

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMPIT Harapan Ummat Purbalingga
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: VIII / Ganjil
Materi Pokok	: Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar
Sub Materi	: Konsep Gerak, Gerak Lurus dan Gaya
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 45 menit)

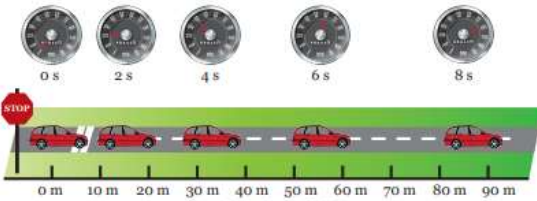
A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui bahan ajar, diskusi kelompok, tanya jawab dengan guru, peserta didik mampu menganalisis konsep gerak lurus dengan benar.

Fokus karakter : religius, nasionalis, disiplin, kemandirian, kerjasama, teliti, jujur, kritis dan tanggung jawab

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			
	Kegiatan	Waktu	Integrasi STEAM	PPK, Literasi, 4C, 5M, HOTS, ICT
A. Kegiatan Pendahuluan				
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru mengajar peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik 4. Guru memeriksa kesiapan peserta didik untuk memulai pembelajaran 	15 menit		PPK : Santun, Religius, Jujur, Disiplin, Percaya Diri
Apresepsi	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru mengajak peserta didik mentadabburi Q.S Al-Anbiyaa Ayat 33 dan menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari 6. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik terhadap materi sebelumnya, mengingatkan kembali materi dengan bertanya 		<i>Science</i>	4C : <i>Critical Thinking, Communicative</i>
Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> 7. Guru memberikan stimulus berupa masalah untuk diamati dan disimak Peserta didik melalui kegiatan membaca, mengamati situasi atau melihat gambar, dan lain-lain. (Literasi) 8. Guru menyajikan berbagai permasalahan dalam bentuk teks/cerita, dan tabel berkaitan dengan materi 		<i>Science</i>	4C : <i>Critical Thinking, Communicative</i> 5M : Mengamati
Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 10. Guru menyampaikan secara garis besar materi yang akan dipelajari 			

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			
	Kegiatan	Waktu	Integrasi STEAM	PPK, Literasi, 4C, 5M, HOTS, ICT
Penilaian	<p>11. Guru menyampaikan penilaian yang akan digunakan diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian pengetahuan melalui penilaian akhir pembelajaran • Penilaian sikap melalui lembar observasi sikap • Penilaian keterampilan, melalui diskusi dan presentasi 			
B. Kegiatan Inti				
Orientasi Peserta Didik kepada Masalah	<p>12. Peserta Peserta didik bersama kelompoknya melakukan pengamatan dari permasalahan yang ada di buku paket berkaitan dengan materi Konsep gerak, Gerak lurus dan Gaya (Mengamati)</p>  <p>Sumber: Dok. Kemdikbud</p> <p>Gambar 1.4 Perubahan Kelajuan pada Mobil yang Sedang Melaju</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tahukah kamu bagaimana cara mengukur kelajuan kendaraan bermotor? Apakah benar dengan menggunakan speedometer? Ternyata, speedometer yang ada di kendaraan tidak mengukur kecepatan gerak, tetapi mengukur kelajuan. Perhatikan Gambar 1.4!</i> • <i>Angka yang ditunjukkan pada speedometer selalu berubah-ubah. Hal ini menunjukkan kelajuan sesaat mobil yang sedang bergerak. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapatkan kamu mendefinisikan apa yang dimaksud dengan kelajuan sesaat? Berdasarkan Gambar 1.4 dapatkan kamu menentukan kelajuan sesaat mobil pada saat 2 sekon, 4 sekon, dan 8 sekon? (Mengasosiasi)</i> <p>13. Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket (Literasi)</p>	65 menit	Science Technology Engenering	<p>4C : Critical Thinking, Communication, Collaboration</p> <p>Literasi</p> <p>5M : Mengamati, Mengasosiasi</p>
Mengorganisasikan Peserta Didik	<p>14. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan , yang berkaitan dengan materi/gambar yang terdapat pada buku siswa atau yang disajikan oleh guru dan dijawab melalui kegiatan pembelajaran</p>		Science Art	<p>PPK : Disiplin, Teliti, Percaya Diri, Tanggung Jawab.</p> <p>4C : Critical Thinking, Creative,</p>

