



DIREKTORAT GURU PENDIDIKAN DASAR
DIREKTORAT JENDERAL GURU
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

MODUL AJAR

ILMU PENGETAHUAN ALAM



GERAK DAN GAYA

FASE D

Modul Ajar

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Fase : D

Judul : Gerak dan Gaya

Pengarah:

Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan

Nunuk Suryani

Penanggung Jawab:

Direktur Guru Pendidikan Dasar

Rachmadi Widdiharto

Penulis:

Esti Widiawati (SMP N 2 Kudus)

Pengarah Materi:

Nita Isaeni (Direktorat Guru Pendidikan Dasar)

Irmawati (Direktorat Guru Pendidikan Dasar)

Sotya Mayangwuri (Direktorat Guru Pendidikan Dasar)

Purnami Endrianingsih Soewardi (Direktorat Guru Pendidikan Dasar)

Ita Utari (Direktorat Guru Pendidikan Dasar)

Isti Mariani Sarida (Direktorat Guru Pendidikan Dasar)

Nama Fasilitator

A Fahmi Abdulloh (SMP Quantum Inti Indonesia)

Diterbitkan Oleh:

Direktorat Guru Pendidikan Dasar

Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Kompleks

Kemdikbud, Gedung D Lantai 15

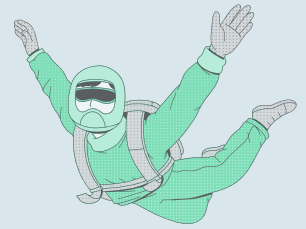
Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta, 10270

Tahun 2023



IDENTITAS MODUL

Penulis	: Esti Widiawati
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester	: VII / 1 (Gasal)
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit
Jumlah Pertemuan	: 1



TOPIK 1 : BAGAIMANA MENGANALISA GERAK DAN GAYA?

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik menganalisis hubungan gerak dan gaya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

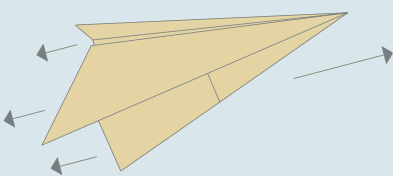
[Link ATP](#)

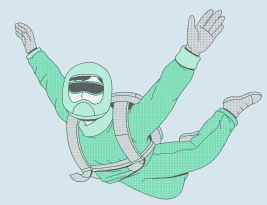
DISKRIPSI MODUL

Modul ajar ini memuat rencana pembelajaran menggunakan *Discovery Learning* dengan pendekatan berdiferensiasi pada materi gerak dan gaya. Di dalamnya terdapat langkah-langkah kegiatan, asesmen, lembar kerja peserta didik, dan referensi

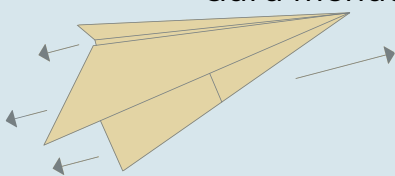
LANGKAH PEMBELAJARAN

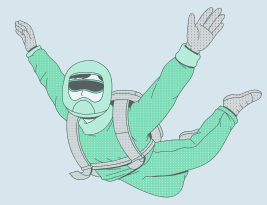
- Peserta didik bersama Guru berdoa kemudian diperiksa kehadirannya
- Peserta didik dianalisa kesiapan belajarnya dengan diberikan link [Asesmen Awal](#)
- Guru menyampaikan pertanyaan pemantik "Mengapa seorang pesepak bola bisa menendang bola dengan kecepatan tinggi?" atau "Bagaimana mobil bisa bergerak ketika mesinnya dinyalakan?"
- Peserta didik melakukan kesepakatan tentang tujuan pembelajaran yang ingin dicapai





