	Perpindahan (m)
A	100	2
B	200	2
C	100	4

3. Menurut Ananda, kondisi manakah yang menunjukkan usaha paling besar? Berikan alasan yang mendukung penilaian tersebut. **(Evaluasi)**

LIVEWORKSHEETS

4. Saat kegiatan kerja bakti, dua siswa memindahkan lemari. Pada percobaan pertama, lemari hanya bergeser sedikit. Pada percobaan kedua, lebih banyak siswa membantu sehingga lemari dapat berpindah lebih jauh. Kesimpulan apa yang dapat Ananda tarik tentang faktor-faktor yang memengaruhi besar usaha berdasarkan kedua peristiwa tersebut? **(Inferensi)**

5. Perhatikan Aktivitas berikut.

Menurut Ananda, kondisi manakah yang menunjukkan usaha paling besar? Berikan alasan yang mendukung penilaian tersebut. (Evaluasi)

LIVEWORKSHEETS

6. Perhatikan gambar berikut .

Seorang siswa berpendapat:

"Semakin besar tenaga yang dikeluarkan seseorang, maka usaha yang dilakukan pasti semakin besar."

Setelah menganalisis konsep usaha, apakah Ananda setuju dengan pendapat tersebut? Jelaskan alasan yang mendukung jawaban Ananda. **(Regulasi Diri)**

LIVEWORKSHEETS