



**MERDEKA
BELAJAR**



**PPG |
prajabatan**
Tahun 2023

MODUL AJAR IPA

GERAK DAN GAYA



Disusun oleh :
Firnanda Bastian

Dibimbing oleh :
Harding, S.Pd., M.Pd

SMPN 12 MAKASSAR

KELAS VII SEMESTER 1



MODUL AJAR

GERAK DAN GAYA

BAGIAN I : INFORMASI UMUM	
IDENTITAS SEKOLAH	
KOMPONEN MODUL AJAR	ISI
Judul Modul Ajar	GERAK DAN GAYA
Sub Materi	Perpindahan, Jarak dan Kelajuan
Nama Penyusun	Firnanda Bastian, S.Pd
Satuan Pendidikan	UPT SPF SMPN 12 Makassar
Fase dan Kelas	D/ VII
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi Waktu	3 x 40 menit
Jumlah Peserta Didik	33 peserta didik
Capaian Pembelajaran	Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (force), memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor

KOMPETENSI AWAL

Kompetensi awal adalah pengetahuan dan atau keterampilan yang perlu dimiliki peserta didik sebelum mempelajari topik Gerak dan Gaya. Kompetensi awal yang harus dimiliki adalah kompetensi yang telah dicapai pada materi sebelumnya yang terkait dengan topik Gerak dan Gaya, diantaranya:

1. Elemen Pemahaman Sains
 - Peserta didik mampu menggunakan alat ukur panjang dan menggunakan alat ukur waktu yaitu stopwatch.
 - Peserta didik mampu memberikan contoh besaran- besaran dalam fisika.
 - Peserta didik mampu membedakan besaran skalar dan besaran vektor.
 - Peserta didik mampu melakukan perhitungan dasar matematika
2. Elemen Keterampilan Proses
 - Peserta didik dapat melakukan pengamatan dan pengukuran yang detail dari obyek yang diamati.
 - Secara mandiri, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan



- Secara mandiri, peserta didik dapat membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah.

Profil Pelajar Pancasila

DIMENSI	ELEMEN
Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia	Akhlak kepada Alam
Bergotong Royong	Kolaborasi
Mandiri	Pemahaman diri dan situasi yang dihadapi
Bernalar Kritis	Merefleksi pemikiran dan proses berpikir dalam mengambil keputusan

SARANA DAN PRASARANA

1. Sarana
 - a. Sarana penunjang
Adapun sarana yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu modul ajar, bahan ajar, buku paket Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs, LKPD, laptop, speaker, LCD/proyektor, video pembelajaran, handphone dan jaringan internet.
 - b. Alat dan Bahan Peraga
 - Alat tulis menulis
 - Mobil Mainan
 - Tali Rafia
 - Penggaris
 - Karton
2. Prasarana
Adapun prasarana yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu ruang kelas.

TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik kelas VII (FASE D) yang menjadi target yaitu peserta didik reguler atau inklusif tidak ada kesulitan mencerna dan memahami materi ajar.

MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran	: <i>Discovery Learning</i>
Pendekatan	: <i>Saintifik</i>
Metode	: Eksperimen, Diskusi, Presentasi, dan Tanya Jawab
Moda	: Tatap Muka (<i>Offline</i>)



BAGIAN II : KOMPONEN INTI



TUJUAN PEMBELAJARAN

Pemahaman Sains

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep kelajuan dan kecepatan
2. Peserta didik mampu menghitung kelajuan dan kecepatan

Keterampilan Proses

3. Peserta didik mampu menganalisis hubungan kelajuan dan waktu



ASESMEN

Bentuk asesmen yang digunakan pada pertemuan ini yaitu asesmen formatif. Adapun uraian asesmennya yaitu:

- a. Asesmen As Learning
 - Self Assesment (Penilaian Diri)
 - Penilaian Antar Teman
 - Tes *Diagnostik Non Kognitif*
 - Tes *Diagnostik Kognitif (Pre-test dan Post-test)*
- b. Asesmen For Learning
 - Asesmen penilaian kinerja (LKPD)
 - Asesmen penilaian sikap (Profil Pelajar Pancasila)



PEMAHAMAN BERMAKNA

Guru dapat memberikan pemahaman kepada peserta didik bahwa lingkungan terdiri atas :

1. Peserta didik dapat mengetahui dan memahami gejala-gejala alam di sekitarnya salah satunya adalah berupa gerak dan gaya.
2. Peserta didik dapat berlatih menjadi ilmuwan cilik dengan cara merancang, melakukan dan melaporkan penyelidikan dengan menggunakan metode ilmiah.
3. Peserta didik dapat mengetahui penerapan Hukum Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari.



PERTANYAAN PEMANTIK

1. Bagaimana cara kalian datang ke sekolah? Apakah naik mobil? Motor? Atau berjalan kaki?
2. Tahukah kalian berapa jarak yang ditempuh dari rumah kalian ?
3. Berapa lama waktu yang diperlukan?
4. Jam berapa kalian berangkat dari rumah dan jam berapa kalian sampai ke sekolah?



KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah-Langkah Pembelajaran (Pertemuan ke-2):

KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Pendahuluan (25 Menit)		
Persiapan	Menyapa dan mempersiapkan peserta didik 1. Memberikan salam pembuka kepada peserta didik 2. Mengecek kesiapan ruangan dan kesiapan peserta didik untuk belajar dan menanyakan bagaimana perasaannya hari ini. 3. Meminta salah satu peserta didik menyiapkan kelas dan memimpin doa. 4. Mengecek kehadiran peserta didik. 5. Pendidik mengajak peserta didik untuk menuliskan perasaan mereka ketika berangkat ke sekolah dan saat didalam kelas (<i>Tes diagnostik non kognitif</i>)	3 menit
Apersepsi	Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan untuk mengingat materi sebelumnya yaitu “ Gerak, jarak dan perpindahan ” dan memberikan pertanyaan pemantik dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarah ke topik pembelajaran hari ini. • Bagaimana cara kalian datang ke sekolah? Apakah naik mobil? Motor? Atau berjalan kaki? • Tahukah kalian berapa jarak yang ditempuh dari rumah kalian ? Berapa lama waktu yang diperlukan? • Cobalah kalian naik ke depan, dan langkahkan kaki kalian pada titik yang telah di tentukan. Apa yang terjadi setelah kalian mengikuti instruksinya? • Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi dan mengaitkannya dengan pengalamannya.	2 menit
Menyampaikan tujuan pembelajaran	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran: Pemahaman Sains 1. Menjelaskan konsep kelajuan dan kecepatan 2. Menghitung nilai kelajuan dan kecepatan suatu benda.	1 menit



KEGIATAN PEMBELAJARAN		
	Keterampilan Proses 3. Menganalisis hubungan antara kelajuan dan waktu	
Motivasi	1. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa dengan mempelajari kelajuan dan kecepatan, kita kita dapat merencanakan perjalanan dengan lebih baik dan lebih efisien. Memahami berapa lama perjalanan akan memakan waktu dan berapa jarak yang harus ditempuh adalah keterampilan penting saat merencanakan kunjungan ke tempat-tempat tertentu. 2. Guru menyebutkan <i>Google maps</i> yang memudahkan kita dalam menemukan alamat yang ditujui dengan mempertimbangkan jarak yang dekat dengan waktu tempuh yang lebih singkat.	1 menit
Menyampaikan kegiatan pembelajaran	- Guru menyampaikan bahwa kegiatan pembelajaran akan dilakukan secara berkelompok. - Guru menyampaikan bahwa setiap kelompok akan diberikan LKPD dan mengerjakannya secara berkelompok.	1 menit
Menyampaikan Metode Penilaian	Guru menyampaikan jenis penilaian yang akan dilakukan yaitu penilaian pengetahuan, penilaian sikap dan penilaian keterampilan.	1 menit
Pre-test	Pengerjaan <i>Pre-Test</i> Sebelum memulai proses pembelajaran guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan soal <i>pretest</i> . (<i>Tes diagnostik kognitif</i>)	14 menit
Mengorganisasi kan Peserta Didik	Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok.	2 menit
	Guru membagikan LKPD dan menjelaskan teknis pengerjaan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.	
Kegiatan Inti (75 Menit)		
Pemberian Rangsangan (Stimulation)	Guru memberikan bacaan atau wacana dan gambar yang berisikan permasalahan terkait dengan kelajuan (<i>terlampir pada LKPD</i>).	4 menit



KEGIATAN PEMBELAJARAN		
		
Identifikasi Masalah (Problem Statemant)	- Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk memahami kasus dari stimulus yang diberikan kemudian menuliskan point point penting pada LKPD (<i>Saintifik-Menanya</i>) - Guru meminta peserta didik untuk Menuliskan hasil pengamatan berdasarkan stimulus pada kegiatan 2 bagian F.	5 menit
Pengumpulan Data (Data Collection)	- Guru mengarahkan peserta didik dan teman kelompoknya berdiskusi dan melakukan pengamatan untuk menjawab pertanyaan dengan mengikuti langkah-langkah pengumpulan data dan mengisi tabel hasil pengamatan yang disajikan dalam LKPD. - Guru mengarahkan peserta didik untuk mencari referensi lain seperti artikel/ jurnal dalam mendukung data yang telah dikumpulkan. (<i>Saintifik-Mengumpulkan Informasi "Mencoba"</i>)	45 menit
Pengolahan Data (Data Processing)	- Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi bersama dengan teman kelompoknya. - Guru mengarahkan peserta didik dalam mengerjakan LKPD yang diberikan. - Guru mempersilakan peserta didik untuk memilih sumber belajar yang akan digunakan - Pendidik menilai sikap selama proses pengerjaan LKPD melalui lembar observasi.	
Pembuktian (Verification)	Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan verifikasi data yang telah diperoleh dengan cara mengaitkannya dengan teori yang terdapat pada buku paket, bahan ajar maupun referensi lainnya. (<i>Saintifik- Menalar "Mengasosiasikan"</i>)	3 menit
Penarikan Kesimpulan (Generalization)	Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan dengan menghubungkan data yang diperoleh, hasil verifikasi dan rumusan masalah yang ada.	3 menit



KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Presentasi Peserta Didik dan Pemberian Penguatan Materi	Guru mengarahkan setiap kelompok untuk ke depan kelas melakukan presentasi hasil pengerjaan LKPD. (<i>Saintifik- Mengkomunikasikan</i>).	10 menit
	Guru memberikan komentar terhadap hasil presentasi yang telah dilakukan oleh peserta didik dan membenarkan apabila ada kekeliruan yang didapatkan oleh peserta didik dari hasil pengerjaan LKPD.	
	Guru kemudian memberikan penguatan agar peserta didik lebih memahami materi yang diajarkan.	
	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan jika masih terdapat hal yang belum dimengerti.	
Kesimpulan Pembelajaran	Guru mengarahkan peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari sesuai dengan tujuan pembelajaran pada hari itu.	5 menit
Penutup (20 Menit)		
Pemberian Reward	Guru memberikan apresiasi terhadap hasil kerja kelompok yang telah dilakukan peserta didik.	1 menit
Refleksi	Peserta didik dan guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menuliskan perasaannya tentang pembelajaran hari ini.	2 menit
Post-test	Setelah proses pembelajaran guru mempersilahkan peserta didik mengerjakan soal <i>post-test</i>	4 menit
Materi selanjutnya	Guru memberikan tugas pada materi ajar dan meminta peserta didik merangkum materi yang telah dipelajari hari ini. Kemudian menyampaikan materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya yaitu “Gaya”.	1 menit
Salam	Guru meminta peserta didik untuk berdoa bersama.	2 menit
	Guru memberikan salam penutup dan peserta didik menjawab salam penutup.	



