

Nama/Kelas : .....

## Usaha dan Daya

Baca Buku Paket IPA Hal. 76 – 79



**Ayo, Kita Pikirkan!**

Perhatikan pernyataan-pernyataan yang terdapat pada Tabel 2.1! Analisislah manakah yang termasuk kegiatan melakukan usaha! Berapa besar usaha yang dilakukan?

**Tabel 2.1** Pernyataan terkait Usaha

| No | Pernyataan                                                                                                                | Usaha                    | Bukan Usaha              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | Beni mendorong meja dengan gaya 10 N, sehingga meja tersebut berpindah sejauh 20 cm                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | Mangga bermassa 500 gram jatuh dari pohonnya yang memiliki ketinggian 2 meter di atas permukaan tanah                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | Siti mendorong kereta belanjanya dengan gaya 50 N dari arah rak daging ke rak sayuran kemudian kembali lagi ke rak daging | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | Dayu menginjak telur dengan gaya sebesar 5 N hingga telur tersebut pecah                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | Balok bermassa 2 kg dipindahkan dengan gaya sebesar 40 N sehingga berpindah sejauh 2 m                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Rumus :**

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

**Ket :**

W = usaha (joule)

F = gaya (newton)

$\Delta s$  = perpindahan (meter)

- Ingat ! Satuan perpindahan harus meter

**Contoh Soal :**

|   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Beni mendorong meja dengan gaya 10 N, sehingga meja tersebut berpindah sejauh 2 m. Berapakah usahanya ?</p> <p>Diket :<br/>F = 10 N<br/>s = 2 m<br/>Ditanya = W = ..... J ?</p> | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus    <math>W = F \times s</math></p> <p>Angka    <math>W = 10 \times 2</math></p> <p>Hasil    <math>W = 20 \text{ Joule}</math></p>      |
| 2 | <p>Balok dipindahkan dengan gaya sebesar 400 N sehingga berpindah sejauh 40 m. Berapakah usaha nya ?</p> <p>Diket :<br/>F = 400 N<br/>s = 40 m<br/>Ditanya = W = ..... J ?</p>     | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus    <math>W = F \times s</math></p> <p>Angka    <math>W = 400 \times 40</math></p> <p>Hasil    <math>W = 16000 \text{ Joule}</math></p> |

**Daya****Rumus :**

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

Ket :

P = Daya (watt)

W = usaha (joule)

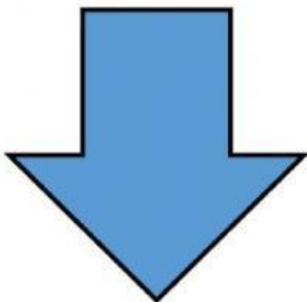
t = Waktu (sekon)

- Jika dalam soal tidak diketahui **USAHA**, dan hanya diketahui gaya dan perpindahan, maka kalian menghitung usahanya dulu.

Contoh Soal :

|   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Lani mendorong meja dengan usaha 1000 J dalam waktu 10 s, berapakah daya yang dikeluarkan Lani ?</p> <p>Diket :<br/>W = 1000 J<br/>t = 10 s<br/>Ditanya = P = ..... watt ?</p>   | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus <math>P = \frac{W}{t}</math></p> <p>Angka <math>P = \frac{1000}{10}</math></p> <p>Hasil <b>P = 100 Watt</b></p>  |
| 2 | <p>Siti mendorong rak dengan usaha 16.000 J dalam waktu 40 s, berapakah daya yang dikeluarkan Siti ?</p> <p>Diket :<br/>W = 16000 J<br/>t = 40 s<br/>Ditanya = P = ..... watt ?</p> | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus <math>P = \frac{W}{t}</math></p> <p>Angka <math>P = \frac{16000}{40}</math></p> <p>Hasil <b>P = 400 Watt</b></p> |

Latihan Soal



## A. Soal Usaha

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                         |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Rio mendorong kereta belanja dengan gaya 250 N, sehingga meja tersebut berpindah sejauh 20 m. Berapakah usahanya ?</p> <p>Diket :</p> <p><math>F = \dots\dots\dots \text{ N}</math></p> <p><math>s = \dots\dots\dots \text{ m}</math></p> <p>Ditanya = <math>W = \dots\dots\dots \text{ J ?}</math></p>                                   | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus <math>W = \dots\dots \times \dots\dots</math></p> <p>Angka <math>W = \dots\dots \times \dots\dots</math></p> <p>Hasil <math>W = \dots\dots\dots \text{ Joule}</math></p> |
| 2 | <p>Balok dipindahkan dengan gaya sebesar 600 N sehingga berpindah sejauh 5 m. Berapakah usaha nya ?</p> <p>Diket :</p> <p><math>F = \dots\dots\dots \text{ N}</math></p> <p><math>s = \dots\dots\dots \text{ m}</math></p> <p>Ditanya = <math>W = \dots\dots\dots \text{ J ?}</math></p>                                                     | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus <math>W = \dots\dots \times \dots\dots</math></p> <p>Angka <math>W = \dots\dots \times \dots\dots</math></p> <p>Hasil <math>W = \dots\dots\dots \text{ Joule}</math></p> |
| 3 | <p>Zio mendorong kursi dengan gaya sebesar 100 N sehingga kursi berpindah sejauh 25 m. Berapakah besar usaha yang dilakukan Zio untuk mendorong kursi ?</p> <p>Diket :</p> <p><math>F = \dots\dots\dots \text{ N}</math></p> <p><math>s = \dots\dots\dots \text{ m}</math></p> <p>Ditanya = <math>W = \dots\dots\dots \text{ J ?}</math></p> | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus <math>W = \dots\dots \times \dots\dots</math></p> <p>Angka <math>W = \dots\dots \times \dots\dots</math></p> <p>Hasil <math>W = \dots\dots\dots \text{ Joule}</math></p> |

## B. Soal Daya

|   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Beno mendorong meja dengan usaha 2500 J dalam waktu 10 s, berapakah daya yang dikeluarkan Beno ?</p> <p>Diket :</p> <p>W = ..... J</p> <p>t = ..... s</p> <p>Ditanya = P = ..... watt ?</p>    | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus <math>P = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}</math></p> <p>Angka <math>P = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}</math></p> <p>Hasil <math>P = \text{..... Watt}</math></p> |
| 2 | <p>Sinta mendorong rak dengan usaha 21.000 J dalam waktu 70 s, berapakah daya yang dikeluarkan Sinta ?</p> <p>Diket :</p> <p>W = ..... J</p> <p>t = ..... s</p> <p>Ditanya = P = ..... watt ?</p> | <p><b>Jawab :</b></p> <p>Rumus <math>P = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}</math></p> <p>Angka <math>P = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}</math></p> <p>Hasil <math>P = \text{..... Watt}</math></p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>Rio mendorong kereta belanja dengan gaya 250 N, sehingga meja tersebut berpindah sejauh 20 m selama 50 s. Berapakah usahanya ?</p> <p>Diket :</p> <p>Diket :</p> <p>F = ..... N</p> <p>s = ..... m</p> <p>t = ..... s</p> <p>Ditanya = P = ..... watt ?</p> | <p>Rumus <math>W = \dots \times \dots</math></p> <p>Angka <math>W = \dots \times \dots</math></p> <p>Hasil <math>W = \dots \text{ Joule}</math></p><br><p>Rumus <math>P = \frac{\dots}{\dots}</math></p> <p>Angka <math>P = \frac{\dots}{\dots}</math></p> <p>Hasil <math>P = \dots \text{ Watt}</math></p> |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|