- Peserta didik diberikan materi berupa bahan bacaan Bahan Bacaan Gerak dan Gaya; slide dalam bentuk pdf Slide Macam-macam Gaya.pdf; dan link youtube BAB 4 GERAK DAN GAYA PART 1 (IPA Kelas 7 Kurikulum Merdeka).
- Peserta didik membuat *mind mapping* berdasarkan pemahamannya terhadap materi dan guru memberikan umpan balik secara berkala.
- Tunjukkan bagaimana gaya-gaya yang berbeda (seperti gaya dorong, gaya tarik, gaya gesek) memengaruhi gerak benda. Gunakan contoh-contoh kasus nyata untuk menggambarkan konsep ini, seperti mengapa sepeda berhenti saat rem digunakan.
- Peserta didik dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil berdasarkan hasil asesmen awal untuk menentukan kesiapan belajar.
- Peserta didik diminta untuk melakukan eksperimen dengan melakukan serangkaian kegiatan yang menggunakan gerak dan gaya (misalnya : balap lari, berjalan dari kelas ke lapangan basket lalu bermain basket, mendorong troli dari dalam minimarket menuju kendaraan, dll). LKPD : LK Gerak dan Gaya
- Peserta didik berdiskusi bersama untuk mengolah hasil temuan menjadi informasi yang jelas dan lengkap untuk mencapai pemahaman tentang konsep gerak dan gaya dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik mempresentasikan hasil temuan dan informasi ke dalam presentasi yang menarik (misalnya : video, slide presentasi, infografis, dll)
- Peserta didik mereviu kembali materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengisi lembar refleksi untuk mengetahui pemahaman materi yang telah dipelajari.
- Peserta didik mendapatkan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah yaitu menyelesaikan soal.
- Peserta didik diingatkan untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
- Peserta didik dan Guru berdo'a bersama.
- Guru menutup pembelajaran.



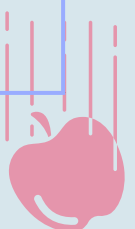
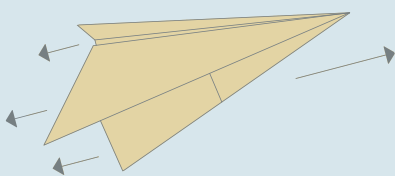


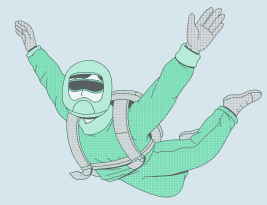
REFLEKSI PEMBELAJARAN

REFLEKSI GURU

Refleksi guru adalah proses penilaian yang dilakukan oleh guru sendiri, berdasarkan seluruh tahapan pembelajaran, mulai dari persiapan hingga evaluasi kegiatan belajar yang terjadi selama satu pertemuan. Tujuan dari refleksi guru adalah untuk mengidentifikasi kelemahan dan keunggulan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, yang nantinya akan menjadi dasar evaluasi untuk perbaikan pembelajaran di masa depan. Refleksi Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa yang paling menarik bagi peserta didik tentang konsep gerak dan gaya yang diajarkan hari ini?	
2.	Apakah saya merasa peserta didik telah memahami konsep gerak dan gaya dengan baik, atau apakah ada materi tertentu yang perlu diperjelas lebih lanjut?	
3.	Bagaimana saya melibatkan peserta didik secara aktif selama pelajaran? Apakah ada strategi khusus yang berhasil digunakan?	
4.	Apakah peserta didik sudah dapat menerapkan pelajaran tentang gerak dan gaya ini dalam kehidupan mereka sehari-hari ?	





REFLEKSI PESERTA DIDIK

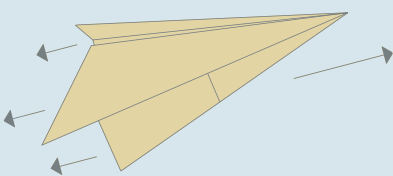
Melalui proses refleksi, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan dalam mengartikulasikan pendapat serta aspirasi mereka. Selain itu, peserta didik juga dapat dengan jelas mengkomunikasikan harapan mereka terhadap pembelajaran yang akan mereka jalani. Refleksi Peserta Didik

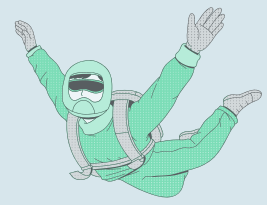
No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa hal yang sudah saya pahami dari pelajaran hari ini tentang gerak dan gaya?	
2.	Materi apa yang menurut saya paling menarik atau menantang? Mengapa?	
3.	Contoh penerapan konsep gerak dan gaya yang dapat saya terapkan dalam kehidupan sehari-hari adalah	
4.	Bagaimana saya dapat menggunakan pemahaman tentang gerak dan gaya untuk memecahkan masalah atau situasi di kehidupan sehari-hari?	

