

2

Usaha dan Pesawat Sederhana dalam Kehidupan Sehari-hari

Nama :

Kelas :

A. Usaha

Simaklah Video berikut sampai selesai! (https://youtu.be/JYf7H1n_RQ0)

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 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		

Semakin besar gaya yang digunakan untuk memindahkan benda, semakin besar pula usaha yang dilakukan. Semakin besar perpindahan benda, semakin besar pula usaha yang dilakukan. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa besarnya usaha (W) ditentukan oleh besar gaya yang diberikan pada benda (F) dan besar perpindahannya (Δs). Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$W = F \cdot \Delta s$$

dengan:

W = usaha (joule)

F = gaya (newton)

Δs = perpindahan (meter)

Soal :

Dayu menarik sebuah gerobak berisi pasir dengan gaya sebesar 500 N sehingga gerobak tersebut berpindah sejauh 10 m. Berdasarkan pernyataan tersebut, besar usaha yang dilakukan Dayu adalah ... J.

Jawab :

Diketahui : $F = \dots\dots\dots$ N

$S = \dots\dots\dots$ m

Ditanya : W

Jawab :

$W = F \times S$

$W = \dots\dots \times \dots\dots$

$W = \dots\dots$ J

Jarak yang ditempuh oleh mobil saat melaju dengan usaha sebesar 15.000 J dan gaya sebesar 500 N adalah ... m.

Diketahui : $W = \dots\dots\dots$ J

$F = \dots\dots\dots$ N

Ditanya : S

Jawab : $S = \frac{W}{F} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots m$

Laju energi atau daya (P) adalah besar energi yang dipergunakan dalam setiap detik, sehingga dapat ditentukan dengan cara membagi besar usaha (W) dengan selang waktunya (t), atau secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

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

dengan:

P = daya (watt)

W = usaha (joule)

t = waktu (sekon)

Soal :

Besar daya yang dilakukan oleh seekor sapi yang menarik gerobak dengan gaya 7.000 N sehingga gerobak tersebut dapat berpindah sejauh 10 m dalam waktu 35 detik adalah ... watt.

Diketahui : $F = \dots\dots\dots$ N

$s = \dots\dots\dots$ m

$t = \dots\dots\dots$ detik

Ditanya : P

Jawab :

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F \times s}{t} = \frac{\dots\dots\dots \times \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \text{ Watt}$$