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			
	Kegiatan	Waktu	Integrasi STEAM	PPK, Literasi, 4C, 5M, HOTS, ICT
	<p>(menanya)</p> <p>15. Peserta didik mengajukan pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan terhadap masalah yang dikaji tentang Konsep gerak, Gerak lurus dan Gaya . misalnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Lengkapi <i>double bubble map</i> tentang perbedaan antara kelajuan dengan kecepatan berikut! (Lihat buku hal 7) Perhatikan tabel di bawah ini! Lihat tabel 1.1 hal 7 (Menanya) <p>16. Satu di antara peserta didik dari wakil kelompok diminta menuliskan rumusan pertanyaan di papan tulis (Critical Thinking, Collaborative)</p>			<p><i>Collaborative</i></p> <p>5M Mengamati, Menanya, Mengasosiasi</p>
Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok	<p>17. Secara berkelompok peserta didik mengumpulkan berbagai informasi dengan penuh tanggung jawab, cermat dan kreatif yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet. (Critical Thinking)</p> <p>18. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah mengenai Konsep gerak, Gerak lurus dan Gaya (Literasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diminta duduk berkelompok 3-4 orang untuk mempelajari lebih lanjut tentang Konsep gerak, Gerak lurus dan Gaya melalui kegiatan praktikum yang terdapat pada Aktivitas 1.1 tentang Percobaan Gerak Lurus (GLB) . (Collaboration) 		<p><i>Science Art Technology</i></p>	<p>PPK : Disiplin, Tanggung Jawab, Cermat, Teliti, Kerjasama</p> <p>4C : <i>Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity</i></p> <p>Literasi</p> <p>5M : Mengumpulkan Informasi, Mengasosiasi, Mengkomunikasikan</p>
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	<p>19. Peserta didik mengasosiasi data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data lain dari berbagai sumber, mengembangkan hasil dan menyajikan hasil karya selanjutnya, menyajikannya dalam bentuk presentasi yang ditanggapi langsung oleh kelompok lain</p> <p>20. Peserta didik diminta mengolah dan menganalisis data atau informasi yang telah dikumpulkan dari berbagai sumber untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan (Critical Thinking)</p> <p>21. Peserta didik diminta menuliskan penjelasan tentang Konsep gerak, Gerak lurus dan Gaya (Kerjasama)</p>			

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			
	Kegiatan	Waktu	Integrasi STEAM	PPK, Literasi, 4C, 5M, HOTS, ICT
Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	<p>22. Setelah peserta didik mendapat jawaban terhadap masalah yang ada, selanjutnya dianalisis dan dievaluasi. (Critical Thinking)</p> <p>23. Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Guru dapat meminta peserta didik agar presentasi dengan penuh percaya diri dan bertanggung jawab. (Communication)</p> <p>24. Peserta melakukan evaluasi dalam bentuk curah pendapat juga refleksi terhadap kegiatan yang telah mereka lakukan. (Communication)</p> <p>25. Guru dan Peserta didik menarik sebuah kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang Konsep gerak, Gerak lurus dan Gaya (Creativity)</p>			
C. Kegiatan Penutup				
	<p>26. Peserta didik diminta melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran terkait dengan penguasaan materi, pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan.</p> <p>27. Peserta didik diberikan tugas oleh guru untuk mengajarkan soal akhir pembelajaran dengan jujur dan tanggung jawab untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>28. Guru menyampaikan kepada peserta didik untuk senantiasa mengingat bahwa pentingnya kita untuk belajar menuntut ilmu serta mengamalkannya (Duniawi)</p> <p>29. Guru menyampaikan kepada peserta didik untuk senantiasa berfikir bahwa ilmu Allah sangat luas dibanding dengan alam semesta dan seisinya (Ukhrowi)</p> <p>30. Guru dan peserta didik berdoa bersama mengakhiri pembelajaran.</p> <p>31. Guru menutup pembelajaran dengan memberi salam kepada peserta didik dengan santun.</p>	10 menit	Science	<p>Soal HOTS</p> <p>PPK : Santun, Disiplin, Jujur, Tanggung Jawab</p> <p>4C : <i>Critical Thinking</i></p>