**MERDEKA
BELAJAR**



**PPG
prajabatan**
Tahun 2023

REFLEKSI PEMBELAJARAN

a. Refleksi Pendidik

Tabel Refleksi Pendidik

No	Refleksi Pendidik	Ya	Tidak
1	Pembelajaran dilakukan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran		
2	Melakukan pendampingan kepada peserta didik saat mengerjakan LKPD		
3	Bahan ajar yang diberikan dapat membantu peserta didik memahami materi		
4	LKPD yang digunakan sudah bagus untuk digunakan dalam proses pembelajaran		
5	Peserta didik tertarik dengan pembelajaran yang diberikan		

b. Refleksi Peserta Didik

Peserta didik diminta untuk merefleksikan hasil pembelajarannya dengan memberikan beberapa pertanyaan seperti:

- Bagaimana pendapat Anda dengan pembelajaran hari ini?
- Apa yang Anda tidak sukai dari pembelajaran hari ini?
- Apakah Anda sudah memahami materi hari ini?
- Apa harapan Anda dalam pembelajaran hari ini?

Makassar, 16 Oktober 2023

Guru Pamong
Mata Pelajaran IPA

Mahasiswa PPG Prajabatan

Harding, S.Pd., M.Pd
NIP. 197103231994121001

Firnanda Bastian S.Pd
NPM. 239031485241

Mengetahui
Kepala Sekolah UPT SPF SMP Negeri 12 Makassar

La Ode Iman Sutrisno, S.Pd., M.Pd
NIP. 197204021994031006



LAMPIRAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sekolah : UPT SPF SMP Negeri 12 Makassar
Mata Pelajaran: IPA
Materi : Gerak dan Gaya
Sub Materi : Perpindahan, Jarak dan Kelajuan
Pertemuan : 2
Penyusun : Firnanda Bastian, S.Pd

Nama Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan **memanfaatkan ragam gerak dan gaya (force)**, memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor..

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pemahaman Sains

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep kelajuan dan kecepatan
2. Peserta didik mampu menghitung kelajuan dan kecepatan

Keterampilan Proses

3. Menganalisis hubungan antara kelajuan dan waktu

C. PETUNJUK PENGISIAN LKPD

- a. Bacalah petunjuk belajar dengan cermat untuk mempermudah menggunakan LKPD.
- b. Silahkan amati gambar yang telah disediakan oleh guru.
- c. Bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi LKPD untuk menjawab soal-soal dan menambah wawasan kalian.



**MERDEKA
BELAJAR**

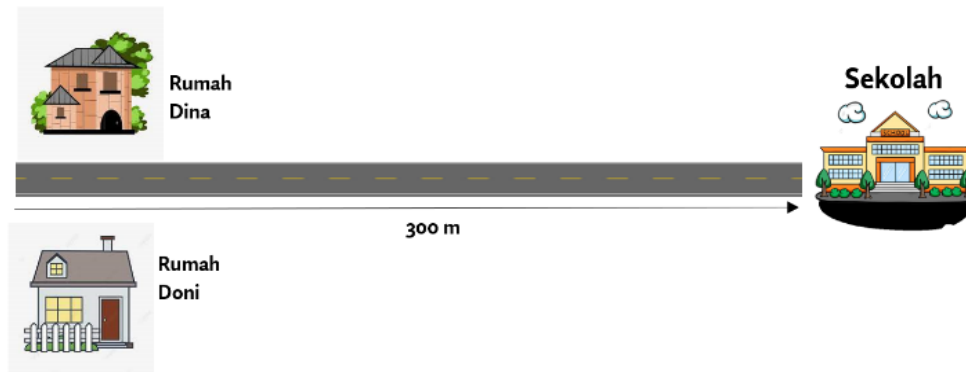


**PPG
prajabatan**
Tahun 2023

- d. Tanyakan kesulitan yang dialami dalam mengerjakan dan mempelajari LKPD ini kepada guru.

D. STIMULUS

Stimulus



Dina dan Doni adalah tetangga dan hari ini mereka berangkat ke sekolah dengan berjalan kaki. Jarak yang ditempuh dari rumah ke sekolah adalah sama sejauh 300 m. Waktu yang ditempuh oleh Dina saat berangkat dari rumah ke sekolah adalah 10 menit. Sedangkan waktu yang di tempuh oleh doni selama 15 menit. Deni bisa lebih cepat sampai ke sekolah karena memiliki kelajuan yang lebih besar dari pada deni.

E. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan gambar dan ilustrasi yang telah di ditampilkan , buatlah rumusan masalah atau pertanyaan sesuai tujuan pembelajaran pada kolom di bawah ini! (Gunakan kata tanya apa, mengapa dan bagaimana)



F. PENGUMPULAN DATA

Lakukanlah kegiatan berikut untuk tujuan pembelajaran dan menjawab rumusan masalah:

a. Kegiatan 1 (Hubungan antar Waktu dan Kelajuan) :



Mobil 1 bergerak lambat dan Mobil 2 bergerak cepat menuju titik B ke arah Timur sejauh 2 meter. Kemudian mobil tersebut berjalan lagi menuju titik C sejauh 3 meter.

