

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas

Nama Sekolah	: SMK Negeri
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Gerak lurus, perpindahan dan jarak
Alokasi Waktu/ Pertemuan	: 1 Jam pelajaran/ @ 10 menit

B. Kompetensi

Kompetensi sikap spiritual dan kompetensi sikap sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect learning*) pada pembelajaran. Kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

- KI -1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI -2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

Pengetahuan	Keterampilan
<p>Kompetensi Inti</p> <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>
<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas</p>	<p>4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya</p>

Pengetahuan	Keterampilan
Indikator Pertemuan ke 2 3.4.1 Mendefinisikan pengertian GLB 3.4.2 Menganalisis grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan (GLB)	4.4.1. Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui langkah discoveri/inkuiri dengan sintak: stimulasi dan identifikasi masalah; mengumpulkan informasi; pengolahan informasi; verifikasi hasil; dan generalisasi siswa dapat mencapai kompetensi pengetahuan (memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi), keterampilan (mengamati, mencoba, menyaji, dan menalar), dan sikap (jujur, tanggungjawab, dan peduli)

D. Materi Pembelajaran

Pengetahuan factual	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap benda yang bergerak memiliki kecepatan • Kecepatan diberi lambang v (velocity) dengan satuan m/s • Kecepatan sebagai vector yang dapat digambar meski secara kasat mata tidak dapat dilihat. • Peragaan benda didorong, ditarik, dan dilepas hingga bergerak • Demonstrasi gerak benda yang direkam pita tiker timer • Grafik hasil percobaan
Konseptual	<ul style="list-style-type: none"> • Gerak • Jarak dan perpindahan • Kecepatan dan kelajuan • Percepatan
Prosedural	Langkah kerja percobaan GLB untuk mengamati benda yang bergerak lurus beraturan dan mengetahui grafik hubungan kecepatan terhadap waktu
Metakognitif	Menduga kekeliruan dan rekomendasi untuk memperbaiki pelaksanaan percobaan agar hasilnya lebih mendekati kebenaran

E. Metode

Model Pembelajaran : Discovery
Metode : Diskusi, eksperimen, presentasi

F. Media dan Sumber Belajar

Alat Bantu	: LCD, komputer, papan tulis
Alat/Bahan	: Ticker Timer, Power Supply, Papan Luncur, Gunting, Troly, katrol meja, stopwatch, mistar, kertas grafik, dan benang
Bahan ajar	: Buku Fisika SMK Kelas X Modul Belajar Praktik
Sumber referensi	: LKS (Lembar Kerja Siswa) dan LDS (Lembar Diskusi Siswa)

G. Langkah Pembelajaran

Pertemuan Kedua

Rincian Kegiatan		Waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<p>A. Kegiatan Awal Fase 1. Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengucapkan salam pembuka - Guru melakukan kegiatan presensi (absensi) <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan apersepsi (menanyakan materi sebelumnya tentang gerak) dan memotivasi siswa berupa demonstrasi kemudian memberikan pertanyaan kontekstual terkait materi yang akan dibahas. <p>Fenomena A: Jojo mengamati sebuah pesawat yang sedang bergerak meninggalkan landasan (perhatikan Gambar 1).</p>  <p>Ketika akan pergi, Jojo tidak sengaja melihat seorang penumpang sedang melambaikan tangan ke arahnya. Apakah penumpang yang berada di dalam pesawat tersebut, dapat dikatakan bergerak ataukah diam?</p> <p>Fenomena B: Parwati dan keluarganya jalan-jalan ke kebun raya bedugul dengan menggunakan mobil.</p>  <p>Ketika diperjalanan Parwati memperhatikan jarum speedometer mobil ayahnya bergerak naik turun. Parwati menanyakan kepada ayahnya apakah sebenarnya yang ditunjukkan oleh speedometer tersebut, apakah kelajuan ataukah kecepatan mobilnya? <i>Pendapat siswa ditampung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membalas salam dari guru - Siswa menjawab pertanyaan siapa yang tidak hadir pada pertemuan hari ini. - Siswa memperhatikan pemberian apersepsi dan memotivasi serta menyumbangkan pendapat yaitu menjawab dengan jujur dan menunjukkan rasa ingin tahu. <p>Fenomena A: Kemungkinan jawaban siswa: Siswa A :“pilot bergerak bu? Siswa B: “ pilot dan penumpang diam bu”.</p> <p>Fenomena B: Kemungkinan jawaban siswa: Siswa A : “ kilometer bu!” Siswa B: “ kelajuan bu!” Siswa C: “ kecepatan bu!”</p>	2 menit

