

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII / Ganjil
Materi : Usaha dan Pesawat Sederhana



Nama :

Kelas :

No. Absen :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA

KOMPETENSI DASAR

- 3.3. Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia

TUJUAN

Peserta didik dapat:

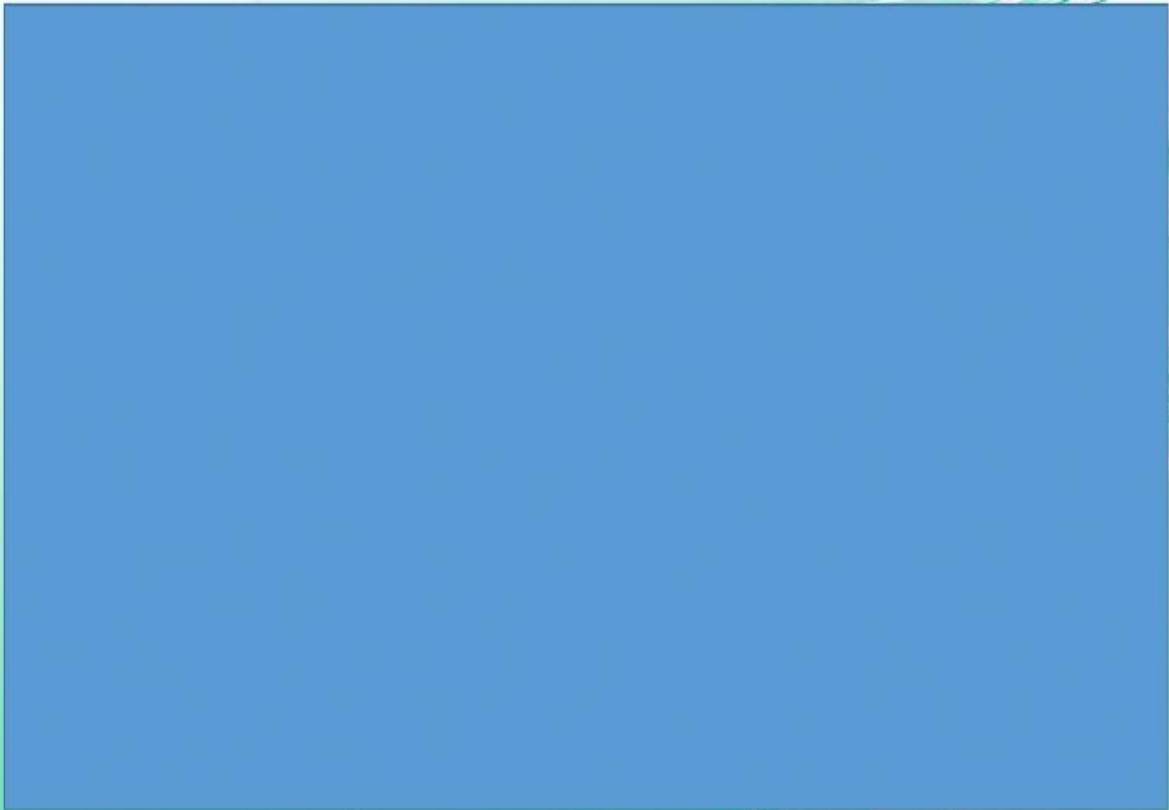
1. Menjelaskan konsep usaha
2. Menghitung besar usaha dan daya yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari
3. Mengidentifikasi jenis-jenis pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
4. Menganalisis perhitungan pada pesawat sederhana

PETUNJUK Pengerjaan

1. Bacalah buku siswa IPA kelas VIII Semester 1, hal. 75 - 104 dan simak video pembelajaran untuk mengerjakan tugas yang ada pada LKPD ini.
2. Kerjakan setiap soal sesuai dengan petunjuk pengerjaannya
3. Periksa kembali hasil kerja kalian sebelum dikirim
4. Tekan tanda finish jika sudah selesai

A

Simaklah video pembelajaran berikut ini!



Setelah mempelajari materi di buku dan melihat tayangan video pembelajaran di atas, jika masih ada hal yang belum dipahami silahkan untuk bertanya kepada guru.

B

Perhatikan pernyataan-pernyataan yang terdapat pada tabel di bawah ini! Analisislah manakah yang termasuk kegiatan melakukan usaha !

No	Pernyataan	Usaha	Bukan Usaha
1.	Beni mendorong meja dengan gaya 10 N, sehingga meja tersebut berpindah sejauh 20 cm.		
2.	Mangga bermassa 500 gram jatuh dari pohonnya yang memiliki ketinggian 2 meter di atas permukaan tanah		
3.	Siti mendorong kereta belanjanya dengan gaya 50 N dari arah rak daging ke arah rak sayuran, kemudian kembali lagi ke rak daging		
4.	Dayu menginjak telur dengan gaya sebesar 5 N hingga telur tersebut pecah		
5.	Balok bermassa 2 kg dipindahkan dengan gaya sebesar 40 N sehingga berpindah sejauh 2 m		

C

Perhatikan contoh soal berikut, lalu kerjakan soal latihan dengan cara memilih jawaban yang paling tepat pada kotak jawaban!



Ayo, Kita Pahami

Apakah kamu sudah mulai mengetahui tentang konsep dan penerapan rumus usaha? Agar kamu lebih memahami konsep dan penerapan rumus usaha, ayo pahami pertanyaan berikut!

Lani mendorong rak dengan gaya sebesar 100 N sehingga rak tersebut berpindah sejauh 10 m, sedangkan Siti mendorong rak lainnya yang sama massa dan ukurannya dengan gaya sebesar 400 N sehingga rak tersebut berpindah sejauh 40 m. Berapakah besar usaha yang dilakukan oleh Lani dan Siti?