- **Alat dan bahan** :
 - a. Alat Tulis
 - b. Buku/ sumber referensi
 - c. Tali Rafia
 - d. Mobil Mainan
 - e. Penggaris/ Meteran
 - f. Stopwatch
- **Langkah Kegiatan** :
 - a. Sediakan dua buah mobil mainan dan tentukan mobil 1 yang akan bergerak lambat dan mobil 2 yang akan bergerak cepat. Kemudian ikat kedua mobil mainan tersebut dengan tali.
 - b. Letakkan kedua mobil tersebut dilantai dan beri tanda posisi awal dan posisi akhir.
 - c. Tariklah mobil 1 (bergerak lambat) dan mobil 2 (bergerak cepat) secara bersamaan sampai keduanya bergerak menuju ke arah depan.
 - d. Perhatikan waktu yang digunakan pada stopwatch oleh kedua mobil mainan tersebut.
 - e. Catatlah hasil percobaan kalian pada tabel hasil percobaan.

Tuliskan hasil percobaan kalian pada tabel hasil percobaan dibawah ini!

Tabel 1. Hasil Percobaan Hubungan Waktu dan Kelajuan

No	Objek	Jarak	Waktu (t)	Kelajuan (m/s)
1				
2				



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

G. PENGOLAHAN DATA

a. Kegiatan 1

- 1) Berapa **jarak total** yang ditempuh oleh mobil 1 dan 2 untuk sampai pada titik C?

Jawab:

- 2) Berapa **jarak** yang ditempuh oleh mobil 1 dan 2 tersebut **setiap satu detik** untuk sampai pada titik C?

Jawab:

H. VERIFIKASI DATA

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan pengolahan data, lakukanlah pembuktian dengan materi ajar, materi pada buku paket maupun referensi lainnya!

Apakah pengertian gerak, perpindahan, jarak dan kelajuan yang kalian temukan sesuai dengan materi yang ada di materi ajar/buku paket?

Jawab:

.....

Apakah cara menghitung perpindahan, jarak dan kelajuan yang kalian lakukan sesuai dengan cara yang ada di materi ajar/buku paket?

Jawab:

.....



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

I. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan dan rumusan masalah yang telah dituliskan:

SELAMAT MENERJAKAN



BAHAN AJAR

MATERI

GERAK

Perhatikan kedudukan benda-benda di sekitarmu yang selalu berubah dari posisi awalnya. Misalnya, teman-temanmu yang hilir mudik di halaman sekolah, mobil atau motor yang melaju di jalan raya, dan burung-burung yang beterbangan di angkasa. Bahkan, kamu sendiri hampir tidak pernah seharian selalu berada di tempat atau posisi yang sama.

Besaran apa saja yang terdapat dalam gerak? Perhatikan kegiatan berikut.

Misalkan kamu naik mobil ke sekolah yang jaraknya 4 km dalam waktu 15 menit. Dalam kegiatan ini, kamu menggunakan besaran jarak yaitu 4 km (satuan SI adalah meter) dan besaran waktu yaitu 15 menit (satuan SI adalah sekon).

Bagaimana suatu benda dikatakan bergerak? Benda dapat dikatakan bergerak apabila mengalami perubahan posisi dari suatu titik acuan. Titik acuan sendiri adalah titik awal saat pengamatan gerak dilakukan. Jadi jika benda tidak mengalami perubahan posisi terhadap titik awalnya maka benda dikatakan tidak bergerak, sedangkan benda yang mengalami perubahan posisi terhadap titik awalnya, maka benda dikatakan bergerak. Semua gerak didefinisikan relatif terhadap titik acuan tertentu.

Makhluk hidup bergerak dengan kemauan dirinya sendiri untuk mencari makanan. Lemari bergerak karena didorong oleh ayah. Gerak semua benda tersebut memerlukan informasi besarnya perpindahan yang diperlukan dari satu posisi ke posisi lainnya atau informasi tentang nilai lintasan yang dilalui gerak benda yang dikenal dengan jarak tempuh.

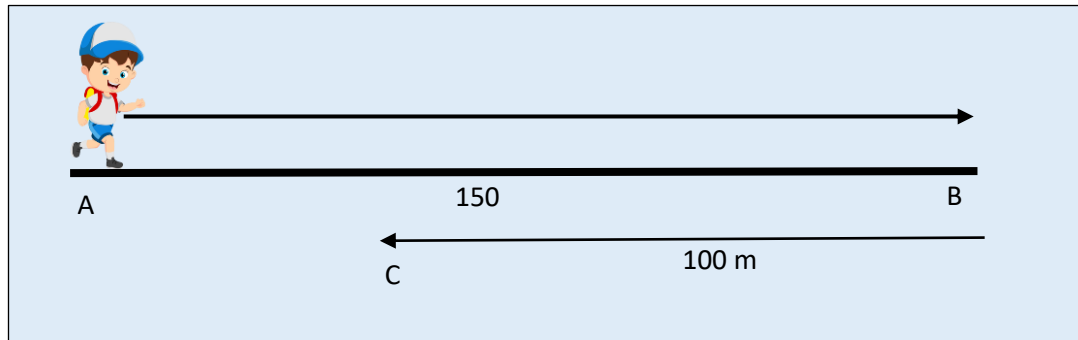
Kita dapat menggambarkan gerak sebuah benda secara mendetail setelah kita mampu mendefinisikan besaran-besaran gerak untuk benda tersebut. Dengan mengetahui besaran gerak tersebut, kita akan mengetahui pada saat tertentu benda berada dimana dan bergerak ke arah mana. Besaran - besaran gerak yang pertama kali perlu diketahui adalah *posisi*, *perpindahan* dan *jarak tempuh*.