Rincian Kegiatan		Waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan tujuan dan indikator pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memperhatikan penyampaian tujuan dan indikator pembelajaran 	
<p>A. Kegiatan Inti</p> <p>Fase 1. Stimulation / Pemberian Rangsangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya terkait permasalahan yang diberikan <p>Fase 2. 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. Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan LDS secara berkelompok <p>Fase 4. Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengamati dan memberikan bimbingan pada saat diskusi, serta mengevaluasi kegiatan siswa <p>Fase 5. Verification (Pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya (<i>Guru melakukan penilaian untuk kegiatan yang telah dilakukan siswa</i>) - Guru memberikan penguatan materi yang telah didiskusikan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memberikan pertanyaan terkait konsep yang dipelajari - Siswa membagi diri menjadi beberapa kelompok (4 orang) - Siswa memperhatikan LDS mendiskusikannya bersama anggota kelompoknya - Siswa mengamati penjelasan guru - Siswa bersama kelompoknya mencermati permasalahan yang diberikan pada LDS dengan menganalisis permasalahan, mengajukan hipotesis dan mengidentifikasi berbagai sumber yang diperlukan - Siswa berkerjasama bersama dengan anggota kelompoknya berdiskusi, menganalisis data yang diperoleh dalam kegiatan penyelidikan, dan membuat kesimpulan terkait dengan pemecahan permasalahan yang diselidiki yang selanjutnya dituliskan pada LDS dengan jujur - Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dengan jujur, sedangkan kelompok siswa lainnya menjadi pendengar yang baik - Siswa mengamati penguatan materi yang diberikan oleh guru dan merefleksi serta mengadakan 	5 menit

Rincian Kegiatan		Waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan apresiasi kepada kelompok siswa terbaik yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, dan memberikan motivasi kepada kelompok lainnya supaya kedepannya bisa lebih baik lagi dari sebelumnya. - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> perbaikan terhadap hasil kegiatan kelompok - Kelompok siswa terbaik mendapatkan apresiasi dari guru - Siswa yang belum mengerti bertanya kepada guru 	
<p>B. Kegiatan Akhir (Penutup) Fase 6. Generalization (Menarik Kesimpulan/ Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membantu siswa menyimpulkan pembelajaran - Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang diberikan - Guru memberikan test (KUIS) untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa terhadap materi yang telah diberikan - Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya - Guru memberikan tugas kepada siswa - Siswa mengucapkan salam penutup 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan pembelajaran - Siswa mengumpulkan LKS - Siswa mengerjakan kuis dengan jujur - Siswa mencatat materi - Siswa mencatat tugas - Siswa mengucapkan salam penutup 	3 menit

H. 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 dan instrumen
 - a. Penilaian Kognitif (Pengetahuan)
 - (1) Test 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 siswa dalam keterampilan sosial
3. Contoh Instrumen (Terlampir)

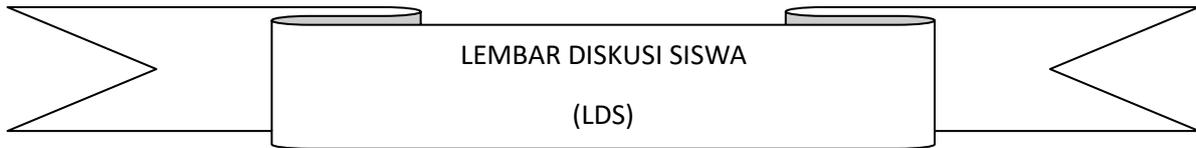
Mengetahui/Menyetujui
 Kepala SMK Negeri

Surabaya, Juli 2020
 Guru Mata pelajaran Fisika,

.....
 NIP.

Dra. Heni Inawati I.P,M.Pd
 NIP. 19660903 199403 2005

Lampiran 1



Kelas/Semester : X / Ganjil

Materi : Kinematika Gerak

Alokasi Waktu : 30 menit

A. PERMASALAHAN

1. Jojo mengamati sebuah pesawat yang sedang bergerak meninggalkan landasan (perhatikan Gambar 1). Ketika akan pergi, Jojo tidak sengaja melihat seorang penumpang sedang melambaikan tangan ke arahnya. Apakah penumpang yang berada di dalam pesawat tersebut, dapat dikatakan bergerak ataukah diam?



Gambar 1. Pesawat yang sedang meninggalkan landasan

Jawaban

.....
.....

