

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIMULASI

Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas / Semester	: X / 2
Tema	: Usaha dan Energi
Sub Tema	: Usaha
Pembelajaran ke-	: 1
Alokasi waktu	: 1 Jam Pelajaran 45 menit (Sesi Simulasi 10 menit)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan dari simulasi benda yang melakukan usaha (kerja), peserta didik dapat:

1. menyebutkan faktor-faktor yang menyebabkan benda melakukan usaha (kerja) dari peragaan dan simulasi pembelajaran dengan tepat;
2. menentukan besaran-besaran pada benda yang melakukan usaha dari peragaan dan simulasi pembelajaran dengan tepat;
3. menjelaskan rumus besaran usaha pada dengan tepat;
4. menerapkan rumusan besaran usaha untuk menganalisis usaha yang dilakukan benda dengan tepat;
5. mengaplikasikan rumusan usaha pada benda untuk menyelesaikan pada soal dan dalam kehidupan sehari-hari dilihat dari sisi teknologi, ekonomi, estetika, religius dan tanggung jawab;
6. mengembangkan penerapan usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan mengacu kaidah metode ilmiah.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kegiatan Awal

- a. Guru mengucapkan salam pada peserta didik.
- b. Guru mengecek kesiapan peserta didik dalam pembelajaran dengan mengabsen.
- c. Guru memberikan supprot dan apersiasi pada peserta didik.
- d. Guru menyampaikan apersepsi pada peseta didik.
- e. Guru memberikan pre-tes.

2. Kegiatan Inti

- a. Peserta didik memperhatikan dan mencermati simulasi yang dilakukan Guru tentang usaha yang dilakukan oleh benda.
- b. Peserta didik menjawab pertanyaan Guru tentang faktor-faktor yang mempengaruhi usaha pada benda.
- c. Peserta didik bertanya kepada Guru tentang materi yang belum dipahaminya.
- d. Peserta didik membentuk kelompok kecil beranggotakan 3-4 orang di bawah bimbingan Guru.
- e. Peserta didik berdiskusi menyiapkan pokok-pokok yang akan diobservasi

- seperti besaran-besaran yang mempengaruhi usaha pada benda.
- f. Setiap kelompok mengobservasi usaha yang dilakukan oleh benda dipengaruhi oleh gaya, perpindahan dan sudut.
 - g. Peserta didik menuliskan data hasil observasi dan menuliskan hubungan antara Usaha, gaya dan perpindahan.
 - h. Setiap kelompok mendiskusikan data hasil observasi dan mengembangkannya menjadi rumusan usaha pada benda.

3. Kegiatan Akhir

- a. Peserta didik dipandu guru merumuskan resume pembelajaran.
- b. Peserta didik mengerjakan postes.
- c. Peserta didik dipandu Guru melakukan refleksi pembelajaran.

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian dilakukan secara lisan, tertulis dan perbuatan/ perilaku.
2. Penilaian berupa penilaian proses dan penilaian hasil belajar.
3. Penilaian mencakupi ranah:
 - a. Sikap : menggunakan lembar pengamatan selama pembelajaran.
Penilaian sikap difokuskan pada sikap yang berkaitan dengan Keterampilan Abad 21 kewirausahaan.
 - b. Pengetahuan : menggunakan instrumen penilaian berupa soal atau pertanyaan kognitif.
 - c. Keterampilan berpikir kritis : menggunakan soal menggunakan rumusan usaha untuk memecahkan persoalan.

D. LAMPIRAN

1. Materi Pelajaran.
2. Peraga.
3. Instrumen Penilaian

Calon Fasilitator PGP,

Hery Wuryanto, S.Pd., M.M.
NIP 197205301998021004

Jakarta, 28 April 2021
Asesor Fasilitator PGP,

.....
NIP

LAMPIRAN

1. Materi Pelajaran:
 - a. Mendefinisikan usaha dari hasil observasi.
 - b. Faktor-faktor yang mempengaruhi usaha pada benda yang akan diobservasi.
 - c. Besaran-besaran usaha pada benda hasil observasi.
 - d. Cara menentukan manfaat/ hikmah/ pelajaran yang dapat dipetik dari hasil observasi.
 - e. Cara mengembangkan data hasil observasi menjadi sebuah rumusan usaha untuk memecahkan berbagai soal dan kehidupan sehari-hari.
2. Peraga: tBalok.
3. Media : LCD, Android, Laptop, Papan Tulis.
4. Instrumen dan Kriteria Penilaian.
 - a. Penilaian Sikap difokuskan pada sikap yang berkaitan dengan Kewirausahaan dan Keterampilan Abad 21, menggunakan lembar pengamatan seperti berikut:

