

3.2 MENGANALISIS GERAK LURUS , HUKUM NEWTON, DAN PENERAPANNYA

A. PENGERTIAN GERAK

Sebuah benda dikatakan bergerak jika kedudukan benda tersebut berubah terhadap suatu titik acuan

Gerak mempunyai pengertian relatif atau nisbi artinya sangat dipengaruhi oleh acuan tempat pengamat memandang benda tadi . sebagai contoh untuk menuju kesekolah ando diantar ayah nya dengan naik sepeda montor. Ando dikatakan diam (tidak bergerak) jika sebagai acuan sepeda motor atau ayah nya . Tetapi jika sebagai titik acuan nya sekolah ando dikatakan bergerak . Jadi benda bergerak adalah benda yang mengalami perpindahan sehingga terjadi perubahan jarak

Gerak Semu . adalah gerak sebuah benda yang diam tetapi seolah –olah bergerak .

Contoh . ketika kita naik bus yang sedang berjalan tampak pohon pohon bergerak kebelakang kita .

Gerak lurus adalah Gerak suatu benda yang lintasannya lurus

Dalam mempelajari gerak , besaran –besaran yang perlu diketahui meliputi jarak , perpindahan , kelajuan ,kecepatan dan percepatan

1.Jarak dan Perpindahan

Jarak dan perpindahan merupakan perubahan posisi suatu benda. Namun, kedua istilah tersebut mempunyai perbedaan. Jarak merupakan panjang lintasan yang menghubungkan dua titik dan tidak mempunyai arah. sedangkan perpindahan merupakan perubahan posisi benda yang mempunyai nilai dan arah

Contoh . ani berjalan ke arah utara sejauh 60 m kemudian berbalik ke selatan menempuh jarak 40 m . maka jarak yang ditempuh ani 100m, tetapi perpindahan yang dilakukan ani 20 m . hal ini dikarenakan ani berjarak 20m dari titik awal nya. jadi jarak hanya mempunyai nilai (besar) saja tidak mempunyai arah. sedangkan perpindahan selain mempunyai besar juga mempunyai arah . besaran yang mempunyai nilai (besar) dan arah disebut besaran Vektor sedangkan besaran yang hanya mempunyai nilai (besar) saja disebut besaran skalar

Jadi jarak adalah panjang lintasan yang di tempuh oleh suatu benda tanpa memperhatikan arah , sedangkan perpindahan adalah perubahan kedudukan yang diukur dari titik awal sampai titik akhir yang di capai benda dengan arah geraknya .

2.Kelajuan dan Kecepatan

a. Kelajuan (V) adalah hasil bagi antara jarak yang ditempuh dengan selang waktu yang

diperlukan benda untuk menempuh jarak tersebut

dirumuskan $V = s / t$

V = kelajuan satuannya m/s atau km/jam

s = jarak satuannya m atau km

t = waktu satuannya s atau jam

b. Kecepatan

Didefinisikan sebagai perpindahan dibagi selang waktu

=

Kecepatan rata rata = hasil bagi antara jarak total yang ditempuh benda dengan selang waktu total untuk menempuh perpindahan tersebut.

= =

= Kecepatan rata rata

Contoh :

- Fida naik bus dari Solo ke Semarang. Berangkat pukul 06.00 dan sampai di Semarang pukul 08.00, jika jarak Solo – Semarang 112 km. berapakah kecepatan rata rata bus ?

Diketahui : $t = 08.00 - 06.00 = 2$ jam

$s = 112$ km

Ditanya : $V = ?$

Jawab : $V = = = 56$

kelajuan suatu benda menyatakan besar kecepatan benda tanpa meninjau arah perpindahan sedangkan kecepatan meninjau arah perpindahan , jadi kecepatan merupakan kelajuan beserta arahnya

3. Percepatan

Adalah hasil perubahan kecepatan dengan selang waktu yang diperlukan untuk perubahan kecepatan. Perubahan kecepatan adalah selisih antara kecepatan akhir dengan kecepatan awal.

$a =$ catatan $= \Delta V = V_t - V_o$

a = Percepatan satuannya

Δt = Perubahan kecepatan satuannya , kecepatan akhir – kecepatan awal

t = Selang waktu satuannya sekon

Contoh :

- Dalam waktu 3 sekon, besar kecepatan sebuah mobil berubah dari 3 menjadi 18 . Berapakah percepatan yang dialami mobil tersebut ?

Diketahui : $t = 3 \text{ s}$

Ditanya : $a = ?$

$$V_o = 3$$

$$V_t = 18$$

Dijawab :

$$\begin{aligned} a &= \frac{V_t - V_o}{t} \\ &= \frac{18 - 3}{3} \\ &= \frac{15}{3} \\ &= 5 \end{aligned}$$