

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP

A. Identitas Program Pendidikan

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 Medan
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/ 1
Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
Alokasi waktu : 1 x 10 Menit (1 Pertemuan)
Materi Pokok : Fisika
Email : Irma.aprilda.sinaga@gmail.com

B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti *)

KI	Deskripsi Kompetensi Inti
Spiritual	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
Pengetahuan	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
Keterampilan	Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang kerja. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. Kompetensi Dasar *)

KD	KODE	Deskripsi Kompetensi Dasar
Pengetahuan	3.2	Menganalisis besaran – besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak Lurus dengan Percepatan Konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari – hari .

Keterampilan	4.2	Menyajikan hasil percobaan gerak lurus dalam bentuk data dan grafik untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap)
--------------	-----	--

D. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan Tujuan Pembelajaran (TP)

KODE IPK	RUMUSAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	RUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)
3.2.1	Menjelaskan pengertian gerak lurus	Siswa dapat menjelaskan pengertian Gerak Lurus
3.2.2	Menentukan jarak tempuh, Perpindahan, kecepatan rata – rata, Kelajuan rata -rata, percepatan pada berbagai jenis gerak	Melalui percobaan siswa dapat menentukan jarak tempuh, Perpindahan, kecepatan dan percepatan terhadap waktu.
3.2.3	Menganalisis grafik Gerak Lurus dengan kecepatan Konstan (GLB)	Melalui percobaan siswa mampu menganalisis grafik Gerak Lurus yaitu GLB dan GLBB
4.2.1	Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah	Melalui percobaan GLB siswa mampu menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan tehnik pengukuran yang tepat.

E. Materi Pembelajaran

Rincian dari Materi Pokok Pembelajaran terdapat pada lampiran

F. Pendekatan, Model dan Metode



pendekatan	Saintifik
Model Pembelajaran	Discovery
Metode	Diskusi, eksperimen dan presentasi

G. Alat/Bahan dan Media Pembelajaran

Media	LCD, Komputer, papan tulis
Alat	Gambar, LDS,
Bahan Ajar	Buku Fisika SMK Kelas X , Modul Belajar Praktik,, dan Lembar Diskusi Siswa (LDS)

H. Kegiatan Pembelajaran

RINCIAN KEGIATAN			
Pendahuluan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan salam - Guru mengecek kehadiran siswa dan mengapresiasi kehadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membalas salam dari guru - Siswa (ketua) kelas melaporkan siswa yang tidak hadir pada hari itu. 	2 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini. - Guru mengecek kesiapan belajar siswa. <p>Mengamati</p> <p>Guru memberikan motivasi berupa demonstrasi kemudian memberikan pertanyaan konstektual terkait materi yang akan dibahas.</p> <p>Fenomena A</p> <p>Perhatikan gambar berikut. Apakah yang dilakukan ketiga orang digambar? Apakah mereka bisa dikatakan Bergerak? Kenapa? Jadi Apa pengertian Gerak?</p>  <p>Fenomena B</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p> <p>Gambar apa yang sedang kamu lihat? Bagaimana Bentuk lintasan mobil itu? Apakah mobil itu bias dikatakan bergerak? Apakah supir mobil dapat dikatakan bergerak terhadap mobil? Dapatkah kamu menghitung kecepatan mobil tersebut?</p>  <p>Nah.. Untuk lebih jelas menjawab pertanyaan diatas , mari kita diskusikan melalui kelompok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru - Siswa mempersiapkan buku , alat tulis. <p>Jawaban Siswa</p> <p>Pertanyaan Pertama</p> <p>Siswa : Menyebrangi sungai bu...</p> <p>Pertanyaan Kedua</p> <p>Siswa : Bisa bu...</p> <p>Jawaban Siswa</p> <p>Pertanyaan Pertama</p> <p>Siswa : Mobil yang sedang berjalan</p> <p>Pertanyaan Kedua</p> <p>Siswa : Lurus bu...</p> <p>Pertanyaan Ketiga</p> <p>Siswa : iya bu bergerak...</p> <p>Pertanyaan keempat</p> <p>Siswa : tidak bu...</p> <p>Pertanyaan kelima</p> <p>Siswa : ga tau bu....</p>	
Kegiatan Inti	Fase 1 Stimulation / Pemberian Rangsangan	(Menanyakan)	7 menit

