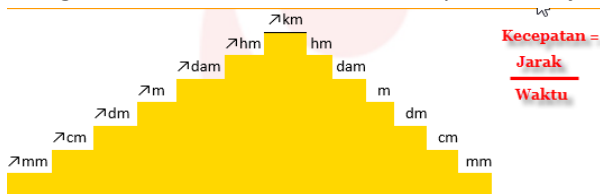


Jarak Waktu dan Kecepatan. Kecepatan adalah besaran yang diperoleh dari jarak tempuh suatu benda (orang) dibagi waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut. Kecepatan dapat diukur secara langsung menggunakan alat yang dinamakan speedometer. Speedometer terdapat pada kendaraan bermotor dan kendaraan roda empat. Alat ini berguna untuk menunjukkan kecepatan kendaraan pada saat melaju di jalan. Satuan kecepatannya km/jam. Jarak suatu tempat dinyatakan dengan satuan ukuran baku meter (m). Satuan lainnya adalah hektometer (hm), dekameter (dam), desimeter (dm), centimeter (cm), dan milimeter (mm). Hubungan antar satuan panjang naik 1 satuan dibagi 10, turun 1 satuan dikali 10 seperti ditunjukkan gambar di bawah ini.



Satuan waktu yang umum digunakan adalah jam, menit, dan detik. Hubungan antar satuan waktu seperti ditunjukkan di bawah ini :

1 Jam \rightarrow 60 menit \rightarrow 3.600 detik.

Secara umum dapat ditulis, Misal kecepatan dilambangkan dengan v , jarak tempuh = s dan waktu tempuh = t maka rumus kecepatan dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}} \text{ atau } v = \frac{s}{t}$$

Dari rumus di atas diperoleh :

$$\text{Jarak} = \text{Kecepatan} \times \text{Waktu} \text{ atau } s = v \times t$$

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} \text{ atau } t = \frac{s}{v}$$

Contoh Soal mencari kecepatan :

1. Seorang pelari menempuh jarak 8 km dalam waktu 30 menit. Kecepatan rata-rata pelari tersebut adalah...km/jam.

Pembahasan :

Diketahui : Jarak = 8 km; waktu = 30 menit (ubah ke jam) = $\frac{1}{2}$ jam. Ditanyakan kecepatan.

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}} = \frac{8 \text{ km}}{\frac{1}{2} \text{ jam}} = 16 \text{ km/jam}$$

2. Sebuah bus berangkat dari Bandung pukul 08.40 WIB menuju Jakarta. Jarak antara Bandung-Jakarta 180 km. Jika bus tiba di kota Jakarta pukul 11.10 WIB, kecepatan rata-rata bus adalah...km/jam.

Pembahasan :

Diketahui : waktu = 11.10 - 08.40 = 2 jam 30 menit atau $2\frac{1}{2}$ jam. Jarak = 180 km. Ditanyakan kecepatan.

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}} = \frac{180 \text{ km}}{2\frac{1}{2} \text{ jam}} = 72 \text{ km/jam}$$

Contoh Soal mencari jarak :

1. Paman pergi ke kota mengendarai sepeda motor. Ia berangkat dari rumah pukul 12.45 dan sampai di kota pukul 13.05. Jika ia melaju dengan kecepatan rata-rata 48 km/jam, jarak dari rumah paman ke kota adalah ...km.

Pembahasan:

Diketahui : waktu = 13.05 - 12.45 = 20 menit atau $\frac{1}{3}$ jam (ubah waktu ke jam karena kecepatan dalam satuan km/jam). Ditanyakan jarak. Jarak = Kecepatan x Waktu = 48 km/jam x $\frac{1}{3}$ jam = 16 km. Jadi jarak dari rumah paman ke kota adalah 16 km.

2. Pak Abdul mengendarai sepeda motor dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Apabila pak Abdul berangkat dari rumah pukul 06.30 dan sampai di kantor pukul 07.15, jarak antara rumah pak Abdul dan kantor adalah....km.

Pembahasan :

Diketahui : Kecepatan = 60 km/jam. Waktu = 07.15 - 06.30 = 45 menit atau $\frac{3}{4}$ jam. Ditanyakan jarak. Jarak = Kecepatan x Waktu = 60 km/jam x $\frac{3}{4}$ jam = 45 km. Jadi jarak dari rumah pak Abdul ke kantor adalah 45 km.

Contoh Soal mencari waktu :

1. Sebuah mobil berangkat dari kota P ke kota Q dengan kecepatan rata-rata 70 km/jam. Jarak kota P ke kota Q 175 km. Jika mobil tiba di kota Q pukul 12.00, mobil tersebut berangkat dari kota P pukul...

