

Lampiran 8. Modul Ajar Kelas Eksperimen

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Hanania Ayu Widya
Instansi	: SDN 2 Perumnas Way Halim
Tahun Penyusunan	: Tahun 2023
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas	: B / 4
BAB 3 & 5	: Gaya di Sekitar Kita & Cerita tentang Daerahku
Topik	: A. Pengaruh Gaya terhadap Benda B. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara C. Kekayaan Alam Sekitar
Alokasi Waktu	: 3 Pertemuan
B. KOMPETENSI AWAL	
❖ Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari. ❖ Memanfaatkan gaya tersebut untuk membantu manusia mengatasi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Mengidentifikasi dan menunjukkan kekayaan alam yang ada di daerah tempat tinggal.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
1) Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Bergotong-royong, 3) Mandiri, 4) Bernalar kritis, dan 5) Kreatif.	
D. SARANA DAN PRASARANA	
Sumber Belajar : Fitri, Amalia dkk. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia dan LKPD Topik A. Pengaruh Gaya terhadap Gerak Benda Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik: • Lembar kerja (Lampiran 3.1-3.2) • Perlengkapan Peserta didik: alat tulis; benda di sekitar mereka; bola; benda berbentuk kotak; dan papan yang bisa dijadikan bidang miring. • Persiapan lokasi: area kelas. Topik B. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik: • 1 lembar kerja (Lampiran 3.3) untuk masing-masing peserta didik; • Dua lembar kertas bekas; • Batu (usahakan menggunakan batu yang ukurannya tidak jauh beda dengan bola kertas). Topik C. Kekayaan Alam Sekitar Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik: • Alat tulis dan buku tulis.	

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir kritis.

F. MODEL PEMBELAJARAN

- ❖ Model Discovery Learning

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik A :**
 1. Peserta didik menentukan konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda.
 2. Peserta didik menemukan konsep gaya gesek dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik B :**
 1. Peserta didik dapat menelaah gaya gravitasi yang ada di bumi serta pengaruhnya terhadap benda-benda di bumi.
 2. Peserta didik dapat mengimplementasikan manfaat dan penerapan gaya gravitasi dalam aktivitas sehari-hari.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik C :**
 1. Peserta didik dapat menyebutkan kekayaan alam yang ada di daerah tempat tinggalnya.
 2. Peserta didik dapat mengorelasikan pengaruh geografis dengan kekayaan alam di daerah tempat tinggalnya.
 3. Peserta didik dapat mengimplementasikan cara yang bijak untuk memanfaatkan kekayaan alam di daerah tempat tinggalnya.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Topik A

- ❖ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda. dan memahami konsep gaya gesek dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Topik B

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi gaya gravitasi yang ada di Bumi serta pengaruhnya terhadap bendabenda di Bumi. dan mengetahui manfaat dan penerapan gaya gravitasi dalam aktivitas sehari-hari.

Topik C

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyebutkan kekayaan alam yang ada di daerah tempat tinggalnya. mengorelasikan pengaruh geografis dengan kekayaan alam di daerah tempat tinggalnya. dan menyebutkan cara yang bijak untuk memanfaatkan kekayaan alam di daerah tempat tinggalnya.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Topik A. Pengaruh Gaya Terhadap Gerak Benda

1. Apa pengaruh gaya otot terhadap benda?
2. Mengapa gaya gesek memengaruhi gerak benda?
4. Bagaimana manfaat gaya pada kehidupan sehari-hari?

Topik B. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

1. Apa pengaruh gaya gravitasi terhadap benda?
2. Bagaimana manfaat gaya gravitasi pada kehidupan sehari-hari?

Topik C. Kekayaan Alam Sekitar

1. Bagaimana kekayaan alam di daerah sekitar?
2. Bagaimana cara memanfaatkan kekayaan alam di daerah sekitar?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN**Pertemuan 1****Kegiatan Pendahuluan****Kegiatan Orientasi**

1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang peserta didik.

