**Penjelasan Gerak Lurus Beraturan & Gerak Lurus Berubah Beraturan**

Gerak lurus beraturan merupakan gerak suatu benda dengan lintasan yang lurus untuk menempuh suatu  jarak dengan kecepatan konstan (tetap). Artinya pada gerak lurus beraturan ini tidak mengalami perubahan kecepatan yang berbeda-beda pada setiap waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut. Gerak lurus beraturan ini juga tidak memiliki percepatan atau a = 0. Kecepatan tersebut berbanding lurus dengan perpindahannya dan kecepatan berbanding terbalik terhadap waktu. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

v = St

Dengan :

v = Kecepatan (m/s)

s = Jarak tempuh (m)

t = Waktu tempuh (s)

1. **Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)**

Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kecepatan yang tidak konstan atau berubah-ubah. Jadi pada gerak lurus berubah beraturan ini mengalami perubahan kecepatan disetiap waktu tempuh untuk melalui lintasan. Persamaan gerak lurus berubah beraturan adalah sebagai berikut :

Vt = V0 + a t

Dengan :

Vt = Kecepatan akhir (m/s)

V0 = Kecepatan awal (m/s)

a = Percepatan (m/s2)

t = Waktu tempuh (s)

Pada selang waktu t dan kecepatan benda berubah dari V0 menjadi Vt, maka untuk kecepatan rata-rata diperoleh persamaan :

V = V0+ Vt 2

Karena,

Vt = V0 + a t

Maka diperoleh persamaan,

V = V0+(V0+a t) 2

Atau,

V = 2 V0 +a t) 2

Sehingga kita ketahui bahwa kecepatan rata-rata pada,

v = St

Maka dapat diperoleh persamaan,

st = 2 V0 2 + a t2

Dapat disederhanakan lagi menjadi,

s = v0 . t + 12 a . t2

Atau,

vt2= v02 + 2 a s

Pada Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) juga terdapat beberapa contoh gerak seperti yang dijelaskan berikut ini :

1. **Gerak Jatuh Bebas**

Gerak jatuh bebas merupakan gerak suatu benda disekitar permukaan bumi dari ketinggian tertentu tanpa memperhatikan kecepatan awal. Artinya pada gerak jatuh bebas ini tidak memiliki nilai pada kecepatan awalnya. Benda tersebut dapat jatuh ke bawah karena disebabkan oleh adanya gaya gravitasi yang mempengaruhinya. Untuk gerak jatuh bebas ini diperoleh rumus sebagai berikut :

*vt = g t*

Atau,

*vt2 = 2 g h*

Untuk mencari nilai ketinggian dapat menggunakan persamaan berikut,

*h =* 12 *g t2*

Dimana :

vt = Kecepatan saat t sekon (m/s)

g = Percepatan gravitasi (9,8 m/s2)

t = Selang waktu (s)

h = Jarak ketinggian benda (m)

1. **Gerak Vertikal ke Bawah**

Gerak vertikal ke bawah adalah gerak suatu benda yang dilemparkan ke bawah secara vertikal atau lurus dengan memperhatikan kecepatan awal dan dipengaruhi oleh percepatan. Rumus untuk gerak vertikal ke bawah ini adalah sebagai berikut :

*vt = v0 + g t*

Atau,

*vt2 = v02 + 2 g h*

Untuk mencari ketinggian suatu benda,

*h = v0 t +* 12 *g t2*

Dimana :

vt = Kecepatan saat t sekon (m/s)

*v0 =* Kecepatan awal (m/s)

g = Percepatan gravitasi (9,8 m/s2)

t = Selang waktu (s)

h = Jarak ketinggian benda (m)

1. **Gerak Vertikal ke Atas**

Gerak vertikal ke atas adalah gerak suatu benda yang dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal *v0* dan dipengaruhi oleh gaya gravitasi ketika kembali turun dari ketinggian tertentu. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

*vt = v0 - g t*

Atau,

*vt2 = v02 - 2 g h*

Untuk mencari ketinggian suatu benda saat menyentuh tanah,

*h = v0t -*12 *g t2*

Ketika benda tersebut berada pada titik ketinggian, maka kecepatan benda atau v = 0. Sehingga saat berada pada titik ketinggian ini dapat menggunakan persamaan berikut :

*tmaks=* v0g

Untuk ketinggian maksium berlaku persamaan,

*hmaks =* v022 g

Dimana :

tmaks = Waktu saat berada dititik tertinggi (s)

v0 = Kecepatan awal (m/s)

g = Percepatan gravitasi (9,8 m/s2)

hmaks = Jarak pada titik tertinggi (m)

Saat benda turun dari titik ketinggiannya, maka dapat diperoleh persamaan :

*tturun=* v0g *=* 2 h maksg

**Aplikasi Gerak Lurus Beraturan (GLB)**

Aplikasi pada gerak lurus beraturan ini sering sekali kita temukan di kehidupan sehari-hari, yaitu sebagai berikut :

1. Gerak lurus beraturan seperti halnya ketika suatu kendaraan melewati jalan tol
2. Kereta api yang keluar dari gerbongnya dan kemudian melewati perlintasan rel kereta api
3. Pesawat yang akan lepas landas bergerak dengan kelajuan yang tetap

Dalam kehidupan kita sering melihat peristiwa pada gerak lurus berubah beraturan, yaitu sebagai berikut :

1. Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya akibat dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi yang menyebabkan buah kelapa tersebut jatuh ke bawah
2. Pada gerak vertikal ke bawah dapat dicontohkan saat seseorang berada pada lantai yang tinggi dan kemudian menjatuhkan bola dari ketinggian tersebut
3. Untuk gerak vertikal ke atas dapat diamati saat seseorang melempar sebutir kelereng dengan ketinggian tertentu dan kemudian kembali lagi di atas permukan bumi

Sumber :

<http://hedisasrawan.blogspot.co.id/2012/08/gerak-lurus-berubah-beraturan-glbb.html>