

LKPD TUAS

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

-
-
-
-

Tujuan Pembelajaran

1. mengklasifikasikan jenis tuas dengan cara membedakan posisi titik beban, titik tumpu dan titik kuasa pada berbagai jenis tuas
2. Menganalisis keuntungan mekanis tuas.

Petunjuk Belajar

Ikutilah intruksi gurumu!

Orientasi Masalah

Perhatikan gambar di bawah ini!



Bagaimana cara agar orang tersebut dapat membuka tutup botol lebih mudah? Mengapa kamu memilih cara tersebut?

-
-
-
-

Dasar Teori

Tuas atau pengungkit dapat memudahkan manusia dengan cara menggandakan gaya kuasa dan mengubah arah gaya. Tuas sering difungsikan untuk alat bantu mengangkat, memindahkan, atau mencongkel barang/benda. Contoh: gunting, gunting kuku, gerobak, palu dan lain-lain.

Keterangan:

F_b = gaya berat (N)

F_k = gaya kuasa (N)

K = titik kuasa

T = titik tumpu

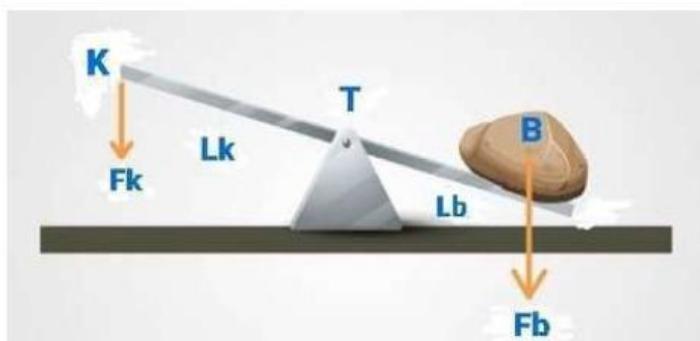
B = titik beban

L_b = lengan beban (m)

L_k = lengan kuasa (m)

L_b = jarak dari titik beban ke titik tumpu

L_k = jarak dari titik kuasa ke titik tumpu





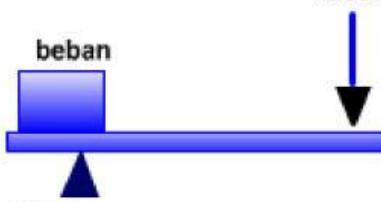
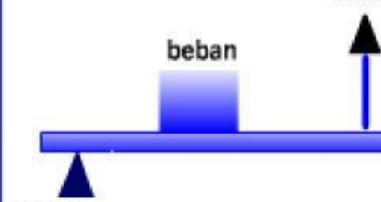
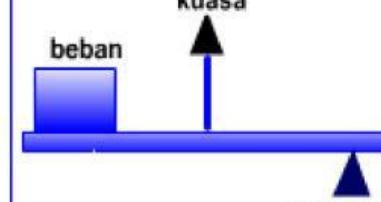
Syarat kesetimbangan tuas adalah

$$F_b \times L_b = F_k \times L_k$$

Karena itu, keuntungan mekanis tuas dirumuskan dengan persamaan:

$$KM_{pengungkit} = \frac{F_b}{F_k} = \frac{L_k}{L_b}$$

Tabel Jenis - Jenis Tuas

Tuas Jenis Pertama	Tuas Jenis Kedua	Tuas Jenis Ketiga
<p>beban</p>  <p>titik tumpu</p>	<p>beban</p>  <p>titik tumpu</p>	<p>beban</p>  <p>titik tumpu</p>

Contoh Soal

Sebuah batu yang beratnya 800 N diangkat menggunakan tuas sepanjang 1,5 m. Jika lengan bebannya 50 cm dan titik tumpu berada di antara lengan beban dan lengan kuasa, maka hitunglah!