Kegiatan Apersepsi

1. Memulai kelas dengan mengajak peserta didik untuk melakukan aktivitas yang menarik minat peserta didik terhadap topik ini:
 - a. Merapikan kursi dan meja di kelas (kegiatan yang berupa tarikan dan dorongan).
2. Bertanya kepada peserta didik tentang gerakan apa yang mereka lakukan di aktivitas tersebut.
3. Pandu peserta didik untuk menggali bentuk gerakan dari aktivitas tersebut. Pendidik juga bisa menanyakan mengenai pengaruhnya terhadap benda, apa pengaruh tarikan dan dorongan terhadap gerakan meja dan kursi?
4. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang gaya dan pengaruhnya terhadap gerak benda.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti**Stimulation (Pemberian Rangsangan)**

1. Pendidik meminta peserta didik untuk cermat dalam menonton video berbagai contoh pengaruh gaya terhadap gerak benda.
2. Setelah itu, pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya secara percaya diri.

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

1. Peserta didik melakukan kegiatan literasi teks “Bagaimana Aga dan Dara Menyelesaikan Masalahnya?” pada Buku Peserta didik.
2. Pendidik menstimulus daya analisis peserta didik dengan mengajukan pertanyaan pada peserta didik permasalahan yang dialami oleh Aga dan Dara.

Jawaban: Kontainer terlalu berat untuk diangkat, didorong, atau ditarik menggunakan otot mereka.

Data Collection (Pengumpulan Data)

1. Pandu peserta didik untuk mengidentifikasi adanya gesekan antara kontainer dan lantai saat melakukan gaya dorong atau tarik. Pendidik bisa memulai dengan pertanyaan saat kontainer ditarik/didorong, “Apa saja yang bersentuhan dengan kontainer tersebut?”

Jawaban: Lantai.



Tips: Guru juga bisa melakukan simulasi secara langsung dengan menarik atau mendorong sebuah benda di sekitar.

2. Berikan pemahaman kepada peserta didik mengenai pengaruh gaya gesek.

Data Processing (Pengolahan Data)



Mari Mencoba

1. Bagi peserta didik dalam beberapa kelompok dan Lembar Kerja 3.1
2. Berikan waktu 15 menit untuk mereka melakukan Percobaan 1.
3. Arahkan peserta didik untuk diskusi kelompok dengan pertanyaan pada Buku Peserta didik:
 - a. Pada permukaan apa bola menggelinding lebih cepat?
Jawaban: Permukaan yang halus, licin, atau rata.
 - b. Pada permukaan apa bola menggelinding lebih lambat?
Jawaban: Permukaan yang kasar atau tidak rata.
 - c. Apa perbedaan dari kedua permukaan tersebut?
Jawaban: Rata dan tidak rata, atau halus dan tidak halus, licin dan tidak licin, dsb.
4. Siapkan alat untuk Percobaan 2 dan berikan waktu 10 menit kepada peserta didik untuk melakukan Percobaan 2.



Tips: Jika ada keterbatasan alat, guru bisa melakukan demonstrasi dan meminta peserta didik membantu secara bergantian.

5. Arahkan peserta didik untuk diskusi kelompok dengan pertanyaan pada Buku Peserta didik:
 - a. Benda apa yang bergerak paling cepat?
Jawaban: Bola.
 - b. Benda apa yang bergerak paling lambat?
Jawaban: Benda berbentuk kotak.
 - c. Kira-kira apa yang menyebabkan terjadi perbedaan kecepatan gerak benda?
Jawaban: Perbedaan bentuk permukaan benda. Benda kotak memiliki permukaan yang lebih luas dibanding bola, sehingga gesekannya saat meluncur di papan akan lebih besar.
6. Pandu peserta didik membuat simpulan pada lembar kerja.



Tips: Jika memiliki akses internet di kelas, ajak peserta didik untuk melihat simulasi gaya gesek melalui website simulator phet.colorado.edu.

