



USAHA DAN PESAWAT

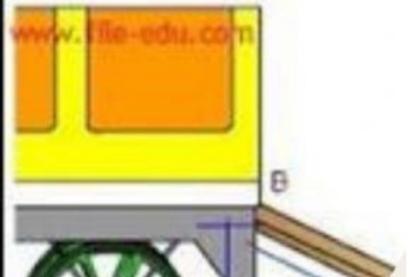
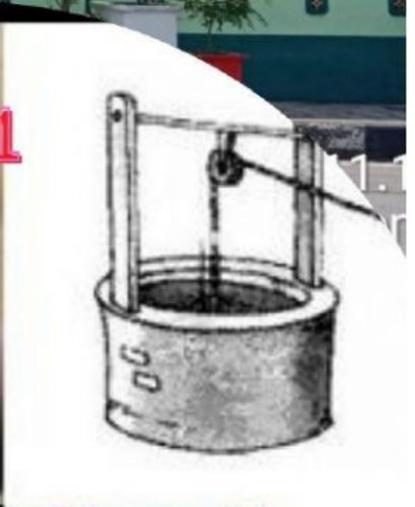
SEDERHANA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

IPA

KELAS 8/SEM 1



NAMA : _____

KELAS : _____

NO : _____



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

SMP NEGERI 9 SALATIGA

USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA

A. KOMPETENSI DASAR

- 3.3. Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia
- 4.3. Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran ini diharapkan:

1. Peserta didik mampu membedakan mana perlakuan yang bernilai usaha
2. Peserta didik mampu menyimpulkan pengertian usaha, menghitung usaha dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu mengetahui contoh pesawat sederhana dalam kehidupan sehari – hari.
4. Peserta didik mampu memahami konsep dasar dari pesawat sederhana tentang pengungkit, bidang miring, katrol, dan roda berporos
5. Peserta didik mampu menerapkan konsep dasar pesawat sederhana dalam kehidupan sehari – hari.

C. MATERI PEMBELAJARAN

USAHA

- Usaha Adalah sejumlah gaya yang bekerja pada suatu benda sehingga menyebabkan benda berpindah sepanjang garis lurus dan searah dengan arah gaya
- Usaha berkaitan erat dengan energi. Jadi kata usaha disebut sebagai suatu perubahan
- Anton dan billy mendorong mobil sehingga mobil bergerak dan berpindah tempat. Selama gaya bekerja dan berpindah tempat itu di namakan usaha



Pesawat sederhana

- Pesawat sederhana merupakan alat yang digunakan untuk memudahkan pekerjaan manusia.
- Tujuan Pesawat Sederhana
 - 1) Melipatgandakan gaya/ kemampuan kita
 - 2) Mengubah arah gaya yang kita lakukan
 - 3) Menempuh jarak yang lebih jauh atau memperbesar kecepatan
 - 4) Melipatgandakan gaya/ kemampuan kita
 - 5) Mengubah arah gaya yang kita lakukan
 - 6) Menempuh jarak yang lebih jauh atau memperbesar kecepatan
- Jenis-jenis pesawat sederhana:

Pengungkit/Tuas



- Titik tumpu, yaitu titik yang menjadi tumpuan beban dan sifatnya tetap.
- Titik beban, yaitu tempat melekatnya beban.
- Titik kuasa, yaitu tempat diberikannya gaya kuasa

Prinsip kerja pengungkit:

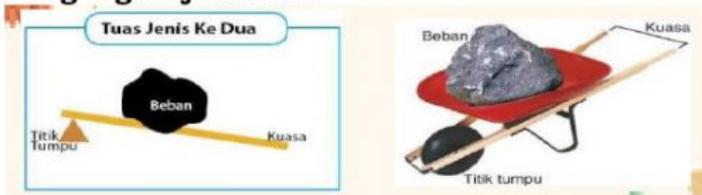
Prinsip kerja pengungkit adalah dengan gaya kecil, beban berat mampu dipindahkan. Gaya bisa diperkecil dengan cara memperpendek lengan beban. Jika lengan bebannya pendek, maka lengan kuasanya akan semakin panjang. Semakin panjang lengan kuasa, semakin kecil gaya yang dibutuhkan.