RENCANA ASESMEN

ASESMEN FORMATIF

Fungsi sebagai asesmen formatif dilaksanakan selama proses pembelajaran dengan melakukan observasi terhadap Peserta didik dalam melakukan eksperimen, mengolah, dan menyajikan hasil temuan gerak dan gaya





ASESMEN SUMATIF

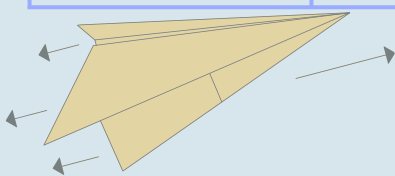
Fungsi sebagai asesmen sumatif dilaksanakan untuk melihat keterampilan peserta didik secara menyeluruh dan ketercapaian tujuan pembelajaran, hal ini dilakukan setelah proses belajar dengan mempresentasikan temuan gerak dan gaya dari sebuah eksperimen dengan cara yang menarik

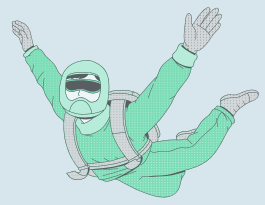
TEKNIK DAN INSTRUMEN ASESMEN

Untuk asesmen formatif, teknik yang digunakan adalah dengan melakukan observasi dan merekamnya dalam lembar observasi berdasarkan rubrik yang terlampir untuk mengetahui pemahaman dan perkembangan peserta didik. Lembar Hasil Observasi

LEMBAR HASIL OBSERVASI

Nama Peserta Didik	Kemampuan mengidentifikasi gaya	Kemampuan menghitung aspek gerak	Kemampuan mempresentasikan informasi	Rencana Tindak Lanjut

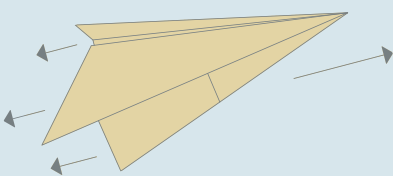


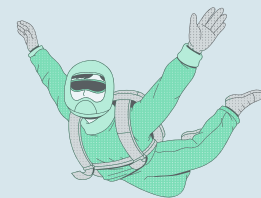


Untuk asesmen sumatif, teknik yang digunakan adalah dengan proyek berupa membuat presentasi yang menarik dari hasil temuan eksperimen gerak dan gaya. Asesmen sumatif ini mengacu pada ketercapaian tujuan pembelajaran sebagaimana dijelaskan dalam rubrik. Lembar Penilaian Presentasi

LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI

Nama Peserta Didik	Nama Projek	Nilai Akhir	Catatan

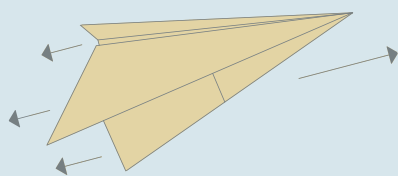




RUBRIK ASESMEN

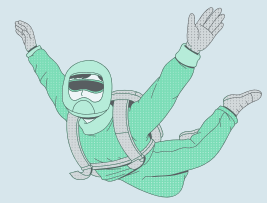
Indikator	Kriteria			
	Awal Berkembang (1)	Mulai Berkembang (2)	Berkembang (3)	Mahir (4)
Kemampuan mengidentifikasi gaya	Peserta didik mulai mencoba mengidentifikasi satu (1) gaya yang digunakan selama aktivitas dengan bantuan guru	Peserta didik mulai mencoba mengidentifikasi dua (2) gaya yang digunakan selama aktivitas dengan bantuan guru	Peserta didik mampu mengidentifikasi tiga (3) gaya yang digunakan selama aktivitas secara mandiri	Peserta didik mampu mengidentifikasi tiga (3) gaya yang digunakan selama aktivitas dengan secara mandiri dan elaboratif
Kemampuan menghitung aspek gerak.	Peserta Didik mulai mencoba menghitung aspek gerak dengan rumus (perpindahan, nilai kelajuan rata-rata, dan percepatan) dengan banyak bantuan guru	Peserta Didik mulai mencoba menghitung aspek gerak dengan rumus (perpindahan, nilai kelajuan rata-rata, dan percepatan) dengan beberapa bantuan guru	Peserta Didik mampu menghitung aspek gerak dengan rumus (perpindahan, nilai kelajuan rata-rata, dan percepatan) secara mandiri	Peserta Didik mampu menghitung aspek gerak dengan rumus (perpindahan, nilai kelajuan rata-rata, dan percepatan) secara mandiri dengan ketepatan yang akurat
Kemampuan mempresentasikan informasi	Peserta Didik mulai mencoba mempresentasikan hasil eksperimen dengan tulisan dan penjelasan yang singkat	Peserta Didik mulai mencoba mempresentasikan hasil eksperimen dengan tulisan dan gambar sederhana serta dengan penjelasan yang singkat	Peserta Didik mulai mencoba mempresentasikan hasil eksperimen dengan tulisan dan gambar yang jelas serta dengan penjelasan yang lengkap	Peserta Didik mulai mencoba mempresentasikan hasil eksperimen dengan tulisan dan gambar yang bervariasi serta dengan penjelasan yang detail