- Gaya yang diperlukan
- Keuntungan mekanis tuas

Penyelesaian:

Diketahui

$$F_B = 800 \text{ N}$$

$$L = 1,5 \text{ m}$$

$$L_B = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$$

$$L_K = 1,5 - 0,5 = 1 \text{ m}$$

Ditanya

- $F_K = \dots?$
- $KM = \dots?$



Jawab

$$a. F_K = \dots?$$

$$F_B \times L_B = F_K \times L_K$$

$$800 \times 0,5 = F_K \times 1$$

$$400 = F_K \times 1$$

$$F_K = \frac{400}{1} = 400 \text{ N}$$

$$b. KM = \dots?$$

$$KM = \frac{F_B}{F_K} = \frac{L_K}{L_B}$$

$$KM = \frac{F_B}{F_K} = \frac{800 \text{ N}}{400 \text{ N}} = 2$$

Atau

$$KM = \frac{L_K}{L_B} = \frac{1 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} = 2$$

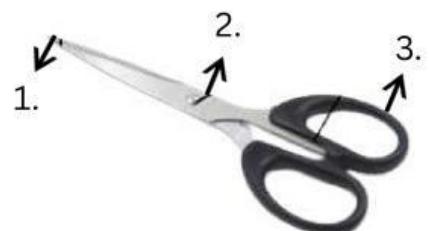
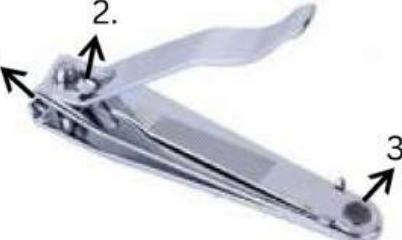


Bagi peserta didik yang cenderung senang belajar menggunakan video, silahkan tonton video dibawah ini pada menit 00.00 sampai menit ke 06.30 :

Penyelidikan kelompok

Lakukanlah penyelidikan dibawah ini bersama dengan kelompok masing - masing!

Kegiatan 1

No	Gambar	Urutan Posisi	Jenis Tuas
1.		1.Beban 2.Tumpu 3.Kuasa	1
2.		1. 2. 3.
3.		1. 2. 3.
4.		1. 2. 3.

Kegiatan 2

Yuk kita cek pemahaman kita dengan permainan dibawah ini!

https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-act/latest/balancing-act_all.html?locale=id

No	Fb (N)	Fk (N)	Lb (meter)	Lk (meter)
1.	 $F = m \cdot g$ $F = 80 \cdot 10$ $F = 800 \text{ N}$	 $F = m \cdot g$ $F = 20 \cdot 10$ $F = 200 \text{ N}$	2 m
2.	 $F = m \cdot g$ $F = \dots \dots$ $F = \dots \text{ N}$	 $F = m \cdot g$ $F = \dots \dots$ $F = \dots \text{ N}$	3 m	...

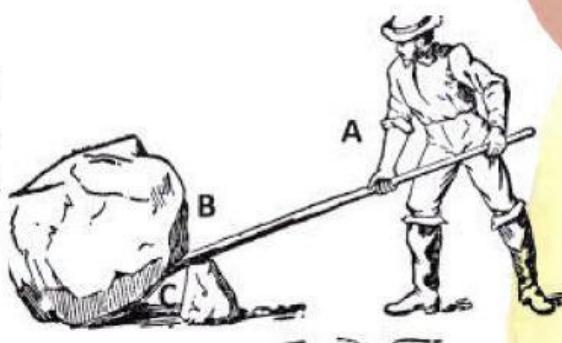


Kegiatan 3

Untuk mengangkat beban 1.000 N digunakan tuas yang panjangnya 300 cm dan lengan beban 50 cm. Hitunglah gaya yang diperlukan mengangkat beban tersebut dan keuntungan mekanisnya!

Diketahui:

Ditanya:



Jawab:

Kesimpulan

1. Berdasarkan susunan titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa, tuas dapat dikelompokan ke dalam _____ kelompok.
2. Tuas jenis 1 memiliki ciri titik tumpu pada bagian tengah, tuas jenis 2 memiliki titik _____ pada bagian tengah dan tuas jenis 3 memiliki titik _____ pada bagian tengah.
3. Untuk menghitung keuntungan mekanis tuas kita dapat menggunakan rumus _____
4. Setelah mempelajari materi tuas, Bagaimana cara agar dapat membuka tutup botol lebih mudah ? Mengapa kamu memilih cara tersebut ?