2. Parwati dan keluarganya jalan-jalan ke kebun raya bedugul dengan menggunakan mobil. Ketika diperjalanan Parwati memperhatikan jarum speedometer mobil ayahnya bergerak naik turun. Parwati menanyakan kepada ayahnya apakah sebenarnya yang ditunjukkan oleh speedometer tersebut, apakah kelajuan ataukah kecepatan mobilnya?



Gambar 2. Speedometer

Jawaban:

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

B. PERTANYAAN DISKUSI

- a. Kapan suatu benda dikatakan bergerak?
- b. Apakah yang dimaksud dengan:
 - (1) Jarak
 - (2) Perpindahan
 - (3) Kecepatan
 - (4) Kelajuan
 - (5) Percepatan
 - (6) Perlajuan
- c. Sebuah benda bergerak lurus sepanjang 20 m ke arah kanan dalam waktu 3 detik, kemudian gerakannya membalik ke arah kiri sepanjang 10 m selama 2 detik. Tentukanlah:
 - (1) Jarak yang ditempuh

- (2) Besar perpindahan
- (3) Kecepatan rata-rata
- (4) Laju rata-rata
- d. Sebuah mobil bergerak makin lama makin cepat. Mula-mula pada detik ke 2 kecepatannya 10 m/s dan hingga detik keempat kecepatannya sudah menjadi 22 m/s. berapakah percepatan rata-rata mobil tersebut ?

C. KESIMPULAN

Jawab:

.....

.....

.....

.....

*** Selamat Mengerjakan ***

JAWABAN LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)

A. Permasalahan

- a. Penumpang yang berada di dalam pesawat dapat dikatakan bergerak dan diam tergantung pada pengamatnya (acuannya). Penumpang dapat dikatakan diam apabila pilot yang berada di dalam pesawat digunakan sebagai pengamatnya, karena penumpang yang berada di pesawat tersebut diam terhadap pilot. Sedangkan, penumpang dapat dikatakan bergerak apabila Jojo digunakan sebagai acuan pengamat, Jojo mengamati penumpang yang berada di dalam pesawat ikut bergerak dengan pesawat.
- b. Angka yang ditunjukkan oleh speedometer adalah kelajuan, karena kelajuan hanya memiliki nilai dan tidak memiliki arah (besaran scalar).

B. Pertanyaan Diskusi

- a. Benda dikatakan bergerak terhadap benda lain (acuan) jika terjadi perubahan posisi terhadap suatu acuan.

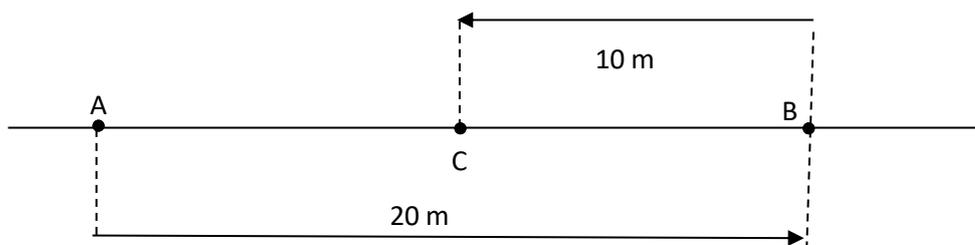
b. Penyelesaian:

Diketahui : $t_{AB} = 3$ detik, $t_{BC} = 2$ detik, $x_{AB} = 20$ m, $x_{BC} = 10$ m

Ditanyakan : jarak tempuh, perpindahan, kecepatan rata-rata, dan kelajuan rata-rata ?

Jawab:

Misalkan rute gerak benda adalah sebagai berikut:



Maka:

- (1) Jarak tempuh benda adalah 30 meter
- (2) Perpindahan benda = $20 - 10 = 10$ meter
- (3) Kecepatan rata-ratanya adalah:

$$\text{kecepatan rata - rata} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktutempuh}} = \frac{10\text{m}}{(3 + 2)} = \frac{10\text{m}}{5\text{s}} = 2\text{ m/s}$$

- (4) Kelajuan rata-ratanya adalah:

$$\text{kelajuan rata - rata} = \frac{\text{jarak}}{\text{waktutempuh}} = \frac{30\text{m}}{(3 + 2)} = \frac{30\text{m}}{5\text{s}} = 6\text{ m/s}$$

c. Penyelesaian:

Diketahui : $V_2 = 22$ m/s, $V_1 = 10$ m/s, $t_2 = 4$ s, dan $t_1 = 2$ s

Ditanyakan : percepatan rata-rata (\bar{a}) = ?