C. PENILAIAN

a. Teknik Penilaian

1) Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bukti Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Tertulis	Soal Uraian	Lampiran	Saat pembelajaran	Penilaian pencapaian pembelajaran

2) Sikap Sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bukti Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Observasi	Lembar observasi	Lampiran	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran

3) Keterampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bukti Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Proyek	Lembar LKPD	Lampiran	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

b. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1) Pembelajaran Remedial

Pembelajaran remedial dilaksanakan berdasarkan hasil analisis dari penilaian pengetahuan.

- Belum tuntas klasikal : pembelajaran ulang
- Belum tuntas secara individual : belajar kelompok, bimbingan perorangan atau tutor sebaya

2) Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian pengetahuan, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk memperluas dan/atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk mengerjakan soal berbasis AKM atau soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi.

Purbalingga, 6 Juli 2021

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran IPA

Misyono, S.Pd.
NIY 201307014

Subur Agung Nugroho, S.Pd.

1. Gerak Lurus

Sebelum kamu mempelajari gerak lurus, perhatikan Gambar 1.2! Coba hitung berapa besar jarak dan perpindahan yang kamu lakukan saat melakukan perjalanan dari rumah ke sekolah dan dari sekolah kembali ke rumah!



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.2 Ilustrasi Jarak Rumah ke Sekolah

Setiap hari kamu berangkat dari rumah ke sekolah kemudian kembali lagi ke rumah. Misalnya, jika diukur jarak rumah ke sekolah 2 km, maka jarak tempuh yang kamu lakukan setiap hari adalah 4 km. Namun perpindahan yang kamu lakukan bernilai nol km. Mengapa demikian? Ada perbedaan makna antara jarak dan perpindahan. Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh, sedangkan perpindahan merupakan jumlah lintasan yang ditempuh dengan memperhitungkan posisi awal dan akhir benda, atau dengan kata lain perpindahan merupakan jarak lurus resultan dari posisi awal sampai posisi akhir.

Sekarang pikirkan perjalanan saat kamu pergi dari rumah ke sekolah. Apakah kendaraan yang kamu tumpangi melaju dengan kecepatan tetap? Bagaimana kamu dapat mengukur besar kecepatan kendaraan yang kamu tumpangi? Perhatikan Gambar 1.3! Pada tersebut tampak seorang atlet yang bergerak lurus beraturan mampu

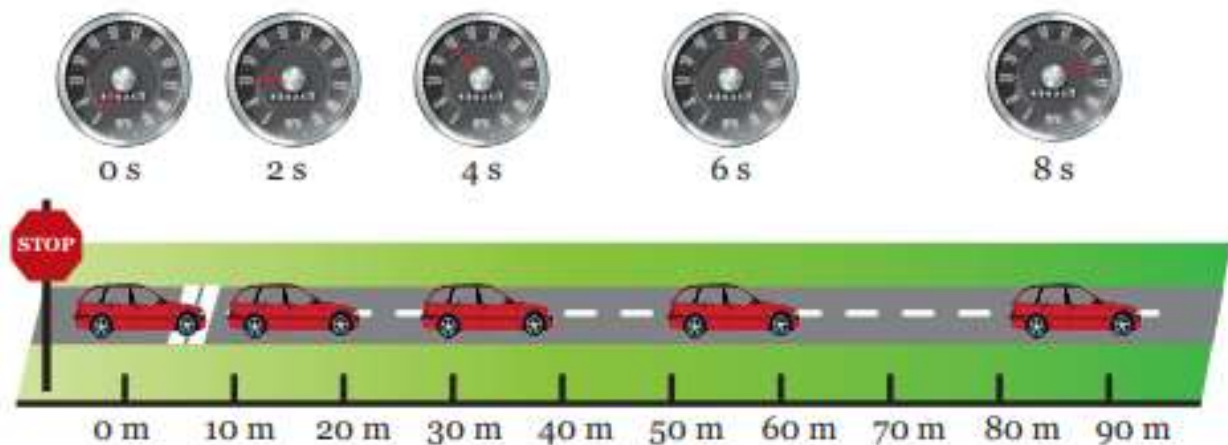
menempuh jarak 30 meter dalam waktu 6 sekon. Dengan kata lain, atlet tersebut mampu menempuh jarak 5 meter setiap sekonnya. Kemampuan atlet dalam menempuh jarak (s) tertentu setiap sekonnya (t) disebut sebagai kelajuan atau secara matematis dapat ditulis:

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


Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.3 Jarak dan Waktu Tempuh Seorang Atlet yang Sedang Berlari

Tahukah kamu bagaimana cara mengukur kelajuan kendaraan bermotor? Apakah benar dengan menggunakan *speedometer*? Ternyata, *speedometer* yang ada di kendaraan tidak mengukur kecepatan gerak, tetapi mengukur kelajuan. Perhatikan Gambar 1.4!



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.4 Perubahan Kelajuan pada Mobil yang Sedang Melaju

Angka yang ditunjukkan pada *speedometer* selalu berubah-ubah. Hal ini menunjukkan kelajuan sesaat mobil yang sedang bergerak. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapatkah kamu mendefinisikan

apa yang dimaksud dengan kelajuan sesaat? Berdasarkan Gambar 1.4 dapatkah kamu menentukan kelajuan sesaat mobil pada saat 2 sekon, 4 sekon, dan 8 sekon?

Pada mobil tertentu, biasanya dilengkapi oleh alat yang disebut dengan *Global Positioning System* (GPS) untuk menginformasikan posisi, kecepatan, arah, dan waktu secara akurat. Perhatikanlah Gambar 1.5, terlihat pada GPS mobil melaju dengan kelajuan yang tetap, yaitu 20 m/s atau 72 km/jam. Tahukah kamu apa artinya?



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.5 *Global Positioning System* (GPS) pada Mobil

Jika kelajuan mengukur jarak tempuh, maka kecepatan mengukur perpindahan (Δs , dengan Δ adalah perubahan/selisih) gerak benda tiap satuan waktu (t).

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

Meskipun kelajuan dan kecepatan memiliki definisi konsep yang berbeda, namun pada Gerak Lurus Beraturan (GLB) besar kecepatan dan kelajuan memiliki nilai, simbol (v), serta satuan yang sama (m/s).



Ayo, Kita Selesaikan

1. Lengkapi *double bubble map* tentang perbedaan antara kelajuan dengan kecepatan berikut!



2. Perhatikan tabel di bawah ini!

Tabel 1.1 Waktu dan Jarak Tempuh Bersepeda

Waktu (sekon)	Jarak (meter)
0	0
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

Tabel 1.1 tersebut menunjukkan besarnya jarak dan waktu yang diperlukan sepeda untuk bergerak. Coba gunakan rumus kelajuan dan percepatan untuk menghitung:

- Kelajuan sepeda pada sekon ke-2
- Kelajuan sepeda pada sekon ke-4
- Kelajuan sepeda pada sekon ke-5
- Percepatan yang dialami sepeda

Kesimpulan apakah yang diperoleh dari gerak sepeda tersebut?

Jawaban :

1. Lengkapi double bubble map tentang perbedaan antara kelajuan dengan kecepatan berikut

Kelajuan:

- Berkaitan dengan jarak tempuh
- Rumusnya adalah: $v = \frac{s}{t}$
- Speedometer : adalah alat mengukur kelajuan
- Contohnya adalah : motor berjalan dengan kelajuan 50 km/jam
- Berkaitan dengan gerak

Kecepatan:

- Berkaitan dengan perpindahan benda
- Rumusnya adalah: v vektor (\vec{v}) = delta (Δ) s / t atau ditulis $\vec{v} = \frac{\Delta s}{t}$
- Velocimeter : adalah alat mengukur kecepatan
- Contohnya adalah motor berjalan dengan kecepatan 50 km/jam ke arah utara
- Satuannya m/s
- Berkaitan dengan gerak