Verification (Pembuktian)

- Pendidik mengidentifikasi dan menganalisis jawaban masing-masing peserta didik untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik mengenai pembelajaran yang dilakukan
- Peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap gaya.
- Peserta didik memiliki pemahaman mengenai gaya yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Penutup

Generalization (menarik kesimpulan / generalisasi)

- Peserta didik mampu mengemukakan hasil belajar hari ini.
- Pendidik memberikan penguatan dan kesimpulan.
- Peserta didik diberikan kesempatan berbicara /bertanya dan menambahkan informasi dari peserta didik lainnya.
- Salam dan do'a penutup dipimpin oleh salah satu peserta didik.

Pertemuan 2

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Orientasi

1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang peserta didik.

Kegiatan Apersepsi

1. Memulai kelas dengan mengajak peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi hari ini:
Pernahkah kalian bertanya mengapa benda bisa jatuh?
Mengapa kita tidak bisa melayang di udara?
2. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang gaya dan pengaruhnya terhadap gerak benda.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

Stimulation (Pemberian Rangsangan)

1. Pendidik meminta peserta didik untuk cermat dalam melihat berbagai gambar contoh gaya gravitasi pada kehidupan sehari-hari.
2. Setelah itu, pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya secara percaya diri.

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

1. Peserta didik melakukan kegiatan literasi teks pada buku peserta didik halaman 86.
2. Pendidik menstimulus daya analisis peserta didik dengan mengajukan pertanyaan pada peserta didik permasalahan yang terdapat pada teks tersebut.

Data Collection (Pengumpulan Data)

1. Pandu peserta didik untuk mengidentifikasi adanya gaya gravitasi pada bumi sesuai dengan buku panduan.
2. Berikan pemahaman kepada peserta didik mengenai gaya gravitasi.

Data Processing (Pengolahan Data)



1. Bagilah peserta didik menjadi berkelompok dan siapkan untuk kegiatan Percobaan sesuai panduan pada Buku Siswa. (ref: jenis kegiatan Percobaan dapat dilihat di Panduan Umum Buku Guru).
2. Bagikan Lembar Kerja 3.2 kepada masing-masing peserta didik dan berikan waktu 15 menit kepada peserta didik untuk melakukan Percobaan.
3. Arahkan peserta didik untuk diskusi berpasangan dengan pertanyaan pada Buku Siswa:
 - a. Apa yang diamati saat menjatuhkan selembar kertas dan bola kertas secara bersamaan?
Bola kertas akan jatuh duluan dibanding selembar kertas.
 - b. Apakah ada perbedaan berat antara selembar kertas dan kertas yang sudah dijadikan bola?
Karena bola kertas dibuat dari selembar kertas yang berukuran dan jenis yang sama, maka tidak ada perbedaan berat. Jika sekolah memiliki fasilitas timbangan, ajak peserta didik untuk membuktikannya langsung).
 - c. Apakah ada perbedaan antara selembar kertas dan kertas yang sudah dijadikan bola?
Karena tidak ada perbedaan berat, ajak peserta didik untuk mencari perbedaan lain yang terlihat oleh mereka, yaitu bentuknya).
 - d. Menurut kalian mengapa selembar kertas terlihat seperti melayang-layang dahulu ketika jatuh?

Biarkan peserta didik memberikan analisisnya terlebih dahulu, Anda bisa meluruskannya saat diskusi dalam kelompok besar.



Lakukan Bersama

1. Pandu peserta didik untuk melakukan kegiatan diskusi (ref. jenis kegiatan diskusi dapat dilihat di Panduan Umum Buku Guru).
2. Berikan pertanyaan-pertanyaan pancingan atau petunjuk agar peserta didik bisa mengidentifikasi pengaruh gravitasi Bumi serta adanya pengaruh hambatan udara saat benda jatuh.