	<p>Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya terkait permasalahan yang diberikan</p> <p>Fase 2</p> <p>Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok - Guru memberikan LDS kepada siswa untuk didiskusikan dengan anggota kelompoknya - Guru memberikan petunjuk untuk mengerjakan LDS yang diberikan <p>Fase 3</p> <p>Data collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LDS secara berkelompok (Guru sambil melakukan penilaian keterampilan proses) <p>Fase 4</p> <p>Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengamati dan memberikan bimbingan pada saat diskusi , serta mengevaluasi kegiatan siswa <p>(Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing/ menilai keterampilan mencoba, menggunakan alat, dan mengolah data, serta menilai kemampuan siswa menerapkan konsep dan prinsip dalam pemecahan masalah.)</p> <p>Fase 5 Verification (Pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memberikan pertanyaan terkait konsep yang dipelajari <p>(<i>Mengamati</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa membagi diri menjadi beberapa kelompok - Siswa memperhatikan LDS mendiskusikannya bersama anggota kelompoknya - Siswa mengamati penjelasan guru. <p><i>Berdiskusi dan mengumpulkan informasi</i></p> <p>Siswa mendiskusikan jawaban pertanyaan LDS dengan teman kelompoknya. Menganalisis permasalahan, mengajukan hipotesa, dan mengidentifikasi berbagai sumber yang diperlukan.</p> <p><i>Mengasosiasikan</i></p> <p>Siswa berdiskusi, menganalisis data yang diperoleh dalam kegiatan penyelidikan, dan membuat kesimpulan terkait dengan pemecahan permasalahan yang diselidiki yang selanjutnya dituliskan pada LDS dengan jujur</p> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <p>Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas</p>	
--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan Penguatan materi yang telah didiskusikan siswa - Guru memberikan apresiasi kepada kelompok siswa yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan memberikan motivasi kepada kelompok lainnya supaya kedepannya bias lebih baik lagi dari sebelumnya. - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya - Guru memberikan test (KUIS) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa memahami materi yang telah diberikan 	<p>sedangkan kelompok yang lain menjadi pendengar yang baik.</p> <p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati penguatan materi yang diberikan oleh guru dan merefleksi serta mengadakan perbaikan terhadap hasil kegiatan kelompok</p> <p>Kelompok siswa terbaik mendapatkan apresiasi dari guru</p> <p>Menanyakan</p> <p>Siswa yang belum mengerti bertanya kepada guru</p> <p>Siswa mengerjakan Quiz</p>	
Kegiatan Penutup	<p>Fase 6. Generalization (Menarik Kesimpulan/ Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membantu siswa menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran. - Guru meminta siswa menyimpulkan hasil diskusi dari LDS yang diberikan - Guru meminta siswa untuk menyampaikan hal – hal yang telah diperoleh dari pembelajaran hari ini. (Merefleksikan pembelajaran hari ini) - Guru menyampaikan materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya - Guru memberikan tugas kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan Kegiatan pembelajaran - Siswa mengumpulkan LDS <p>Merefleksikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa memberikan refleksi pembelajaran hari ini. - Siswa mendengarkan materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya - Siswa mencatat tugas yang diberikan guru 	1 menit

	- Siswa mengucapkan salam penutup.	- Siswa mengucapkan Salam	
--	------------------------------------	---------------------------	--

I. Penilaian

1. Jenis / teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen

a. Penilaian Kognitif (Pengetahuan)

(1) Tes tulis dalam bentuk uraian/ pilihan ganda

(2) Penugasan dalam bentuk tugas individu

b. Penilaian Afektif (Sikap)

Penilaian afektif menggunakan lembar observasi untuk menilai sikap siswa dalam perilaku berkarakter dan sikap dalam keterampilan social.