Nilai = Total Skor Perolehan / 12 x 100





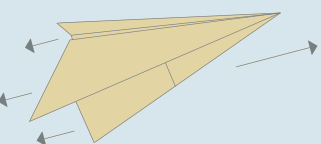
RENCANA TINDAK LANJUT



Jika asesmen ini digunakan sebagai asesmen formatif yang tujuannya untuk melihat perkembangan pembelajaran peserta didik serta perbaikan perencanaan pembelajaran selanjutnya, berikut adalah rekomendasi tindak lanjut untuk memaksimalkan pencapaian peserta didik:

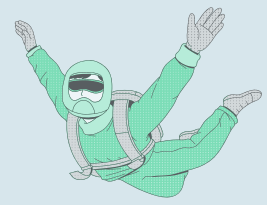
Indikator	Awal Berkembang	Mulai Berkembang dan Berkembang	Mahir
Kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan gaya	Mengajak Peserta didik untuk mengulang jenis-jenis gaya melalui beberapa sumber informasi (video, buku bacaan, dll) untuk menemukan gaya yang terkait dalam aktivitasnya	Mengajak Peserta didik untuk melihat atau menonton ulang hasil eksperimennya untuk menemukan lebih banyak gaya terkait yang digunakan.	Meminta Peserta didik untuk mengidentifikasi lebih banyak gaya di sekitarnya untuk memaksimalkan pemahamannya.
Kemampuan menghitung aspek gerak	Mengajak Peserta didik untuk mengulang rumus-rumus aspek gerak, dan berlatih berhitung untuk memaksimalkan keakuratan.	Mengajak Peserta didik untuk menghitung ulang hasil eksperimen untuk mencapai keakuratan	Meminta Peserta didik untuk melakukan peer tutor dengan temannya untuk membagikan cara berhitung yang efektif
Kemampuan mempresentasikan informasi	Mengajak Peserta didik untuk mengeksplorasiMacam-macam presentasi yang jelas dan menarik	Memberikan waktu kepada Peserta didik untuk melihat ulang sajian informasinya dan memberikan kesempatan untuk merevisi serta menambahkan elemen baru	Memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk membagikan hasil eksperimennya di kelompok kecil sebelum di depan kelas sebagai persiapan yang lebih matang

- Jika asesmen ini digunakan sebagai asesmen sumatif dan pencapaian siswa berada pada tahap awal berkembang, maka guru memberikan tambahan waktu kepada siswa untuk merevisi informasi dan presentasinya
- Jika pencapaian siswa berada pada tahap mulai berkembang, berkembang, dan mahir, maka guru memberikan umpan balik yang membangun terhadap presentasi dan informasi yang disajikan (ketepatan penemuan dan perhitungan)





LAMPIRAN



Asesmen Awal : <https://forms.gle/x1H9f4jFKMm2XYoC9>

LKPD :

https://drive.google.com/file/d/1TaBAG_PQUONgDuO2uZDROiOoT0KcDo9V/view?usp=sharing

Refleksi Guru : <https://docs.google.com/document/d/1bffuvOxTfIPeONC0UB7-l9TtRxjf6P4oLQlP1SH8Rss/edit?usp=sharing>

Refleksi Peserta Didik :

<https://docs.google.com/document/d/1D1nsbY3HtuIEBllzt3JRZ5Z6rXORkX7Z3Yydvdl2uYg/edit?usp=sharing>

REFERENSI

Buku

Hardanie, Budiyaniti Dwi, dkk. 2021. Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, Jakarta Pusat

Inabuy, Victoriani, dkk. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, Jakarta Pusat.

