BAB 3

GERAK LURUS

A. Sifat Gerak

- Sebuah benda dikatakan bergerak terhadap benda lain, jika kedudukan antara kedua benda itu berubah.
- Gerak suatu benda bersifat relative, karena dapat melakukan beberapa macam gerak yang tidak sama terhadap benda – benda lain.

  Contoh gerak relative:

  Seorang anak berjalan di dalam kereta api sambil melempar – lemparkan bola, maka geraknya itu relative:

  a. Bola bergerak terhadap anak
  b. Bola bergerak terhadap kereta
  c. Bola bergerak terhadap stasiun
  d. Anak bergerak terhadap stasiun
  e. Anak bergerak terhadap kereta
- Gerak sebenarnya atau nyata yaitu gerak yang benar – benar berubah kedudukannya atau gerak benda terhadap benda yang diam .

  Contoh:

  a. orang yang bermain sepatu roda
  b. mobil bergerak dari garasi
- Gerak semu adalah seolah – olah bergerak pada benda diam. Contohnya ketika naik mobil pepohonan yang berada disisi jalan seakan – akan bergerak mendekati.
- Kecepatan adalah jarak yang ditempuh ke suatu arah setiap satuan waktu.

  Rumus: $v = \frac{s}{t}$ → kecepatan = $\frac{jarak\ \ yang\ \ ditempu\ h\ (s)}{waktu\ \ (t)}$

  Ket: v = kecepatan (m/s)

  s = jarak tempuh (m)

  t = waktu (t)

  Contoh soal :

  1) mobil dari kota A ke kota B bergerak selama satu jam. Jarak dari A ke B 60 km. Maka kecepatan mobil itu…

     Dik: s = 60 km = 60000m

     t = 1 jam = 3600 sekon

     Dit : v?

     Jawab: $v = \frac{s}{t} = \frac{60000}{3600}$ = 16,6667 m/s

2) Motor bergerak dengan kecepatan 10 m/s, maka waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 30 km adalah:

Dik: v = 10 m/s

s = 30 km = 30000 m

Dit: t?

Jawab: v = $\frac{s}{t}$ → t = $\frac{s}{v}$ = $\frac{30000\ m}{10\ m/s}$ = 3000 sekon

3) Pelari sprint memiliki kecepatan 8,33 m/s, berapa jarak yang ditempuh pelari tersebut jika waktu tempuhnya 12 sekon?

Dik : v = 8,33 m/s

t = 12 s

dit : s?

jawab: v = $\frac{s}{t}$ → s = v.t

= 8,33 m/s . 12 s

= 99,96 meter

- Kecepatan rata – rata ($\bar{v}$)

Rumus : $\bar{v}$ = $\frac{s}{t}$ →ket: $\bar{v}$ = kecepatan rata – rata (m/s atau km/jam)

s = jumlah jarak (m atau km)

t = jumlah waktu (sekon atau jam)

contoh soal:

Ali mengendarai sepeda motor dari kota A ke kota D yang berjarak 160 km. dalam perjalanan Ali berhenti di kota B dan C.

Jarak kota A-B = 60 km, ditempuh dalam waktu 1 jam

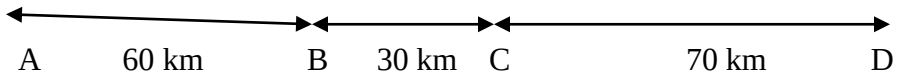
Jarak kota B-C = 30 km, ditempuh dalam waktu 45 menit

Jarak kota C-D = 70 km, ditempuh dalam waktu 1 jam 15 menit

Kecepatan rata – rata sepeda motor Ali dari kota A ke kota D adalah…

Jawaban:

Pertanyaan dari soal dapat digambarkan



Maka diketahui:

Jarak tempuh seluruhnya = 60 km + 30 km + 70 km

s = 160 km

waktu tempuh = 1 jam + 45 menit + 1 jam 15 menit

t = 1 jam + ¾ jam + 5/4 jam

t = 3 jam

Dit: $\bar{v}$?

Jawab : $\bar{v} = \frac{s}{t} = \frac{160\ km}{3\ jam}$ = 53,33 km/jam

B. Gerak Lurus

- Gerak lurus adalah gerak suatu benda sepanjang garis lurus. Contohnya orang atau atlet yang melakukan lari sprint 100 m berada pada suatu garis lurus.
- Gerak lurus beraturan adalah gerak benda pada lintasan garis lurus dengan kecepatan tetap. Gerak lurus beraturan disingkat GLB.
- Gerak lurus beraturan secara grafiknya:
  - Semakin besar kemiringan (sudut v_{0t}) maka laju/kecepatan semakin besar.
  - Semakin kecil kemiringan (sudut v_{0t}) maka kecepatan semakin kecil.
- Pada GLB berlaku:
  a. Lintasannya lurus,
  b. Kecepatan tetap, dan
  c. Percepatan nol.
- Gerak lurus berubah beraturan merupaka gerakan benda yang lintasannya lurus dan kecepatannya mengalami perubahan yang teratur. Gerakan ini disingkat GLBB.
- GLBB yang kecepatannya makin lama makin cepat disebut gerak dipercepat. Contohnya benda yang jatuh bebas. Semakin bawah kecepatannya makin cepat, atau kelereng yang menuruni bidang miring.
- GLBB yang kecepatannya makkin lama makin lambat disebut gerak diperlambat. Contohnya:
  - Benda yang dilempar keatas. Semakin atas kecepatannya semakin lambat.
  - Kendaraan yang akan berhenti kecepatannya dikurangi sehingga nol.