

SAINS TINGKATAN 4

BAB 11 : Daya dan Gerakan

- Gerakan linear
- Graf gerakan linear
- Pecutan graviti dan jatuh bebas
- Jisim dan inersia

11.1 Gerakan Linear

Gerakan objek dalam lintasan yang lurus

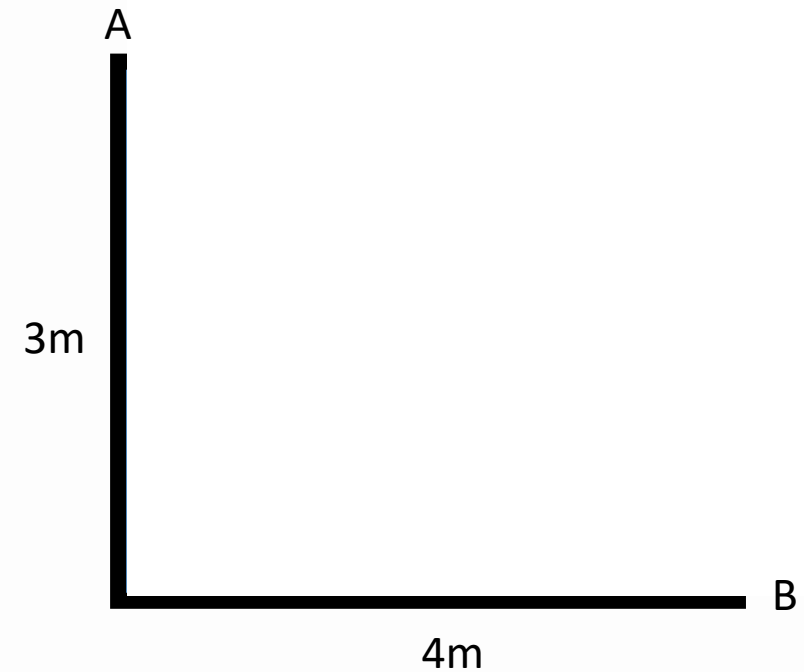
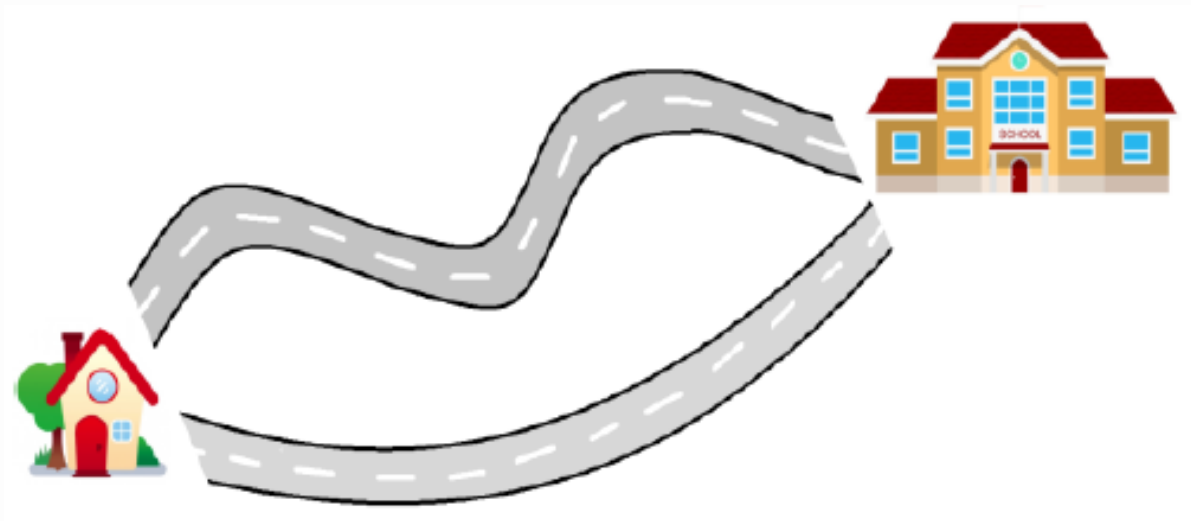
Jarak

