

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
(SELEKSI SIMULASI MENGAJAR CGP ANGKATAN 4)

Nama Sekolah : SMAN 1 Kelumbayan Materi Pembelajaran : Usaha yang dilakukan oleh gaya
Mata Pelajaran : Fisika Alokasi Waktu : 10 menit
Kelas / Semester : X/ Genap

A. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari	3.9.1. Mengidentifikasi konsep usaha dan besaran-besarnya 3.9.2. Menjelaskan konsep usaha yang dilakukan oleh gaya 3.9.3. Menghitung persamaan usaha yang dilakukan oleh gaya
4.9. Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi	4.9.1. Melakukan percobaan untuk mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan konsep usaha yang dilakukan oleh gaya

B. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis usaha yang dilakukan oleh gaya untuk membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, memiliki perilaku ilmiah, serta mampu menunjukkan kompetensi 4K (kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif).

C. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
Model Pembelajaran : Discovery Learning
Metode Pembelajaran : Demonstrasi, tanya jawab, diskusi

D. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (2 menit)	1. Guru melakukan pembukaan pelajaran dengan salam 2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 4. Guru menyiapkan fisik dan psikis dengan cara memotivasi agar suasana kondusif 5. Guru menyampaikan KD dan Tujuan Pembelajaran
Kegiatan Inti (6 menit)	1. Stimulation (mengamati) <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan demonstrasi, memindahkan sebuah kursi dengan cara pertama memberikan gaya dorong ke bawah, dan yang kedua memberikan gaya dorong ke kanan. Siswa mengamati demonstrasi yang sudah dilakukan 2. Problem Statement (menanya) <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk menemukan permasalahan berdasarkan demonstrasi yang sudah dilakukan Siswa menemukan permasalahan berdasarkan hasil pengamatan demonstrasi yang sudah dilakukan. 3. Data Collection (pengumpulan data) <ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa ke dalam kelompok (@ kelompok terdiri 3-4 orang) Guru membagikan LKPD ke setiap kelompok. Guru menyuruh siswa untuk membaca buku atau apapun yang dapat digunakan siswa untuk mempermudah menyelesaikan permasalahan pada LKPD. 4. Data Processing (pengolahan data) <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengolah data untuk menjawab pertanyaan pada LKPD Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk selalu bekerja sama dalam kelompok . Guru menilai ketrampilan peserta didik 5. Verification (pembuktian) <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta masing-masing kelompok memberikan perwakilan untuk menyampaikan hasil diskusi. Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Siswa mendengarkan penjelasan yang guru berikan. 6. Generalization (menarik kesimpulan) <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing dan melakukan tanya jawab pada siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari siswa terkait konsep usaha
Penutup (2 menit)	1. Guru memberikan penegasan konsep 2. Guru memberikan tugas individu 3. Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran berikutnya

E. Media dan Sumber Belajar

Media : alat peraga demonstrasi, alat tulis, laptop, dan papan tulis
Sumber belajar : Modul fisika, LKPD

F. Penilaian

- Penilaian Sikap : Lembar Penilaian Sikap
- Penilaian Pengetahuan : Penilaian LKPD dan tugas individu
- Penilaian Keterampilan : Penilaian Ketrampilan Diskusi

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Kelumbayan

Kelumbayan, Juli 2021
Guru Mapel

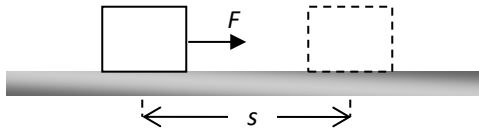
Drs. Suprpto, M. M. Pd
NIP. 19641209 199512 1 001

Ana Armalia K, S.Si., Gr.
NIP. 19860416 201001 2 012

MATERI

Usaha

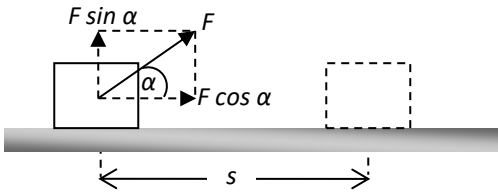
Usaha yang dilakukan oleh gaya didefinisikan sebagai hasil kali komponen gaya yang sejaris dengan perpindahan dengan besarnya perpindahan.



Usaha yang dilakukan oleh gaya

$$W = F \cdot s$$

Besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya ditentukan oleh besarnya sudut antara arah gaya dengan perpindahan benda (α):



Usaha yang ditentukan sudut antara gaya dengan perpindahan benda

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

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

Ket : W = usaha (Joule)
 F = gaya (Newton)
 s = perpindahan (m)

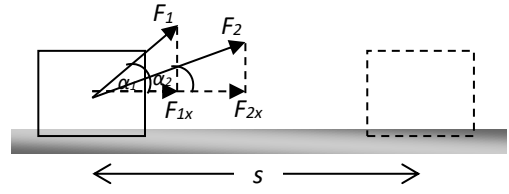
Beberapa keadaan istimewa yang berhubungan dengan arah gaya dan perpindahan benda :

- Jika $\alpha = 0^\circ$, berarti gaya F searah dengan arah perpindahan.
 ✓ Karena $\cos 0^\circ = 1$, maka usaha yang dilakukan: $W = F \cdot s$.
- Jika $\alpha = 90^\circ$, berarti gaya F tegak lurus dengan arah perpindahan.
 ✓ Karena $\cos 90^\circ = 0$, maka: $W = 0$.

Dikatakan bahwa gaya tidak menghasilkan usaha.