Jawab :

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{22 - 10}{4 - 2} = \frac{12}{2} = 6\text{ m/s}^2$$

Jadi percepatan rata-rata mobil tersebut 6 m/s^2

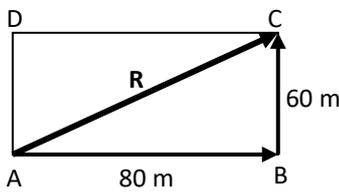
C. Kesimpulan:

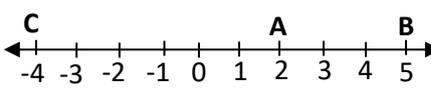
- Benda dikatakan bergerak apabila benda tersebut mengalami perubahan posisi terhadap suatu acuan.
- Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh suatu benda Selma benda tersebut bergerak

- Perpindahan merupakan perubahan posisi suatu benda selama bergerak
- Kecepatan merupakan perubahan perpindahan suatu benda per satuan waktu
- Kelajuan merupakan perubahan jarak per selang waktu
- Percepatan merupakan perubahan kecepatan per selang waktu
- Perlajuan merupakan perubahan kelajuan per selang waktu

Lampiran 2

Penilaian Kognitif (Uji Produk)

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Apa yang dimaksud dengan jarak dan perpindahan? Jelaskan dengan memakai ilustrasi!</p> <p>(skor 10)</p>	<p>Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu. Sedangkan, perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda dihitung dari posisi awal atau acuan benda tersebut dalam selang waktu tertentu.</p>	5
		<p>Misalnya Gede berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk lingkaran namun sebelum Gede berlari satu putaran penuh tiba-tiba kakinya keseleo dan ia berhenti ketika ia sudah berlari sejauh setengah lingkaran. Berdasarkan ilustrasi tersebut maka jarak yang ditempuh oleh Gede adalah $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran (πr), sedangkan perpindahannya adalah diameter dari lingkaran ($2r$).</p>	5
2.	<p>Seorang siswa diminta berlari di lapangan sepak bola. Dari titik pojok lapangan dia berlari ke Timur hingga sejauh 80 m dalam waktu 25 sekon. Kemudian melanjutkan ke arah utara hingga sejauh 60 m dalam waktu 15 sekon. Tentukan:</p> <p>a. Jarak yang ditempuh siswa b. Perpindahan siswa</p> <p>(skor 25)</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Siswa bergerak ke timur 80 m (25s) kemudian ke utara 60 m (15 s)</p> <p>Ditanya: jarak (s) dan perpindahan (\vec{x}) =</p>	5
		<p>Penyelesaian:</p> <p>Ilustrasi soal dapat digambarkan sebagai berikut:</p> 	5
		<p>• Jarak merupakan panjang lintasan, maka: $S = S_{AB} + S_{BC}$ $S = 80 \text{ m} + 60 \text{ m} = 140 \text{ m}$</p>	5

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<ul style="list-style-type: none"> Perpindahan benda hanya bergantung pada titik awal dan akhir yaitu sebesar R, maka: $R^2 = AB^2 + BC^2$ $R = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $R = \sqrt{80^2 + 60^2} = \sqrt{6400 + 3600}$ $R = \sqrt{10000} = 100 \text{ m}$ <p>Jadi, besar perpindahan adalah 100 m</p>	5
		<p>Arah perpindahan adalah:</p> $\tan \theta = \frac{BC}{AB} = \frac{60}{80} = 1,3$ $\theta = \text{arc tan } 1,3 = 52,43^\circ$ <p>Arah perpindahanya sejauh $52,43^\circ$ dari arah Timur</p>	5
3.	<p>Sebuah partikel bergerak dari titik A menuju titik B kemudian menuju titik C pada sumbu koordinat seperti Gambar 1.</p>  <p>Tentukan perpindahan dan jarak tempuh partikel? (skor 15)</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Posisi awal = titik A</p> <p>Posisi akhir = titik C</p> <p>Ditanya: jarak (s) dan perpindahan (\vec{x}) =?</p>	5
		<p>Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> $S = S_{AB} + S_{BC}$ $S = 3 \text{ m} + 9 \text{ m} = 12 \text{ m}$ 	5
		<ul style="list-style-type: none"> $\vec{x} = \vec{x}_C - \vec{x}_A = -4 - 2 = -6$ Jadi, perpindahan partikel adalah 6 m kearah kekiri 	5

Lampiran 3

Lembar Penilaian Afektif (Sikap) Siswa

Perilaku Berkarakter

Mata pelajaran : Fisika

Pertemuan ke- :

Kelas :

Hari/tanggal :

Semester :

Pokok bahasan :

Berilah tanda cek list (\checkmark), jika ada kegiatan yang telah dilaksanakan dalam pembelajaran!

