

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Disusun Berdasarkan Surat Edaran Mendikbud Nomor: 14 Tahun 2019)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Jekulo Kudus
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : X / Genap
Tema : Usaha dan Energi
Sub Tema : Usaha
Pembelajaran ke : 1 (pertama)
Alokasi Waktu : 10 Menit

A. Tujuan Pembelajaran :

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat menganalisis konsep usaha dan energi dan mengidentifikasi jenis-jenis usaha dalam kehidupan sehari-hari, serta menyajikan hasil pengamatan mengenai faktor-faktor usaha dan jenis-jenis usaha secara kontekstual, sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, menumbuhkan perilaku disiplin, jujur, aktif, responsif, santun, bertanggungjawab, kerjasama dan menghargai pendapat orang lain.

B. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke – 1 (10 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan (2 Menit)	
<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama untuk mengawali kegiatan pembelajaran2. Peserta didik mengisi presensi daring melalui aplikasi E-Kurikulum di gawai masing-masing peserta didik3. Guru mengecek kehadiran peserta didik menu rekap presensi daring melalui aplikasi E-Kurikulum.4. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang usaha dan energi.5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran.6. Guru memberikan lembar diskusi peserta didik (LKPD) Usaha dan Energi melalui pesan grup kelas	
Kegiatan Inti (6 Menit)	
Tahap Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi / pemberian rangsangan) Literasi	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberi arahan pada peserta didik untuk mengakses media pembelajaran Usaha dan Energi melalui tautan https://bit.ly/UsahaDanEnergi2. Peserta didik mengakses dan mengeksplorasi media pembelajaran Usaha dan Energi, kemudian menuju pada menu materi

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik mengamati ilustrasi penerapan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari. 4. Peserta didik mencoba memahami, mengapa tidak semua aktivitas atau kegiatan yang dilakukan dapat dikatakan sebagai Usaha?
<p>Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)</p> <p>Critical Thinking</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan suatu aktivitas dapat dikatakan sebagai suatu usaha. 2. Peserta didik mengidentifikasi jenis-jenis usaha dalam kehidupan sehari-hari. 3. Peserta didik membuat pernyataan mengenai faktor penyebab suatu aktivitas dapat dikatakan sebagai usaha dan tiga jenis usaha dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami.
<p>Data collection (pengumpulan data)</p> <p>Creativity</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memimbing peserta didik untuk mengakses menu simulasi. 2. Peserta didik mencari referensi mengenai usaha dan energi melalui literasi media cetak maupun digital 3. Peserta didik melakukan simulasi pada media pembelajaran Usaha dan Energi untuk mengumpulkan data nilai Usaha yang dikerjakan seorang pekerja pabrik.
<p>Data processing (pengolahan Data)</p> <p>Collaboration</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya, mengenai data yang telah didapatkan dari simulasi yang telah dilakukan. 2. Peserta didik merumuskan konsep serta persamaan usaha. 3. Peserta didik merumuskan persamaan hubungan antara usaha dan energi.
<p>Verification (pembuktian)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mencermati contoh-contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan usaha dan energi 2. Peserta didik membuktikan pernyataan yang telah dirumuskan dengan data dan informasi yang diperoleh dengan berbagai sumber yang diperoleh dengan arahan dari guru. 3. Peserta didik menyimpulkan pernyataan yang telah dirumuskan salah atau benar dengan bimbingan guru.

<p>Generalizatio (menarik kesimpulan)</p> <p>Communication</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik dalam menuliskan kesimpulan pada LKPD Usaha dan Energi, serta memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya di hadapan seluruh peserta didik dalam kelas. 2. Peserta didik menentukan persamaan matematis usaha. 3. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pengertian usaha dan energi.
<p>Kegiatan Penutup (2 Menit)</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menuliskan kesimpulan pada buku catatan 2. Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar, serta memberikan tanggapan dan umpan balik mengenai proses kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Guru menyampaikan sub tema materi yang akan dibahas dalam pembelajaran selanjutnya 4. Guru melakukan penilaian kepada peserta didik, serta menyampaikan kepada peserta didik untuk mengerjakan evaluasi pada media pembelajaran Usaha dan Energi. Kemudian meminta melakukan tangkapan layar Sertifikat hasil evaluasi dan mengunggah pada form sebagai nilai tugas. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan motivasi dan mengucapkan salam, serta mengingatkan peserta didik untuk tetap mematuhi protokol kesehatan. 	