Panjang lintasan yang dilalui oleh pergerakan suatu objek

Sesaran

Jarak lintasan terpendek yang menyambungkan dua lokasi pada satu arah tertentu

Unit = m



Laju

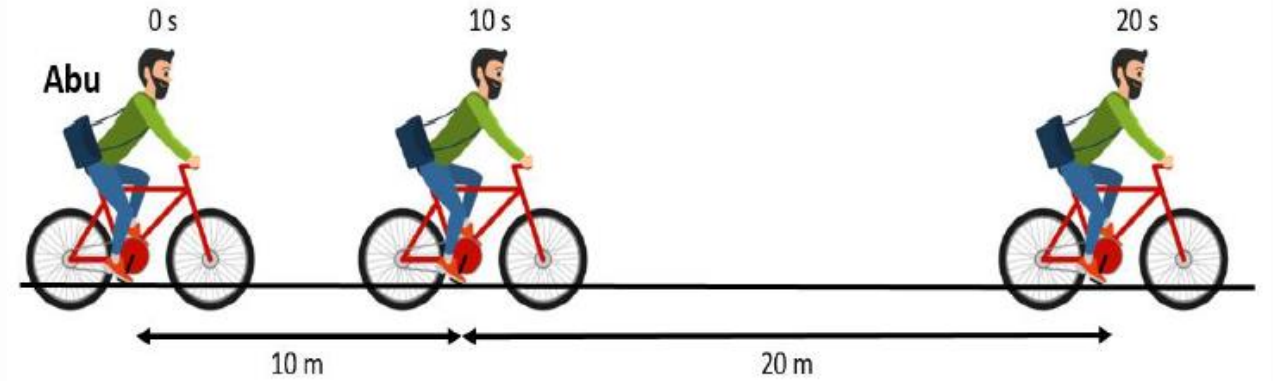
Laju = Kadar perubahan jarak

$$= \frac{\text{Jarak}}{\text{Masa}}$$

Purata laju = Kadar perubahan jumlah jarak

$$= \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$$

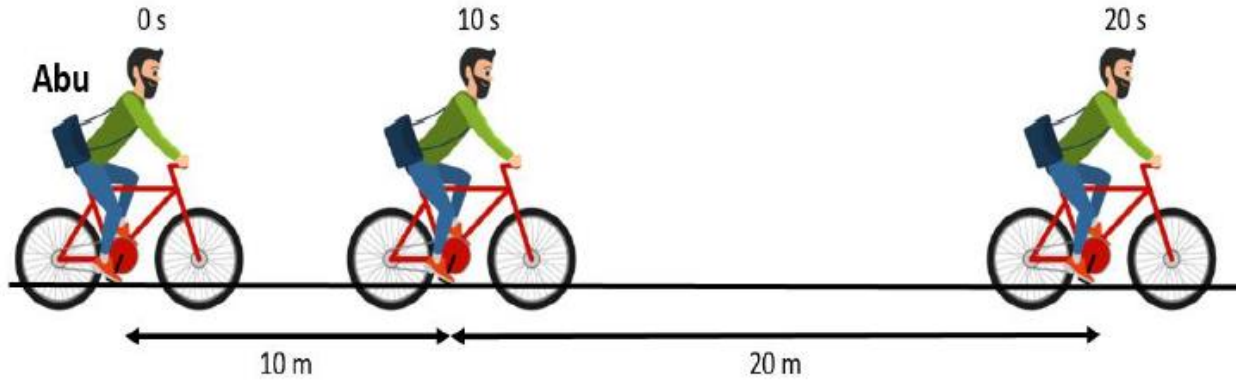
Unit = ms^{-1}



Halaju

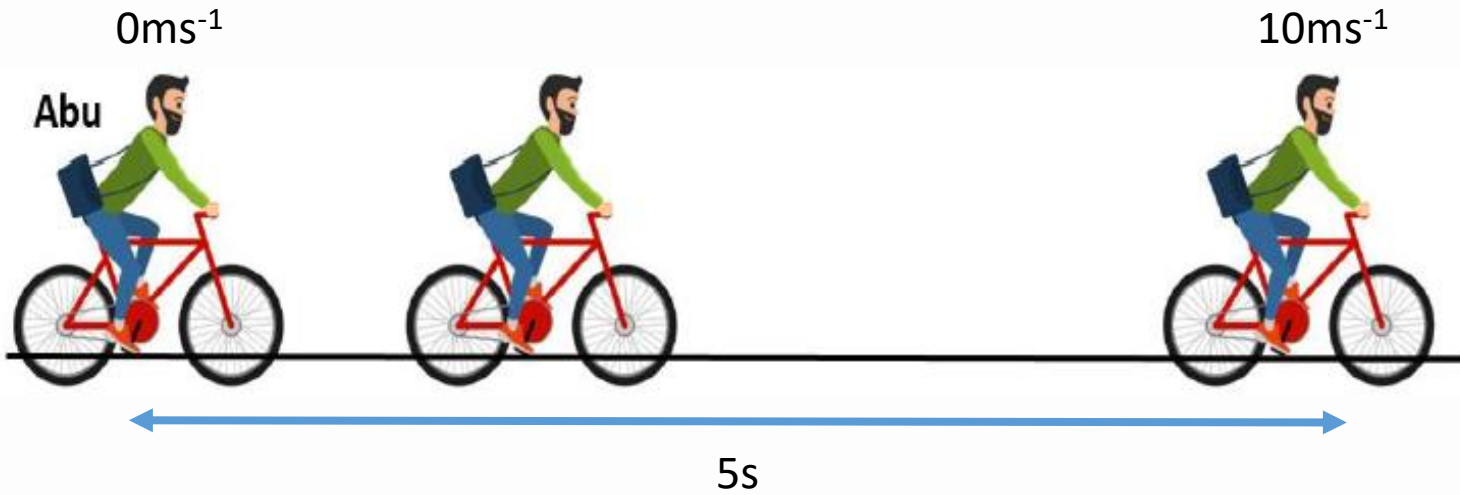
Halaju = Kadar perubahan sesaran
= $\frac{\text{sesaran yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$

Unit = ms^{-1}



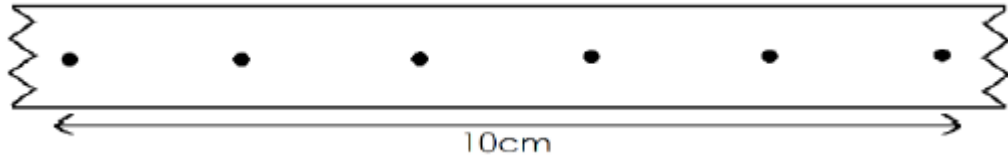
Pecutan

$$\begin{aligned} \text{Pecutan} &= \text{Kadar perubahan halaju} \\ &= \frac{\text{halaju akhir} - \text{halaju awal}}{\text{masa perubahan halaju}} \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} \text{Pecutan} &= \text{Kadar perubahan halaju} \\ &= \frac{\text{halaju akhir} - \text{halaju awal}}{\text{masa perubahan halaju}} \end{aligned}} \right\} \text{Unit} = \text{ms}^{-2}$$