2. Tabel tersebut menunjukkan besarnya jarak dan waktu yg diperlukan sepeda untuk bergerak. Coba gunakan rumus kelajuan dan percepatan utk menghitung ya

Tabel 1.1 tersebut menunjukkan besarnya jarak dan waktu yang diperlukan sepeda untuk bergerak. Coba gunakan rumus kelajuan dan percepatan untuk menghitung:

Rumus kelajuan: $v = \frac{s}{t}$

a. Kelajuan sepeda pada sekon ke-2

$$v_2 = \frac{4}{2} = 2 \text{ m/s}$$

b. Kelajuan sepeda pada sekon ke-4

$$v_4 = \frac{8}{4} = 2 \text{ m/s}$$

c. Kelajuan sepeda pada sekon ke-5

$$v_5 = \frac{10}{5} = 2 \text{ m/s}$$

d. Percepatan yang dialami sepeda

$$a = \Delta v / \Delta t$$

dimana

$$v_1 = \frac{2}{1} = 2 \text{ m/s}$$

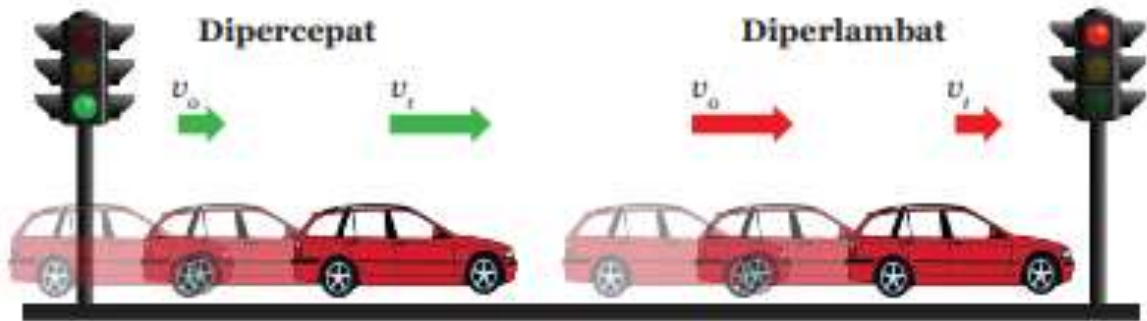
$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

$$a = \frac{2 - 2}{2 - 1} = 0 \text{ m/s}^2$$

Kesimpulan apakah yang diperoleh dari gerak sepeda tersebut!

Kelajuan sepeda pada setiap detik adalah 2 m/s. Sedangkan Percepatan yang dialami sepeda 0 m/s²

Saat melakukan perjalanan dari rumah ke sekolah, kendaraan yang kamu tumpangi akan bergerak dengan kecepatan yang berubah-ubah tiap waktu. Perhatikan Gambar 1.6!



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.6 Perubahan Kecepatan Mobil Saat Menjauhi Lampu Hijau dan Mendekati Lampu Merah

Gambar 1.6 menunjukkan mobil yang sedang bergerak menjauhi lampu lalu lintas akan dipercepat, sedangkan saat mendekati lampu lalu lintas akan diperlambat. Percepatan atau perlambatan mobil tersebut dengan mudah dapat diamati dari adanya perubahan besar kelajuan mobil yang ditunjukkan oleh jarum *speedometer* atau angka yang muncul pada GPS. Secara matematis, percepatan dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}, \text{ dengan } \Delta v = v_t - v_0$$

dengan:

- a = percepatan (m/s^2)
- Δv = perubahan kecepatan (m/s)
- Δt = perubahan waktu (s)
- v_t = kecepatan akhir (m/s)
- v_0 = kecepatan awal (m/s)



Ayo, Kita Diskusikan

Saat mendekati lampu lalu lintas, mobil yang awalnya bergerak dengan kecepatan sebesar 72 km/jam (20 m/s) diperlambat hingga 0 km/jam dalam selang waktu 5 sekon dengan proses perubahan seperti dalam Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Waktu dan Jarak Tempuh Mobil

v_0 (m/s)	t (s)	v_t (m/s)
20	0	20
	1	16
	2	12
	3	8
	4	4
	5	0

Berapakah perubahan kecepatan mobil dalam setiap sekon? Coba diskusikan dengan teman sebangkumu!