Pembahasan :

Diketahui : Jarak 175 km; Kecepatan 70 km/jam. Ditanyakan waktu.

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{175 \text{ km}}{70 \text{ km/jam}} = 2\frac{1}{2} \text{ jam} = 2 \text{ jam } 30 \text{ menit}$$

2 Jam 30 menit sebelum pukul 12.00 adalah pukul 09.30. Jadi mobil berangkat dari kota P pukul 09.30.

2. Jarak kota A dan kota B 240 km. Sebuah bus berangkat dari kota A pukul 16.00 WIB. Di perjalanan bus beristirahat selama 30 menit. Bus

tersebut melaju dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam, maka bus tersebut akan tiba di kota B pukul...WIB.

Pembahasan :

Diketahui : Jarak = 240 km; kecepatan = 60 km/jam. Ditanyakan waktu.

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{240 \text{ km}}{60 \text{ km/jam}} = 4 \text{ jam} + \frac{1}{2} \text{ jam} = 4\frac{1}{2} \text{ jam atau } 4 \text{ jam } 30 \text{ menit}$$

16.00 + 4 Jam 30 = 20.30. Jadi mobil berangkat dari kota P pukul 20.30.

3. Jarak kota A-B 275 Km. Ranga naik mobil dari kota A menuju kota B berangkat pukul 07.05 dengan kecepatan rata-rata 52 km/jam. pada waktu bersamaan Bimo naik mobil dari kota B menuju

kota A dengan kecepatan rata-rata 58 km/jam. jika melalui jalan yang sama dan semua lancar, pada pukul berapakah mereka akan berpapasan?

Pembahasan :

Diketahui :

Jarak (s) kota A ke kota B = 275 km

Berangkat bersama pukul 07.05

Rangga berangkat dari kota A ke kota B : $v = 52$ km/jam

Bima berangkat dari kota B ke kota A : $v = 58$ km/jam

Ditanya : Pukul berapa mereka papasan ?

Jawab :

Langkah pertama adalah kita hitung dulu kecepatan total A dan B

$$\begin{aligned}\text{Maka : kecepatan total} &= \text{Kecepatan Rangga} + \text{Kecepatan Bima} \\ &= 52 \text{ km/jam} + 58 \text{ km/jam} \\ &= 110 \text{ km/jam}\end{aligned}$$

Kita masukan ke dalam rumus :

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{275 \text{ km}}{110 \text{ km/jam}} = 2,5 \text{ jam atau 2 jam 30 menit}$$

Mereka akan bertemu setelah 2,5 jam berangkat. Maka diperoleh $07.05 + 2.30 =$ pukul 09.35 mereka akan bertemu.

4. Dengan kecepatan berlari 20 m/menit, Andi dapat mengelilingi lapangan dalam waktu 7,5 menit. Jika kecepatan berlari Andi ditingkatkan menjadi 25 m/menit, Andi dapat mengelilingi lapangan yang sama dalam waktu...menit.

Pembahasan :

Mencari jarak :

$$\text{Jarak} = \text{Kecepatan} \times \text{waktu} = 20 \text{ m/menit} \times 7,5 = 150 \text{ m (keliling lapangan 150 m)}$$

Kecepatan menjadi 25 m/menit sehingga waktu tempuh :

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{150 \text{ m}}{25 \text{ m/menit}} = 6 \text{ menit}$$

Jadi Andi dapat mengelilingi lapangan dalam waktu 6 menit.

5. Dani bersepeda motor menuju kota kudas dengan kecepatan 50 km/jam. Sejauh 8 km dibelakangnya, Satrio dengan mengendarai sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 80 km/jam.

Satrio akan

menyusul Dani dalam waktu menit

Pembahasan :

Diketahui :

Kecepatan Dani = 50 km/jam

Kecepatan Satrio = 80 km/jam

Jarak (Dani dan Satrio) = 8 km

Ditanyakan : waktu menyusul (t) =menit

Jawab :

Pertama mencari selisih kecepatan terlebih antara Dani dan Satrio, sehingga :

$$\begin{aligned}\text{Kecepatan (selisih)} &= V \text{ Satrio} - V \text{ Dani} \\ &= 80 \text{ km/jam} - 50 \text{ km/jam}\end{aligned}$$

$$= 30 \text{ km/jam}$$

Maka waktu menyusul :

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{8 \text{ km}}{30 \text{ km/jam}} = 4/15 \text{ jam}$$

Jadi waktu yang diperlukan untuk menyusul adalah $4/15 \times 60 = 16$ menit