Internet

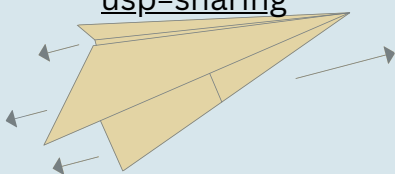
<https://youtu.be/Uyyq63HqQXI?feature=shared>

<https://buku.kemdikbud.go.id/katalog/buku-panduan-guru-ilmu-pengetahuan-alam-untuk-smp-kelas-vii>

<https://buku.kemdikbud.go.id/katalog/ilmu-pengetahuan-alam-untuk-smp-kelas-vii>

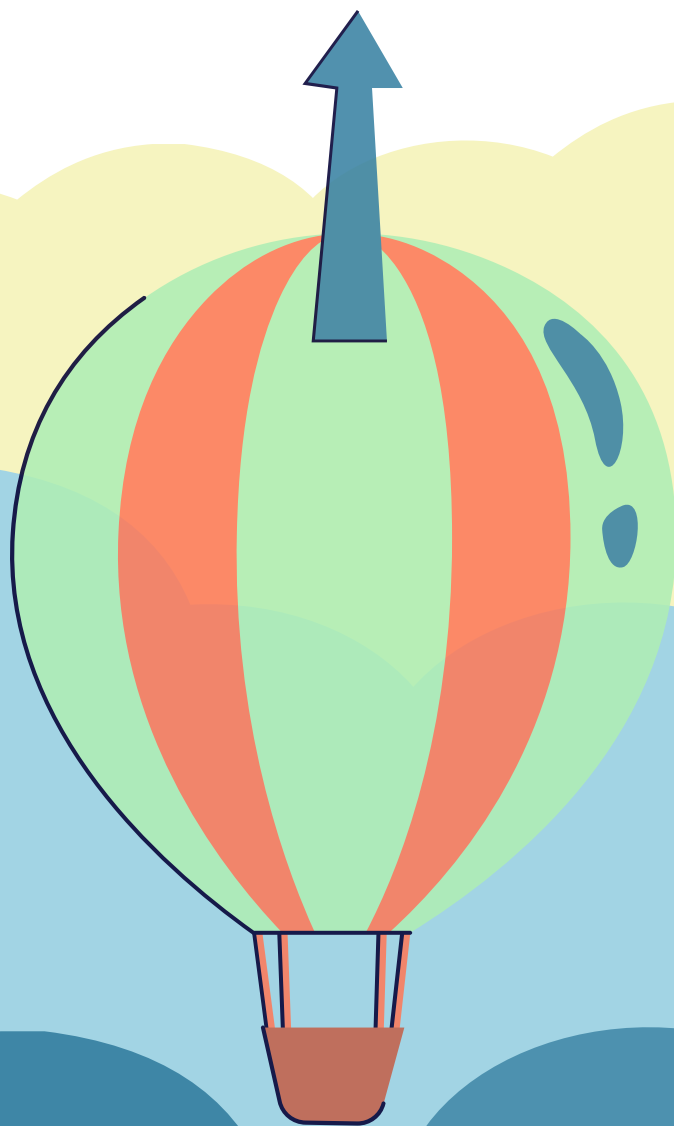
https://docs.google.com/document/d/1JN-AYeWXk-WnZegaZL7uXe_20tLueYTKgU8G66pdQSg/edit?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/1g14h9nUy00CIKjTNRnZidftO9FUihFRj/view?usp=sharing>



GERAK DAN GAYA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
IPA KELAS VII



Kelas		
Kelompok		
Anggota		

TUJUAN KEGIATAN

Melalui kegiatan ini, peserta didik dapat menentukan kelajuan dan kecepatan serta mengidentifikasi gaya.



LANDASAN TEORI

Istilah kelajuan dan kecepatan sering dianggap sama. Padahal, keduanya merupakan besaran yang berbeda.

