

Nama/Kelas :

Jenis-Jenis 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:

1. Pengungkit/Tuas



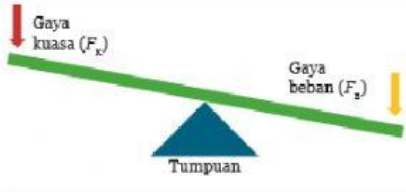
Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 2.8 Posisi Lengan Kuasa dan Lengan Beban

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.

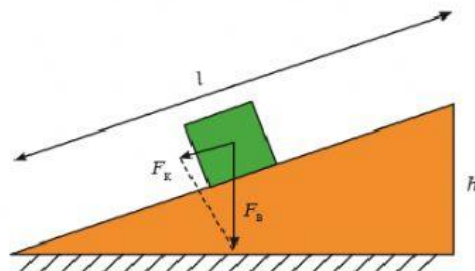
Jenis-jenis pengungkit:

Jenis Pengungkit	Penerapan dalam Kehidupan	Konsep Pengungkit
Jenis Pertama		
Jenis Kedua		
Jenis Ketiga		

2. 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.

$$KM = \frac{\text{Gaya Beban } (F_b)}{\text{Gaya Kuasa } (F_k)}$$



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 2.6 Benda di Bidang Miring

Karena segi tiga yang besar sebangun dengan segitiga yang kecil, maka

$$\frac{F_b}{F_k} = \frac{l}{h}$$

sehingga, $KM_{\text{bidang miring}} = \frac{l}{h}$

dengan:

KM = keuntungan mekanis

F_b = gaya beban

F_k = gaya kuasa

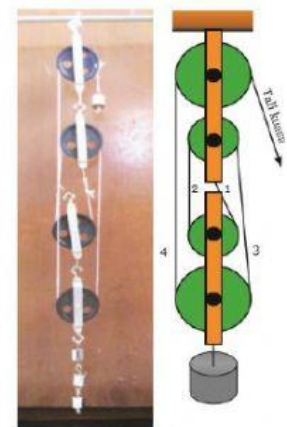
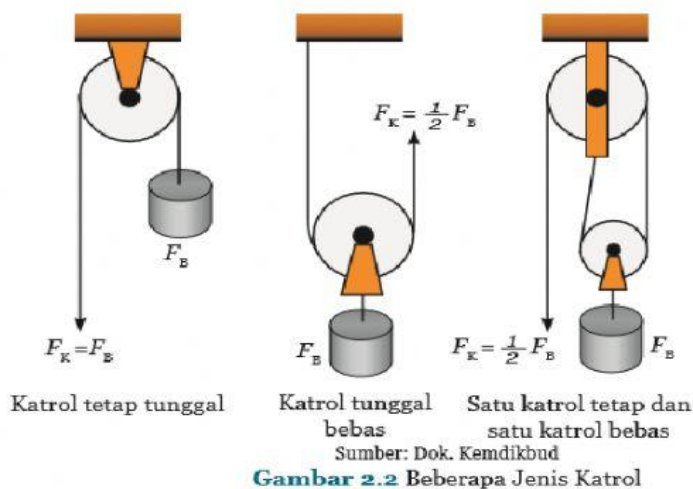
l = panjang bidang miring

h = tinggi bidang miring

3. 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



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 2.3 Katrol Majemuk

4. Roda Berporos

Kamu tentunya sudah tidak asing lagi dengan sepeda, bahkan sebagian besar di antara kamu pasti pernah menggunakannya. Roda gigi (*gear*) dan ban pada sepeda adalah salah satu contoh pesawat sederhana yang tergolong roda berporos. Roda gigi berfungsi sebagai pusat pengatur gerak roda sepeda yang terhubung langsung dengan roda sepeda, sedangkan roda sepeda menerapkan prinsip roda berporos untuk mempercepat gaya saat melakukan perjalanan. Gambar 2.4 menunjukkan roda gigi pada sepeda motor sebagai contoh roda berporos. Selain roda sepeda, contoh penerapan pesawat sederhana jenis roda berporos adalah pada kursi roda, mobil, dan sepatu roda.



Sumber: www.billetboard.com

Gambar 2.4 Contoh Roda Berporos:
Roda Gigi pada Sepeda Motor

TUGAS

A. Esai

1. Perhatikan gambar berikut ini!



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

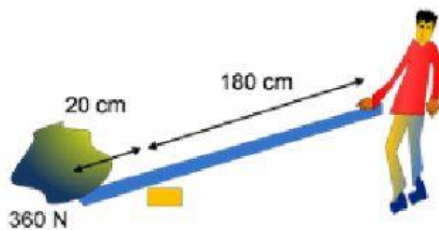
2. Katrol yang biasa kita gunakan untuk mengerek bendera adalah.....
3. Perhatikan gambar berikut ini !

Pasangkan !



Titik kuasa
Titik beban
Titik tumpu

4. Perhatikan gambar berikut ini !



Besar kuasa yang harus diberikan adalah

5. Tentukan jenis tuas berdasarkan latak tumpu, gaya beban, dan gaya kuasanya

	Tumpuan (T) terletak di antara gaya kuasa dan gaya beban termasuk tuas jenis ▼
	Gaya beban terletak di antara gaya kuasa dan tumpuan termasuk tuas jenis ▼

B. Menjodohkan

Pasangkan bagian-bagian berikut dengan benar



Titik kuasa

Titik beban

Titik tumpu

Titik kuasa

Titik beban

Titik tumpu



Titik kuasa

Titik beban

Titik tumpu



C. Drag & Drop

Geser dan tempatkan ada jawaban yang tepat



Tuas Jenis I

Tuas jenis II

Bidang miring

Tuas Jenis III

Katrol

Roda berporos

Tuas Golongan 1	Tuas Golongan 2	Tuas Golongan 3

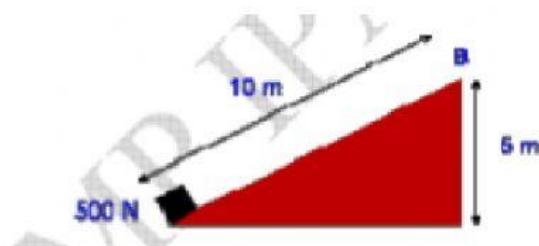


No	PERNYATAAN	BENAR	SALAH
1	 Keuntungan mekanis gambar diatas adalah 2	☐	☐
2	Jika sebuah tuas menggunakan kuasa sebesar 100 N, $l_k = 5$ m dan $l_b = 2$ m, Maka besar beban maksimal yang dapat diangkat adalah 250 N	☐	☐
3	Pembolong kertas merupakan tuas jenis 2	☐	☐

D. Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang tepat

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