

GERAK LURUS

Gerak Lurus

Gerak lurus adalah gerak suatu benda pada lintasan lurus.

Besaran Fisika pada Gerak Lurus

1) Jarak dan Perpindahan

- **Jarak** adalah panjang lintasan yang ditempuh suatu benda selama bergerak, sedangkan **perpindahan** adalah perubahan posisi dari titik awal ke titik akhir disertai dengan arahnya.
- **Jarak** merupakan besaran **skalar**, sedangkan **perpindahan** merupakan besaran **vektor**.
- **Jarak** selalu bernilai **positif**, sedangkan **perpindahan** bisa bernilai **negatif**.

Contoh:

Audy berjalan kaki dari rumah menuju ke sekolah. Mulanya, Audy berjalan ke arah utara sejauh 240 meter, kemudian berbelok ke arah timur sejauh 120 meter, selanjutnya berbelok lagi ke arah selatan sejauh 80 meter. Hitunglah jarak dan perpindahan Audy.

2) Kelajuan dan Kecepatan

Kelajuan adalah total jarak yang ditempuh dibagi waktu yang diperlukan

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}}$$

Kecepatan adalah perbandingan antara perpindahan tiap satuan waktu.

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Perpindahan}}{\text{Waktu}}$$

Contoh:

Jika waktu tempuh Audy dari rumah ke sekolah adalah 10 menit, hitunglah kelajuan dan kecepatan perjalanan Audy.

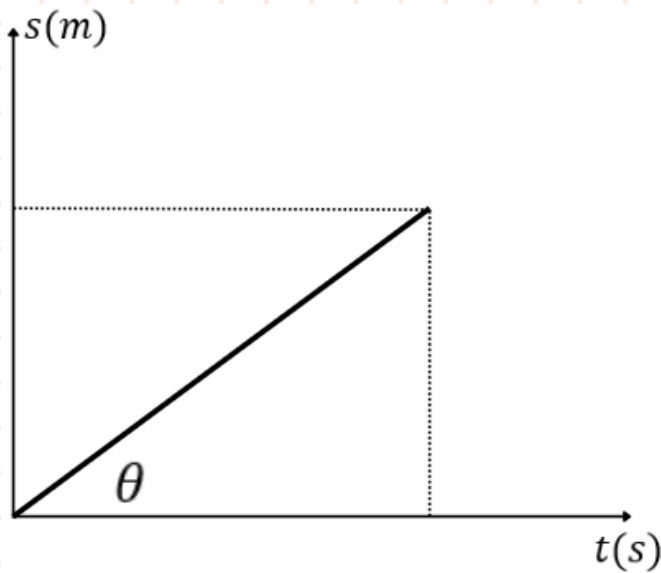
Video tutorial part 1:
Jarak dan Perpindahan,
Kelajuan dan Kecepatan.



Gerak Lurus Beraturan (GLB)

GLB adalah gerak suatu benda dalam lintasan lurus dengan kelajuan (v) konstan.

Benda menempuh jarak yang sama dalam waktu yang sama dan tidak ada percepatan ($a = 0$)



$$\tan \theta = \frac{s}{t} = v$$

keterangan:

v = kelajuan (m/s)

s = jarak tempuh (m)

t = waktu tempuh (s)

Contoh:

Motor bergerak lurus beraturan memerlukan waktu 30 menit untuk menempuh jarak 24 km. Berapa waktu yang dibutuhkan motor untuk menempuh jarak 120 meter?

Video tutorial part 2:
Gerak Lurus Beraturan (GLB)



Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

GLBB adalah gerak benda pada lintasan lurus dengan percepatan tetap (konstan)

Kecepatan benda berubah secara teratur setiap detik, bisa bertambah (dipercepat) atau bisa juga berkurang (diperlambat).

$$v = v_0 \pm at$$

$$v^2 = v_0^2 \pm 2as$$

$$s = v_0t \pm \frac{1}{2}at^2$$

keterangan:

