

Usaha dan Pesawat Sederhana dalam Kehidupan Sehari-hari

Disusun Oleh:
Novalisa Ariyanti (2304110002)



Kompetensi Dasar

**Usaha & Pesawat
Sederhana**

Latihan Soal

Kesimpulan

Apa Itu Usaha?

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

Rumus

$$W = F \times s$$

W = Usaha (Joule)
F = Gaya (Newton)
S = Perpindahan (Meter)

Rumus diatas berlaku ketika gaya yang diberikan pada benda datar, lain lagi jika gaya yang diberikan memiliki sudut (miring).

Contoh : Mendorong mobil merupakan gaya dengan harapan mobil akan berpindah (usaha).



*tekan video diatas

Satuan Usaha

Dalam fisika, usaha terjadi ketika sebuah gaya menyebabkan suatu benda bergerak. Satuan usaha dalam sistem internasional (SI) adalah **joule** (J). 1 **joule** adalah usaha yang dilakukan ketika 1 newton gaya menggerakkan benda sejauh 1 meter.

Contoh:

Budi mendorong kotak dengan gaya 5 newton (N) dan kotak tersebut berpindah sejauh 2 meter (m), maka usaha yang dilakukan Budi adalah...

Rumus

$$W = F \times s$$

Penyelesaian:

$W = F \times s$
 $= 5\text{ N} \times 2\text{ m}$
 $= 10\text{ joule}$
jadi, usaha yang dilakukan budi adalah 10 joule.

Quis:

Seorang anak mendorong benda dengan gaya 10 N dan benda tersebut bergerak sejauh 3 meter. Berapa usaha yang dilakukan anak tersebut?

?
30J

?
13J

?
7J



*klik jawaban yang benar

Apa Itu Pesawat Sederhana?

Pesawat sederhana adalah alat mekanik yang dapat mengubah arah atau besaran dari suatu gaya. Sebuah pesawat sederhana menggunakan satu gaya kerja untuk bekerja melawan satu gaya beban.

Fungsi Pesawat Sederhana

1. Mengurangi gaya yang dibutuhkan
2. Mengubah arah gaya
3. Meningkatkan kecepatan atau efisiensi
4. Mempermudah pemotongan atau pembelahan
5. Menghemat energi



Jenis - Jenis Pesawat Sederhana

Ada beberapa macam pesawat sederhana yang bisa kita gunakan dalam kehidupan sehari - hari.

Tuas



Katrol



Bidang Miring



Roda dan Poros



Sekrup



Baji



*klik suara untuk informasi lebih lanjut

Contoh Usaha dan Pesawat Sederhana dalam Kehidupan Sehari - hari

Pesawat sederhana digunakan disekitar kita untuk **mempermudah** pekerjaan fisik sehari hari. Dari alat dapur hingga peralatan konstruksi, konsep usaha dan pesawat sederhana membuat pekerjaan kita lebih **efisien**.

Simak Video Berikut



Prinsip Mekanika pada Pesawat Sederhana

Keuntungan mekanis adalah **perbandingan antara gaya beban** (gaya yang harus diatasi oleh alat) **dan gaya kuasa** (gaya yang diberikan untuk mengoperasikan alat tersebut).

Rumus Keuntungan Mekanis:

$$\text{Keuntungan Mekanis (KM)} = \frac{\text{Gaya Beban}}{\text{Gaya Kuasa}}$$

Atau, dalam hal pengungkit (tuas):

$$\text{Keuntungan Mekanis (KM)} = \frac{\text{Lengan Kuasa}}{\text{Lengan Beban}}$$

Contoh:

Putri memiliki pengungkit dengan panjang lengan kuasa 3 meter dan panjang lengan beban 1 meter. Berapakah keuntungan mekanisnya?

$$\begin{aligned} KM &= \frac{\text{Lengan Kuasa}}{\text{Lengan Beban}} \\ &= \frac{3}{1} \\ &= 3 \end{aligned}$$



Latihan:

Sebuah katrol memiliki panjang tali yang ditarik sama dengan jarak beban yang diangkat. Berapa keuntungan mekanisnya?



Latihan:

Sebuah tuas memiliki lengan kuasa sepanjang 2 meter dan lengan beban sepanjang 0,5 meter. Berapa keuntungan mekanisnya?

*klik jawaban yang benar

LIVEWORKSHEETS



Latihan Soal

Fino mendorong sebuah benda dengan gaya 100 N sejauh 5 meter. Berapa usaha yang dilakukan oleh Fino?

20 J

200 J

500 J

50 J

Sebuah gaya sebesar 50 N digunakan untuk menggeser beban sejauh 4 meter. Berapa usaha yang dilakukan?

150 J

300 J

250 J

200 J

Jika sebuah katrol bergerak digunakan untuk mengangkat beban 200 N, dan hanya membutuhkan gaya sebesar 100 N untuk mengangkatnya, berapakah keuntungan mekanis katrol tersebut?

1

2

8

4

Jika sebuah katrol tetap digunakan untuk mengangkat beban 150 N dan membutuhkan gaya sebesar 150 N juga, berapa keuntungan mekanis katrol tetap tersebut?

Sebuah benda dengan massa 10 kg diangkat setinggi 2 meter dari tanah. Berapa usaha yang dilakukan? (Percepatan gravitasi = 10 m/s^2).

*klik jawaban yang benar

*tuliskan jawaban yang benar

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan



Usaha adalah hasil kali gaya dan perpindahan benda yang searah dengan perpindahan benda. Sedangkan pesawat sederhana adalah alat yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Jenis pesawat sederhana terdiri dari tuas, katrol, bidang miring, roda dan poros, sekrup, dan juga baji.