Setelah melakukan diskusi, apakah kamu telah menemukan besarnya perubahan kecepatan dalam setiap sekon? Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1.2 dapat diketahui besar perlambatan mobil sebesar 4 m/s^2 . Nilai tersebut diperoleh dari:

$$v_0 = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$$

$$v_t = 0 \text{ km/jam} = 0 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 5 \text{ s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(20 - 0)}{5} = 4 \text{ m/s}^2$$

Karena perubahan kecepatan mobil dalam setiap sekon selalu tetap, maka percepatan gerak mobil adalah tetap sehingga mobil tersebut bergerak lurus berubah beraturan (GLBB).

Percepatan benda tidak hanya berlaku pada kendaraan yang sedang bergerak secara horizontal, tetapi juga pada benda yang bergerak secara vertikal. Semua benda yang ada di permukaan bumi mengalami gaya gravitasi bumi. Gaya gravitasi yang dimaksud adalah gaya tarik benda oleh bumi sehingga benda mengalami percepatan konstan yaitu sebesar $9,8 \text{ m/s}^2$ (percepatan gravitasi). Untuk memudahkan dalam perhitungan, percepatan gravitasi bumi dibulatkan menjadi 10 m/s^2 .



Ayo, Kita Selesaikan

1. Sebuah mobil yang mula-mula diam bergerak dipercepat beraturan hingga kecepatannya menjadi 72 km/jam setelah bergerak selama 30 sekon. Percepatan yang dialami mobil tersebut adalah
2. Buah kelapa yang sudah tua dan matang jatuh dari pohonnya. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , berapakah kecepatan buah kelapa setelah jatuh selama 3 sekon?

Jawaban :

1. Diketahui :

$$v_o = 0 \text{ m/s}$$

$$v_t = 72 \text{ km/jam diubah menjadi m/s}$$

$$v_t = \frac{72 \times 1.000 \text{ m}}{3.600 \text{ s}} = \frac{72.000 \text{ m}}{3.600 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$$

$$\text{Jadi } v_t = 20 \text{ m/s}$$

$$t = 30 \text{ s}$$

Dirtanya : **a** ... ?

Jawab :

$$a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{v_t - v_o}{t} = \frac{20 - 0}{30} = \frac{2}{3} = 0,66 \text{ m/s}^2$$

Jadi percepatan yang dialami mobil tersebut adalah $0,66 \text{ m/s}^2$

2. Diketahui :

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$t = 3 \text{ s}$$

Dirtanya : **v** ... ?

Jawab :

$$v = g \cdot t = 10 \cdot 3 = 30 \text{ m/s}$$

Jadi kecepatan buah kelapa setelah jatuh selama tiga sekon adalah 30 m/s



LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK

Ilmu Pengetahuan Alam VIII

Materi : Konsep Gerak Benda

Nama : (1)

Kelas :

(2)

Kelompok :

(3)



Tujuan

Melalui kegiatan Melalui bahan ajar, diskusi kelompok, tanya jawab dengan guru, peserta didik mampu menganalisis konsep gerak lurus dengan benar.



Landasan Teori

Bergerak artinya, berpindah posisi dari titik acuan semula. Benda bergerak melalui lintasannya berupa : lintasan lurus, melingkar, parabola, tidak beraturan. Benda yang melintas pada lintasan lurus melibatkan: **jarak, waktu dan kecepatan.**

Untuk memahami perbedaan jarak dan perpindahan, pahami ilustrasi berikut!

Jarak rumah siswa dan sekolah adalah 2,5 km. Jika siswa pergi dan pulang sekolah maka jarak yang ditempuhnya adalah 5 km.

Akan tetapi perpindahan siswa adalah 0 karena tidak ada selisih posisi awal dan akhir tidak ada. Jadi,

1. **Jarak** adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda.
2. **Perpindahan** adalah selisih jarak lurus antara posisi awal dengan posisi akhir.