C. Penilaian Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Bentuk Penilaian
1.	Sikap	Observasi
2.	Pengetahuan	Tes Tertulis (Soal Uraian)
3.	Ketrampilan	Unjuk Kerja dan Laporan

Kudus, 6 Januari 2021

Mengetahui

Kepala SMA Negeri 1 Jekulo Kudus

Guru Mata Pelajaran

Nur Afifuddin, S. Pd., M. Pd.
NIP. 19691119 199512 1 003

Mansyur Arta Qomarudin, S.Pd.
NIP. 19910102 201402 1 001

Kelas : _____
Nama : _____
Nomor Absen: _____

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) USAHA DAN ENERGI

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Jekulo Kudus
Kelas : X/ (Sepuluh)
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 5 menit

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. Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi

B. Tujuan Pembelajaran

- 3.9.1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian usaha dan energi.
- 3.9.2. Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis usaha.
- 3.9.3. Peserta didik dapat menentukan persamaan matematis usaha.
- 3.9.4. Peserta didik dapat menganalisis konsep usaha dan energi serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari

C. Petunjuk

- 1. Bukalah media pembelajaran Usaha dan Energi melalui tautan yang dibagikan oleh Guru
- 2. Ekplorasi media pembelajaran Usaha dan Energi dengan mengklik menu-menu yang ada pada halaman Home
- 3. Perhatikan dan pahami materi, simulasi dan evaluasi yang ditampilkan pada media pembelajaran Usaha dan Energi
- 4. Isikan data diri kalian pada lembar kerja peserta didik (LKPD)
- 5. Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini pada kolom yang disediakan, sesuai dengan pemahaman kalian maupun dengan cara berdiskusi bersama kelompok!

D. Pertanyaan

1. Perhatikan gambar berikut!



Untuk lebih memahami jalankan animasi pada media pembelajaran Usaha dan Energi

Pekerja makajah yang nelakukan Usaha?

(berikan tanda cetang pada gambar di atas)

.....
.....

Berikan alasan Anda!

.....
.....
.....

2. Perhatikan gambar berikut!



Untuk lebih memahami jalankan animasi pada media pembelajaran Usaha dan Energi

Faktor atau besaran apa yang mempengaruhi Seseorang dapat dikatakan melakukan usaha atau tidak melakukan usaha?

.....
.....
.....

3. Perhatikan kembali ilustrasi gambar pada soal nomor 1 dan nomor 2

Berdasarkan ilustrasi gambar pekerja di atas. Menurut Kalian apakah **Usaha** itu?

.....

.....

.....

.....

4. Perhatikan pertanyaan berikut!

Apabila besaran **Usaha** disimbolkan **W** dengan satuan (**kg. m² /s²**), Persamaan matematis besaran usaha dapat dituliskan

.....

.....

.....

.....

5. Perhatikan pertanyaan berikut!

Usaha merupakan besaran vector yang memiliki nilai dan arah, sehingga usaha dapat dikelompokkan menjadi 3 jenis. Sebutkan dan jelaskan 3 jenis usaha tersebut!

1.

Mengapa demikian?

.....

.....

2.

Mengapa demikian?

.....

.....

3.

Mengapa demikian?

.....

.....

PEDOMAN DAN RUBRIK PENILAIAN

No.	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian	Skor	Skor maks
1.	Gambar yang menunjukkan Usaha: Nomor gambar : 1 dan 4 Alasan : Gambar 1, Pekerja memberikan gaya pada benda, serta benda mengalami perpindahan dengan arah yang berlawanan dengan gaya yang diberikan oleh pekerja (Usaha Negatif) Gambar 2, Pekerja memberikan gaya pada benda, serta benda mengalami perpindahan searah dengan gaya yang diberikan oleh pekerja (Usaha Positif)	Dapat menentukan nomor gambar dan menganalisis alasan usaha dengan tepat	10	10
		Dapat menganalisis alasan usaha dengan tepat namun nomor gambar salah	6	
		Dapat menentukan nomor gambar namun tidak disertai alasan	4	
2.	Besaran yang mempengaruhi Usaha: Besaran Gaya dan Perpindahan	Dapat menyebutkan 2 besaran dengan tepat	10	10
		Dapat menyebutkan 1 besaran dengan tepat	6	
		Dapat menyebutkan 2 besaran namun tidak tepat	4	
3.	Pengertian Usaha: Usaha adalah besarnya <i>gaya yang diberikan pada sebuah benda, sehingga benda mengalami perpindahan.</i>	Dapat mendefinisikan usaha dengan tepat, dengan menyebutkan dua besaran.	10	10
		Belum dapat mendefinisikan usaha dengan tepat, namun menyebutkan dua besaran.	6	
		Belum dapat mendefinisikan usaha dengan tepat, serta tidak menyebutkan dua besaran.	4	
4.	Persamaan Usaha:	Dapat menuliskan	10	10