Posisi, Jarak Tempuh, dan Perpindahan

Posisi merupakan letak benda terhadap titik acuan. Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh suatu benda, sedangkan perpindahan merupakan perubahan posisi yang dialami benda diukur dari titik awal dan titik akhir yang dicapai. Sebagai contoh Amir berlari satu kali putaran mengelilingi lapangan berbentuk lingkaran yang mempunyai jari-jari 7 m. Maka jarak yang ditempuh Amir adalah sama dengan keliling lapangan yaitu $2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \text{ m} = 44 \text{ m}$ jarak yang telah ditempuh Amir. Sedangkan perpindahan Amir adalah nol karena Amir kembali ke titik awal artinya tidak ada perpindahan.



Untuk dapat lebih memahami perbedaan jarak dan perpindahan, perhatikanlah contoh berikut.



Aldi berlari dari A ke B kemudian berbalik ke arah C. Jarak yang ditempuh Aldi adalah:

$$150\text{ m} + 100\text{ m} = 250\text{ m}$$

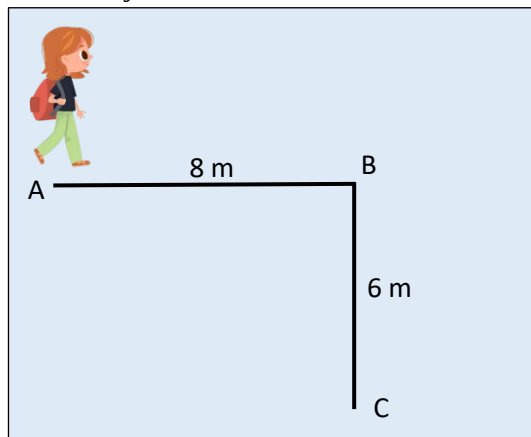
Sementara itu, perpindahan yang dilakukan Aldi adalah dari A ke C karena berawal dari titik A dan berakhir di titik C, jadi perpindahan Aldi:

$$150\text{ m} + (-100\text{ m}) = 50\text{ m ke arah kanan.}$$

Berdasarkan analisis gerak tersebut, dapat disimpulkan jarak tempuh adalah total panjang lintasan yang telah ditempuh dan perpindahan adalah jarak atau perubahan kedudukan antara titik awal dan titik akhir.

Perhatikan contoh lain jarak tempuh dan perpindahan berikut.

Nana berjalan dari A – B – C membentuk lintasan seperti pada gambar berikut.



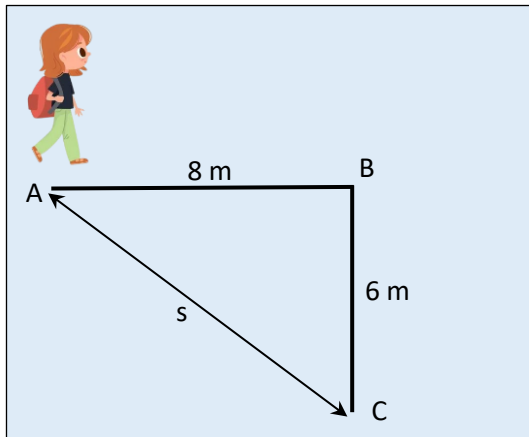
Berdasarkan gambar tersebut, jarak yang telah ditempuh Nana adalah:

$$s = AB + BC$$

$$s = 8\text{ m} + 6\text{ m}$$

$$= 14\text{ m}$$

Sementara itu, besar perpindahan Nana diselesaikan dengan analisis seperti pada gambar berikut.



Berdasarkan gambar tersebut,
besar perpindahan Nana adalah:

$$s^2 = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$s^2 = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$s = \sqrt{64 + 36}$$

$$s^2 = \sqrt{100}$$

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

Berdasarkan contoh-contoh tersebut, dapat disimpulkan bahwa jarak tempuh (s) adalah besaran skalar dan perpindahan (s) adalah besaran vektor.

Titik Acuan dan Gerak Relatif

Apakah titik acuan itu?

Perhatikan contoh peristiwa berikut. Ketika bus dengan muatan penuh meninggalkan terminal, maka penumpang di dalam bus tersebut bergerak meninggalkan terminal, tetapi diam terhadap bus karena kedudukan penumpang bus tidak berubah.

Contoh tersebut membuktikan bahwa suatu benda yang bergerak terhadap benda tertentu, belum tentu bergerak terhadap benda lainnya. Inilah yang dimaksud dengan gerak relatif. Jadi, dapat disimpulkan:

- a) bus bergerak terhadap terminal,
- b) penumpang bus tidak bergerak terhadap bus,
- c) penumpang bus bergerak terhadap terminal, dan
- d) kondektur yang berjalan menarik bayaran bergerak terhadap supir dan penumpang di dalam bus, tetapi diam terhadap bus.

Jarak yang ditempuh suatu benda diukur dari seberapa jauh benda itu telah bergerak dari titik acuan sebagai posisi awal. Kalian juga telah mengetahui bahwa perpindahan adalah seberapa jauh suatu benda berpindah dihitung dari titik awal acuan, tanpa memperhatikan bentuk lintasan, apakah berkelok-kelok atau lurus. Jika jarak tempuh dari mobil yang tiba untuk menjemput kalian dibandingkan parameter waktu, maka akan didapatkan sebuah informasi penting lainnya dalam konsep gerak yaitu yang dikenal sebagai kelajuan.

Dengan membandingkan jarak tempuh terhadap waktu, maka kalian akan mendapatkan nilai kelajuan sebuah benda ketika bergerak. Kelajuan dapat ditulis dalam persamaan berikut.

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



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

Keterangan:

v = Kelajuan, satuannya m/s

s = Jarak tempuh, satuannya meter (m)

t = waktu, satuannya adalah sekon atau detik (s)

Coba kalian ingat kembali, apakah saat naik kendaraan atau mobil ketika menuju sekolah laju mobil tersebut terasa cepat atau lambat? Atau berubah-ubah? Kelajuan yang konstan atau bernilai tetap adalah kelajuan gerak suatu benda ketika setiap bagian jarak itu ditempuh dalam waktu yang sama.