3. Contoh Instrumen (Terlampir)

Mengetahui / Menyetujui
Kepala SMK Negeri 3 Medan

Darwis S.Pd, MP.d
NIP.196302101988121002

Medan, Januari 2022
Guru Mata pelajaran Fisika



Irma Aprilda Sinaga S.Pd
NIP. 198404172009032002



LEMBAR DISKUSI SISWA LDS

Kelas/ semester : X/ 1
Materi : Gerak Lurus
Alokasi waktu : 5 menit

A. Permasalahan



Perhatikan gambar disamping! Apakah yang dilakukan ketiga orang pada gambar? Dapatkah kamu mengukur berapa jarak tempuh mereka? Apakah mereka bisa dikatakan Bergerak? Kenapa? Jadi Apa pengertian Gerak?

Jawaban :

.....
.....
.....

B. Pertanyaan Diskusi



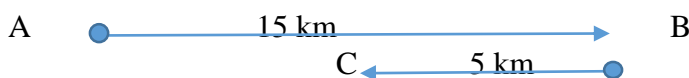
Perhatikan gambar berikut!

Pertanyaan:

1. Gambar apa yang sedang kamu lihat?.....
2. Bagaimana Bentuk lintasan mobil?.....
3. Bagaimana mobil melaju? Cepat atau lambat?.....

Pertanyaan Diskusi

1. Jelaskan Pengertian GERAK
2. Si Toni berangkat dari kota A (Barat) ke kota B (Timur) dengan jarak 15 km dalam waktu 1,5jam, kemudian meneruskan perjalanannya kekota C (arah Barat) dengan jarak 5 km dalam waktu 0,5 jam seperti pada gambar berikut



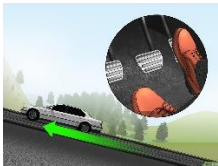
Hitunglah:

a. Jarak Tempuh siToni dari berangkat dari kota A sampai tiba dikota C
Jawab :

b. Perpindahan Toni dari kota A ke kota C
Jawab :
.....

c. Jika rumus Kecepatan = $\frac{\text{Perpindahan}}{\text{Waktu}}$
Maka hitunglah kecepatan Toni bergerak
.....
.....

d. Jika rumus Kelajuan = $\frac{\text{Jarak tempuh}}{\text{Waktu}}$
Maka hitunglah Kelajuan Toni bergerak
.....
.....



3. Perhatikan gambar disamping ! Coba kamu jelaskan gambar apa yang sedang kamu lihat
.....

Ketika mobil mengalami tanjakan maka sidriver akan menaikkan kecepatan dengan cara menekan gas mobil.

Jika kecepatan bertambah maka disebut dengan

Maka Percepatan adalah.....

Maka rumus Percepatan = $\frac{\text{Perubahan Kecepatan}}{\text{Selang waktu}}$



4. Jika mengalami penurunan, maka si driver akan mengurangi kecepatan dengan cara menekan rem . Jika kecepatan berkurang, maka disebut dengan
Maka rumus Perlambatan adalah

Contoh soal : Diketahui sebuah mobil melaju dengan kecepatan awal yaitu 2 m/s. Setelah mobil melaju 10 sekon, kecepatan mobil tersebut bertambah menjadi 4 m/s. Berapa percepatan yang dimiliki oleh mobil tersebut ?

5. Apa yang dimaksud dengan
- a. Jarak tempuh
 - b. Perpindahan
 - c. Kecepatan
 - d. Kelajuan
 - e. Kecepatan sesaat
 - f. Kelajuan sesaat
 - g. Percepatan

KESIMPULAN

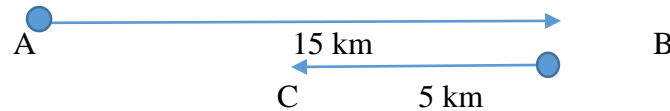
.....
.....
.....
.....

LEMBAR JAWABAN DISKUSI

- A. Gambar yang terlihat diatas adalah gambar 3 orang yang sedang berjalan menyebrangi sungai. Kita dapat mengukur jarak mereka dengan cara mengukur menggunakan alat ukur panjang seperti meteran. Mereka bisa dikatakan bergerak karena mereka dapat berpindah posisi. Jadi GERAK adalah berpindah posisi dari posisi awal keposisi akhir.
- B. Gambar disamping merupakan gambar mobil yang sedang bergerak cepat dengan bentuk lintasannya lurus.