No	Nama	Sikap Kewirausahaan, Keterampilan Abad 21 (Nilai 0 -100)									Nilai Rata-rata
		Gigih/ disiplin	Tanggung Jawab	Num eratif	Inova tif	Kola borat if	Komuni- katif	Kritis	Kreat if	Literat if	
1											
2											
3											
4											
5											

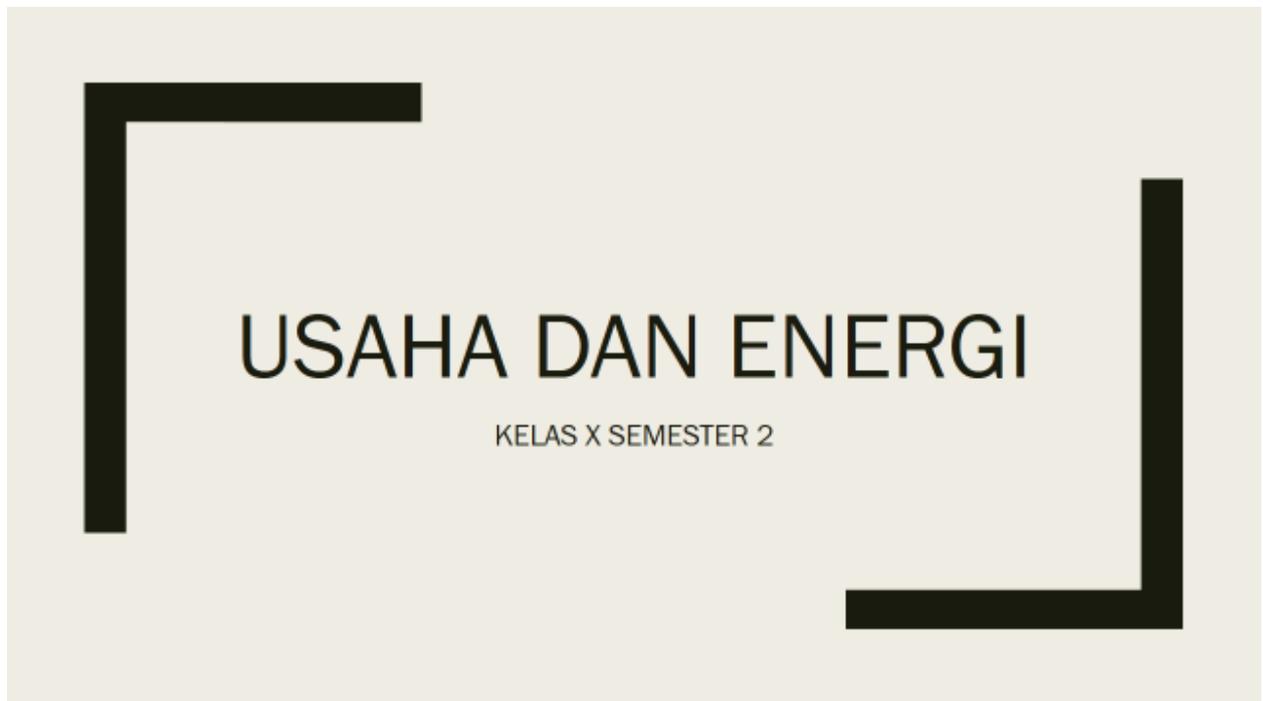
- b. Penilaian Pengetahuan (Soal nomor 1 – 4) dengan bobot nilai setiap soal 15.
- c. Penilaian Pengetahuan (Soal nomor 5) ada 4 aspek teknologi, ekonomi, estetika, religius dan tanggung jawab, dengan bobot nilai setiap aspek 10 (4x 10 = 40)
- d. Penilaian Keterampilan berpikir kritis(Soal nomor 6) dengan bobot nilai 70.
- e. Nilai Akhir Maksimal:
 - 1) Sikap = 100
 - 2) Pengetahuan = 100
 - 3) Keterampilan = 100

SOAL

Berdasarkan observasi terhadap tanaman hias tersebut, silakan Siswa menjawab pertanyaan berikut:

1. Definisikan tentang usaha (kerja)?
2. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha?
3. Tuliskan besaran yang mempengaruhi usaha?
4. Dari hasil peragaan dan simulasi bagaimana rumusan besaran usaha?
5. Manfaat/ hikmah apa yang dapat dipetik dari observasi peragaan dan simulasi tadi aspek teknologi, ekonomi, estetika, religius dan tanggung jawab?
6. Silakan para peserta didik mengembangkan data hasil pengamatan menjadi rumusan besaran usaha untuk memecahkan soal pada usaha dan energy serta implemtasinya dalam kehidupan sehari-hari.