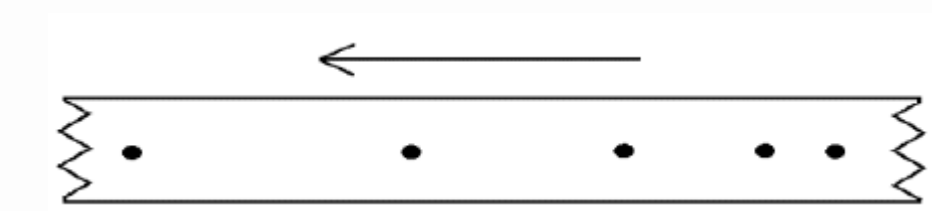
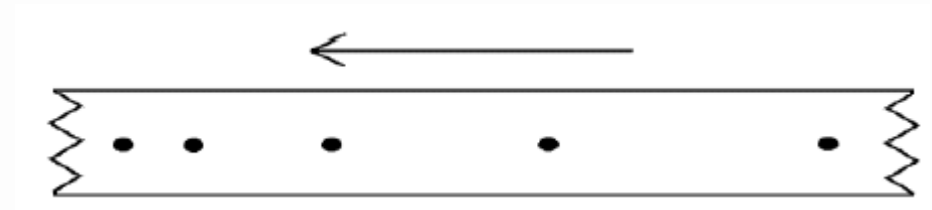
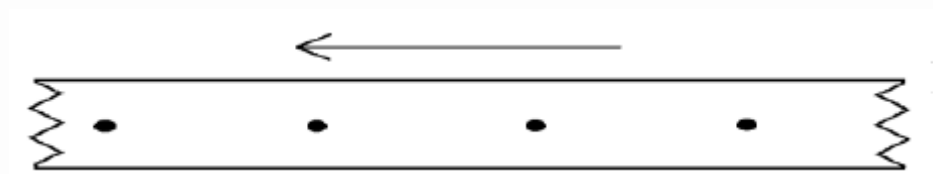
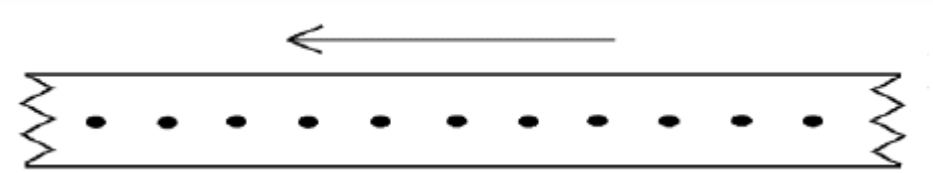


