

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Santo Ignasius Singkawang
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: X / 2
Tema	: Usaha dan Energi
Sub Tema	: Konsep Usaha
Pembelajaran ke -	: 1
Alokasi Waktu	: 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui tahapan discovery learning: menciptakan stimulus/rangsangan, menyiapkan pernyataan masalah, mengumpulkan data, mengolah data, memverifikasi data, dan menarik kesimpulan, peserta didik dapat:

- teliti dalam melakukan pengamatan, bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat dan menjawab pertanyaan;
- berpikir kritis dalam menjelaskan konsep usaha, menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha, menganalisis hubungan antara besaran usaha, gaya, dan perpindahan, menghitung besar usaha yang dilakukan oleh gaya, serta terampil dalam menerapkan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)	<ul style="list-style-type: none">• Membuka pembelajaran dengan salam;• Menanyakan kondisi dan mendata kehadiran peserta didik;• Menyampaikan motivasi tentang manfaat materi yang dipelajari: “dapat memanfaatkan energi secara efisien, bagaimana menghasilkan usaha/kerja yang maksimal dengan gaya yang minimal”;• Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari; “Apa yang dimaksud dengan gaya dan perpindahan?”• Menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai;• Menjelaskan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan: “Mengamati dan membandingkan pengaruh arah gaya terhadap perpindahan benda dalam melakukan usaha” melalui demonstrasi dan diskusi kelompok;• Guru memberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang akan dipelajari termasuk dari video pembelajaran yang telah disiapkan pada LMS sekolah yang harus ditonton peserta didik sebelum mengikuti pertemuan pembelajaran.

Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Inti (30 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan suatu masalah “Mengapa ketika seseorang mendorong sebuah mobil tetapi mobil tetap diam, orang tersebut dikatakan tidak melakukan usaha ?”; • Guru membagi peserta didik dalam 8 kelompok dan membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada setiap peserta didik; • Guru melakukan demonstrasi menarik beban hingga bergeser sejauh 1 meter dengan kecepatan konstan, sudut antara gaya tarik dan lintasan diubah-ubah, salah satu peserta didik perwakilan kelompok diminta untuk mengamati dari dekat untuk membaca nilai yang ditunjukkan neraca pegas. • Peserta didik lain mencatat nilai yang terbaca pada LKPD masing-masing; • Guru menugaskan peserta didik untuk melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan LKPD dengan membaca buku teks Fisika; • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya; • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik lain untuk memberi tanggapan; • Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait materi; • Guru memberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.
Kegiatan Penutup (10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan kegiatan pembelajaran untuk menemukan manfaat hasil belajar: “menghasilkan usaha/kerja yang maksimal dengan gaya yang minimal”. • Guru memberi umpan balik terhadap proses dan hasil belajar: Apakah pembelajaran hari membantu kalian untuk memahami konsep usaha?; • Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas pada LMS sebagai bahan evaluasi untuk dikerjakan peserta didik secara mandiri; • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya “Hubungan usaha dan perubahan energi” dan meminta peserta didik mempelajari materi untuk pertemuan berikutnya dengan membaca modul yang disediakan pada LMS; • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Aspek	Teknik	Bentuk	Indikator
Pengetahuan	Tes Tertulis, Penugasan	Pilihan Ganda, Uraian	<ul style="list-style-type: none"> - menjelaskan konsep usaha - menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha - menganalisis hubungan antara besaran usaha, gaya, dan perpindahan

Aspek	Teknik	Bentuk	Indikator
			- menghitung besar usaha yang dilakukan oleh gaya
Keterampilan	Produk	Lembar Penilaian Produk	- Membuat alat sederhana untuk efisiensi kerja (usaha)
Sikap	Observasi	Lembar observasi	- teliti dalam melakukan pengamatan - bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat dan menjawab pertanyaan - berpikir kritis

1. Instrumen penilaian

a. Penilaian pengetahuan

Soal Uraian

- Jelaskan hubungan antara perpindahan dan usaha!
- Seekor sapi menarik bajak beserta petani di sawah sehingga berpindah dari satu sisi petak sawah ke sisi lainnya yang berhadapan. Jika jarak antara kedua sisi sawah tersebut adalah 25 meter, dan sapi menarik dengan gaya sebesar 15 N maka berapakah besar usaha yang dilakukan oleh sapi?