Jawaban diskusi

- Gerak merupakan Suatu benda yang berpindah posisi dari posisi awal keposisi akhir
-



- Jarak tempuh Toni $AB + BC = 15 \text{ km} + 5 \text{ km} = 20 \text{ km}$
- Perpindahan Toni $AB - BC = 15 \text{ km} - 5 \text{ km} = 10 \text{ km}$
- Kecepatan = $\frac{\text{Perpindahan}}{\text{Selang waktu}} = \frac{10 \text{ km}}{1,5 + 0,5 \text{ jam}} = \frac{10 \text{ km}}{2 \text{ jam}} = 5 \text{ km/jam}$
- Kelajuan = $\frac{\text{Jarak tempuh}}{\text{Selang waktu}} = \frac{20 \text{ km}}{1,5 + 0,5 \text{ jam}} = \frac{20 \text{ km}}{2 \text{ jam}} = 10 \text{ km/jam}$

- Mobil sedang bergerak menanjak di jalan. Disebut Percepatan
- Mobil yang bergerak jalan penurunan.. Disebut Perlambatan

Diketahui : $V_1 = 2 \text{ m/s}^2$

$$V_2 = 4 \text{ m/s}^2$$

$$t = 10 \text{ s}$$

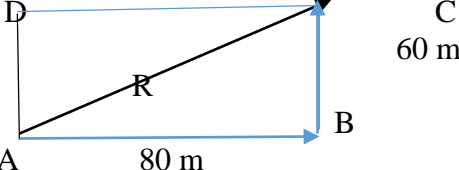
Dit : Percepatan (a)

Jb. Percepatan (a)

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} = \frac{(4 - 2) \text{ m/s}^2}{10 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

- A. Jarak tempuh adalah Panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak dari posisi awal ke posisi akhir
 - b. Perpindahan adalah Perubahan posisi awal keposisi akhir tanpa memperhitungkan panjang lintasan yang ditempuh
 - c. Kecepatan adalah besarnya Perubahan posisi suatu benda terhadap selang waktu
 - d. Kelajuan adalah besarnya jarak yang ditempuh oleh suatu objek dibagi dengan interval waktu yang dibutuhkan.
 - e. Kecepatan sesaat adalah kecepatan pada saat tertentu atau pada titik tertentu selama perjalanannya.
 - f. Kelajuan sesaat adalah limit dari kecepatan rata-rata ketika selang waktu mendekati nol
 - g. Percepatan adalah perubahan kecepatan benda dalam selang waktu tertentu.

Penilaian Kognitif (Uji Produk)

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Jelaskan perbedaan Jarak tempuh dan Perpindahan. Jelaskan	Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu. Sedangkan, perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda dihitung dari posisi suatu benda tersebut dalam selang waktu tertentu.	25
2	Seorang atlet berlari dilapangan sepak bola dari arah Barat ke arah Timur sejauh 80 m dalam waktu 25 sekon. Kemudian melanjutkan ke arah utara hingga sejauh 60 m dalam waktu 15 sekon. Tentukan : a. Jarak yang ditempuh atlet b. Perpindahan atlet	<p>Diketahui :</p> <p>Jarak (S) Barat ke Timur 80 m, waktu (t) = 25 sekon Jarak (S) Timur ke Utara = 60 m , waktu (t) = 15 sekon</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Jarak tempuh (S) b. Perpindahan</p> <p>Penyelesaian: Ilustrasi soal dapat digambarkan sebagai berikut:</p>  <p>Jarak tempuh $S = S_{AB} + S_{BC}$ $S = 80 \text{ m} + 60 \text{ m}$ $S = 140 \text{ m}$</p> <p>Besar Perpindahan dapat dihitung dengan rumus Phytagoras</p> $R^2 = AB^2 + BC^2$ $R = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $R = \sqrt{80^2 + 60^2}$ $R = \sqrt{6400 + 3600}$ $R = \sqrt{10.000}$ $R = 100 \text{ m}$ <p>Jadi perpindahan 100 m</p>	<p>15</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>20</p>