Jangka masa detik

50 Hz \rightarrow 1 detik = 0.02s

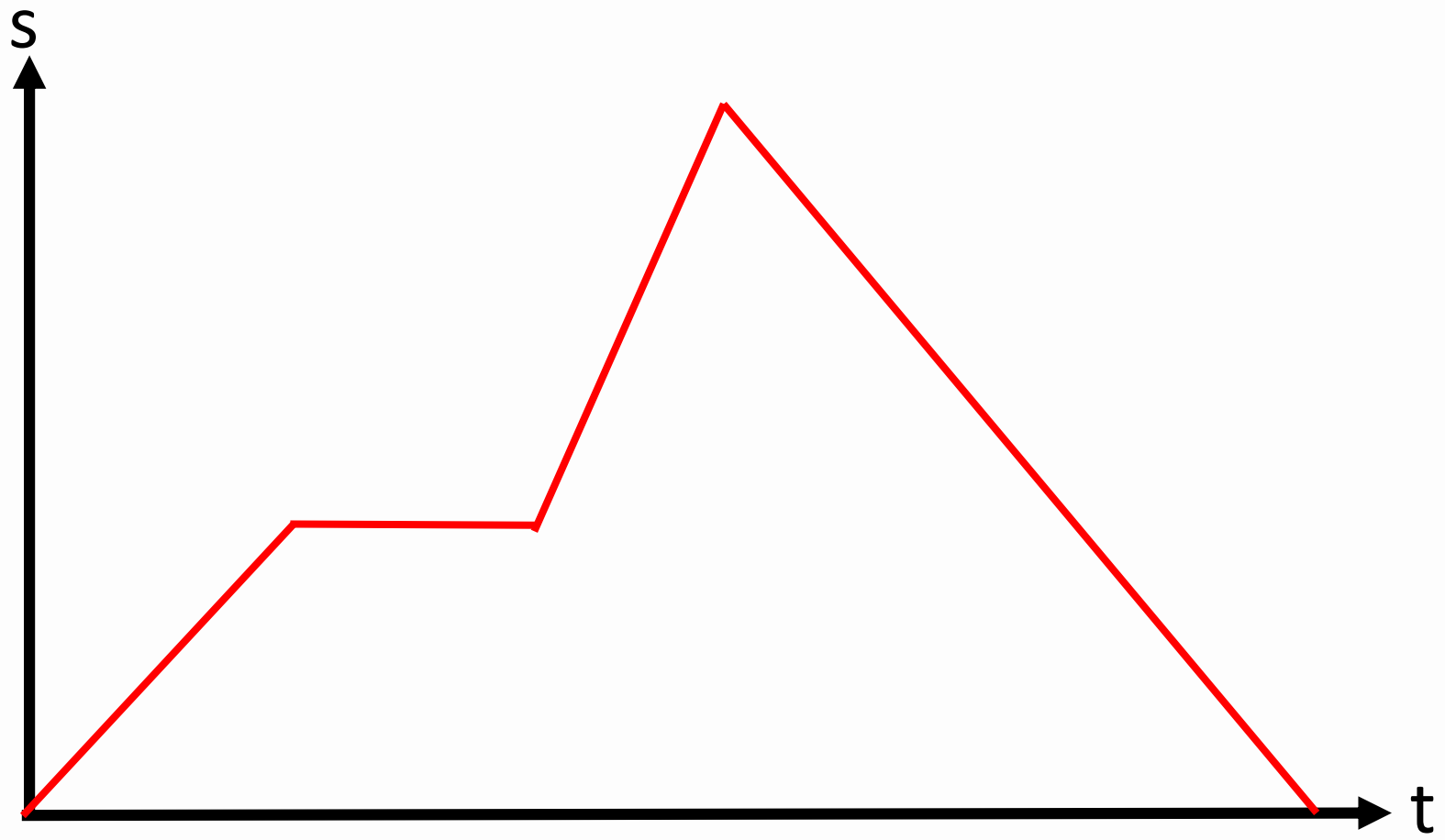


Jenis gerakan linear



Graf sesaran - masa

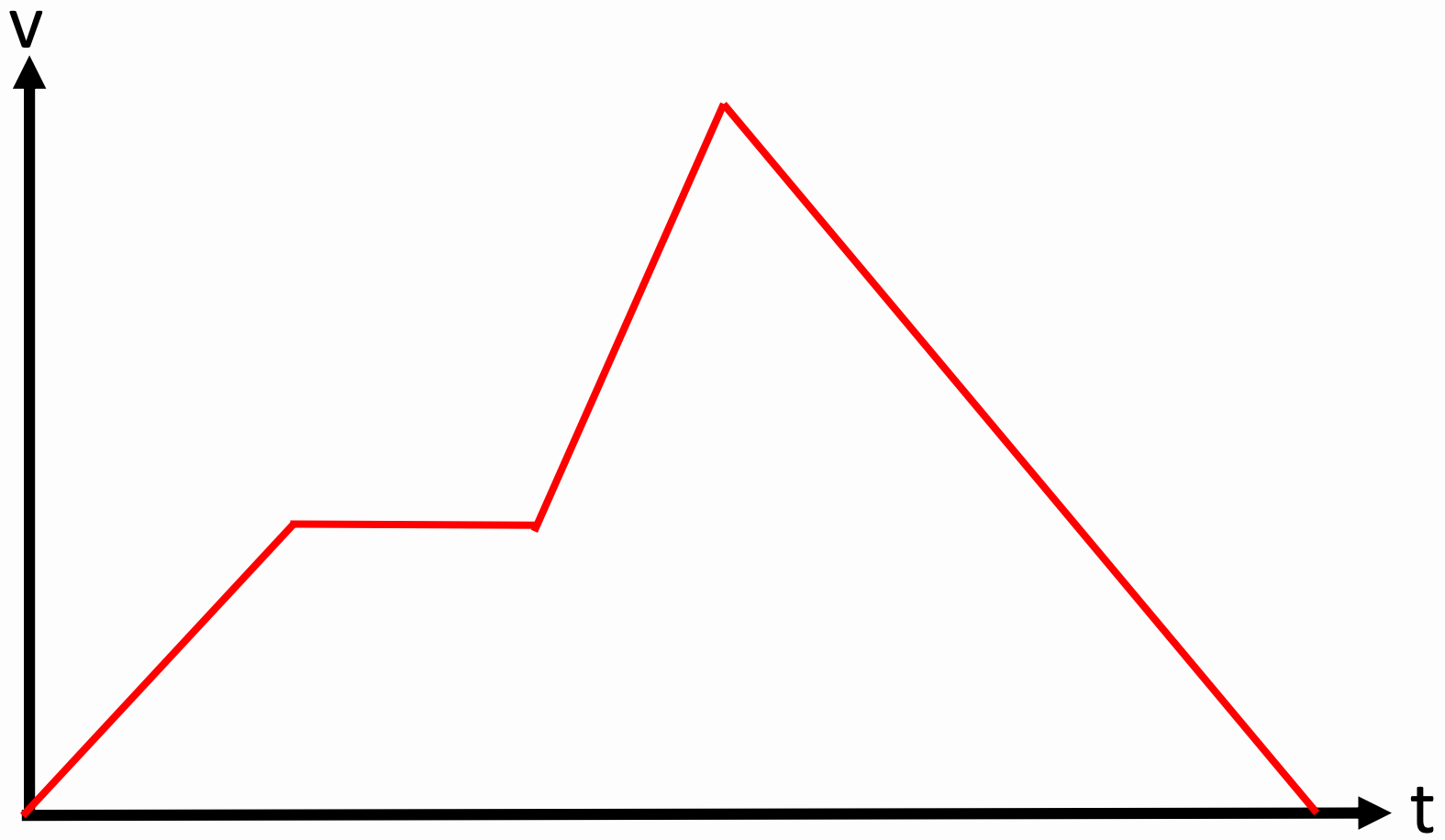
→ Kecerunan = halaju



Graf halaju - masa

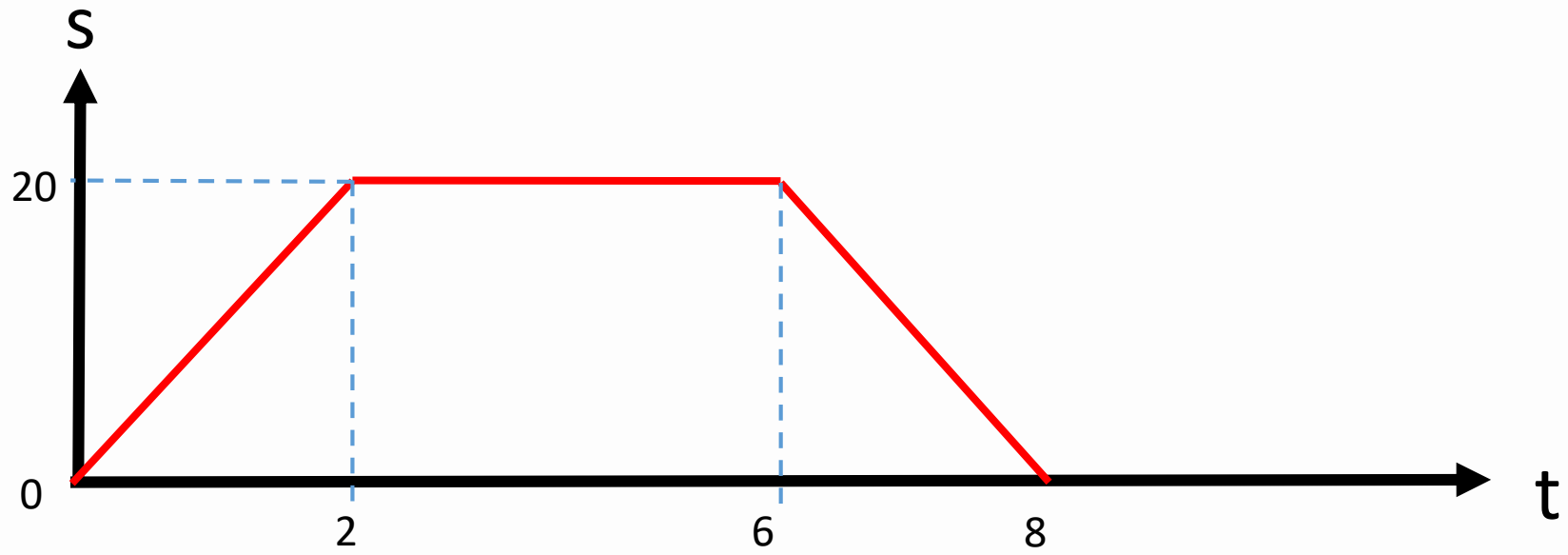