Kunci Jawaban Soal Uraian

- Semakin besar usaha yang dilakukan pada benda, maka semakin jauh benda akan berpindah (skor: 10)

2. Diketahui : $\Delta x = 25 \text{ m}$ (skor: 1)

$F = 15 \text{ N}$ (skor: 1)

Ditanyakan : $W = \dots\dots\dots$ (skor: 1)

Jawaban: $W = F \cdot s$ (skor: 2)

$W = 15 \text{ N} \times 25 \text{ m}$ (skor: 1)

$W = 375 \text{ Nm}$ (skor: 1)

Jadi besar usaha yang dilakukan oleh sapi adalah 375 Nm (skor: 1)

Pedoman Penskoran

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum (18)}} \times 100$$

b. Penilaian keterampilan:

Buatlah sebuah alat sederhana untuk efisiensi dalam melakukan kerja (usaha). Demonstrasikan penggunaan alat tersebut di depan kelas dan jelaskan prinsip kerja dan efisiensinya.

c. Penilaian sikap

Lembar observasi sikap

No	Aspek yang dinilai	4	3	2	1	Keterangan
1	menunjukkan perilaku teliti, yaitu melakukan pengamatan dengan cermat dan tepat					
2	Menunjukkan perilaku bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat					
3	Menunjukkan perilaku bertanggung jawab dalam menjawab pertanyaan					
4	menunjukkan perilaku berpikir kritis ketika menjelaskan konsep dan hubungan antar konsep					

Rubrik pengamatan sikap

- 1 = jika peserta didik kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator,
- 2 = jika peserta didik mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 3 = jika peserta didik konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 4 = jika peserta didik sangat konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator

Pedoman Penskoran

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum (16)}} \times 4$$

Peserta didik memperoleh nilai :

- Sangat Baik : apabila memperoleh skor $3.33 < \text{skor} \leq 4.00$
- Baik : apabila memperoleh skor $2.33 < \text{skor} \leq 3.33$
- Cukup : apabila memperoleh skor $1.33 < \text{skor} \leq 2.33$
- Kurang : apabila memperoleh skor $\text{skor} \leq 1.33$

Mengetahui:
Kepala SMA Santo Ignasius,



Dra. B. Lusiana Lidwina, M.M.

Singkawang, 15 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran,

Lusiana Lidwina

Lampiran 1:
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

KONSEP USAHA

I. Tujuan

Mengamati dan membandingkan pengaruh arah gaya terhadap perpindahan benda dalam melakukan usaha.

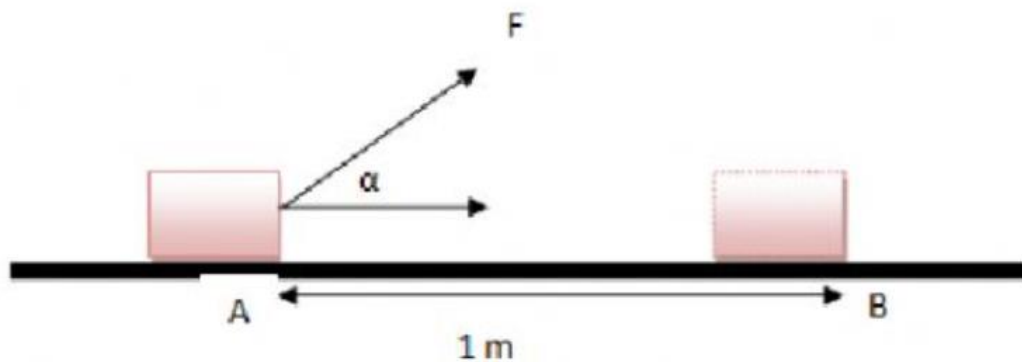
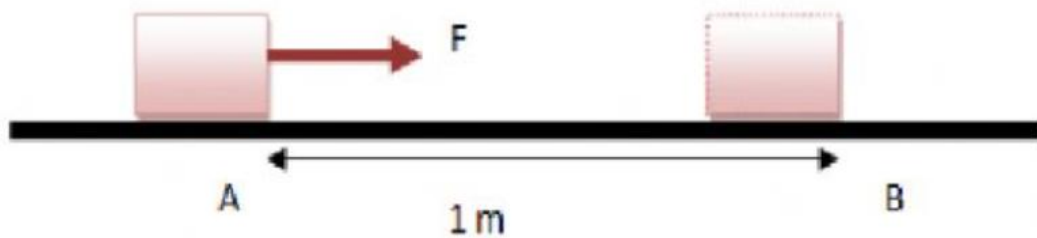
II. Alat dan bahan:

- 1. Neraca pegas 1 bh
- 2. Meteran 1 bh
- 3. Beban 1 bh
- 4. Busur derajat 1 bh

III. Pengamatan

Amatilah kegiatan berikut dengan teliti!