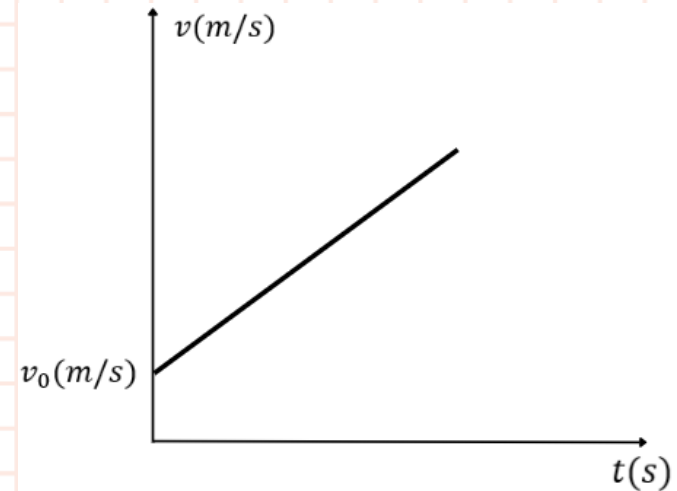
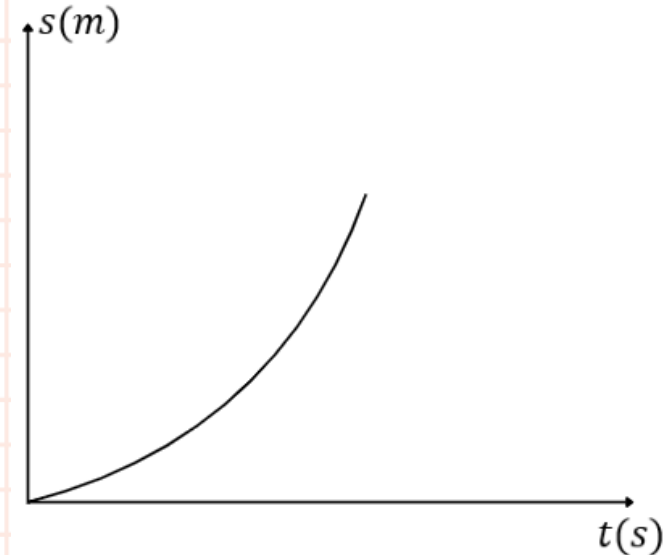
v_0 = kecepatan awal (m/s)

v = kecepatan saat t (m/s)

s = jarak tempuh (m)

t = waktu tempuh (s)

a = percepatan (m/s²)



Contoh:

Sebuah benda melakukan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Dalam waktu 2 detik, benda tersebut dapat menempuh jarak 10 meter. Dalam waktu 4 detik, kecepatan benda menjadi 11 m/s. Hitunglah:

- percepatan benda
- kecepatan awal benda

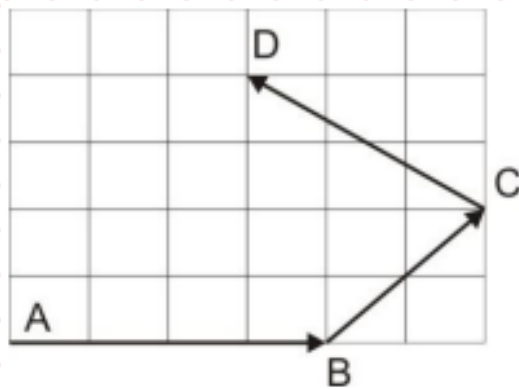
Video tutorial part 3:
Gerak Lurus Berubah
Beraturan (GLBB)



Soal Latihan

No 1

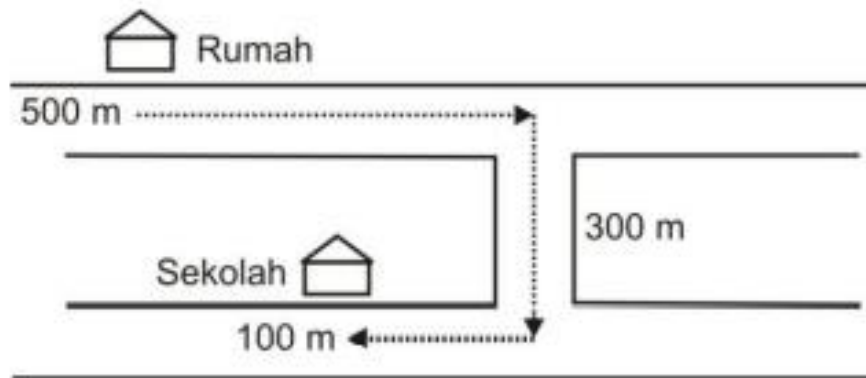
Pergerakan seorang anak ketika berlari di sebuah lapangan terlihat pada gambar! Jika satu kotak berukuran 10 m x 10 m, perpindahan yang dilakukan anak itu adalah ...