Kecerunan = pecutan
Luas bawah graf = sesaran

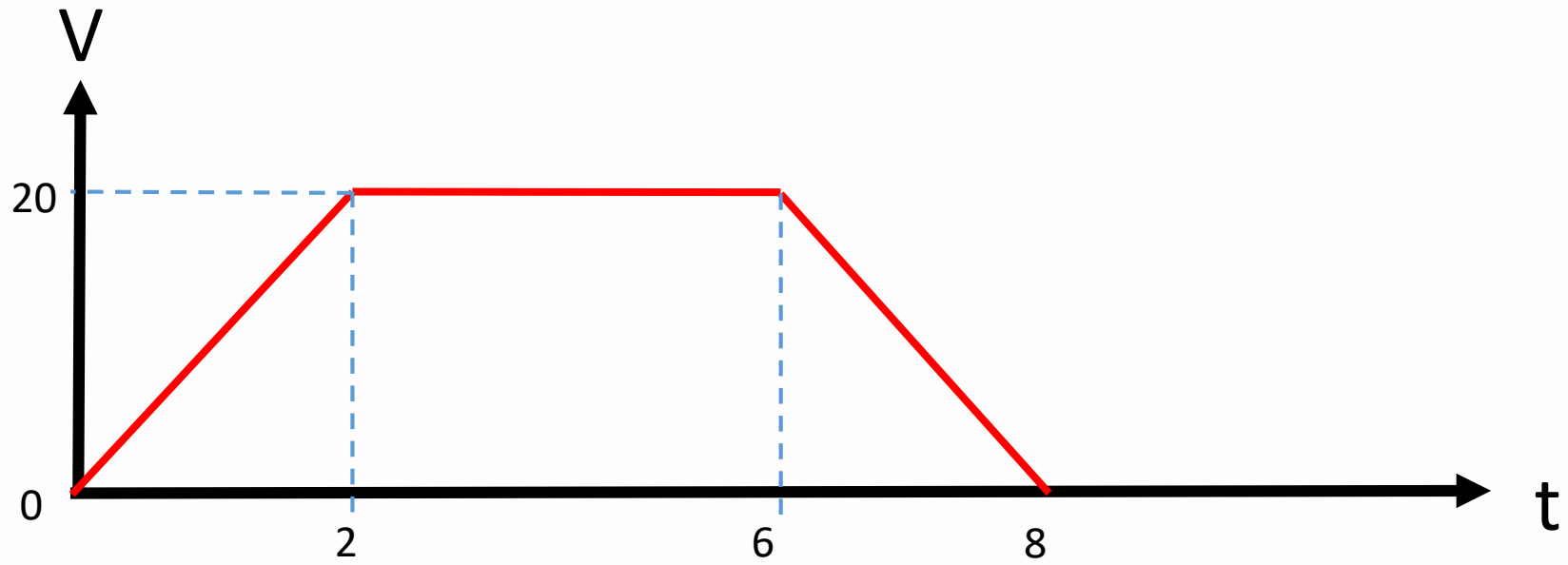


Mengira halaju dari graf sesaran - masa

tutorsopi.blogspot.com



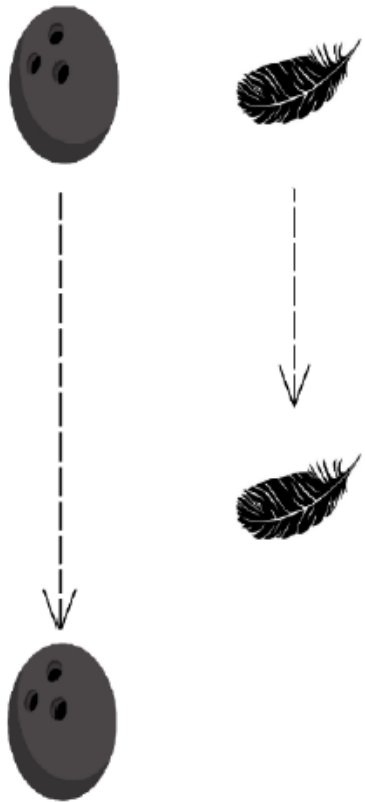
Mengira pecutan dan sesaran dari graf halaju - masa