Selanjutnya perbedaan kelajuan dan kecepatan.

3. **Kelajuan** adalah kemampuan menempuh jarak tertentu pada setiap detiknya. Bisa dirumuskan dengan :

$$v = s/t$$

dimana :

$$v = \text{kelajuan (m/s)}$$

$$S = \text{jarak tempuh (m)}$$

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

4. **Kecepatan** adalah kemampuan mengukur perpindahan gerak benda tiap satuan waktu. Bisa dirumuskan dengan :

$$\Delta v = \Delta s/t$$

dimana :

$$\Delta v = \text{kecepatan (km/jam)}$$

$$\Delta s = \text{perpindahan (m)}$$

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

Jadi, kelajuan berbeda dengan kecepatan. ***Ingat! Pada Gerak Lurus Beraturan (GLB), kecepatan dan kelajuan memiliki nilai, simbol (v) dan satuan (m/s) yang sama.***

5. **Percepatan** adalah perubahan kecepatan kecepatan pada setiap waktu. Percepatan bisa dirumuskan dengan :

$$a = \Delta v/t$$

dimana :

$$a = \text{percepatan (m/s}^2\text{)}$$

$$\Delta v = \text{perubahan kecepatan (m/s)}$$

$$\Delta s = \text{perubahan waktu (s)}$$

$$v_2 = \text{kecepatan akhir (m/s)}$$

$$v_1 = \text{kecepatan awal (m/s)}$$

Percepatan tidak hanya dimiliki benda yang bergerak horizontal, pada benda yang bergerak vertikal pun memiliki percepatan yaitu **percepatan gravitasi**.

Percepatan gravitasi atau disebut juga gaya gravitasi adalah gaya tarik benda oleh bumi sehingga benda mengalami percepatan konstan yaitu $9,8 \text{ m/s}^2$ atau 10 m/s^2 .



Sumber Belajar

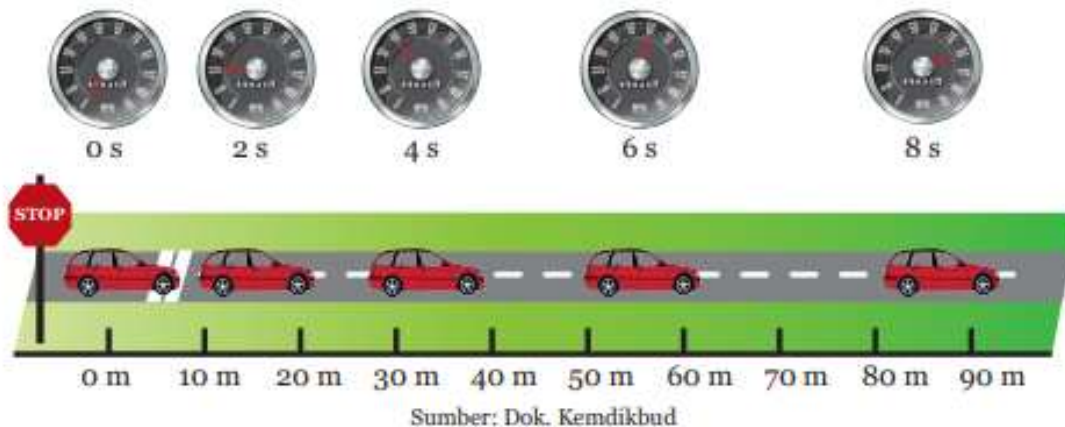
- **ILMU PENGETAHUAN ALAM** Kelas VIII Semester 1 SMP/MTs K-13
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2017
- **Cakrawala Modul Pengayaan ILMU PENGETAHUAN ALAM** untuk SMP/MTs Kelas VIII
Putra Nugraha



Kegiatan

A. Orientasi Masalah

Tahukah kamu bagaimana cara mengukur kelajuan kendaraan bermotor? Apakah benar dengan menggunakan speedometer? Ternyata, speedometer yang ada di kendaraan tidak mengukur kecepatan gerak, tetapi mengukur kelajuan. Perhatikan Gambar 1.4!