Diketahui:

$$\begin{aligned} F_{\text{Lani}} &= 100 \text{ N} & \Delta s_{\text{Lani}} &= 10 \text{ m} \\ F_{\text{Siti}} &= 400 \text{ N} & \Delta s_{\text{Siti}} &= 40 \text{ m} \end{aligned}$$

Ditanya: W_{Lani} dan W_{Siti}

Jawab:

$$\begin{aligned} W &= F \cdot \Delta s \\ W_{\text{Lani}} &= 100 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} = 1.000 \text{ J} \\ W_{\text{Siti}} &= 400 \text{ N} \cdot 40 \text{ m} = 16.000 \text{ J} \end{aligned}$$

Jadi, besar usaha yang dilakukan oleh gaya dorong Lani adalah 1.000 J dan besar usaha yang dilakukan oleh gaya dorong Siti adalah 16.000 J.



Ayo, Kita Pahami

Agar kamu dapat lebih memahami tentang energi yang diperlukan oleh Lani dan Siti untuk memindahkan rak, ayo simak contoh soal berikut!

Lani memindahkan rak dengan usaha sebesar 1.000 J dalam waktu 10 sekon, sedangkan Siti memindahkan rak tersebut dengan usaha sebesar 16.000 J dalam waktu 40 sekon. Berapakah daya yang dikeluarkan Lani dan Siti untuk memindahkan rak?

Diketahui:

$$W_{\text{Lani}} = 1.000 \text{ J}$$

$$t_{\text{Lani}} = 10 \text{ s}$$

$$W_{\text{Siti}} = 16.000 \text{ J}$$

$$t_{\text{Siti}} = 40 \text{ s}$$

Ditanya: P_{Lani} dan P_{Siti}

Jawab:

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P_{\text{Lani}} = \frac{1.000 \text{ J}}{10 \text{ s}} = 100 \text{ watt}$$

$$P_{\text{Siti}} = \frac{16.000 \text{ J}}{40 \text{ s}} = 400 \text{ watt}$$

Jadi, daya yang dikeluarkan Lani adalah sebesar 100 watt dan Siti adalah sebesar 400 watt.



Ayo, Kita Selesaikan

Beny mendorong kereta belanja dengan gaya sebesar 250 N sehingga kereta belanjanya maju ke depan sejauh 50 m. Waktu yang diperlukan oleh Beny untuk mendorong kereta belanja tersebut adalah 50 sekon. Tentukan:

- besar usaha yang dilakukan oleh Beny untuk mendorong kereta belanja,
- daya yang dilakukan Beny untuk mendorong kereta belanja.

Penyelesaian :

Diketahui : $F =$

$s =$

$t =$

Ditanya : a. W ?

b. P ?

a. $W = F \times s$

$$= \text{} \times \text{}$$

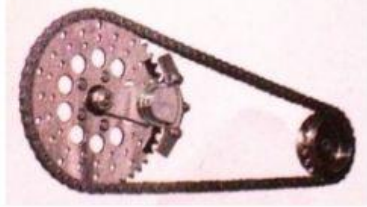
$$= \text{}$$

b. $P = \frac{W}{t}$

$$= \frac{\text{}}{\text{}} = \text{}$$

D

Identifikasikan jenis pesawat sederhana yang terkait dengan setiap objek dengan cara menyeret (*Drag & Drop*) jawaban di dalam kotak menuju kolom di bawah gambar!

Tuas Jenis I

Tuas Jenis II

Tuas Jenis III

Katrol

Bidang Miring

Roda Berporos

E

Untuk lebih memahami tentang usaha dan pesawat sederhana, pilihlah salah satu jawaban yang benar!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



(1)



(2)



(3)



(4)

Alat yang termasuk ke dalam golongan bidang miring adalah

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)

2. Perhatikan gambar di bawah ini!

Prinsip kerja tangan anak yang sedang menarik koper pada gambar di atas sama dengan prinsip kerja



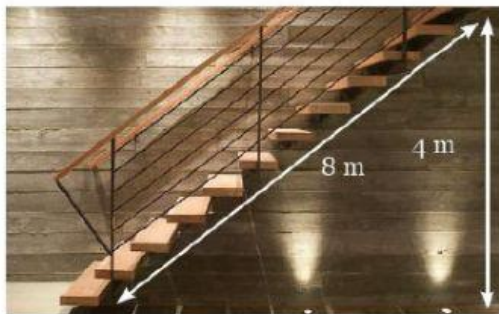
- A. roda berporos
- B. pengungkit jenis ketiga
- C. pengungkit jenis kedua
- D. pengungkit jenis pertama

3. Prinsip kerja pesawat sederhana pada saat seseorang mengangkat barbel adalah

- A. pengungkit jenis I
- B. pengungkit jenis II
- C. pengungkit jenis III
- D. bidang miring

4. Berikut merupakan gambaran skematis tangga yang ada di rumah Dayu.

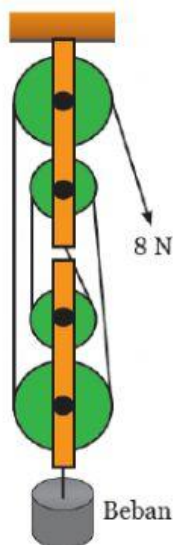
Panjang tangga tersebut adalah 8 m, sedangkan ketinggiannya adalah 4 m.



Keuntungan mekanis dari penggunaan tangga tersebut adalah

- A. $\frac{1}{2}$
- B. 2
- C. 4
- D. 8

5. Perhatikan gambar katrol berikut!



Jika gaya kuasa untuk menarik beban sebesar 8 N, maka besar beban yang ditarik oleh katrol majemuk tersebut adalah

- A. 4 N
- B. 8 N
- C. 16 N
- D. 32 N