Tips: Lakukan demonstrasi ulang menggunakan bola kertas dan selembar kertas untuk menguatkan pemahaman peserta didik mengenai hambatan udara. Berikan ilustrasi mengenai arah gaya seperti contoh pada Informasi Untuk Guru.

3. Arahkan peserta didik untuk menulis kesimpulan mengenai gaya gravitasi dan hambatan udara di lembar kerja.

Verification (Pembuktian)

- Pendidik mengidentifikasi dan menganalisis jawaban masing-masing peserta didik untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik mengenai pembelajaran yang dilakukan
- Peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap materi pembelajaran.
- Peserta didik memiliki pemahaman mengenai gaya yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Penutup

Generalization (menarik kesimpulan / generalisasi)

- Peserta didik mampu mengemukakan hasil belajar hari ini.
- Pendidik memberikan penguatan dan kesimpulan.
- Peserta didik diberikan kesempatan berbicara /bertanya dan menambahkan informasi dari peserta didik lainnya.
- Salam dan do'a penutup dipimpin oleh salah satu peserta didik.

Pertemuan 3

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Orientasi

1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang peserta didik.

Kegiatan Apersepsi

1. Memulai kelas dengan mengajak peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi hari ini:
 - a. Berasal dari suku manakah kalian?
2. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang gaya dan pengaruhnya terhadap gerak benda.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti**Stimulation (Pemberian Rangsangan)**

1. Pendidik meminta peserta didik untuk cermat dalam melihat video kekayaan alam.
2. Setelah itu, pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya secara percaya diri.

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)

1. Peserta didik melakukan kegiatan literasi teks pada buku peserta didik halaman 138.
2. Pendidik menstimulus daya analisis peserta didik dengan mengajukan pertanyaan pada peserta didik permasalahan yang terdapat pada teks tersebut.

Data Collection (Pengumpulan Data)

1. Pandu peserta didik untuk mengidentifikasi adanya kekayaan alam di daerah kita sesuai dengan buku panduan.
2. Berikan pemahaman kepada peserta didik mengenai kekayaan alam.

Data Processing (Pengolahan Data)

1. Bagilah peserta didik menjadi berkelompok.
2. Pandu peserta didik untuk berdiskusi.
3. Berdiskusi terkait upaya menjaga kekayaan alam di daerah kita.
4. Beri waktu sekitar 15 menit.
5. Setelah itu, seluruh kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian.
6. Arahkan peserta didik untuk menulis kesimpulan mengenai kekayaan alam.

Verification (Pembuktian)

- Pendidik mengidentifikasi dan menganalisis jawaban masing-masing peserta didik untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik mengenai pembelajaran yang dilakukan
- Peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap materi pembelajaran.
- Peserta didik memiliki pemahaman mengenai kekayaan alam.

Kegiatan Penutup**Generalization (menarik kesimpulan / generalisasi)**

- Pendidik memberikan soal evaluasi.
- Peserta didik mampu mengemukakan hasil belajar hari ini.
- Pendidik memberikan penguatan dan kesimpulan.
- Peserta didik diberikan kesempatan berbicara /bertanya dan menambahkan informasi dari peserta didik lainnya.
- Salam dan do'a penutup dipimpin oleh salah satu peserta didik.

E. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL**Pengayaan**

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada peserta didik yang belum mencapai CP.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 3.1

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Lampiran 3.2 : Lembar Kerja

Gaya Gesek pada Benda	
Tujuan: Mengamati pengaruh gaya gesek pada	
Mari Bereksperimen!	
Percobaan 1:	
Permukaan yang dicoba	Hasil Pengamatan
Mari Berdiskusi!	
Tuliskan hasil diskusi bersama teman kalian pada kolom berikut!	
Percobaan 2:	
Benda	Hasil Pengamatan
Bola	

Kotak	
Mari Berdiskusi! Tuliskan hasil diskusi bersama teman kalian pada kolom berikut!	
Mari Menyimpulkan! Tuliskan kesimpulan kalian mengenai pengaruh gaya gesek terhadap gerak benda!	