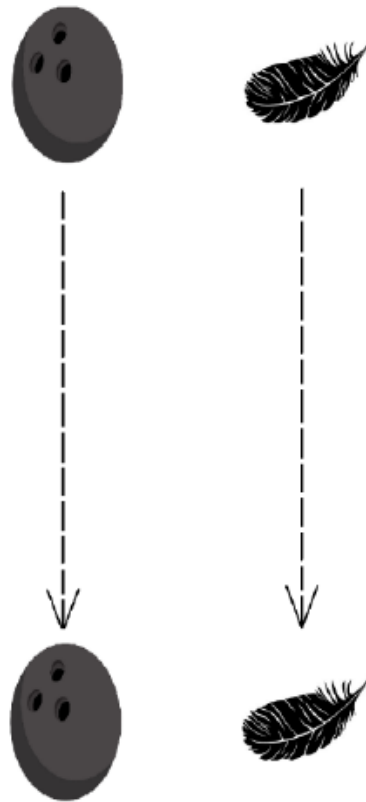
Jatuh bebas

Jatuh bebas: Pergerakan objek yang dipengaruhi graviti sahaja

Dalam udara



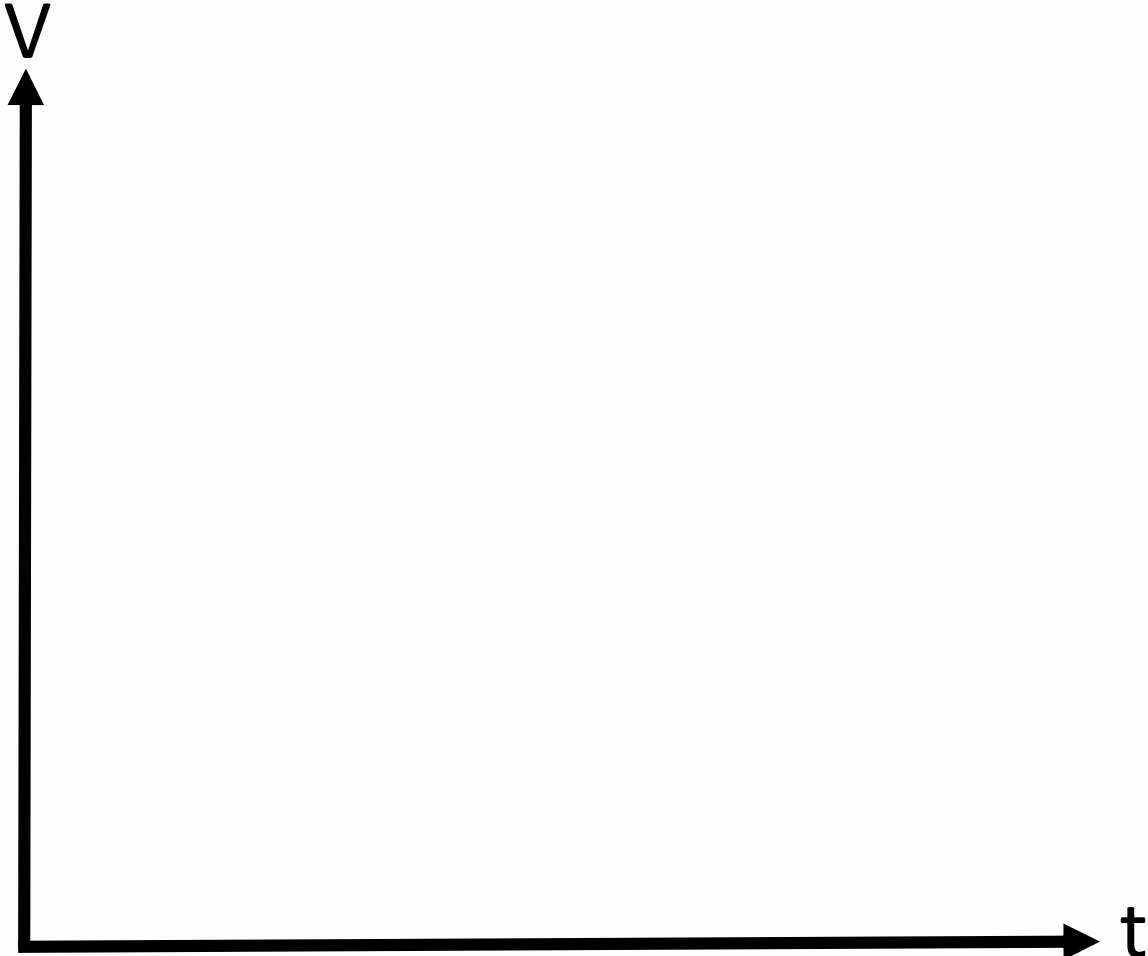
Dalam vakum



Graf gerakan untuk objek yang jatuh bebas



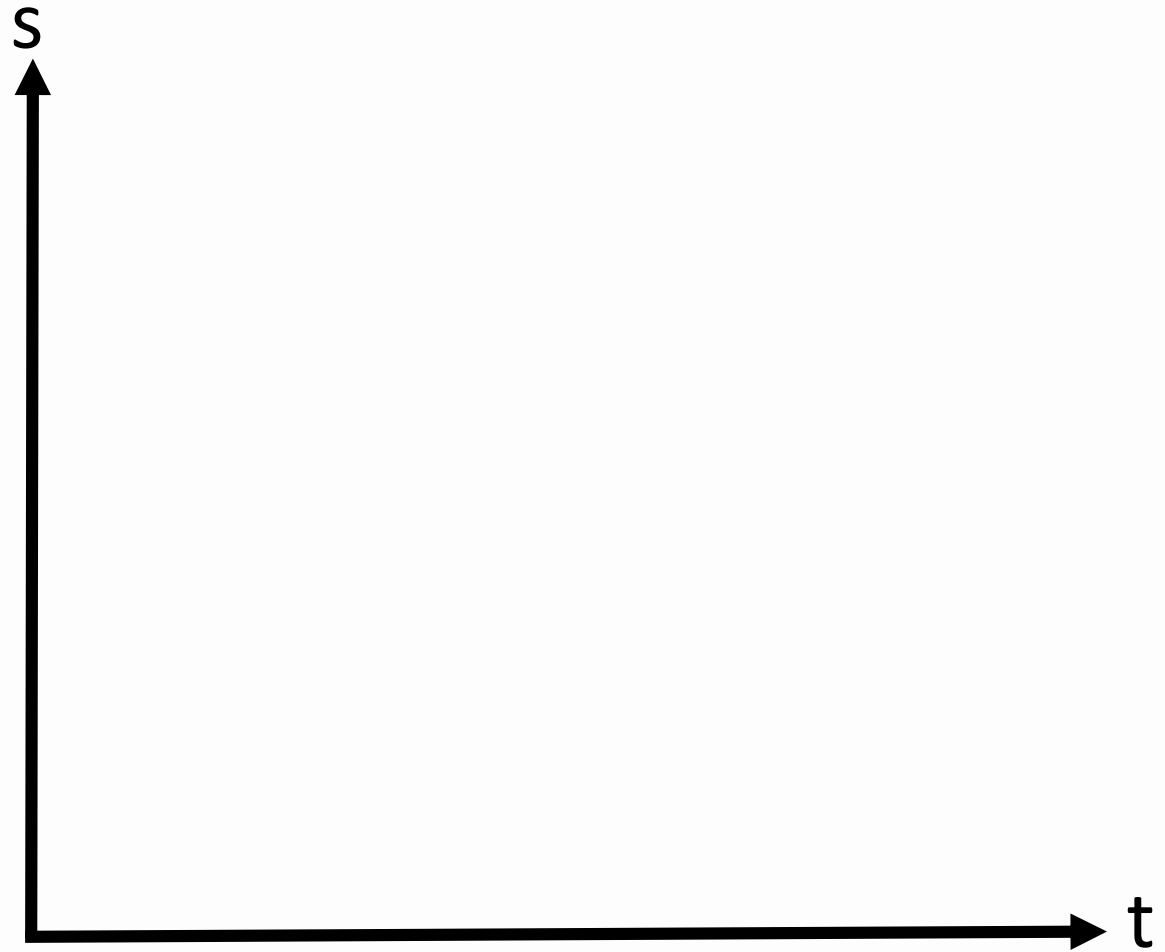
Pecutan seragam