Soal Latihan

No 2

Seorang anak ke sekolah naik sepeda dengan lintasan seperti pada gambar. Besar perpindahan anak tersebut dari keberangkatannya sampai tiba di sekolah adalah ...



Soal Latihan

No 3 - GLB

Benda A bergerak dengan kelajuan tetap yaitu 10 m/s. Setelah 5 sekon benda B bergerak menyusul benda A dengan kelajuan tetap yaitu 20 m/s. Dimana benda B dapat menyusul benda A?

Video tutorial part 4:
Pembahasan soal 1 - 3



Soal Latihan

No 4 - GLBB

Sebuah benda mula-mula bergerak dengan kecepatan 3 m/s. Benda tersebut memiliki percepatan tetap 4 m/s² searah dengan geraknya. Berapakah jarak yang ditempuhnya setelah bergerak 7 detik?

Soal Latihan

No 5 - GLBB

Sebuah truk yang mula-mula diam, 5 detik kemudian kecepatannya menjadi 6 m/s. Berapa percepatan truk tersebut?

Soal Latihan

No 6 - GLBB

Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 100 m/s. Untuk menghindari tabrakan mobil direm sampai berhenti dalam waktu 2 sekon. Berapakah jarak tempuh mobil sejak direm sampai berhenti?

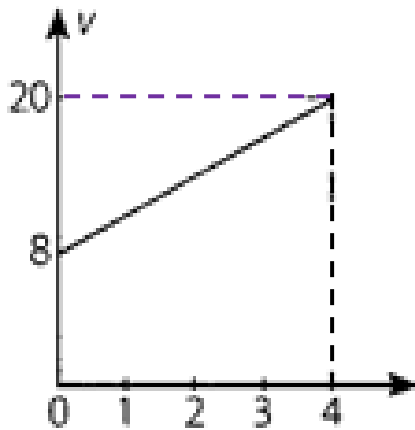
Video tutorial part 5:
Pembahasan soal 4 - 6



Soal Latihan

No 7 - GLBB

Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu berikut ini.



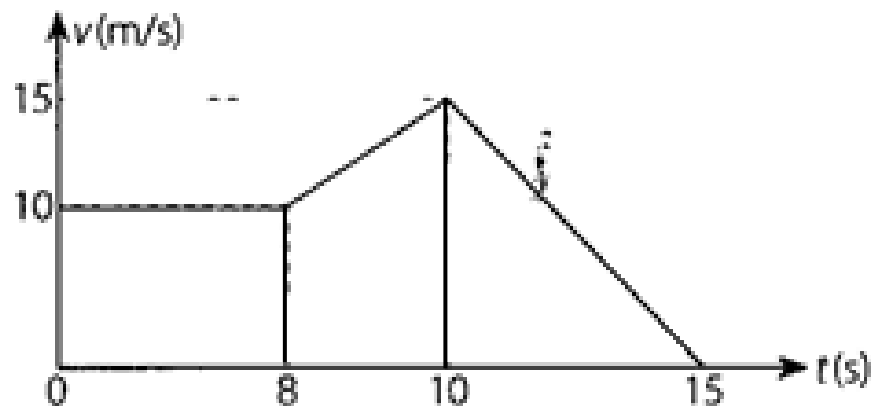
Tentukan:

- Percepatan benda
- Kecepatan pada detik ke 2
- Jarak yang ditempuh selama 4 detik

Soal Latihan

No 8 - GLBB

Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu berikut ini.



Hitunglah jarak yang ditempuh benda selama 15 sekon.

Video tutorial part 6:
Pembahasan soal 7 - 8

