

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Simulasi Mengajar Guru Penggerak)

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Rangkasbitung
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X / 2
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Alokasi Waktu	: 10 Menit

### A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari	3.6.1. Menjelaskan konsep usaha (kerja) serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari
4.6 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi	4.6.2 Melakukan eksperimen Usaha (kerja) 4.6.3 Mempresentasikan hasil eksperimen Usaha (kerja)

### B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi) dan model pembelajaran **Discovery Learning** peserta didik mampu memahami konsep usaha untuk menganalisis sistem gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan karakter religius, nasionalisme, mandiri, integritas, gotong royong dan peduli lingkungan.

### C. Materi Pembelajaran

Usaha dan Energi

### D. Metode, model dan Pendekatan Pembelajaran

Metode Pembelajaran yang digunakan untuk "**Materi Usaha dan Energi**" adalah **Diskusi dan Tanyajawab**. Untuk memperkuat Pendekatan Ilmiah (*scientific*) diterapkan Model Pembelajaran **Berbasis Penyingkapan** (*discovery learning*) dan pendekatan STEM

### E. Model, Sumber & Media Pembelajaran:

1. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
2. Bahan/Sumber Belajar : Buku siswa mata pelajaran Fisika kelas X  
Bambang Haryadi. 2009. **Fisika Untuk SMA/MA Kelas X**. Jakarta: Pusat Perbukuan Kemdiknas.  
Marthen Kanginan. 2013. Fisika Untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta : Erlangga. , modul, slide power point, video pembelajaran.
3. Media pembelajaran : slide PPT materi Usaha dan energi

## F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan/Sintaks	Deskripsi Kegiatan	PPK	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuka pelajaran dengan salam dan doa</li> <li>2. Mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>3. Memberi motivasi dan mengingatkan peserta didik untuk tetap semangat belajar</li> <li>4. Guru menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>	Religius Nasionalis	3 menit
Kegiatan Inti	<p><i>(Stimulation)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membagi peserta didik ke dalam kelompok</li> <li>- Membagikan LKPD kepada peserta didik untuk dipelajari terlebih dahulu. (<b>Literasi</b>)</li> <li>- Menginstruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari LKPD secara berkelompok</li> <li>- Peserta didik mengamati contoh-contoh gerak benda yang mengandung usaha positif, usaha negatif, usaha nol, usaha di bidang datar, dan bidang miring</li> </ul>	Kemandirian	5 menit
	<p><i>(Problem statement)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membagikan LKPD . Menentukan Resultan Vektor ke tiap kelompok dan meminta peserta didik merumuskan masalah di dalam kelompoknya masing-masing.</li> <li>- Peserta didik berdiskusi untuk menggali konsep usaha secara mendalam seperti hal-hal apa yang memengaruhi besarnya usaha hingga menentukan rumusan masalah</li> </ul>	Gotongroyong	
	<p><i>(Data collecting)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memfasilitasi peserta didik melakukan praktik</li> <li>- Peserta didik mengumpulkan data/informasi dari aktivitas percobaan (menyusun data pada tabel), menyusun langkah percobaan</li> </ul>	Kemandirian	
	<p><i>(Data processing)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik membandingkan, menganalisis kecenderungan, dan mengerjakan simulasi di LKPD, dan mengambil kesimpulan</li> </ul>	Kemandirian	
	<p><i>(Verification)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan pada saat melaksanakan eksperimen</li> <li>- Berdiskusi dengan guru dan menggali informasi dari buku untuk membandingkan kesimpulan sementara dengan kebenaran konsep</li> </ul>	Gotongroyong Integritas	
	<p><i>(Generalization)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil hasil eksperimennya melalui diskusi kelas. Meminta kelompok lain menanggapi.</li> </ul>	Gotongroyong Integritas	

	Kemudian, peserta didik menyimpulkan hasil kegiatannya.(Kemandirian) - Memperbaiki kesimpulan dan menarik kesimpulan akhir		
Penutup	1. Guru melaksanakan umpan balik 2. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 3. Menutup pembelajaran dengan salam dan doa	Religius	2 menit

#### G. Penilaian Pembelajaran

1. Penilaian Pengetahuan : Test Tertulis
2. Penilaian Keterampilan : Produk berupa contoh usaha dalam fisika dilengkapi informasi tentang produk
3. Penilaian Sikap : Jurnal.