Pengertian Kelajuan

Kelajuan adalah besaran yang menyatakan seberapa cepat gerak suatu benda untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu tertentu. Dalam hal ini, arah tidak diperhitungkan. Menurutmu, kelajuan besaran skalar atau vektor? Oleh karena arah tidak diperhitungkan, maka kelajuan termasuk besaran skalar.

Pengertian Kecepatan

Kecepatan adalah besaran yang menyatakan seberapa cepat benda berpindah dari satu posisi ke posisi yang lain dalam selang waktu tertentu. Dalam hal ini, perpindahan serta arah benda harus diperhitungkan, sehingga kecepatan termasuk besaran vektor.

Meskipun keduanya berbeda, namun simbol kelajuan dan kecepatan sama, yaitu v . Itu artinya, satuan keduanya juga sama, yaitu m/s .

Perbedaan Kelajuan dan Kecepatan

Jika ditinjau dari sisi pengertian saja, keduanya merupakan besaran yang berbeda. Perbedaan mendasar terletak pada ada tidaknya arah dan proses perhitungannya. Proses perhitungan kelajuan didasarkan pada total jarak tempuh benda dan waktu tempuhnya. Sedangkan perhitungan kecepatan didasarkan pada perpindahan benda dan selang waktu tempuhnya.

Gaya

Merupakan dorongan atau tarikan yang dapat menyebabkan suatu benda bergerak atau berpindah tempat. Oleh karena itu, contoh menarik atau mendorong benda yang menyebabkan benda menjadi bergerak alias berpindah tempat merupakan suatu gaya.

Adapun gaya bisa diukur memakai alat yang disebut neraca pegas atau dinamometer sementara satuan gaya dinyatakan dalam Newton dan dilambangkan dengan huruf N .

ALAT DAN BAHAN

1. Stopwatch / Arloji
2. Alat tulis/ buku dan pensil
3. Mistar (penggaris)/meteran



TAHAPAN KEGIATAN

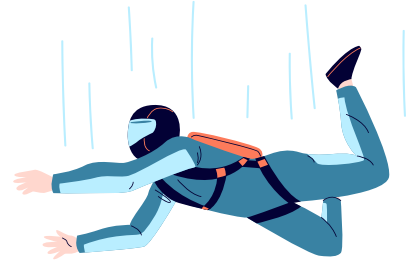
1. Pilihlah 3 orang temanmu untuk menjadi peserta lomba lari.
2. Mintalah mereka untuk lomba lari dari kelas menuju ke lapangan basket
3. Hitunglah jarak antara kelas menuju ke lapangan basket
4. Dengan menggunakan stopwatch hitunglah waktu yang diperlukan oleh peserta lomba untuk lari dari kelas menuju ke lapangan, catat dalam tabel!
5. Hitunglah kelajuan masing-masing peserta lomba lari
6. Tentukan juga gaya yang muncul saat mereka berlari

HASIL PENGAMATAN

No Peserta	Waktu yang diperlukan (s)	Jarak Tempuh (m)	Kecepatan (m/s)	Kelajuan (m/s)	Identifikasi Gaya yang digunakan
1.					
2.					
3.					

EVALUASI

1. Berdasarkan hasil pengamatan, faktor-faktor apa yang mempengaruhi gaya!



2. Apakah menurut kalian gaya tersebut masih dapat dioptimalkan? Berikan contohnya!

3. Apa perbedaan antara jarak dan perpindahan?

4. Berdasarkan praktikum diatas, tuliskan perbedaan antara kecepatan dengan kelajuan!

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan

Soal

Tugas Mandiri

SOAL :

1. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan konstan sebesar 60 km/jam. Jika mobil tersebut bergerak selama 2 jam, berapa jarak yang telah ditempuh mobil?
2. Seorang anak mendorong sepeda dengan kecepatan konstan. Jelaskan mengapa sepeda tersebut tetap bergerak maju tanpa berhenti.
3. Sebuah anak mendorong sebuah kotak dengan gaya sebesar 40 N. Jika gaya gesek antara kotak dan lantai adalah 20 N, berapa gaya total yang bekerja pada kotak?
4. Sebuah beban dengan massa 5 kg ditarik dengan gaya sebesar 30 N. Berapa percepatan beban tersebut?