	<p>$W = F \cdot s$ atau $W = F \cdot s \cos \theta$</p> <p>W : Usaha ($\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$) F : Gaya ($\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$) s : Perpindahan benda (m)</p>	<p>persamaan usaha dengan tepat, dengan diberikan keterangan simbol beserta satuan.</p>		
		Dapat menuliskan persamaan usaha dengan tepat, namun tidak diberikan keterangan simbol beserta satuan.	6	
		Dapat menuliskan persamaan usaha namun tidak tepat	4	
5.	<p>3 Jenis Usaha:</p> <p>1. Usaha Positif Apabila gaya diberikan pada suatu benda, kemudian benda mengalami perpindahan searah dengan gaya yang diberikan.</p> <p>2. Usaha Nol Apabila gaya diberikan pada suatu benda, namun benda tidak mengalami perpindahan. Apabila gaya diberikan pada suatu benda, namun arah perpindahan benda tegak lurus dengan (membentuk sudut 90°) arah gaya.</p> <p>3. Usaha Negatif Apabila gaya diberikan pada suatu benda, namun benda mengalami perpindahan berlawanan dengan gaya yang diberikan.</p>	Dapat menyebutkan 3 jenis usaha, serta memberikan penjelasan dengan tepat.	10	10
		Dapat menyebutkan 2 jenis usaha, serta memberikan penjelasan dengan tepat namun tidak lengkap.	6	
		Dapat menyebutkan 1 jenis usaha, serta memberikan penjelasan dengan tepat namun tidak lengkap.	4	
Total Skor Maksimal				50

Penilaian :

Skor maksimal = 40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

PENILAIAN

1. Penilaian Sikap, dengan observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	MO	TJ	ST			
1	...	80	85	80	90	335	83,75	B
2

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- MO : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- ST : Santun

Catatan :

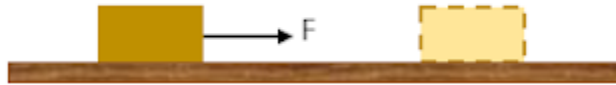
- 1) Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
100 = Sangat Baik
75 = Baik
50 = Cukup
25 = Kurang
- 2) Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria
 $= 100 \times 4 = 400$
- 3) Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai $= 275 : 4 = 68,75$
- 4) Kode nilai / predikat :
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

- 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

2. Penilaian Pengetahuan dengan tes tertulis jenis soal Pilihan Ganda

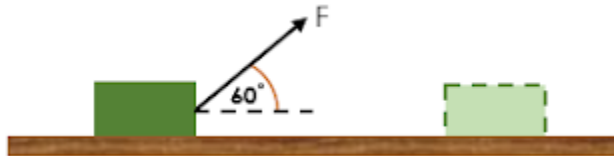
Instrumen soal Pengetahuan

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah balok dengan massa M berada pada bidang datar, balok tersebut ditarik oleh gaya sebesar 30 N ke kanan. Jika balok berpindah sejauh 50 cm maka hitunglah usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut!

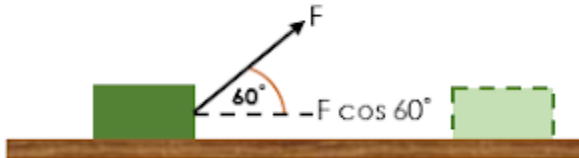
2. Perhatikan gambar dibawah!



Sebuah benda dengan massa 4 kg berada pada bidang datar. Benda tersebut ditarik oleh gaya 50 N yang membentuk sudut 60° terhadap bidang horizontal (perhatikan gambar). Jika benda berpindah sejauh 4 m maka hitunglah usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut!