LAMPIRAN Ppt PEMBELAJARAN



Tujuan pembelajaran ini peserta didik dapat :

- menyebutkan faktor-faktor yang menyebabkan benda melakukan usaha (kerja) dari peragaan dan simulasi pembelajaran dengan tepat;
- menentukan besaran-besaran pada benda yang melakukan usaha dari peragaan dan simulasi pembelajaran dengan tepat;
- menjelaskan rumus besaran usaha pada benda dengan tepat;
- menerapkan rumusan besaran usaha untuk menganalisis usaha yang dilakukan benda dengan tepat;
- mengaplikasikan rumusan usaha pada benda untuk memecahkan permasalahan pada berbagai soal dan dalam kehidupan sehari-hari dilihat dari sisi teknologi, ekonomi, estetika, religius dan tanggung jawab;
- mengembangkan penerapan usaha dalam kehidupan sehari-hari dengan mengacu kaidah metode ilmiah.

USAHA?

- Umum

merupakan salah satu kegiatan dengan mengerahkan tenaga, pikiran, atau badan untuk mencapai suatu maksud dan tujuan pekerjaan untuk dapat mencapai sesuatu.

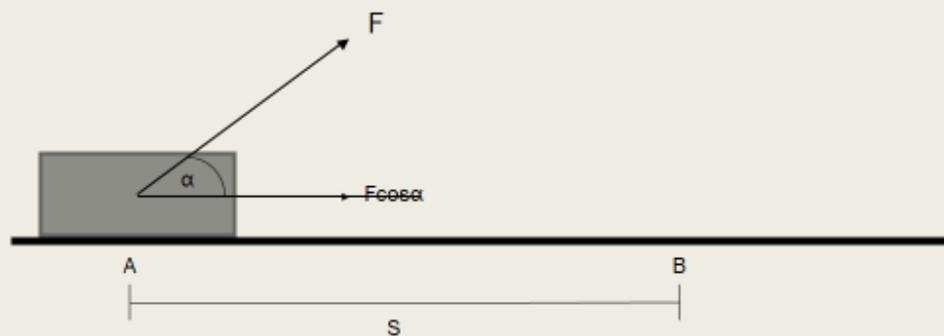
- Fisika

Usaha adalah

Langkah kerja

1. Membentuk Kelompok.
2. Menentukan pokok observasi
3. Mengobservasi.
4. Tinjauan dari sisi teknologi, ekonomi, estetika, religi, tanggung jawab
5. Menulis kesimpulan hasil observasi.

Perhatikan gambar berikut!



Mengapa benda dapat berpindah?

Karena pada benda bekerja gaya yang resultannya tidak nol

Apa yang dilakukan benda tersebut?

Benda melakukan Usaha karena adanya gaya yang bekerja.

Tuliskan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha

1. Gaya
2. Perpindahan

Tuliskan besaran-besarannya juga

- Besaran Gaya (F) satuannya Newton (N)
- Besaran Perpindahan (S) satuannya meter (m)

Bagaimana hubungannya tuliskan

Usaha berbanding lurus dengan besarnya gaya dan besarnya perpindahan

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

Kesimpulan

Usaha adalah gaya yang dilakukan untuk memindahkan benda sejauh perpindahannya. Usaha terjadi ketika energi dipindahkan dari suatu sistem ke sistem yang lainnya.

