1 Kegiatan Pembelajaran

BESARAN – BESARAN FISIS GERAK LURUS

Nama : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

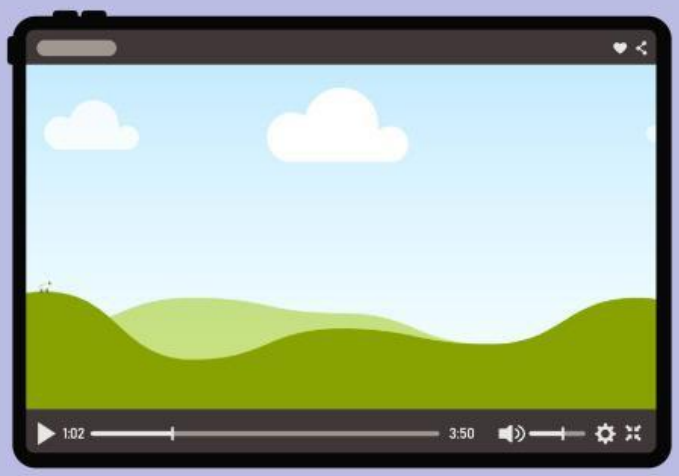
LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu mengidentifikasi besaran-besaran fisis pada gerak lurus, meliputi posisi, jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan, dan percepatan.
- Siswa mampu membedakan besaran skalar dan besaran vektor pada konsep gerak lurus dengan tepat.
- Siswa mampu menganalisis hubungan antara jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan, dan percepatan dalam kehidupan sehari-hari.

LIVEWORKSHEETS

BESARAN - BESARAN FISIS PADA GERAK LURUS



Sebuah mobil bergerak lurus dengan kecepatan tetap selama beberapa detik.

Bagaimana cara mengetahui perpindahan mobil?

Faktor apa yang mempengaruhi perpindahan?

LIVEWORKSHEETS

Konsep Gerak

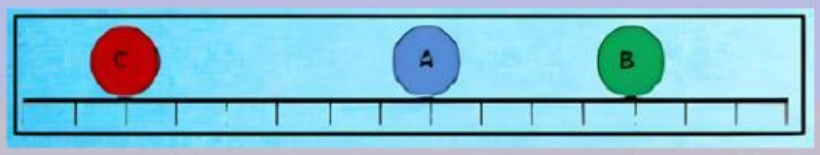
Suatu benda dapat dikatakan bergerak jika benda itu mengalami perubahan kedudukan terhadap titik tertentu sebagai acuan. Jadi gerak adalah perubahan posisi atau kedudukan terhadap titik acuan tertentu.



Besaran - Besaran dalam Gerak Lurus

- **Posisi atau kedudukan**

  Posisi merupakan besaran vektor yang menyatakan kedudukan suatu benda terhadap titik acuan. Kedudukan dinyatakan dalam besar dan arah.



Jika titik A sebagai acuan maka Posisi C = -6 meter dari A.
Jika titik A sebagai acuan maka Posisi B = 4 meter dari A.

LIVEWORKSHEETS



Besaran - Besaran dalam Gerak Lurus

- **Jarak (s)**

  Jarak adalah keseluruhan panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang sedang bergerak.

- **Perpindahan ($\vec{s}$)**

  Perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda yang diukur dari titik awal ke titik akhir dengan memperhatikan arahnya.

- **Kelajuan (v)**

  Kelajuan didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh tiap satuan waktu. Kelajuan termasuk besaran skalar. Karena hanya memiliki nilai, tidak memiliki arah sehingga nilainya selalu positif.

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

  Keterangan:
  - v = Kelajuan (m/s)
  - s = Jarak (m)
  - t = Waktu (s)

- **Kecepatan ($\vec{v}$)**

  Kecepatan merupakan besar perpindahan tiap satuan waktu. Kecepatan termasuk besaran vektor sehingga memiliki arah.

$$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$$

  Keterangan:
  - $\vec{v}$ = Kecepatan (m/s)
  - $\vec{s}$ = Perpindahan (m)
  - t = Waktu (s)

- **Percepatan ($\vec{a}$)**

  Percepatan adalah perubahan kecepatan terhadap selang waktu tertentu. Percepatan termasuk besaran vektor. Percepatan bernilai positif jika kecepatan suatu benda bertambah. Percepatan Tanda negatif pada percepatan menunjukkan arah percepatan berlawanan dengan arah positif yang dipilih.

LIVEWORKSHEETS

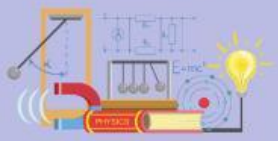


Besaran - Besaran dalam Gerak Lurus

$$\vec{a} = \frac{\overrightarrow{v}}{t}$$

Keterangan:

- $\vec{a}$ = Percepatan (m/s^2)
- v = Kecepatan (m/s)
- $\vec{t}$ = waktu (s)



Video Pembelajaran





LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal

Perhatikan denah berikut!