Kelajuan tetap atau konstan ini biasanya hanya bisa terjadi dalam waktu sesaat atau sebentar saja (dalam hitungan detik atau menit). Maka dari itu laju tetap ini sering disebut laju sesaat. Pada kenyataannya, sangat sulit untuk membuat sebuah benda melaju dengan konstan dalam waktu yang lama. Untuk itu diperlukan konsep yang lebih praktis, yang dikenal sebagai kelajuan rata-rata.

Apakah kelajuan sama dengan Kecepatan?

Menurut kalian apakah kelajuan dan kecepatan itu adalah hal yang sama? Perhatikanlah contoh persoalan berikut ini. Jika kalian melangkah ke kanan sejauh 100 m dalam sumbu x , kemudian kembali melangkah ke kiri sejauh 50 m ditempuh dalam waktu 25 sekon. Berapakah total jarak tempuh yang kalian lakukan? Berapakah perpindahan yang terjadi?

Jadi benarkah kelajuan berbeda dengan kecepatan? **Kelajuan** adalah seberapa cepat sebuah jarak ditempuh dalam waktu tertentu tanpa memperhitungkan arah, karena kelajuan termasuk besaran skalar (besaran di dalam Sains yang hanya memiliki nilai besar dan satuan). Adapun kecepatan adalah besarnya perpindahan persatuan waktu. **Kecepatan** adalah besaran vektor (memiliki nilai besar dan satuan dan juga harus dinyatakan **arah** kemana benda tersebut bergerak).



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023



MEDIA PEMBELAJARAN

Sekolah : **UPT SPF SMP Negeri 12 Makassar**
Mata Pelajaran : **IPA**
Materi Pokok : **Gerak dan Gaya**
Sub Materi : **Perpindahan, jarak, dan kelajuan**
Kelas/ Semester : **VII / Ganjil**

A. Tujuan Pembelajaran

Pemahaman Sains

1. Menjelaskan pengertian gerak, perpindahan, jarak, dan kelajuan
2. Menghitung perpindahan, jarak, dan kelajuan.

Keterampilan Proses

3. Menganalisis hubungan antara perpindahan, jarak dan kelajuan

B. Materi

Perpindahan, jarak dan kelajuan

C. Jenis Media yang Dikembangkan

Slideshow, gambar, dan bahan ajar



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pembelajaran Remedial

Pembelajaran remedial dilaksanakan berdasarkan hasil analisis penilaian harian dengan kriteria sebagai berikut:

a. Remedial Kelas

Remedial kelas dilakukan jika 75-100% peserta didik mendapatkan nilai ulangan harian di bawah nilai KKM 75. Guru memberikan pembelajaran ulang terkait materi yang telah diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang akan lebih memudahkan peserta didik memahami materi.

b. Remedial Individual dan Kelompok

Remedial ini dilakukan jika terdapat satu orang atau lebih peserta didik yang mendapatkan nilai ulangan di bawah nilai KKM 75. Guru dapat memberikan bimbingan terhadap peserta didik tersebut secara pribadi atau meminta peserta didik yang mendapatkan nilai lebih untuk membantu peserta didik yang remedial dalam belajar (tutor sebaya), selain itu guru juga dapat memberikan tugas tambahan berupa merangkum materi yang telah dipelajari, menjawab soal yang diberikan atau memberikan kesempatan untuk mengerjakan soal ulangan harian lagi.

2. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian harian, peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk memperluas pendalaman materi antara lain dalam bentuk mengerjakan soal-soal hots terkait materi yang telah diajarkan atau memberikan kesempatan peserta didik untuk mempelajari materi baru dengan memberikan bahan ajar.

**MERDEKA
BELAJAR****PPG
prajabatan**
Tahun 2023**RUBRIK PENILAIAN (ASESMEN)****Instrumen Penilaian Sikap (Profil Pelajar Pancasila)/
Asesmen Formatif for Learning****1. Penilaian Sikap/Perilaku pada saat Diskusi melalui Observasi.**

Indikator : Peserta didik menunjukkan bergotong royong dan bernalar kritis dalam melakukan diskusi untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Total
	Bergotong Royong			Bernalar Kritis			
	1	2	3	1	2	3	

Rubrik Asesmen Sikap

No.	Dimensi	Indikator	Nilai
1.	Bergotong Royong	Bergotong royong yang baik dalam proses pembelajaran	3
		Bergotong royong yang kurang baik dalam proses pembelajaran	2
		Tidak Bergotong royong dalam proses pembelajaran	1
2.	Bernalar Kritis	Bernalar kritis dalam mengerjakan LKPD dan asesmen	3
		Kurang Bernalar kritis dalam mengerjakan LKPD dan asesmen	2
		Tidak bernalar kritis dalam mengerjakan LKPD dan asesmen	1

$$\text{Nilai untuk sikap} = \frac{\text{Jumlah skor}}{6} \times 100$$

Kategori

Predikat	Nilai
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	< 60



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

Instrumen Penilaian Diri (Formatif/Assesment as Learning)

Nama :

Kelas :

Materi:

Setelah selesai melaksanakan tugas pada pembelajaran tentang materi “Gerak dan Gaya” sub materi “perpindahan, jarak dan kelajuan” peserta didik diminta melakukan penilaian terhadap diri sendiri dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada tabel dengan melengkapi tabel berikut ini. Baca baik-baik setiap pernyataan berikut dan berilah tanda (✓). Isi sesuai dengan kondisi yang sebenarnya terjadi.