- 1. Neraca pegas dikaitkan pada beban dan ditarik dengan kelajuan tetap sejauh 1 meter.
- 2. Posisi neraca pegas ditarik membentuk sudut 0° , 30° , dan 45° dengan lintasan. Catat besar gaya masing-masing yang diperlukan.



- 3. Posisi neraca pegas ditarik membentuk sudut 90° dengan lintasan. Catat besar gaya dan jauh lintasan yang ditempuh.

4. Lengkapi tabel berikut:

No.	Perpindahan (s) (m)	Sudut (α) ($^\circ$)	Gaya (F) (N)	Usaha ($W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$) (J)
1	1	0		
2	1	45		
3	1	60		

5. Diskusi

Bacalah buku atau literatur Anda miliki. Hubungkan antara informasi yang Anda peroleh dari bahan bacaan dengan pengamatan yang dilakukan. Kemudian diskusikan permasalahan berikut bersama teman-teman sekelompok. Kemukakan pendapat Anda secara bertanggung jawab dan hargailah pendapat orang lain saat berdiskusi.

- a. Berdasarkan tabel pengamatan di atas:
- 1) pada sudut berapakah gaya yang dilakukan paling besar?
 - 2) pada sudut berapakah gaya yang dilakukan paling kecil?
- b. Bagaimana pengaruh sudut terhadap gaya yang dilakukan?

- c. Agar suatu gaya dapat melakukan usaha pada benda, gaya tersebut harus memiliki komponen arah yang searah terhadap arah perpindahan. Jika F_x adalah gaya yang searah terhadap arah perpindahan, gambarkan komponen gaya yang bekerja pada benda tersebut dengan sudut tertentu (α)

- d. Jika $F_x =$, maka persamaan usaha menjadi: $W = F_x \cdot s$

$$W =$$

- e. Lengkapi juga tabel berikut:

No.	Sudut (α) ($^\circ$)	Gaya (F) (N)	Perpindahan (s) (m)	Usaha ($W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$) (J)
1	90	F		
2	α	0		

- f. Berapakah besar usaha jika arah gaya yang dikerjakan pada benda tegak lurus terhadap lintasan?
- g. Dapatkah benda berpindah jika tidak ada gaya yang dikerjakan pada benda?
- h. Konsep usaha
- 1) Usaha adalah
 - 2) Bila gaya yang bekerja pada suatu benda tidak searah dengan arah perpindahan beban itu, memerlukan usaha yang lebih dibandingkan dengan usaha yang diperlukan untuk memindahkan beban bila arah gayanya searah dengan arah perpindahannya.

Lampiran 2: MATERI PEMBELAJARAN

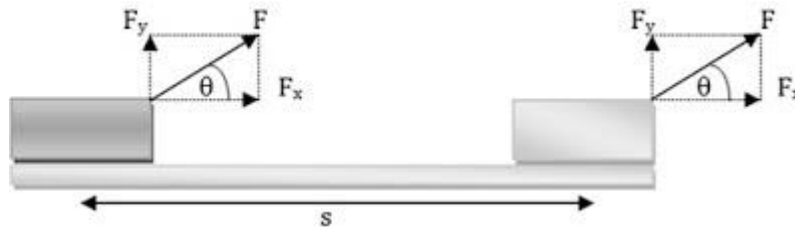
A. Pengertian usaha

Dalam fisika *usaha* didefinisikan sebagai hasil kali gaya dengan perpindahan benda. Ketika gaya yang kita berikan terhadap benda menyebabkan benda berpindah maka dapat dikatakan kita melakukan usaha terhadap benda tersebut.

B. Rumus usaha

USAHA

Usaha dideskripsikan sebagai gaya (F) yang dikenakan pada benda sehingga benda mengalami perpindahannya (s). Usaha dapat ditulis sebagai berikut:



$$W = F_x \cdot s = F \cdot s \cos \alpha$$

Keterangan :

W = usaha (joule)

F = gaya (N)

s = perpindahan (m)

α = sudut antara gaya F dan perpindahan s

Untuk arah gaya yang membentuk sudut dengan arah perpindahannya, diperlukan gaya yang lebih besar untuk memindahkan beban dibandingkan arah gaya yang sejajar dengan arah perpindahannya.

Artinya, bila gaya yang bekerja pada suatu benda tidak searah dengan arah perpindahan beban itu, memerlukan usaha yang lebih besar dibandingkan dengan usaha yang diperlukan untuk memindahkan beban bila arah gayanya searah dengan arah perpindahannya.