Kunci jawaban dan Rubrik Penilaian

No	Uraian	Skor	Jumlah Skor
1	Pembahasan: Diketahui: $F = 30\text{ N}$ $s = 50\text{ cm} = 0,5\text{ m}$ Ditanya: Usaha (W) =?	5	10

	Jawab: $W = F \cdot s$ $W = 30 (0,5) = 15 \text{ Joule}$	5	
2	Pembahasan: Diketahui: $m = 4 \text{ kg}$ $F = 50 \text{ N}$ $s = 4 \text{ m}$ Ditanya: Usaha (W) = ?	5	10
	Jawab:  Perhatikan gambar diatas, untuk gaya (F) yang membentuk sudut θ terhadap perpindahan (s), maka gaya (F) harus diuraikan terhadap bidang mendatar (searah dengan perpindahan). Sehingga rumus usaha menjadi: $W = F \cos \theta \cdot s$ Atau $W = F \cdot s \cos \theta$ $W = 50 \cdot 4 \cos 60^\circ$ $W = 200 (1/2) = 100 \text{ N}$	5	
Total		20	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal (20)}} \times 100$$

3. Penilaian Keterampilan, dengan Penilaian unjuk kerja dan hasil Laporan

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

a. Aspek yang dinilai dengan kriteria:

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

1) Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria

$$= 100 \times 4 = 400$$

2) Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$

3) Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (D)

PEMBELAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN

a. Remedial

Peserta didik yang belum menguasai materi (belum mencapai ketuntasan belajar) akan dijelaskan kembali oleh guru mengenai materi Usaha dan Energi. Guru melakukan penilaian kembali dengan soal yang sejenis atau memberikan tugas individu terkait dengan topik yang telah dibahas. Remedial dilaksanakan pada waktu dan hari tertentu yang disesuaikan, contoh: pada saat jam belajar, apabila masih ada waktu, atau di luar jam pelajaran (30 menit setelah jam pelajaran selesai).

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah :

Kelas/ Semester :

Mat Pelajaran :

Ulangan Harian Ke :

Tanggal Ulangan Harian :

Bentuk Ulangan Harian :

Materi Ulangan Harian :

KD/ Indikator :

KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Ket.
1						
2						
3						
4						
dst,						

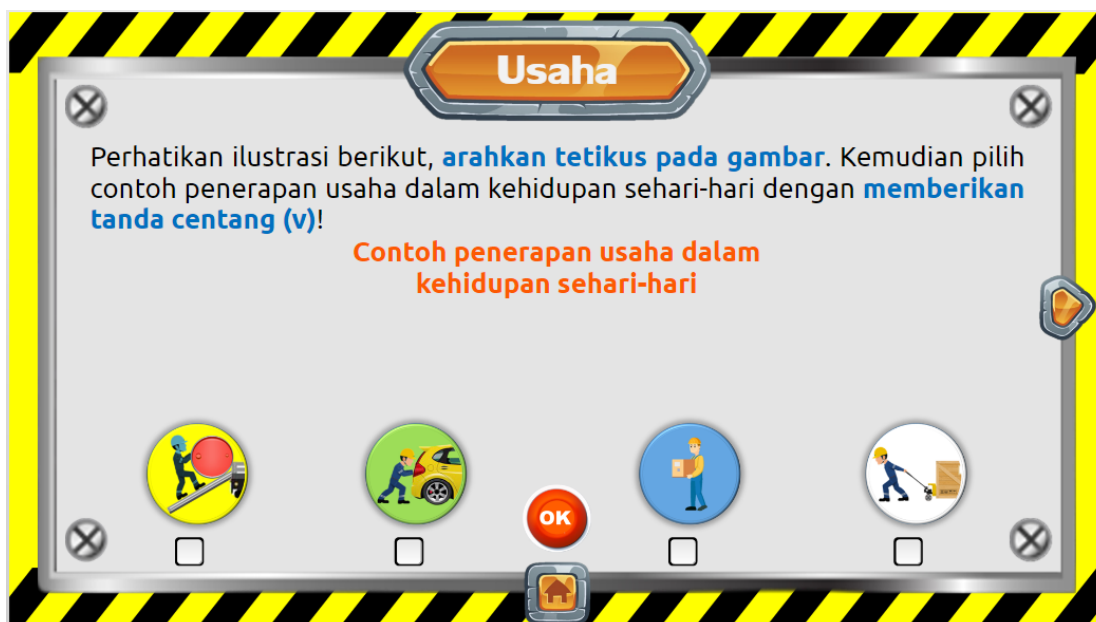
b. Pengayaan

Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang sudah menguasai materi sebelum waktu yang telah ditentukan, diminta untuk soal-soal pengayaan berupa pertanyaan-pertanyaan yang lebih fenomenal dan inovatif atau aktivitas lain yang relevan dengan topik pembelajaran Usaha dan Energi. Dalam kegiatan ini, guru dapat mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan.