Jenis-jenis pengungkit:

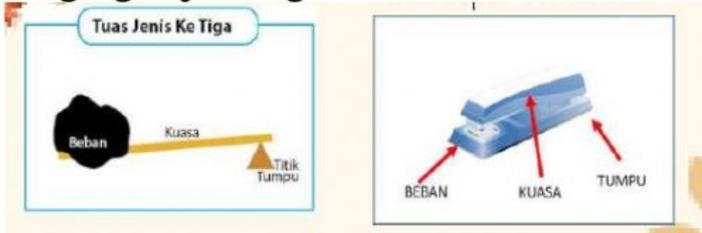
Pengungkit jenis satu



Pengungkit jenis dua



Pengungkit jenis tiga



Bidang Miring



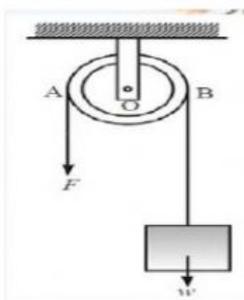
Bidang miring adalah pesawat sederhana yang berupa papan/ bidang yang dibuat miring. Hal itu bertujuan untuk memperkecil usaha saat memindahkan beban yang berat. Semakin landai bidang miring, gaya yang diberikan semakin kecil. Sebaliknya, semakin curam bidang miring, gayanya semakin besar.

Katrol

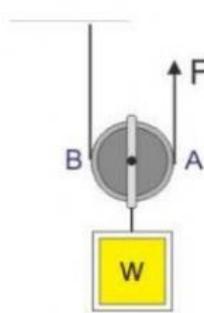
Katrol adalah roda yang berputar pada porosnya yang diberi tali atau rantai di bagian sisi. Contoh paling sederhana dari katrol adalah kerekan air atau kerekan bendera. Menimba air atau mengerek bendera akan lebih mudah dilakukan apabila menggunakan bantuan katrol. Prinsip kerja katrol adalah mengubah arah gaya, sehingga usaha yang dilakukan menjadi lebih mudah.

Jenis-jenis katrol:

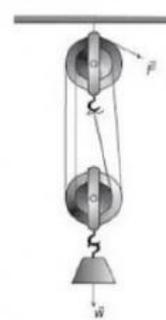
Katrol tetap



Katrol bebas



Katrol majemuk



• **Roda Berporos**

1) Roda Gigi (Gir)

Roda gigi atau gir adalah sepasang roda bergigi saling bersambungan yang dapat digunakan untuk menambah atau mengurangi gaya, disamping untuk mengubah besar dan arah kecepatan putaran.

2) Roda Bergandar

Roda bergandar terdiri dari sebuah roda atau alat pemutar yang dihubungkan dengan sebuah gandar yang juga dapat berputar bersama-sama. Diameter roda lebih besar dibandingkan diameter gandar. Oleh karena itu roda bergandar memberi keuntungan mekanik berupa gaya.

Pesawat yang bekerja berdasarkan prinsip roda bergandar, misalnya: poros putaran, derek, kemudi mobil, alat pemotong daging.

- **Sebelum mengerjakan soal berikut silahkan tonton dan simak video berikut:**

D. TUGAS

❖ **Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Perhatikan gambar berikut ini!



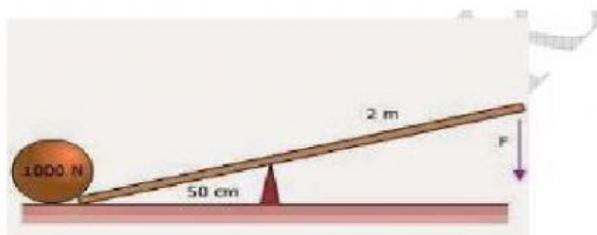
Gambar tersebut merupakan contoh alat yang menggunakan prinsip....