- Jika $\alpha = 180^\circ$, berarti gaya F berlawanan dengan arah perpindahan.
 ✓ Karena $\cos 180^\circ = -1$, maka: $W = -F \cdot s$.
- Jika $s = 0$, berarti gaya tidak menyebabkan benda berpindah.
 ✓ Maka: $W = 0$.

1. Usaha oleh beberapa gaya



Usaha yang dilakukan oleh dua gaya F_1 dan F_2

Komponen-komponen gaya yang searah dengan perpindahan :

$$F_{1x} = F_1 \cdot \cos \alpha_1$$

$$F_{2x} = F_2 \cdot \cos \alpha_2$$

Besar usaha yang dilakukan :

$$W_1 = F_{1x} \cdot s$$

$$W_2 = F_{2x} \cdot s$$

Jumlah aljabar dari usaha yang dilakukan masing-masing gaya :

$$W = \sum W_x$$

$$W = W_1 + W_2 + \dots + W_n$$

2. Grafik gaya terhadap perpindahan

Apabila benda dipengaruhi oleh gaya yang konstan (besar dan arahnya tetap), maka grafik antara gaya F dan perpindahan s :



Grafik gaya terhadap perpindahan benda

LEMBAR TUGAS

- Sebuah benda dengan massa 50 kg ditarik sejauh 40 m sepanjang lantai horizontal dengan gaya tetap 100 N dan membentuk sudut 37° terhadap arah mendatar, maka tentukan usaha yang dilakukan oleh gaya!

Penyelesaian:

Diketahui : $F = 100 \text{ N}$
 $\alpha = 37^\circ$
 $s = 40 \text{ m}$

Ditanya : $W = \dots ?$

Jawab:

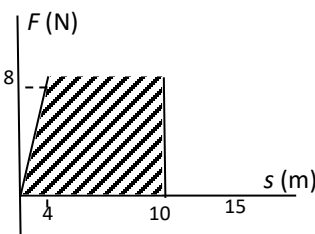
Usaha yang dilakukan oleh F adalah:

$$W_1 = F_1 \cdot s \cdot \cos \alpha$$

$$= 100 \times 40 \times \cos 37^\circ$$

$$= 3.200 \text{ J} \quad \dots\dots 5 \text{ poin}$$

- Perhatikan grafik gaya F terhadap perpindahan s berikut :



Tentukan usaha total yang dilakukan oleh gaya!

Penyelesaian:

Usaha = luas daerah di bawah grafik

$$W_1 = \text{luas trapesium}$$

$$= (10 + 0) \times \frac{1}{2} \times 8$$

$$= 64 \text{ J} \quad \dots\dots 5 \text{ poin}$$

Nilai = Σ poin $\times 10$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELOMPOK :
NAMA : 1.
2.
3.
4.
KELAS :
HARI/TANGGAL :

A. KOMPETENSI DASAR

- 3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari
- 4.9. Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi

B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- Mengidentifikasi konsep usaha dan besaran-besarnya
- Menjelaskan konsep usaha yang dilakukan oleh gaya
- Menghitung persamaan usaha yang dilakukan oleh gaya

C. TUJUAN

Peserta didik mampu menganalisis usaha yang dilakukan oleh gaya untuk membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, memiliki perilaku ilmiah, serta mampu menunjukkan kompetensi 4K (kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif).

D. RUMUSAN MASALAH

Sebuah mobil yang sedang mogok, sehingga didorong oleh beberapa orang anak SMA yang ukuran badan dan tenaganya sama.



E. PERTANYAAN

1. Apa yang terjadi dengan benda (mobil) di atas saat didorong oleh beberapa anak tersebut?

2. Bagaimana beda kelajuan mobil tersebut bila didorong oleh 2 (dua) orang anak dengan 4 (empat) orang anak?

3. Siapakah yang merasa lebih letih (energi terkuras) saat mendorong mobil, apakah 2 orang anak atau yang 4 orang anak? (anggap selang waktunya sama)

4. Siapakah yang melakukan usaha lebih besar, apakah 2 orang anak atau yang 4 orang anak? (anggap selang waktunya sama)

5. Bagaimana beda kelajuan mobil tersebut bila didorong miring dari samping (tangan membentuk sudut terhadap dinding mobil) dengan didorong lurus dari belakang mobil? (anggap selang waktunya sama)

6. Tuliskan persamaan usaha yang dilakukan oleh gaya dan sebutkan besaran-besaran fisika apa saja yang digunakan?

LEMBAR PENILAIAN**1. Lembar Penilaian Sikap**

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		Bekerja sama	Jujur	Religi	Tanggung jawab	Disiplin		
1	Aidina	20	15	20	15	20	95	Sangat Baik
2	...	...	...	...	...	...	...	...

Keterangan : SKOR MAKSIMUM = 20

76 – 100 = Sangat Baik

65 – 75 = Baik

26 – 64 = Kurang Baik

0 – 25 = Tidak Baik

2. Lembar Penilaian Keterampilan (Penilaian Diskusi)

No	Nama Siswa	Penguasaan materi diskusi	Kemampuan menjawab pertanyaan	Kemampuan menyelesaikan masalah	Jumlah skor	Nilai
1	Aidina	30	30	30	90	Sangat Baik
2	...	...	...	...	...	...

Keterangan : SKOR MAKSIMUM = 30

76 – 90 = Sangat Baik

65 – 75 = Baik

26 – 64 = Kurang Baik

0 – 25 = Tidak Baik