

## CONTOH SOAL ENERGI KINETIK

### A. Kerjakan beberapa soal berikut ini!

1. Sebuah benda dengan 40 kg, dilemparkan dengan kelajuan awal sama dengan nol yang melaju 8 m/s. Hitunglah energi kinetiknya!

Jawab:

$$\begin{aligned} E_k &= \frac{1}{2} m \cdot v^2 \\ &= \frac{1}{2} 40 \cdot 8^2 \\ &= \frac{1}{2} 2560 \\ &= 1280 \text{ J} \end{aligned}$$

2. Sebuah mobil bermassa 20.000 kg bergerak ke arah timur dengan kecepatan 20 m/s. Berapakah energi kinetik mobil tersebut?

Jawab:

$$\begin{aligned} E_k &= \frac{1}{2} m \cdot v^2 \\ &= \frac{1}{2} (20.000 \cdot 20^2) \\ &= \frac{1}{2} (8000.000) \\ &= 4000.000 \text{ J} \\ &= 4.000 \text{ kJ} \end{aligned}$$

3. Sebuah benda dikatakan memiliki energi kinetik sebesar 200 J karena benda tersebut bergerak dengan kecepatan 36 km/jam. Perkirakan besar massa benda tersebut!

Jawab:

$$\begin{aligned} E_k &= \frac{1}{2} m \cdot v^2 \\ &= 2E_k/v^2 \\ &= 2 (200)/10^2 \\ &= 4 \text{ kg} \end{aligned}$$

4. Sebuah mobil memiliki massa 500 kg melaju dengan kecepatan 25 m/s. Hitung energi kinetik mobil pada kelajuan tersebut! Apa yang akan terjadi jika mobil direm secara mendadak?

Jawab:

$$\begin{aligned} E_k &= \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \\ E_k &= \frac{1}{2} \cdot 500 \cdot (25)^2 \\ E_k &= 156.250 \text{ Joule} \end{aligned}$$

## CONTOH SOAL ENERGI KINETIK

5. Sebuah mobil jip mempunyai energi kinetik sebesar 560.000 Joule. Jika mobil tersebut mempunyai massa sebesar 800 kg, maka kecepatan mobil jip tersebut adalah ...

Jawab:

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$v = \sqrt{2 \times E_k / m}$$

$$v = \sqrt{2 \times 560.000 / 800}$$

$$v = 37,42 \text{ m/s}$$

6. Balok memiliki massa 5 kg meluncur pada permukaan dengan kecepatan 2,5 m/s. Beberapa waktu kemudian, balok tersebut meluncur dengan kecepatan 3,5 m/s. Berapakah usaha total yang dikerjakan pada balok selama selang waktu tersebut?

Jawab:

$$W = \Delta E_k$$

$$W = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$W = \frac{1}{2} (5) ((3,5)^2 - (2,5)^2)$$

$$W = 15 \text{ Joule}$$

7. Hitung energi kinetik sebuah benda bermassa 50 kg yang dilemparkan dengan kelajuan awal sama dengan nol dan kelajuan saat benda bergerak 8 m/s!

Jawab:

$$E_k = \frac{1}{2} (m) (v^2)$$

$$E_k = \frac{1}{2} (50) (8^2)$$

$$E_k = 1.600 \text{ J}$$

8. Sebuah batu memiliki massa 2 kg dijatuhkan dari ketinggian 20 meter. Hitunglah energi potensial batu tersebut! (Percepatan gravitasi 10 m/s<sup>2</sup>)

Jawab:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = 2 \cdot 10 \cdot 20$$

$$E_p = 400 \text{ J}$$