Tabel Penilaian Diri

No.	Refleksi Diri	Ya	Tidak
1	Saya memahami pengertian gerak, perpindahan, jarak, dan kelajuan		
2	Saya mampu membedakan perpindahan, jarak, dan kelajuan		
3	Saya mampu menghitung perpindahan, jarak, dan kelajuan		

Keterangan:

Skor 1: Jika peserta didik memilih tidak

Skor 2: Jika peserta didik memilih ya

Kriteria Penilaian

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{6} \times 100$$

Kategori Predikat

Predikat	Nilai
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	< 60



Instrumen Penilaian Antar Teman/ Asesmen Formatif As Learning

Nama :

Kelas :

Materi:

Setelah selesai melaksanakan tugas pada pembelajaran tentang materi “Gerak dan Gaya” sub materi “perpindahan, jarak dan kelajuan” peserta didik diminta melakukan penilaian terhadap teman sendiri dengan memberikan tanda ceklis (√) pada tabel dengan melengkapi tabel berikut ini. Baca baik-baik setiap pernyataan berikut dan berilah tanda (√). Isi sesuai dengan kondisi yang sebenarnya terjadi.

No.	Pernyataan	Dilakukan	
		Ya	Tidak
1.	Teman saya aktif mengemukakan ide selama diskusi		
2.	Teman saya mendengarkan pendapat rekan lainnya		
3.	Teman saya mengerjakan tugas kelompok sesuai pembagian tugas yang disepakati bersama		
4.	Teman saya aktif membantu rekan lain yang mengalami kesulitan mengerjakan tugas		
5.	Teman saya menertawakan pendapat rekan lainnya pada saat diskusi kelompok		

Keterangan:

Skor 1: Jika peserta didik memilih tidak

Skor 2: Jika peserta didik memilih ya

Kriteria Penilaian

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Jumlah skor}}{10} \times 100$$

Kategori

Predikat	Nilai
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	< 60

[illegible]



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

Penilaian Keterampilan Mengkomunikasikan (diisi oleh guru/pendidik)/ Asesmen Formatif for Learning

Berilah tanda (✓) pada setiap kolom indikator sesuai dengan keterampilan mengkomunikasikan peserta didik (kelompok)

KLP	Indikator					
	Gaya berkomunikasi			Kelengkapan informasi yang diberikan		
	Sedang Berkembang	Sesuai Ekspektasi	Melebihi Ekspektasi	Sedang Berkembang	Sesuai Ekspektasi	Melebihi Ekspektasi
1						
2						
3						

Rubrik Penilaian:

Indikator	Sedang Berkembang	Sesuai Ekspektasi	Melebihi Ekspektasi
Gaya Berekomunikasi	Bahasa yang digunakan kaku (tidak formal) dan tidak mudah dipahami oleh peserta didik lainnya.	Bahasa yang digunakan kaku (tidak formal) tetapi mudah dipahami oleh peserta didik lainnya.	Bahasa yang digunakan luwes, formal dan mudah dipahami oleh peserta didik lainnya serta menggunakan bahasa tubuh yang mendukung.
Kelengkapan informasi yang diberikan	Informasi yang disampaikan belum menjawab semua pertanyaan dengan lengkap pada bagian pengolahan data dan kesimpulan belum sesuai dengan tujuan pembelajaran.	Informasi yang disampaikan menjawab semua pertanyaan pada bagian pengolahan data dan kesimpulan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran.	Informasi yang disampaikan menjawab semua pertanyaan pada bagian pengolahan data dan kesimpulan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran serta terdapat informasi atau pengetahuan baru yang bermanfaat disampaikan (dengan catatan sumber informasi terpercaya/kredibel)



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

**Penilaian Hasil Pengerjaan LKPD (diisi oleh guru/pendidik) /
Asesmen Formatif for Learning**

Kelompok	Indikator ke-					Skor
	1	2	3	4	5	
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Rubrik Penilaian

No.	Indikator	Rubrik	Skor
1	Identifikasi Masalah	Mampu mengidentifikasi masalah berupa pertanyaan sesuai dengan wacana yang diberikan.	3
		Mengidentifikasi masalah berupa pertanyaan tetapi tidak sesuai dengan aktivitas yang diberikan.	2
		Tidak merumuskan / pertanyaan	1
2	Pengumpulan Data	Melakukan prosedur percobaan / pengamatan dengan menggunakan alat dan bahan yang tepat serta dapat mengisi tabel hasil pengamatan	3
		Melakukan percobaan tetapi tidak sesuai prosedur dan mengisi tabel hasil pengamatan	2
		Melakukan percobaan tetapi tidak sesuai prosedur dan tidak mengisi tabel hasil pengamatan	1
3	Pengolahan Data	Berdiskusi dan melakukan pengolahan data hasil pengamatan	3
		Tidak berdiskusi tetapi tetap melakukan pengolahan data hasil pengamatan	2
		Tidak melakukan pengolahan data hasil pengamatan	1
4	Pembuktian	Menjawab rumusan masalah / pertanyaan berdasarkan data hasil analisis pengamatan dan teori yang mendukung	3
		Menjawab rumusan masalah / pertanyaan berdasarkan data hasil analisis pengamatan	2
		Tidak menjawab rumusan masalah / pertanyaan berdasarkan data hasil analisis pengamatan dan teori yang mendukung	1
5	Kesimpulan	Membuat kesimpulan yang tepat sesuai dengan hasil pengamatan dan tujuan kegiatan atau pembelajaran	3



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

No.	Indikator	Rubrik	Skor
		Membuat kesimpulan tetapi tidak sesuai dengan hasil pengamatan	2
		Tidak membuat kesimpulan yang tepat sesuai dengan hasil pengamatan dan tujuan kegiatan atau pembelajaran	1