Halaju bertambah



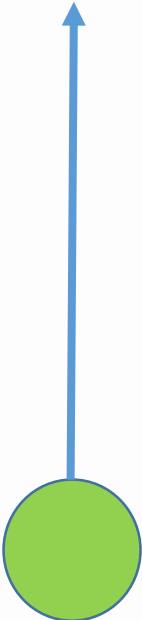
Graf gerakan untuk objek yang jatuh bebas



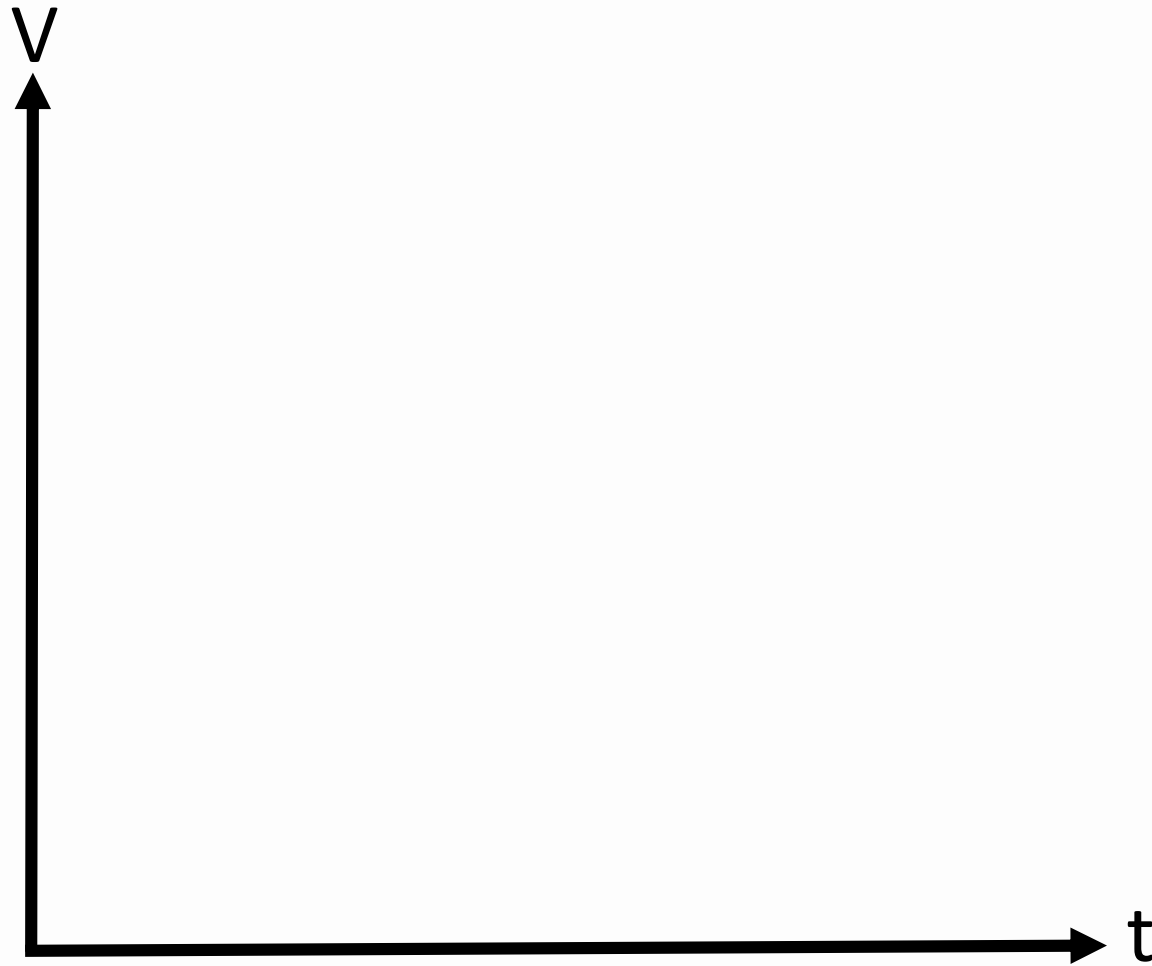
Pecutan seragam
Halaju bertambah



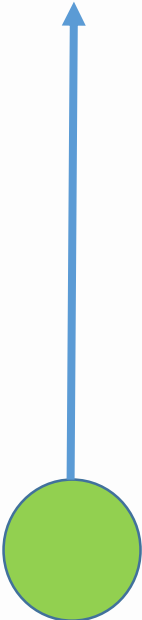
Graf gerakan untuk objek yang melawan daya graviti (antigravity)