Rangkasbitung, 7 Januari 2021

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran Fisika,

**Dra. Hj. Ucu Lena Murtadewi, M.Si**  
NIP. 196410041989022002

**Reky 'Alimatussayidah, M.Pd**  
NIP. 197804282003122003



## Kegiatan 1: Menjabarkan Konsep Usaha



### Langkah-langkah

1. Silahkan, Anda lakukan percobaan sesuai Lembar kerja (LK – 4.1) berikut ini.

## Usaha pada Bidang Datar

### I. Tujuan

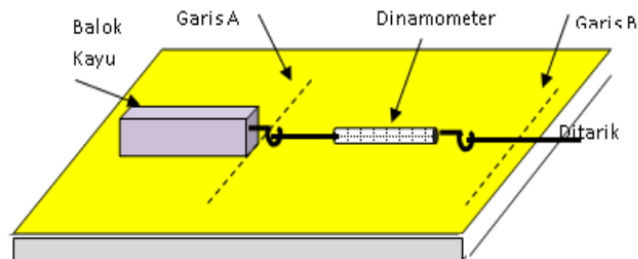
Menyelidiki hubungan usaha pada bidang datar

### II. Alat dan Bahan

- Balok kecil
- Balok besar
- Penggaris
- Dinamometer
- Timbangan

### III. Langkah Percobaan

1. Timbang massa dari balok kayu yang tersedia.
2. Rangkailah alat seperti gambar di berikut ini.



3. Buat garis A sebagai acuan awal balok mulai bergerak (seperti pada gambar di atas)
4. Tariklah dinamometer sampai garis B dengan jarak sebesar 20 cm, 30 cm dan 50 cm
5. Catat hasil pengamatan pada tabel 1

Tabel 1

No	Massa Balok Besar (Kilogram)	Gaya (Newton)	Jarak (meter)	Usaha (Joule)
1				
2				
3				

6. Ganti balok besar dengan balok kecil
7. Lakukan percobaan seperti langkah 2 sampai 4.
8. Catat hasil pengamatan pada tabel 2.

**Tabel 2**

No	Massa Balok Kecil (Kilogram)	Gaya (Newton)	Jarak (meter)	Usaha (Joule)
1				
2				
3				

#### IV. Pertanyaan

1. Dari percobaan yang telah dilakukan dapatkah Anda membandingkan tarikan ketika menggunakan balok besar dan balok yang kecil ?
2. Bagaimana penunjukkan skala pada dinamometer terhadap kedua balok tersebut ?
3. Apa hubungan antara massa balok dengan gaya yang dikerjakan pada balok tersebut ?
4. Bagaimana nilai usaha yang Anda hitung dari hasil percobaan dalam tabel 1 dan 2 ?
5. Bila mana suatu benda dikatakan tidak melakukan usaha ?

#### V. Kesimpulan Percobaan

.....

.....

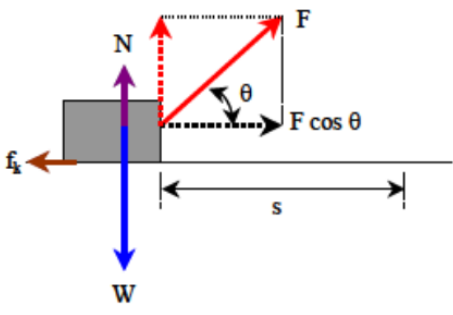
.....

2. Setelah tuntas mengerjakan LK-4.1, silahkan Anda berlatih langkah-langkah penyelesaian soal konsep usaha (soal 4.1) berikut ini!

#### **Soal 4.1**

Sebuah balok yang bermassa 10 kg berada di atas bidang datar dengan koefisien gesekan kinetik 0,2. Benda tersebut ditarik dengan gaya 60 N yang membentuk sudut  $\theta = 60^\circ$  terhadap arah horisontal. Jika benda berpindah sejauh 20 m dalam arah horisontal berapakah usaha yang dilakukan gaya tersebut dan berapa usaha yang dilakukan gaya gesekan?

**Langkah Penyelesaian**

Objek/fenomena	Deskripsikan!
 <p style="text-align: center;">Gambar soal 1.1</p>	

Usaha yang dilakukan oleh gaya penarik

$$\begin{aligned}
 W &= F s \cos \theta \\
 &= \dots \times \dots \times \cos \dots \\
 &= \dots \text{ J}
 \end{aligned}$$

Untuk menentukan usaha yang dilakukan gaya gesekan, terlebih dahulu kita menentukan besar ..... gesekan. Untuk membantu menentukan gaya gesekan, perhatikan *Gambar soal 1.1*. Tampak dari gambar tersebut bahwa:

$$\dots + F \sin \theta = W$$

atau

$$\begin{aligned}
 N &= \dots - F \sin \theta \\
 &= \dots - F \sin \theta \\
 &= (\dots \times \dots) - (\dots \times \dots) = \dots \text{ N}
 \end{aligned}$$

Besar gaya gesekan kinetik adalah

$$\begin{aligned}
 f_k &= \mu_k \times \dots \\
 &= \dots \times 70 = \dots \text{ N}
 \end{aligned}$$

Gaya gesekan selalu ..... dengan arah perpindahan, sehingga sudut antara keduanya adalah  $\theta' = \dots^\circ$ .

Usaha yang dilakukan gaya gesekan kinetik

$$\begin{aligned}
 W_k &= \dots \times s \times \cos \theta \\
 &= \dots \times \dots \times \cos \dots \\
 &= \dots \times \dots \times (-1) \\
 &= \dots \text{ J}
 \end{aligned}$$