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 3.2

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Lampiran 3.5 : Lembar Kerja

Gaya Gravitasi	
Tujuan:	
Benda	Hasil Pengamatan
Batu dan bola kertas	
Bola kertas dan selemba kertas	
Batu dan selemba kertas	
Mari Berdiskusi Tuliskan hasil diskusi bersama teman kalian pada kolom berikut!	
Mari Menyimpulkan Tuliskan kesimpulan kalian mengenai percobaan ini pada kolom berikut.	

Nilai

Paraf Orang Tua

B. BAHAN BACAAN PENDIDIK & PESERTA DIDIK

Topik A: Pengaruh Gaya Terhadap Benda

Bahan Bacaan Pendidik

A.1 Gaya Otot dan Gaya Gesek

Gaya adalah dorongan atau tarikan. Hasil interaksi antarbenda dapat menghasilkan gaya yang dapat menyebabkan benda bergerak, berhenti bergerak atau berubah bentuk. Pada kegiatan sehari-hari, manusia menggunakan gaya otot untuk melakukan aktivitas. Gaya otot adalah gaya yang dikeluarkan dari otot manusia atau hewan. Melangkahkan kaki ke depan membuat tubuh berpindah tempat. Saat makan, kita menggunakan gaya otot di rahang untuk mengunyah makanan agar menjadi lebih halus dan dapat kita telan. Pemanfaatan gaya otot yang dilakukan oleh hewan bisa kita temukan salah satunya pada kendaraan delman, di mana otot kuda digunakan untuk menarik kereta roda agar dapat bergerak maju.

Gaya gesek muncul karena dua benda yang saling bersentuhan. Saat benda didorong atau ditarik akan ada gesekan antara permukaan benda dan permukaan lantai. Besar atau kecilnya gaya gesek dipengaruhi oleh:

- posisi lintasan: mendatar atau menurun.
- luas permukaan benda yang bersentuhan: bulat atau kotak.
- permukaan lintasan: rata, bergelombang, kasar, halus, atau licin.
- berat sebuah benda. Semakin berat suatu benda, gaya geseknya juga akan semakin besar. Contoh gelas berisi air akan memiliki gaya gesek yang lebih besar dibanding gelas kosong.

Pada topik ini, peserta didik belajar untuk memecahkan masalah yang dialami oleh karakter dalam buku dan menggunakan simulasi langsung untuk mencari berbagai solusi. Dari kegiatan ini dan didukung dengan kegiatan literasi pada Buku Peserta didik, peserta didik akan belajar konsep dasar dari gaya. Melalui pemahaman terhadap gesekan benda, peserta didik diajak untuk membuat modifikasi dari sebuah alat yang bisa memperkecil gaya gesek. Pengalaman ini akan melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif terhadap permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-harinya. Topik ini juga dilengkapi dengan kegiatan tantangan yang menguatkan kemampuan identifikasi peserta didik terhadap pemanfaatan gaya dalam kehidupan sehari-harinya.

A.2 Sifat Gaya Gesek

Gaya gesek dapat diperbesar atau diperkecil sesuai kebutuhan manusia.

Beberapa cara memperkecil gaya gesek adalah:

1. Pemberian pelumas atau oli pada roda atau rantai sepeda.
2. Penggunaan roda untuk mendorong benda agar lebih mudah dipindahkan.
3. Penggunaan pisau sebagai alas sepatu ski es atau kereta luncur.

Beberapa cara memperbesar gaya gesek adalah:

1. Penggunaan pul pada sepatu pemain bola. Hal ini bertujuan agar pemain bola tidak tergelincir saat berlari dan menendang bola di lapangan.
2. Membuat alur-alur pada ban mobil atau motor. Untuk menghindari slip/tergelincir di permukaan jalan yang licin.
3. Memberi rantai pada roda mobil saat musim salju.

Berikut manfaat gaya gesekan dalam kehidupan sehari-hari.