2. Katrol yang biasa kita gunakan untuk mengerek bendera adalah....
3. Perhatikan gambar berikut ini !



Urutan letak titik tumpu, titik beban dan titik kuasa adalah

4. Perhatikan gambar berikut ini !

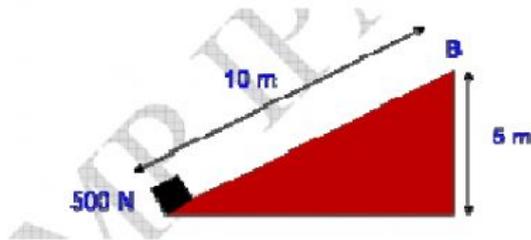


Besar kuasa yang harus diberikan adalah

5. Seorang menaikkan adonan semen beratnya 60 N ke atas bangunan dengan timba (katrol tetap). Maka besar gaya yang kita keluarkan untuk mengangkat benda tersebut adalah

❖ **Pilihlah jawaban yang paling benar!**

1. Jalan-jalan di daerah pegunungan dibuat melingkar dengan tujuan...
 - a. memperkecil usaha yang dilakukan kendaraan
 - b. mempermudah usaha yang dilakukan kendaraan
 - c. memperbesar usaha yang dilakukan kendaraan
 - d. mengurangi gesekan antara jalan dan kendaraan
2. Besar gaya yang diperlukan untuk menaikkan balok ke titik B sebesar....

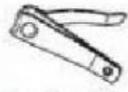


- a. 125 N
 - b. 250 N
 - c. 500 N
 - d. 1000 N
3. Pengungkit yang titik bebannya terletak di antara titik tumpu dan titik kuasa terdapat pada...
 - a. jungkat – jungkit
 - b. sekop
 - c. pintu berengsel
 - d. pembuka botol

4. Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

Manakah yang merupakan prinsip kerja bidang miring ...

- a. 1 dan 3
- b. 1 dan 4
- c. 2 dan 3
- d. 3 dan 4

5. Perhatikan gambar berikut !



Jenis pesawat sederhana yang paling tepat digunakan adalah....

- a. bidang miring
- b. pengungkit golongan I
- c. pengungkit golongan II
- d. pengungkit golongan III

❖ **Lengkapilah kalimat berikut dengan mendrag lalu tempelkan kata tersebut dengan mendrop agar kalimatnya benar!**

Tang menggunakan prinsip kerja

Tangga loteng termasuk jenis pesawat sederhana yang menggunakan asas

Lengan kita pada saat mengangkat barbel merupakan prinsip kerja

Kemudi mobil menggunakan prinsip kerja dari

Untuk mempermudah mengambil air di sumur, sebaiknya menggunakan

katrol tetap

tuas jenis pertama

bidang miring

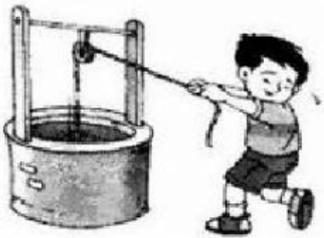
roda berporos

tuas jenis ketiga

❖ **Silahkan tarik garis dari lajur kanan ke lajur kiri sehingga menjadi jawaban yang benar!**

Prinsip kerja yang digunakan pada gambar-gambar berikut!

1.



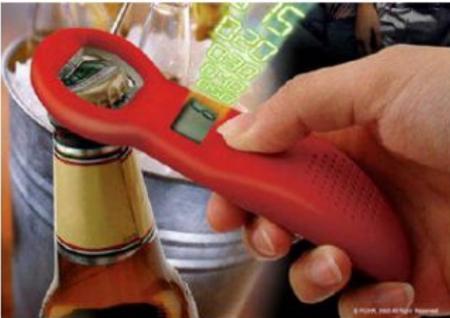
tuas

2.



katrol

3.



Bidang miring

4.



Roda berporos

@@@Sukses selalu@@@