Kriteria Penilaian

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Jumlah skor}}{15} \times 100$$

Kategori

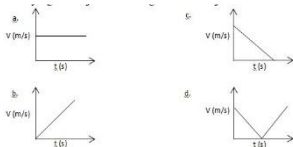
Predikat	Nilai
Sangat Baik (SB)	$80 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	< 60

Penilaian Pengetahuan (Kognitif)/ Asesmen Formatif As Learning

Prestest

Indikator	No	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Poin
Menjelaskan pengertian gerak, jarak, perpindahan, dan kelajuan	1.	Suatu benda dikatakan bergerak apabila ... a. Kedudukannya berubah terhadap suatu titik acuan b. Kecepatannya berubah sedikit demi sedikit c. Laju benda tersebut semakin cepat d. Letak benda tersebut berubah-ubah	A	C2	1
	2.	Perubahan kedudukan yang diukur dari titik awal sampai titik akhir suatu benda disebut ... a. Percepatan b. Kecepatan c. Kelajuan d. Perpindahan	D	C1	1
Menghitung perpindahan, jarak, dan kelajuan	3.	Diki bersepeda ke arah timur sejauh 200 m kemudian berbalik ke arah barat sejauh 100 m. Berapakah jarak tempuh yang dilalui oleh Diki? A. 100 m B. 200 m C. 300 m D. 400 m	C $s = 200 \text{ m} + 100 \text{ m} = 300 \text{ m}$	C3	1
	4.	Diki bersepeda ke arah timur sejauh 200 m kemudian berbalik ke arah barat sejauh 100 m. Berapakah perpindahan yang dilakukan oleh Diki? A. 200 m ke arah timur B. 100 m ke arah barat	B $s = 200 \text{ m} + (-100 \text{ m}) = 200 \text{ m} - 100 \text{ m} = 100 \text{ m}$ Dengan memperhatikan titik awal dan akhir, dapat	C3	1

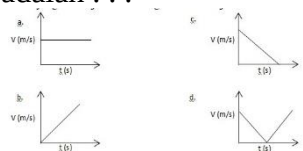


Indikator	No	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Poin
		C. 300 m ke arah barat D. 100 m ke arah timur	diketahui bahwa arah perpindahan yang dilakukan Diki adalah barat.		
Menganalisis, perpindahan, jarak, dan kelajuan	5.	Grafik yang menunjukkan hubungan antara kelajuan dan waktu adalah . . . 	B Kelajuan dan waktu berbanding terbalik	C4	1

Posttest

Indikator	No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Poin
Menjelaskan pengertian gerak, jarak, perpindahan, dan kelajuan	2	Suatu benda dikatakan bergerak apabila ... a. Kedudukannya berubah terhadap suatu titik acuan b. Kecepatannya berubah sedikit demi sedikit c. Laju benda tersebut semakin cepat d. Letak benda tersebut berubah-ubah	A	C2	1
	1	Perubahan kedudukan yang diukur dari titik awal sampai titik akhir suatu benda disebut ... a. Percepatan b. Kecepatan c. Kelajuan d. Perpindahan	D	C1	1
Menghitung perpindahan,	4	Diki bersepeda ke arah timur sejauh 200 m kemudian berbalik ke	C $s = 200 \text{ m} + 100 \text{ m}$ $= 300 \text{ m}$ □	C3	1



Indikator	No.	Soal	Kunci Jawaban	Level Kognitif	Poin
jarak, dan kelajuan		arah barat sejauh 100 m. Berapakah jarak tempuh yang dilalui oleh Diki? a. 100 m c. 300 m b. 200 m d. 400 m			
	5	Diki bersepeda ke arah timur sejauh 200 m kemudian berbalik ke arah barat sejauh 100 m. Berapakah perpindahan yang dilakukan oleh Diki? a. 200 m ke arah timur b. 100 m ke arah barat c. 300 m ke arah barat d. 100 m ke arah timur	B $s = 200 \text{ m} + (-100 \text{ m})$ $= 200 \text{ m} - 100 \text{ m}$ $= 100 \text{ m}$ Dengan memperhatikan titik awal dan akhir, dapat diketahui bahwa arah perpindahan yang dilakukan Diki adalah barat.	C3	1
Menganalisis, perpindahan, jarak, dan kelajuan	3	Grafik yang menunjukkan hubungan antara kelajuan dan waktu adalah . . . 	B Kelajuan dan waktu berbanding terbalik	C4	1

BAHAN BACAAN PENDIDIK DAN PESERTA DIDIK

1. Bahan Bacaan Peserta Didik: Buku Peserta Didik Ilmu Pengetahuan Alam
2. Bahan Bacaan Guru : Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam

GLOSARIUM

Jarak	: Total panjang lintasan yang telah ditempuh
Perpindahan	: Perubahan kedudukan antara titik awal dan titik akhir
Kelajuan	: Besaran yang menyatakan seberapa cepat gerak suatu benda untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu tertentu
Gerak	: perpindahan posisi benda dari keadaan awal (semula) ke keadaan akhir terhadap suatu acuan tertentu.



**MERDEKA
BELAJAR**



PPG
prajabatan
Tahun 2023

DAFTAR PUSTAKA

Buku Ilmu Pengetahuan Alam. Revisi. 2017. Jakarta: Erlangga

Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F., Hardanie, B. D., & Lestari, H. S. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Nenih, dkk. 2020. *Unit Pembelajaran 15 Gerak dan Gaya*. Jakarta: Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Madrasah.
https://cendikia.kemenag.go.id/storage/uploads/file_path/file_03-12-2022_638b0148281f9.pdf

Widjajanti, R. & Sulastri, S. (2019). *IPA Terpadu untuk SMP/MTs 2A Kelas VIII*. Jakarta: Penerbit Erlangga