1. Membantu benda bergerak tanpa tergelincir

Permukaan aspal jalan raya dibuat agak kasar. Hal ini bertujuan agar mobil tidak slip ketika bergerak di atasnya. Adanya gesekan antara ban dan aspal menyebabkan mobil dapat bergerak tanpa tergelincir.

2. Menghentikan benda yang sedang bergerak

Rem motor digunakan agar motor dapat berhenti saat sedang bergerak.

Gesekan membuat laju motor akan semakin lambat ketika direm.

Berikut kerugian gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.

1. Menghambat gerakan: gaya gesekan menyebabkan benda yang bergerak akan terhambat gerakannya.

2. Menyebabkan aus/terkikis: penghapus karet yang sering terpakai akan lebih mudah habis, ban sepeda menjadi gundul, dan sol sepatu menjadi tipis.

Pada topik ini, peserta didik akan belajar mengamati gerak benda di permukaan yang berbeda-beda melalui percobaan sederhana. Dalam percobaan berkelompok, mereka akan belajar untuk berbagi peran dan memberikan kesempatan pada temannya. Peserta didik akan belajar menuangkan hasil pengamatannya dalam bentuk tabel data (daya abstraksi). Kemudian dari data tersebut, peserta didik akan belajar menganalisis data dan mengaitkan pengaruh permukaan terhadap gaya gesek suatu benda. Kemampuan menulis peserta didik akan dilatih saat membuat kesimpulan dari hasil percobaan. Dari pemahaman ini, peserta didik diajak untuk melihat pemanfaatan gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari mereka melalui kegiatan literasi pada Buku Peserta didik serta diskusi bersama pendidik.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: oixabav.com/skitterphoto

Tahukah kalian, ada banyak cara untuk memindahkan suatu benda dari satu tempat ke tempat yang lain. Yuk, kita bantu Aga dan Dara mencari cara memindahkan kontainer mereka!

Topik B: Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

Bahan Bacaan Guru

Gaya gravitasi Bumi adalah gaya yang disebabkan oleh gaya tarik yang dihasilkan oleh Bumi. Pusat gaya gravitasi Bumi ada di inti Bumi, yaitu lapisan Bumi yang paling dalam. Oleh karena itu semua benda yang ada di Bumi akan selalu tertarik ke bawah. Gravitasi Bumi juga yang membuat benda memiliki berat. Berat adalah ukuran gaya yang diakibatkan oleh pengaruh gravitasi dan massa benda. Saat kita berdiri di atas timbangan, gaya gravitasi Bumi menarik kita ke timbangan. Ini yang menyebabkan berat sebuah benda bisa berubah-ubah karena bergantung dengan percepatan gravitasi di tempat tersebut.

Walaupun benda dalam keadaan diam, tetap ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, yaitu gaya gravitasi. Arah gaya gravitasi Bumi selalu ke bawah (mengarah ke inti Bumi pusat gravitasi). Benda tidak akan bergerak kecuali ada gaya lain yang diberikan pada benda sehingga benda bergerak. Contohnya buku yang disimpan di atas meja akan tetap diam di atas meja, kecuali kita berikan gaya tambahan dengan cara mengangkatnya.



Gambar 3.2 Gaya Gravitasi

Kecepatan benda jatuh ke bawah akibat gaya gravitasi dipengaruhi oleh hambatan udara. Semakin lebar atau luas permukaan suatu benda, semakin besar hambatan udara (*air resistance*) yang diterima benda itu saat jatuh ke bawah. Prinsip ini kemudian dipakai untuk mendesain parasut. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut ini.