No	Nama Siswa	KLMPK	A			B		C		Skor	Nilai	Ket
			(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)			
1		I										
2												
3												
4												
5		II										
6												
7												
8												
9		III										
10												
11												
12												
13		IV										
14												
15												
16												
17		V										
18												
19												
20												



Keterangan:

- A. Rubrik Penilaian Rasa Ingin Tahu
 - (1) Selalu bertanya
 - (2) Mampu menjawab pertanyaan yang diberikan
 - (3) Mengerjakan tugas yang diberikan
- B. Rubrik Penilaian Jujur
 - (1) Menjawab pertanyaan sesuai dengan tugas yang diberikan
 - (2) Mengerjakan tugas secara mandiri (individu/kelompok)
- C. Rubrik Penilaian Bekerjasama
 - (1) Ada pembagian tugas
 - (2) Bekerja secara bersama-sama

Perolehan nilai:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{(Skor\ Maksimal)} \times 100$$

Kriteria Penggolongan Penilaian:	
Tinggi	: 85-100
Sedang	: 65-84



Lampiran 4

Lembar Penilaian Afektif (Sikap) Siswa

Keterampilan Sosial

Mata pelajaran : Fisika

Pertemuan ke- :

Kelas/Prodi : X/ Semua Jurusan

Hari/tanggal :

Semester : Ganjil

Pokok bahasan :

Format Pengamatan Keterampilan Sosial

No	Nama Siswa	KLMPK	Pengamatan Keterampilan Sosial			Skor	Ket.
			Bertanya	Menyumbang ide/pendapat	Menjadi pendengar yang baik		
1		I					
2							
3							
4							
5		II					
6							
7							
8							
9		III					
10							
11							
12							
13		IV					
14							
15							
16							
17		V					
18							
19							
20							

Keterangan:

A. Bertanya

Skor	Kriteria
3	bertanya lebih dari 3 kali
2	bertanya 2 sampai 3 kali
1	bertanya cuma 1 kali
0	tidak bertanya

B. Menyumbangkan ide/pendapat

Skor	Kriteria
3	menyumbangkan ide/pendapat lebih dari 3 kali
2	menyumbangkan ide/pendapat 2 sampai 3 kali
1	menyumbangkan ide/pendapat cuma 1 kali
0	tidak menyumbangkan ide/pendapat

C. Menjadi pendengar baik

Skor	Kriteria
3	mendengarkan pendapat dan mampu mengungkapkan kembali pendapat dari temannya dengan benar
2	mendengarkan pendapat dan mampu mengungkapkan kembali pendapat dari temannya tetapi masih ada sedikit yang salah
1	mendengarkan pendapat tetapi tidak mampu mengungkapkan kembali pendapat dari temannya
0	tidak mendengarkan pendapat dari teman

Perolehan nilai:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{(\text{Skor Maksimal})} \times 100$$

Kriteria Penggolongan Penilaian:

D = Memerlukan perbaikan (0-64),

C = Menunjukkan kemajuan (65-75),

B = Memuaskan (76-85),

A = Sangat baik (86-100)



Lembar Penilaian Psikomotor Siswa

Mata pelajaran : Fisika

Pertemuan ke- :

Kelas : X

Hari/tanggal :

Semester : Ganjil

Pokok bahasan :

Berilah tanda cek list (√), jika ada kegiatan yang telah dilaksanakan dalam pembelajaran!

No.	Nama Siswa	KRITERIA				Jumlah skor	Ket.
		Menggunakan alat ukur dengan benar		Membaca skala alat ukur dengan benar			
		ya	tidak	ya	tidak		
Kelompok 1	1.						
	2.						
	3.						
	4.						
Kelompok 2	1.						
	2.						
	3.						
	4.						
Kelompok 3	1.						
	2.						
	3.						
	4.						
kelompok 4	1.						
	2.						
	3.						
	4.						
Kelompok 5	1.						
	2.						
	3.						
	4.						

