

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 96 Jakarta
Kelas/Semester : X/2
Mata Pelajaran : Fisika
Tema : Usaha dan Energi
Sub Tema : Usaha
Pembelajaran ke : 1
Alokasi Waktu : 1 x pertemuan (90 menit)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah proses mencari informasi, menanya, berdiskusi, dan melakukan pengamatan peserta didik dapat menganalisis usaha baik konsep, formulasi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. PENDAHULUAN:

- Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan melakukan presensi terhadap peserta didik.
- Mengingat kembali materi prasyarat tentang massa dan gaya.
- Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan serta alasan mengapa perlu mempelajarinya.
- Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

2. INTI:

Tahap Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pemberian Stimulus (<i>Stimulation</i>)	Guru memperagakan mendorong benda yang ada (meja, kursi, dinding) dan memberikan pertanyaan terkait, benda yang jatuh dan mengangkat benda ke atas Peserta didik mengamati demonstrasi guru dan mengamati gerak benda di kehidupan sehari hari yang mengandung usaha positif, usaha negatif, usaha nol, usaha di bidang datar, dan bidang miring	5 menit
Identifikasi/Pernyataan Masalah (<i>Problem Statement</i>)	Peserta didik berdiskusi untuk menggali konsep usaha secara mendalam seperti hal-hal apa yang memengaruhi besarnya usaha hingga menentukan rumusan masalah	10 menit
Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)	Peserta didik mengumpulkan data/informasi dari aktivitas percobaan menggunakan bidang miring (menyusun data pada tabel), menyusun langkah percobaan	30 menit
Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	Peserta didik dalam mengolah data hasil pengamatan tentang usaha dan	30 menit

Tahap Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	mengerjakan simulasi di LKPD, dan mengambil kesimpulan.	
Verifikasi (<i>Verification</i>)	Peserta didik melakukan verifikasi pekerjaan/jawaban peserta didik, dengan berdiskusi, menggali informasi dari buku untuk membandingkan kesimpulan sementara dengan kebenaran konsep	10 menit
Generalisasi (<i>Generalization</i>)	Guru dan Peserta didik membuat kesimpulan akhir dari diskusi tentang usaha.	5 menit

3. PENUTUP:

- Meminta beberapa peserta didik untuk merefleksikan tentang materi usaha dan tindakan nyata apa yang bisa lakukan setelah mempelajari materi usaha.
- Memberikan tugas kepada peserta didik.

C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian:

Teknik Penilaian Pengetahuan: Tes Tulis

Teknik Penilaian Sikap: Observasi

Teknik Penilaian Keterampilan: Unjuk Kerja

2. Instrumen Penilaian:

1. Penilaian Pengetahuan: Uraian
2. Penilaian Keterampilan: Laporan LKPD1 tentang Usaha.
3. Penilaian Sikap: Jurnal observasi penilaian sikap

D. LAMPIRAN

Lampiran 1: Instrumen Penilaian Pengetahuan

Lampiran 2: Jurnal observasi

Lampiran 3: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Jakarta, November 2021
Guru Mata Pelajaran,

Sukarman, M.Pd
NIP. 196908191998021002

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Kerjakan soal uraian berikut dengan benar!

1. Seorang tukang menancapkan paku ke kayu menggunakan palu. Gaya rata-rata yang dilakukan paku adalah 50 N. Paku menancap sejauh 4 cm. Tentukan usaha yang dilakukan tukang untuk menancapkan paku .
2. Seorang pramugari menarik koper di koridor bandara dengan gaya yang setara dengan berat benda yang memiliki massa 15 kg. Arah gaya adalah $\theta = 60^\circ$ terhadap horisontal. Koper berpindah sejauh 100 meter. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , berapa usaha yang dilakukan pramugari tersebut?
3. Sebuah koper yang bermassa 10 kg berada di atas bidang datar dengan koefisien gesekan kinetik 0,2. Koper tersebut ditarik dengan gaya 60 N yang membentuk sudut $\theta = 60^\circ$ terhadap arah horizontal. Jika koper berpindah sejauh 20 m dalam arah horizontal dan percepatan gravitasi 10 m/s^2 , berapakah usaha yang dilakukan gaya tersebut dan berapa usaha yang dilakukan gaya gesekan?
4. Para siswa kerja bakti mengepel lantai ruangan sekolah. Ukuran lantai adalah $10 \text{ m} \times 8 \text{ m}$. Satu lantai tersebut dipel oleh 5 siswa dengan pembagian luas yang sama. Lebar alat pel yang digunakan adalah 25 cm. Jika gaya dorong saat mengepel adalah 6 newton, berapakah perkiraan usaha yang dilakukan masing-masing siswa?