Gambar 3.3 Gaya Gravitasi

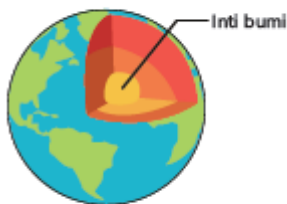
Pada topik ini, peserta didik kembali belajar untuk melakukan percobaan secara individu. Pengalaman ini akan meningkatkan kemandirian, kemampuan membaca, dan memahami instruksi percobaan. Selain itu, peserta didik juga akan belajar untuk menuliskan data percobaan pada lembar kerja secara mandiri. Kegiatan diskusi bersama akan melatih mereka untuk fokus, menyimak, dan mengeluarkan pendapatnya. Kemampuan berpikir kritis juga dilatih saat menjawab pertanyaan kesimpulan dan refleksi.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: freepik.com/4045

Pernahkah kalian bertanya mengapa benda bisa jatuh? Mengapa kita tidak bisa melayang di udara? Saat benda jatuh, seakan-akan ada sesuatu yang menarik benda ke bawah. Begitu juga dengan tubuh kita, seakan ada sesuatu yang menarik sehingga kita tidak bisa melayang. Hal ini terjadi karena adanya sebuah gaya yang tidak terlihat Bumi kita, yaitu gaya gravitasi. Pusat gravitasi Bumi ada pada inti Bumi. Di mana itu inti Bumi? Ada di bagian Bumi paling dalam.



Gaya gravitasi Bumi ini akan menarik benda-benda yang ada di Bumi ke intinya. Hal inilah yang menyebabkan benda-benda di Bumi tidak melayang-layang. Jika tidak ada gaya gravitasi, semua benda yang kita lemparkan ke atas dapat dengan mudah hilang karena melayang ke angkasa. Bahkan, manusia sendiri dapat terbang dan sulit untuk kembali ke rumah.

Lalu mengapa ada benda yang jatuhnya berbeda, seperti daun dan buah pada gambar 3.24?

Topik C: Kekayaan Alam Daerah

Bahan Bacaan Guru

Perbedaan karakteristik ruang di setiap wilayah sangat memengaruhi kegiatan ekonomi, sosial, budaya, dan pola hidup masyarakat. Misal, karakteristik ruang daerah pegunungan yang permukaan berbukit-bukit, tidak rata tetapi tanahnya subur sangat cocok dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Berikut adalah beberapa pengaruh kenampakan alam terhadap potensi kekayaan alam suatu daerah:

1. Pegunungan

Daerah pegunungan dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, perkebunan, dan kehutanan. Selain itu, daerah pegunungan dimanfaatkan untuk sektor pariwisata, rekreasi, dan olahraga. Pemanfaatan daerah pegunungan untuk perekonomian dan usaha meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Misalnya:

Pegunungan Dieng (Jawa Tengah) digunakan oleh masyarakat sebagai lahan pertanian kentang, Puncak Bogor (Jawa Barat) untuk lahan perkebunan teh, Pegunungan Bromo (Jawa Timur) untuk rekreasi, dan Pegunungan Jayawijaya (Papua) untuk jalur pendakian dan tambang emas.

2. Dataran rendah

Dataran rendah dimanfaatkan masyarakat untuk lahan pertanian, peternakan, perikanan, perkebunan, perkantoran, industri, perdagangan dll. Pemanfaatan dataran rendah untuk aktivitas perekonomian misalnya: Karawang (Jawa Barat) sebagai pusat industri, Jakarta untuk pusat perkantoran dan perdagangan, Semarang (Jawa Tengah) untuk perikanan/tambak, dan Provinsi Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Pulau Sumatera) untuk perkebunan kelapa sawit.

3. Pantai dan laut

Pantai dan laut dimanfaatkan sebagai tempat pariwisata, perikanan, perdagangan, transportasi, olahraga, industri dll. Contoh pemanfaatan pantai untuk kegiatan perekonomian adalah: Pantai di Pulau Bali untuk pariwisata, perdagangan dan perhotelan, Pantai di Selatan Pulau Jawa (Kebumen) menghasilkan sarang burung walet, Pantai di wilayah Pantura Jawa (Indramayu, Cirebon, Brebes, Tegal) untuk perikanan tambak dan air payau. Contoh pemanfaatan wilayah laut misalnya: Selat Bali sebagai jalur transportasi masyarakat dari Pulau Jawa ke Pulau Bali, laut di Kepulauan Natuna (Kepulauan Riau) untuk pertambangan minyak bumi dll.