Gambar 1.4 Sistem Persendian pada Tubuh Manusia

Angka yang ditunjukkan pada speedometer selalu berubah-ubah. Hal ini menunjukkan kelajuan sesaat mobil yang sedang bergerak. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapatkan kamu mendefinisikan apa yang dimaksud dengan kelajuan sesaat?

Kelajuan sesaat adalah

Berdasarkan Gambar 1.4 dapatkan kamu menentukan kelajuan sesaat mobil pada saat 2 sekon, 4 sekon, dan 8 sekon?

Kelajuan sesaat saat 2 sekon =

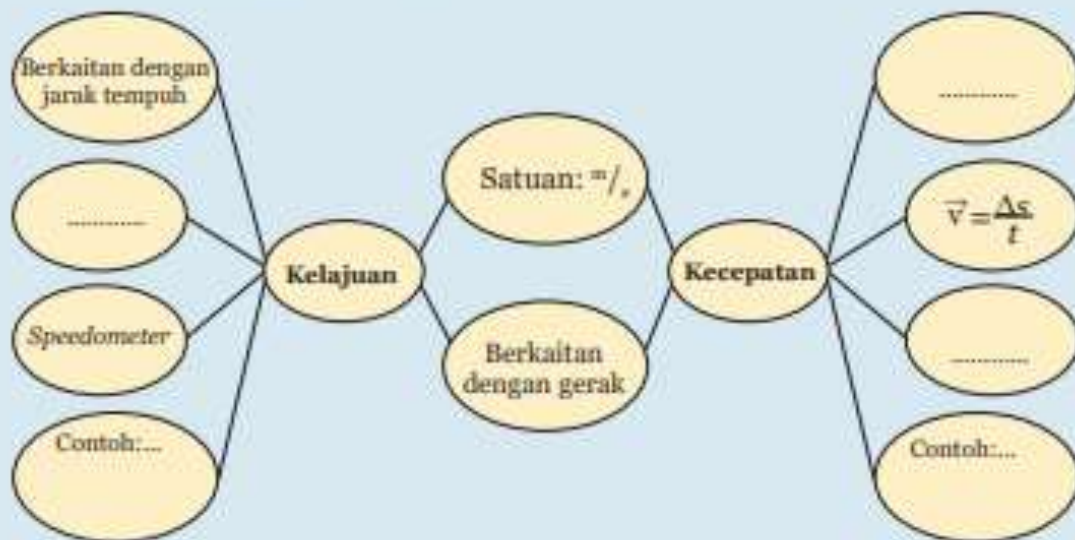
Kelajuan sesaat saat 4 sekon =

Kelajuan sesaat saat 8 sekon =



Ayo, Kita Selesaikan

1. Lengkapi *double bubble map* tentang perbedaan antara kelajuan dengan kecepatan berikut!



2. Perhatikan tabel di bawah ini!

Tabel 1.1 Waktu dan Jarak Tempuh Bersepeda

Waktu (sekon)	Jarak (meter)
0	0
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

Tabel 1.1 tersebut menunjukkan besarnya jarak dan waktu yang diperlukan sepeda untuk bergerak. Coba gunakan rumus kelajuan dan percepatan untuk menghitung:

- a. Kelajuan sepeda pada sekon ke-2
- b. Kelajuan sepeda pada sekon ke-4
- c. Kelajuan sepeda pada sekon ke-5
- d. Percepatan yang dialami sepeda

Kesimpulan apakah yang diperoleh dari gerak sepeda tersebut?

Jawaban :

(1).

(2).

(3).

(4).



Ayo, Kita Selesaikan

1. Sebuah mobil yang mula-mula diam bergerak dipercepat beraturan hingga kecepatannya menjadi 72 km/jam setelah bergerak selama 30 sekon. Percepatan yang dialami mobil tersebut adalah
2. Buah kelapa yang sudah tua dan matang jatuh dari pohonnya. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , berapakah kecepatan buah kelapa setelah jatuh selama 3 sekon?

Jawaban :

(1).

(2).