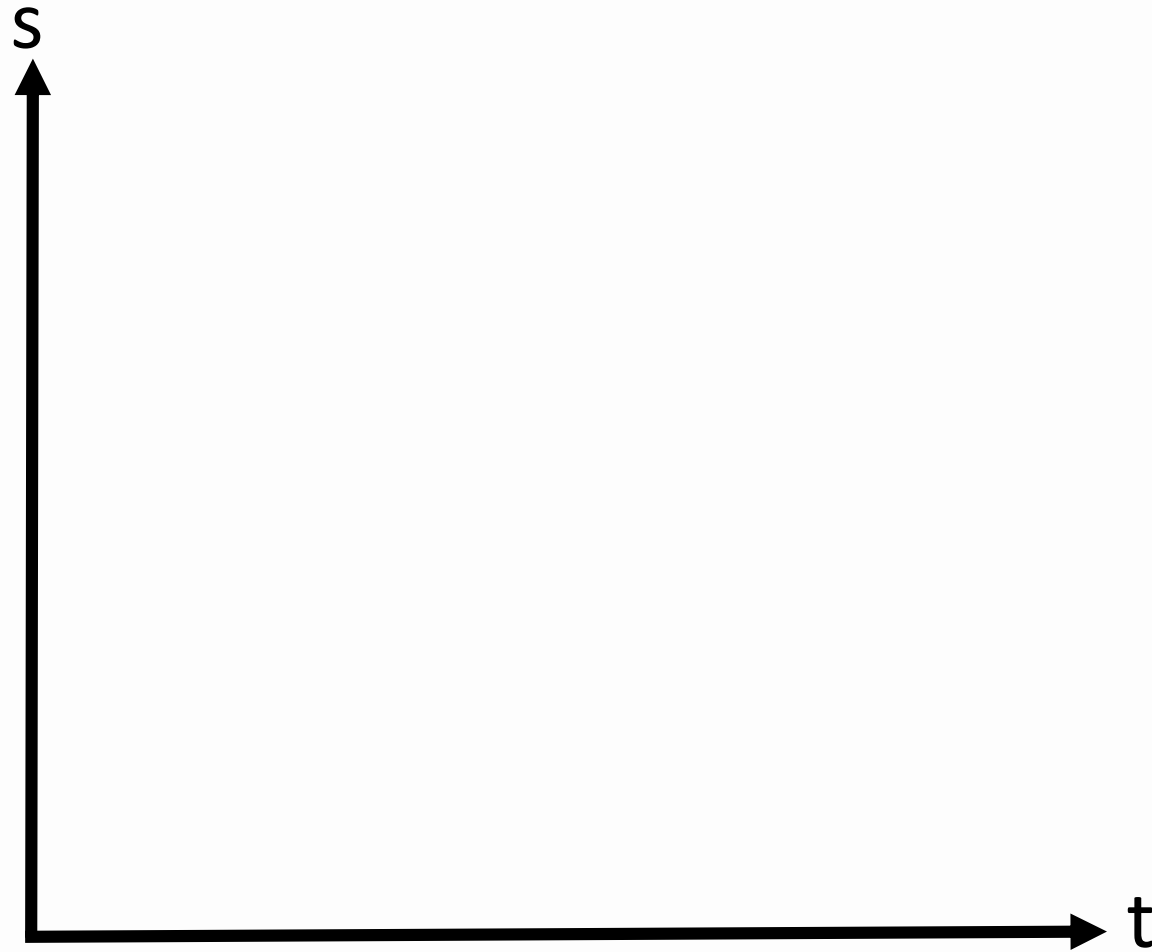
Pecutan seragam
(nyahpecutan)
Halaju berkurang



Graf gerakan untuk objek yang melawan daya graviti (antigravity)



Pecutan seragam
(nyahpecutan)
Halaju berkurang



11.4 Jisim dan inersia

Jisim

Kuantiti jisim yang terkandung dalam suatu objek. (Unit = kg)

Inersia

Sifat semula jadi suatu objek yang cenderung menentang sebarang perubahan keadaan asal objek dalam keadaan pegun atau sedang bergerak.

- Bukan kuantiti fizik
- Hukum Gerakan Newton Pertama – Sesuatu objek akan kekal dalam keadaan asalnya sama ada pegun atau bergerak dengan laju malar (dalam garis lurus) jika tiada daya luar yang bertindak terhadapnya.
- Faktor mempengaruhi inersia ialah jisim



1

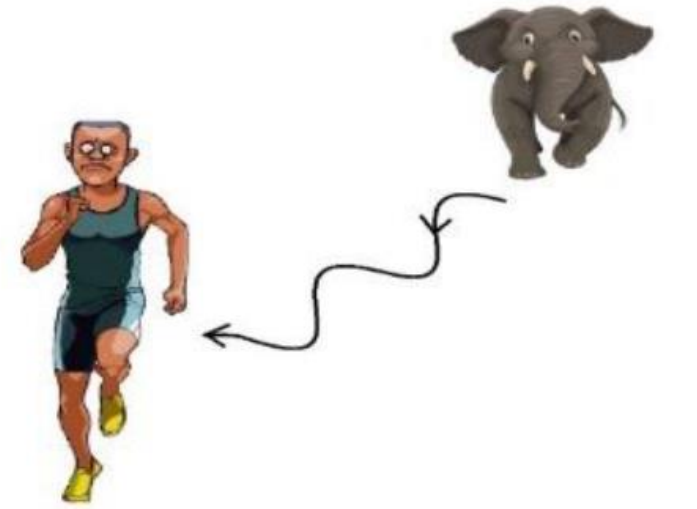


2

Kesan inersia dalam kehidupan harian



4



3

Mengurangkan kesan negatif inersia