Perolehan nilai : Skor Soal 1 + Skor Soal 2

**LEMBAR PENILAIAN AFEKTIF SISWA
KARAKTER SISWA**

Mata pelajaran : Fisika
 Pertemuan ke- :
 Kelas :

Hari/tanggal :
 Semester :
 Pokok bahasan :

No	Nama Siswa	Klmpk	A			B		C		Skor	Nilai
			1	2	3	1	2	1	2		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											

Rubrik Penilaian

- A. Kerjasama
 - (1) Bekerja sama dengan teman kelompok
 - (2) Membagi tugas dengan teman kelompok
 - (3) Menyelesaikan tugas bersama
- B. Kejujuran
 - (1) Mengolah data dengan benar
 - (2) Melaporkan data yang benar

C. Tanggungjawab

- (1) Mengerjakan tugas sendiri yang telah dibagi dalam kelompok.
- (2) Menyelesaikan semua tugas

Perolehan Nilai

$$NILAI = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

Tinggi = 85-100
Rendah = 65 - 84

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR SISWA

Mata pelajaran : Fisika
 Kelas : X
 Semester : Ganjil

Pertemuan ke :
 Hari/ Tanggal :
 Pokok bahasan :

Kelompok	Nama Siswa	PENILAIAN				
		Persiapan Alat dan bahan	Penyusunan alat dan bahan	Melakukan percobaan	Pengembalian alat	Skor
Kelompok 1	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
Kelompok 2	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
Kelompok 3	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
Kelompok 4	1.					
	2.					
	3.					
	4.					

Perolehan nilai :

$$NILAI = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

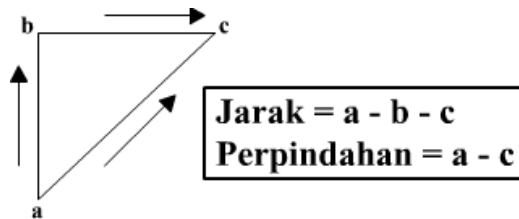
RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTOR

Aspek yang dinilai	Deskripsi
Persiapan alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mampu memilih alat dan bahan praktikum dengan benar ▪ Siswa mampu menggunakan alat dan bahan praktikum dengan benar ▪ Siswa mampu membedakan kegunaan dari setiap alat dan bahan praktikum yang akan digunakan dengan benar ▪ Siswa dapat membedakan fungsi dari setiap bahan yang digunakan dengan benar.
Penyusunan alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mampu menyusun alat dan bahan praktikum dengan benar. ▪ Siswa mampu membedakan alat praktikum dengan benar ▪ Siswa menyetel alat satu dengan alat lain praktikum dengan benar. ▪ Siswa mampu membedakan bahan- bahan praktikum dengan benar.
Melakukan Percobaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk/ procedure kerja ▪ Siswa melakukan percobaan sesuai dengan waktu yang ditetapkan. ▪ Siswa melakukan percobaan dengan memperhatikan keselamatan kerja. ▪ Siswa melakukan percobaan sesuai dengan alat dan bahan yang tersedia dengan tepat.
Pengembalian Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mengembalikan alat dan bahan dengan baik. ▪ Siswa meninggalkan tempat praktikum dengan rapi dan bersih ▪ Siswa dapat menjaga keamanan alat dan bahan agar tidak rusak. ▪ Siswa menjaga bahan tidak rusak / tercecer saat pengembalian alat.

GERAK LURUS

Gerak adalah perubahan kedudukan suatu benda dari posisi awal. Benda dikatakan bergerak ketika benda mengalami perpindahan atau menempuh suatu jarak tertentu. Beberapa besaran-besaran fisika pada gerak adalah sebagai berikut.

- Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu. Jarak tidak bergantung pada arah dan selalu bernilai positif. Oleh karena itu jarak merupakan besaran skalar.
- Perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda dihitung dari posisi awal atau acuan benda tersebut dalam selang waktu tertentu. Perpindahan dapat bernilai positif ataupun negatif. Perpindahan bernilai positif jika arah gerak ke kanan, dan bernilai negatif jika arah gerak ke kiri. Jadi perpindahan bergantung pada arah sehingga merupakan besaran vektor.