Pedoman Penskoran

No	Uraian	Skor
1.	Paku tertancap 4 cm berarti $S = 0,04 \text{ m}$	1
	Usaha yang dilakukan untuk menancapkan kayu	1
	$W = F.S$	1
	$= 50 \times 0,04$ $= 2 \text{ joule}$	1
	Jumlah	4
2.	Karena besar gaya setara dengan berat benda yang massanya 15 kg maka $F = 15 \times 10$	1
	$= 150 \text{ N}$	1
	Kerja yang dilakukan $W = F.S \cos \theta$	1
	$= 150 \times 100 \times \cos 60^\circ$	1
	$= 7.500 \text{ J}$	1
	Jumlah	5
3.	Usaha yang dilakukan oleh gaya penarik	1
	$W = F.S \cos \theta = 60 \times 20 \times \cos 60^\circ$	1
	$= 60 \times 20 \times 0,866$	1
	$= 1.039 \text{ J}$	1
	Untuk menentukan usaha yang dilakukan gaya gesekan, terlebih dahulu kita menentukan besar gaya gesekan.	1
	$N + F \sin \theta = W$	1
	$N = W - F \sin \theta = mg - F \sin \theta$	1
	$= 10 \times 10 - (60 \sin 30^\circ)$	1
	$= 70 \text{ N}$	1
Besar gaya gesekan kinetik adalah		

	$f_k = \mu_k \cdot N = 0,2 \times 70$ $= 14 \text{ N}$ Gaya gesekan selalu berlawanan dengan arah perpindahan, sehingga sudut antara keduanya adalah $\Theta = 180^\circ$. Usaha yang dilakukan gaya gesekan kinetik. $W = 14 \times 20 \times \cos 180^\circ$ $= 14 \times 20 \times (-1)$ $= -280 \text{ J}$	1 1 1 1 1
	Jumlah	12
4.	Luas total lantai adalah $A = 10 \times 8 = 80 \text{ m}^2$ Karena ada 5 siswa yang mengerjakannya dengan pembagian yang sama maka satu siswa mengepel seluas $80/5 = 16 \text{ m}^2$ Lebar alat pengepel adalah $p = 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$ Untuk mengepel lantai seluar 16 m^2 maka alat pel harus bergerak sejauh S yang memenuhi $S / p = 16$, $S = 16/p$ $= 16/0,25$ $= 64 \text{ m}$. Usaha yang dilakukan dilakukan tiap siswa adalah $W = F \cdot S$ $= 6 \times 64$ $= 384 \text{ J}$	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	Jumlah	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{31} \times 100$$

Instrumen Penilaian Keterampilan
Laporan LKPD Lampiran 2

Instrumen Penilaian Sikap

JURNAL GURU MATA PELAJARAN UNTUK PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 96 JAKARTA
Tahun pelajaran : 2021/2022
Kelas/Semester : X/ Semester 2
Mata Pelajaran : Fisika

No	Waktu (Tgl, bln, thn)	Nama	Kejadian/perilaku	Butir sikap	Negatif/ positif	Tindak lanjut
1						
2						
3						
4						

Catatan:

1. Catatan dalam jurnal dilakukan selama satu semester sehingga ada kemungkinan dalam satu hari perilaku yang sangat baik dan/atau kurang baik muncul lebih dari satu kali atau tidak muncul sama sekali.
2. Perilaku peserta didik selain sangat baik atau kurang baik tidak perlu dicatat dan dianggap peserta didik tersebut menunjukkan perilaku baik atau sesuai dengan norma yang diharapkan.

Lampiran 2. LKPD Usaha

Jawablah pertanyaan di bawah ini pada kotak yang disediakan berdasarkan aktivitas pembelajaran yang kalian lakukan!

1. Berdasarkan pengamatan kalian tentang gerak benda dikehidupan sehari-hari, peristiwa apa yang mengandung usaha positif, usaha negatif, usaha nol

2. Berdasarkan hasil diskusi, hal-hal apa yang memengaruhi besarnya usaha, kemudian tentukan rumusan masalahnya!

3. Tentukan variabel-variabel apa yang harus diamati!

4. Susunlah langkah-langkah percobaan

5. Buatlah rancangan tabel tentang variabel-variabel yang akan diukur!

6. Buatlah prediksi grafik hubungan variabel-variabel yang telah ditentukan di nomor 3!

7. Amati kecenderungan data pada tabel mengenai perubahan nilai tiap tiap variabel, apa yang dapat kalian simpulkan!

8. Lakukan konfirmasi dengan bertanya pada guru dan membaca buku sumber (paket). Bandingkan kesimpulan sementara yang kalian dapatkan dengan kebenaran konsepnya!

9. Buatlah kesimpulan akhir

--

10. Pendalaman Materi. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini agar kalian lebih memahami konsep tentang usaha. Apa yang dimaksud dengan :

Massa	:	
Gaya	:	
Perpindahan	:	
usaha	:	
Usaha positif	:	
Usaha negatif	:	
Usaha nol	:	

12. Gunakan persamaan usaha untuk menentukan besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya pada setiap keadaan berikut ini!

- a. Sebuah gaya sebesar 100 N yang membentuk sudut sebesar 60° terhadap arah mendatar dikerjakan pada sebuah benda yang massanya 10 kg di atas lantai licin, sehingga benda berpindah secara mendatar sejauh 5 m
- b. Seorang pekerja mendorong benda dengan gaya mendatar 150 N sehingga benda berpindah sejauh 5 m
- c. Sebuah gaya ke atas dikerjakan pada sebuah benda yang massanya 10 kg, sehingga benda terangkat setinggi 5 m
- d. Gaya gesekan sebesar 20 N bekerja pada sebuah benda yang massanya 10 kg sejauh 5 m

a.
b.
c.
d.