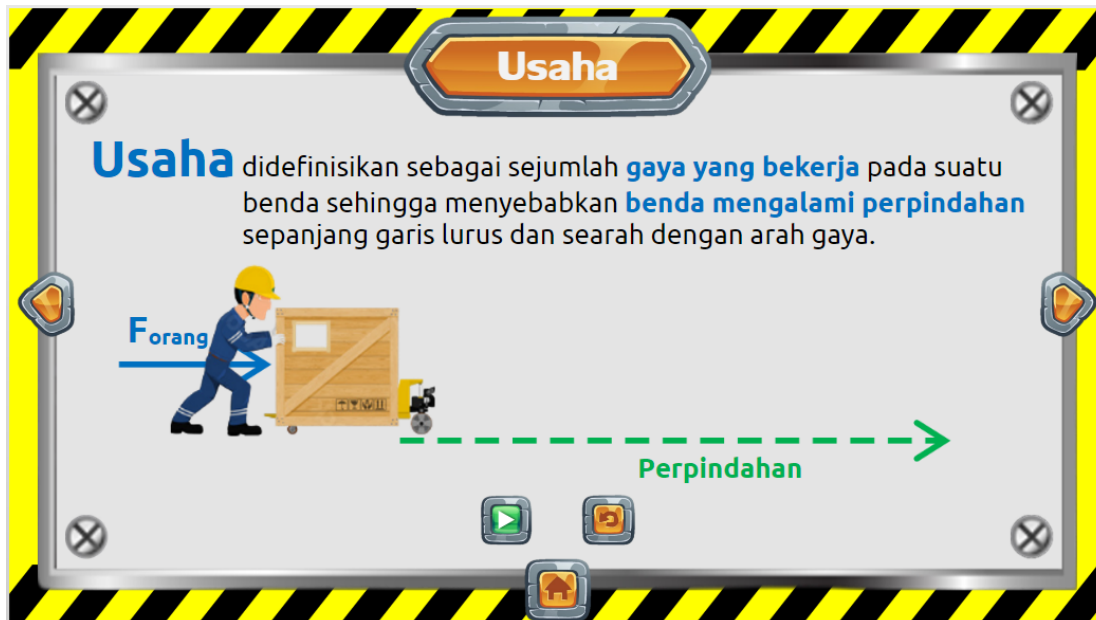
LAMPIRAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF USAHA DAN ENERGI



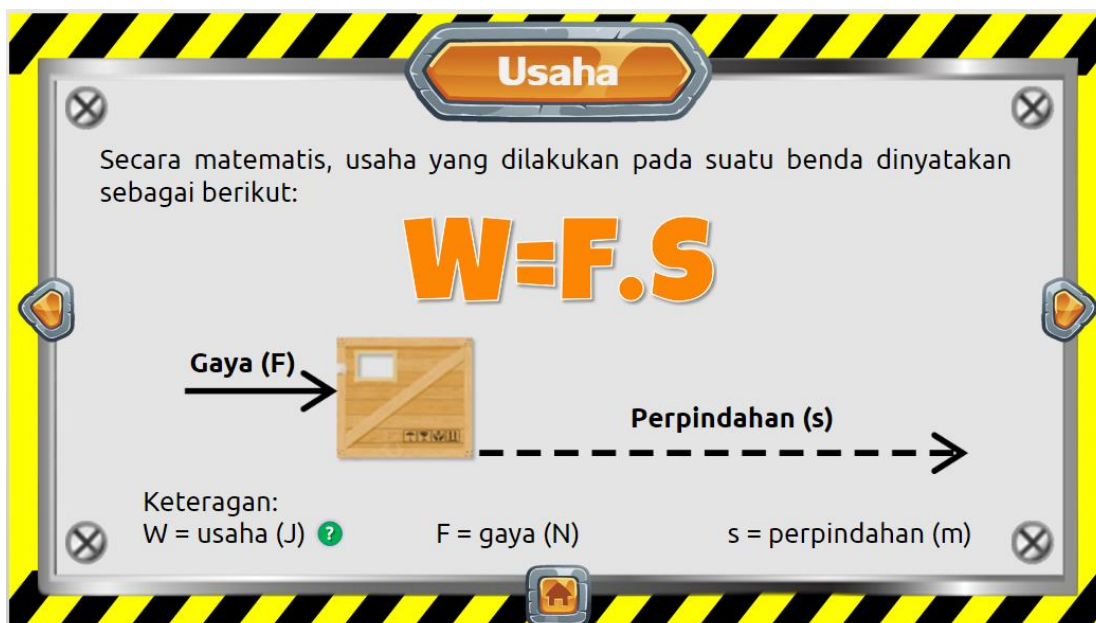
Gambar 1. Menu pada aplikasi Usaha dan Energi