Rumusan Usaha

$$W = F \cdot S$$

$$= F \cos \alpha$$

W = Usaha (Joule) besaran skalar

F = Gaya (Newton)

S = Perpindahan (meter)

α = Sudut antara gaya dengan perpindahan

Contoh soal

- Sebuah balok ditarik gaya $F = 100 \text{ N}$ yang membentuk sudut 37° terhadap arah horizontal sehingga balok bergeser sejauh 10 m seperti pada gambar. tentukan usaha yang dilakukan oleh gaya F pada balok

Diket $m = 10 \text{ Kg}$

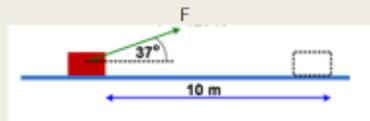
$$\mu_k = 0,2$$

$$\mu_s = 0,5$$

$$F = 100 \text{ N}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$s = 10 \text{ m}$$



Jawab

$$W = F \cdot S$$

$$= F \cos \alpha$$

$$= 100 \cdot 10 \cdot \cos 37^\circ$$

$$= 1000 \cdot 0,8$$

$$= 800 \text{ Joule}$$

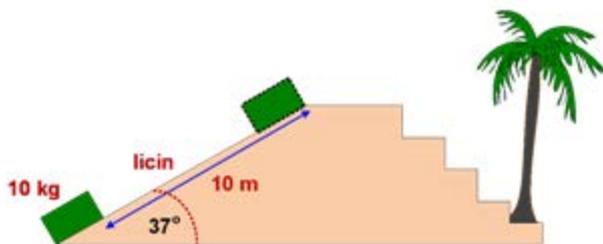
Tes

- Selamat mengerjakan soal di modul

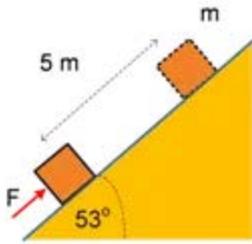
Refleksi

Soal Usaha

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi usaha pada benda adalah
 - a. Gaya dan daya
 - b. Gaya dan waktu
 - c. Daya dan waktu
 - d. gaya dan perpindahan
 - e. daya dan perpindahan
2. Rumusan usaha pada benda yang benar adalah
 - a. $W = FSCos\alpha$
 - b. $W = FSSina$
 - c. $W = PSCos\alpha$
 - d. $W = \frac{F}{SCos\alpha}$
 - e. $W = \frac{F}{P}$
3. Benda 10 kg hendak digeser melalui permukaan bidang miring yang licin seperti gambar berikut!



- usaha yang diperlukan untuk memindahkan benda tersebut adalah ...
- a. 500 Joule
 - b. 600 Joule
 - c. 700 Joule
 - d. 800 Joule
 - e. 900 Joule
4. Benda bermassa 10 kg bergerak diatas permukaan yang datar dan licin tanpa geya gesek, jika benda di dorong dengan gaya 100 N yang membentuk sudut 60° terhadap arah horisontal. Besar usaha jika perpindahan benda sejauh 5 m adalah ...
 - a. 100 J
 - b. 150 J
 - c. 200 J
 - d. 250 J
 - e. 500 J
 5. Yang dilakukan oleh suatu gaya terhadap benda sama dengan nol apabila arah gaya dengan perpindahan benda membentuk sudut sebesar ...
 - a. 0°
 - b. 45°
 - c. 60°
 - d. 90°
 - e. 180°
 7. Balok bermassa 2 kg berada di atas permukaan yang licin didorong dari kondisi diam hingga bergerak dengan percepatan 2 m/s^2
 - a. 25 Joule
 - b. 50 Joule
 - c. 100 Joule
 - d. 125 Joule
 - e. 150 Joule
 8. Sebuah balok bermassa 2 kg berada pada sebuah bidang miring kasar seperti diperlihatkan gambar berikut.



Balok didorong ke atas oleh gaya $F = 25 \text{ N}$ hingga bergeser ke atas untuk tinjauan sejauh 5 meter. Gaya gesek yang terjadi antara balok dengan bidang miring sebesar 3 N. Kemiringan bidang 53° terhadap horizontal.

Maka usaha yang dilakukan gaya adalah ...

- | | |
|--------------|--------------|
| a. 100 Joule | d. 175 Joule |
| b. 125 Joule | e. 200 Joule |
| c. 150 Joule | |
9. Soal no 8 usaha yang dilakukan oleh gaya gesek dan gaya berat adalah (Joule)
- | | |
|------------------|-------------------|
| a. - 10 dan - 80 | d. - 15 dan - 90 |
| b. - 15 dan - 80 | e. - 15 dan - 100 |
| c. - 20 dan - 90 | |
10. Soal no 8 usaha total adalah ... (Joule)
- | | |
|-------|-------|
| a. 10 | d. 40 |
| b. 20 | e. 50 |
| c. 30 | |