Perolehan nilai:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{(\text{Skor Maksimal})} \times 100$$

Kriteria Penggolongan Penilaian:

Tinggi : 85-100

Sedang : 65-84

Kurang : 0-64



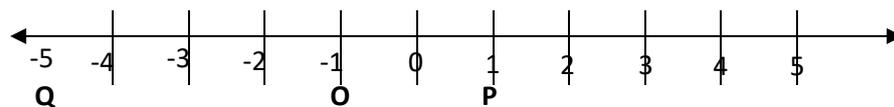
Lampiran materi pembelajaran

❖ Suatu benda dikatakan **bergerak** apabila kedudukannya senantiasa berubah terhadap suatu acuan tertentu. Karena bergantung pada acuan, maka gerak dikatakan bersifat relatif.

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.

Contoh



$$\text{Jarak OP} = 2 \text{ satuan}$$

$$\text{Jarak OQ} = 4 \text{ satuan}$$

$$\text{Jarak OPQ} = 8 \text{ satuan}$$

$$\text{Perpindahan OP} = \text{posisi P} - \text{posisi O} = 2 \text{ satuan}$$

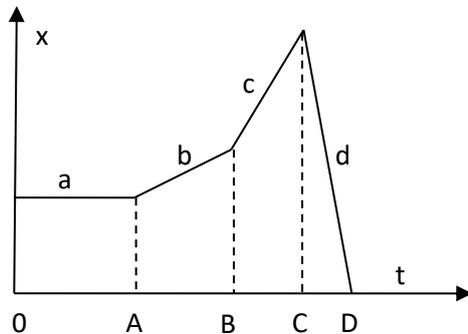
$$\text{Perpindahan OQ} = \text{posisi Q} - \text{posisi O} = -4 \text{ satuan}$$

$$\text{Perpindahan OPQ} = \text{OP} + \text{PO} + \text{OQ} = \text{OQ} = -4 \text{ satuan ke kiri}$$

Terlihat bahwa perpindahan **OPQ** sama dengan perpindahan **OQ** dengan demikian perpindahan tidak tergantung pada lintasan hanya tergantung pada posisi akhir (titik Q) dan posisi awal (titik O)

Grafik Perpindahan:

Grafik perpindahan berguna untuk menggambarkan perpindahan sebuah benda



- a: benda diam sampai waktu A
- b dan c mendaki ke kanan artinya benda bergerak maju
- d: turun ke kanan artinya benda bergerak mundur
- garis c lebih curam dari garis b artinya benda bergerak lebih cepat dalam selang waktu BC daripada selang waktu AB

- c) **Kelajuan rata-rata** adalah jarak tempuh dibagi dengan selang waktu.
- d) **Kelajuan sesaat** adalah kelajuan pada suatu saat tertentu atau kelajuan pada suatu titik dari lintasannya.
- e) **Kecepatan rata-rata** adalah perubahan posisi selama selang waktu tertentu atau gradien garis yang menghubungkan posisi awal dan posisi akhir partikel tersebut. Kecepatan rata-rata termasuk besaran vektor yang arahnya sama dengan arah perpindahan.

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1}$$

- f) **Kecepatan sesaat** adalah kecepatan pada suatu saat tertentu. Bila selang waktu perubahan kedudukan suatu benda (Δt) kecil maka Δs juga kecil, maka kecepatan rata-rata menjadi kecepatan sesaat. Kecepatan sesaat menunjukkan kecepatan benda pada selang waktu (t) yang sangat kecil.

$$\bar{v}_{\text{sesaat}} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

- ❖ **Gerak Lurus Beraturan** adalah gerak suatu benda pada lintasan yang lurus dan kecepatannya konstan (tidak berubah). Pada gerak ini, kecepatan rata-ratanya dinyatakan sebagai berikut.

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} \text{ atau } \Delta s = \bar{v} \Delta t$$

Dengan $\Delta \vec{s}$ menyatakan *perpindahan*, sehingga posisi awal s_0 berada ketika $t = 0$. Maka dapat diperoleh,

$$\Delta s = s - s_0 \text{ dan } \Delta t = t - t_0 \text{ sehingga } \Delta t = t$$

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

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

$$\Delta s = vt$$

$$s - s_0 = vt$$

sehingga $s = s_0 + \vec{v}t$

Persamaan tersebut berlaku untuk benda atau partikel yang memiliki posisi awal. Jika posisi awal partikel $s_0 = 0$, maka persamaannya akan menjadi:

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

Keterangan: s : posisi benda setelah waktu t (m)

s_0 : posisi awal benda (m)

v : kecepatan benda (ms^{-1})

t : waktu yang diperlukan benda selama bergerak (s)