Ilustrasi jarak dan perpindahan (sumber gambar: mediabali.net)

Jarak tempuh dapat dihitung dari panjang lintasan A ke B lalu ke C sedangkan Perpindahan dihitung hanya jarak posisi awal A ke C tanpa memperhitungkan panjang lintasan yang ditempuh dari B.

Untuk mencari besar perpindahan dari A ke C dapat menggunakan rumus pythagoras

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

Kecepatan dan Kelajuan Rata – rata

Kecepatan rata – rata merupakan perbandingan perpindahan benda dengan waktu tempuh. Kecepatan merupakan besaran vector, karena memiliki besar dan arah. Kecepatan rata – rata merupakan perubahan perpindahan (posisi) yang ditempuh oleh benda tiap satuan waktu. Kelajuan rata – rata dapat dirumuskan :

Kecepatan rata – rata = $\frac{\text{perubahan posisi benda}}{\text{waktu tempuh}}$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

Dimana : $v = \text{kecepatan rata – rata } (\frac{m}{s})$

$\Delta S = \text{Perpindahan } (m)$

$\Delta t = \text{Selang waktu}(s)$

- Kelajuan rata-rata merupakan panjang lintasan (jarak) yang ditempuh oleh benda tiap satuan waktu.

kelajuan rata – rata = $\frac{\text{jarak tempuh}}{\text{waktu tempuh}}$

$$\bar{v} = \frac{x}{t}$$

Dimana : $v = \text{kecepatan rata – rata } (\frac{m}{s})$

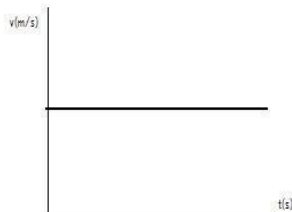
$\Delta S = \text{Perpindahan } (m)$

$\Delta t = \text{Selang waktu}(s)$

Berdasarkan kecepatannya Gerak Lurus dibagi menjadi 2 yaitu

a. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak Lurus beraturan didefinisikan sebagai gerak benda pada lintasan lurus dengan kelajuan tetap. Benda memiliki kelajuan tetap jika benda menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama. Misal sebuah mobil bergerak dengan kelajuan tetap 75 km per jam atau 1,25 km per menit berarti setiap menit mobil itu menempuh jarak 1,25 km. Grafik kelajuan terhadap waktu ($v - t$) pada GLB



Tampak pada gambar bahwa grafik $v - t$ berbentuk garis lurus horizontal. Bentuk ini menunjukkan bahwa pada GLB kelajuan selalu tetap untuk selang waktu kapanpun.

Grafik kelajuan terhadap waktu pada GLB

b. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

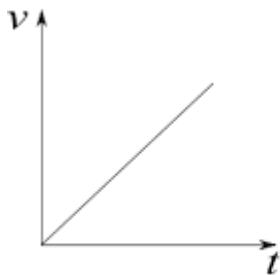
Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) didefinisikan sebagai suatu jenis gerak benda pada lintasan lurus dengan percepatan tetap. Maksud dari percepatan tetap yaitu percepatan yang memiliki nilai perubahan kecepatan dan arah tetap. Persamaan dalam GLBB dituliskan sebagai berikut :

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

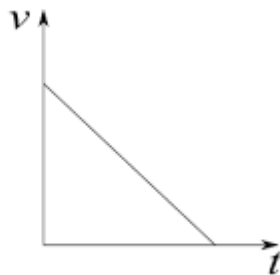
Keterangan:

- a = percepatan rata – rata (m/s^2)
- Δv = perubahan kecepatan (m/s)
- V_2 = Kecepatan Akhir (m/s)
- V_1 = Kecepatan Awal (m/s)
- Δt = selang waktu (s)

Berikut adalah tabel hubungan Kecepatan v terhadap t



(Gambar 1)



(Gambar 2)

Keterangan gambar

Grafik pada gambar 1 adalah grafik hubungan V terhadap t , dimana terlihat kecepatan semakin lama semakin meningkat sehingga disebut dengan percepatan. (GLBB). Sedangkan Grafik pada gambar 2 merupakan grafik hubungan v terhadap t dimana nilai kecepataannya semakin lama semakin berkurang sehingga disebut dengan Perlambatan.