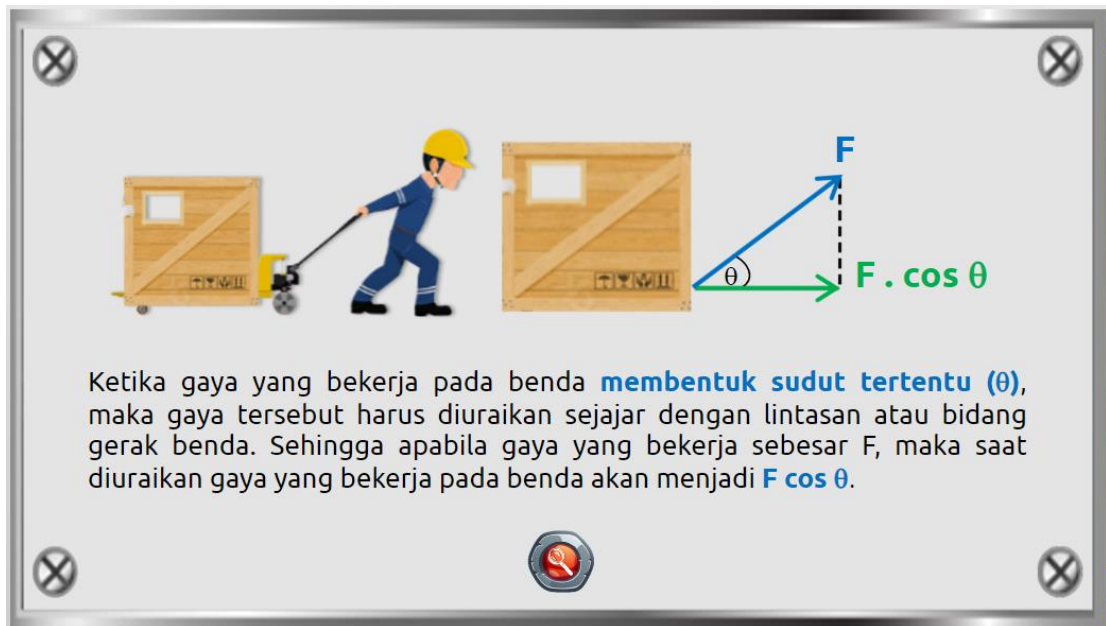
Gambar 2. Contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari



Gambar 3. Pengertian usaha



Gambar 4. Persamaan matematis/ rumus Usaha



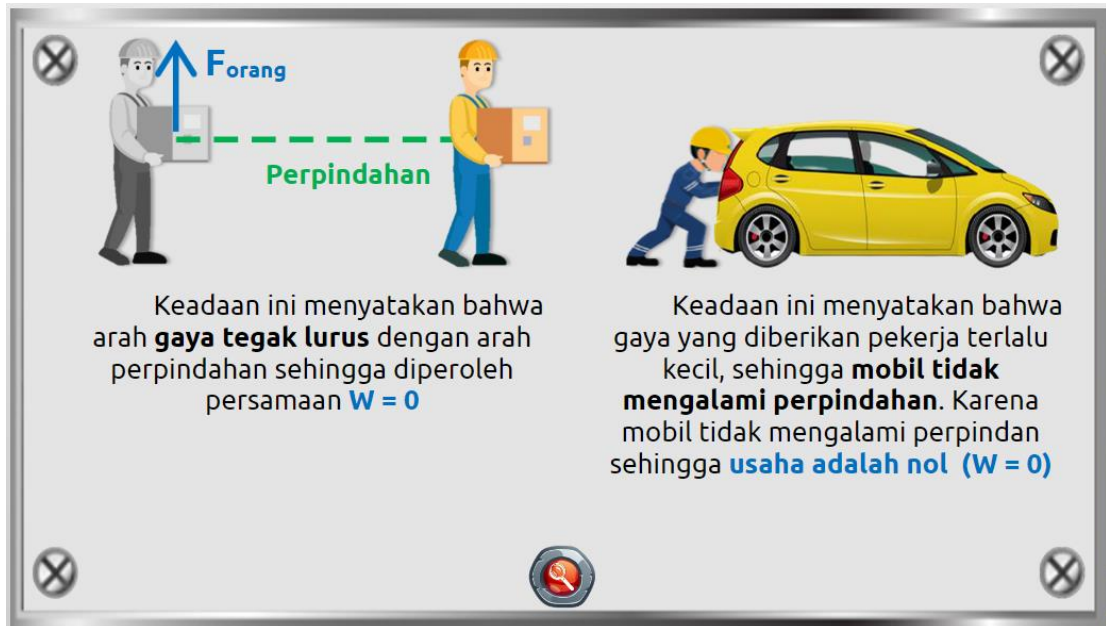
Gambar 5. Usaha membentuk sudut tertentu

Usaha

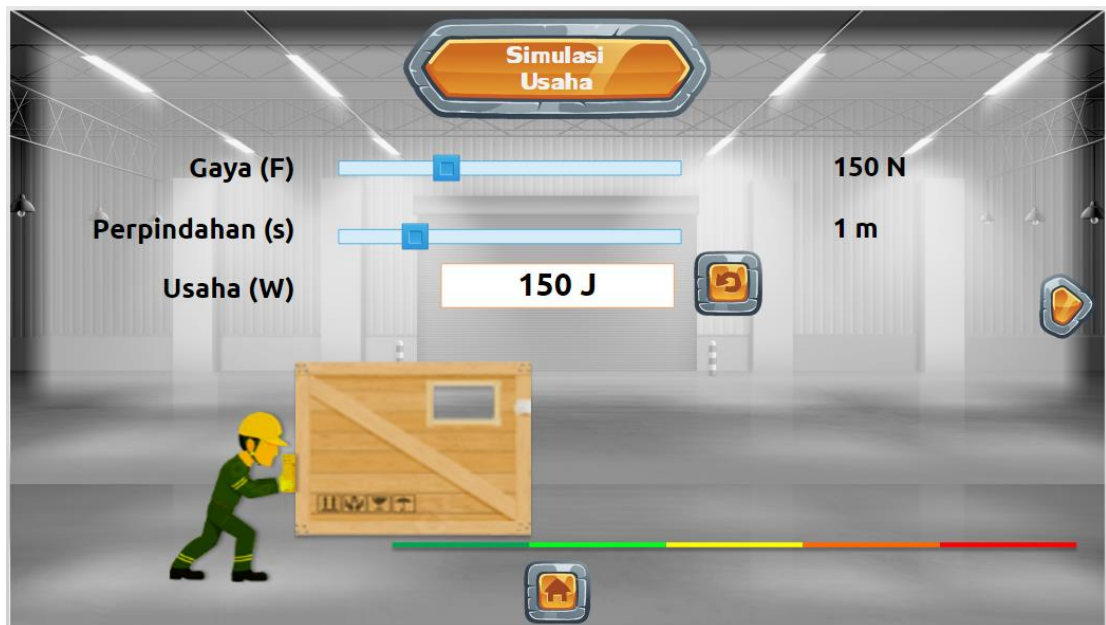
Usaha merupakan **besaran vektor** yang memiliki nilai dan arah, sehingga usaha dapat bernilai positif, nol dan negatif.

Usaha Negatif (-)	Usaha Nol (0)	Usaha Positif (+)
terjadi ketika arah perpindahan benda berlawanan (-180°) dengan arah gaya yang diberikan.	terjadi ketika arah perpindahan benda tegak lurus (90°) dengan arah gaya yang diberikan. benda tidak mengalami perpindahan	terjadi ketika arah perpindahan benda searah (0°) dengan arah gaya yang diberikan.

Gambar 6. Jenis-jenis Usaha



Gambar 7. Usaha bernilai nol ($W = 0$)



Gambar 8. Simulasi Usaha