Pak Adi seorang pegawai Kantor Pos, Setiap harinya Pak Adi berangkat dari rumah pukul 06.40 dan sampai di Kantor Pos pada pukul 06.55. Jika titik acuannya adalah rumah Pak Adi. Tentukan:

a. Posisi awal dan posisi akhir
b. Jarak yang ditempuh
c. Perpindahan
d. Kecepatan
e. Kelajuan

Diketahui:

$t = 06.40 \rightarrow 06.55 = 15 \text{ menit} = 900\ s$

$x_1 = \text{di rumah}$

$x_2 = \text{di kantor pos}$

Ditanya:

a. $(x_1, y_1); (x_2, y_2)$ *c.* $\vec{s}$ *e.* v

b. s *d.* $\vec{v}$

Penyelesaian

a. Posisi awal (x_1, y_1) dan Posisi akhir (x_2, y_2).

Jawab:

1. Posisi awal (x_1, y_1): $(0,0)\ m$
2. Posisi akhir (x_2, y_2): $(800,600)\ m$

LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal

Perhatikan denah berikut!



Pak Adi seorang pegawai Kantor Pos, Setiap harinya Pak Adi berangkat dari rumah pukul 06.40 dan sampai di Kantor Pos pada pukul 06.55. Jika titik acuannya adalah rumah Pak Adi. Tentukan:

a. Posisi awal dan posisi akhir
b. Jarak yang ditempuh
c. Perpindahan
d. Kecepatan
e. Kelajuan

b. Jarak yang ditempuh

Ingat: Jarak merupakan keseluruhan panjang lintasan yang ditempuh oleh benda yang sedang bergerak. Maka,

$$s = s_1 + s_2 + s_3 + s_4$$
$$s = 300 + 300 + 600 + 200$$
$$s = 1400\ m$$

c. *Perpindahan*

$$\vec{s} = \vec{R} = \sqrt{s_1^2 + s_2^2}$$
$$\vec{s} = \sqrt{600^2 + 800^2}$$
$$\vec{s} = \sqrt{360.000 + 640.000}$$
$$\vec{s} = \sqrt{1.000.000}$$
$$\vec{s} = 1000\ m$$

d. Kecepatan $(\vec{v})$

Ingat: Kecepatan merupakan besar perpindahan tiap satuan waktu. Maka,

$$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$$
$$\vec{v} = \frac{1000}{900}$$
$$\vec{v} = 1{,}11\ m/s$$

e. Kelajuan (v)

Ingat: Kelajuan adalah didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh tiap satuan waktu. Maka,

$$v = \frac{s}{t}$$
$$v = \frac{1400}{900}$$
$$v = 1{,}56\ m/s$$

LIVEWORKSHEETS



Lembar Kerja Siswa

- Tujuan
  1. Mengamati hubungan antara perpindahan dan waktu pada gerak lurus.
  2. Menentukan perpindahan yang ditempuh pada beberapa interval waktu dengan kecepatan konstan.
  3. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus, seperti perpindahan, waktu, dan kecepatan.
- Petunjuk
  1. Membaca tujuan praktikum virtual.
  2. Membuka simulasi PhET di browser yang berjudul: “The Moving Man” https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/moving-man/latest/moving-man.html?simulation=moving-man&locale=in.
  3. Mengamati perubahan posisi dan kecepatan.
  4. Mengikuti langkah kerja sesuai instruksi.
  5. Mengisi bagian analisis data serta menarik kesimpulan.
- Alat dan Bahan
  1. Handphone / Laptop / Komputer
- Langkah Kerja
  1. Membuka program PhET pada perangkat
  2. Pilih *moving_man_en* >> Open
  3. Memasukan angka pada tulisan velocity (kecepatan) untuk mengetahui perpindahan (displacement)



LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Siswa

- Langkah Kerja

4. Mengeklik play untuk menjalankannya



5. Mencatat nilai perpindahan (displacement) dan kecepatan (velocity) pada waktu tertentu.
6. Tuliskan hasil pengamatan perpindahan (displacement) dan kecepatan (velocity) yang ada pada simulasi ke dalam tabel hasil pengamatan

- Data Pengamatan

No.	Waktu (Time) Sekon	Kecepatan (Velocity) m/s	Perpindahan (displacement) meter
1.	0,5	2	
2.	1	2	
3.	1,5	2	
4.	2	2	
5.	2,5	2	

LIVEWORKSHEETS



Lembar Kerja Siswa

- Analisis Data

Cara menghitung perpindahan dengan t = 0,5 s dan $\vec{v}$ = 2 m/s

Cara menghitung perpindahan dengan t = 1 s dan $\vec{v}$ = 2 m/s

Cara menghitung perpindahan dengan t = 1,5 s dan $\vec{v}$ = 2 m/s

Cara menghitung perpindahan dengan t = 2 s dan $\vec{v}$ = 2 m/s

Cara menghitung perpindahan dengan t = 2,5 s dan $\vec{v}$ = 2 m/s

LIVEWORKSHEETS



Lembar Kerja Siswa

- Kesimpulan

Apa kesimpulan yang dapat kalian peroleh mengenai materi yang dipelajari berdasarkan hasil pengamatan dan data yang diperoleh selama praktikum?



LIVEWORKSHEETS