4. Sungai

Sungai digunakan masyarakat sebagai jalur transportasi, perdagangan, perikanan, olahraga, irigasi, dan PLTA. Pemanfaatan sungai di Indonesia, misalnya: Sungai Kapuas (Kalimantan Barat) sebagai jalur transportasi, Sungai Musi (Sumatera Selatan) untuk perdagangan, Sungai Opak (DIY) untuk wahana olahraga, Sungai Bengawan Solo untuk irigasi dll.

5. Danau dan Waduk

Danau dan waduk dimanfaatkan untuk perikanan, pariwisata, olahraga, irigasi, PLTA. Pemanfaatan danau dan waduk di Indonesia antara lain: Danau Toba (Sumatera Utara) untuk pariwisata dan irigasi, Waduk Jatiluhur (Jawa Barat) untuk PLTA, Waduk Gajah Mungkur

(Jawa Tengah) untuk sarana irigasi.

Pada topik ini peserta didik akan menemukan hubungan potensi kekayaan alam dengan kenampakan alam daerahnya, serta upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kekayaan alam daerahnya tersebut dengan belajar mengenai potensi kekayaan alam khas daerahnya. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui identifikasi kartu serta permainan papan akan melatih kemampuan peserta didik dalam observasi, proses berpikir kritis, dan kreatif. Dari informasi yang didapatkannya, peserta didik akan belajar berdiskusi dan guru dapat membantu dengan menguatkan pemahaman serta meluruskan miskonsepsi.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: twitter.com/kemendag

Tahukah kalian bahwa setiap daerah di Indonesia memiliki ragam bentang alam yang berbeda-beda? Lalu, tahukah kalian, bahwa hal ini pun berpengaruh terhadap potensi sumber daya yang dimiliki oleh masing-masing daerah?

Kabupaten Bima, misalnya, memiliki bentang alam yang terdiri dari dataran tinggi, dataran rendah, dan beberapa daerahnya berbatasan langsung dengan lautan. Curah hujan yang rendah juga, di dataran Kabupaten Bima, bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Bambu juga termasuk sumber daya alam yang banyak dimanfaatkan.

Perabotan rumah tangga, perabotan dapur, dan dinding rumah terbuat dari bambu. Bukan hanya itu, bambu juga digunakan sebagai alat musik dan bahan membuat mainan.

Di daerah kalian, pasti ada sesuatu yang bisa dan biasa dimanfaatkan penduduknya. Bisa berupa tumbuhan atau hewan. Bisa juga sungai, danau, rawa, gunung, dan sebagainya.

C. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar tentang apa itu gaya, ragam gaya dan sifatnya, gaya di sekitar mereka, pengaruhnya terhadap suatu benda, serta manfaat dari ragam gaya pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan melakukan eksplorasi dalam bentuk Percobaan, serta membuat suatu produk yang memanfaatkan sifat gaya. Mereka akan mencari tahu hubungan dari sifat gaya serta manfaat yang bisa dipakai oleh gaya tersebut untuk membantu aktivitas manusia sehari-hari. Pada bab ini, diharapkan peserta didik menunjukkan kreativitasnya dalam membuat produk serta mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Bab ini juga akan banyak melibatkan peserta didik dalam kegiatan berdiskusi baik dalam kelompok besar maupun kecil yang diharapkan bisa melatih sikap peserta didik untuk menyimak saat berdiskusi (akhlak mulia).

Aktivitas-aktivitas di bab ini bisa dikaitkan dengan pelajaran SBdP (untuk bagian mendesain serta pembuatan proyek), Matematika (mengenal konsep kecepatan pada saat belajar gaya gesek atau gravitasi), serta Bahasa Indonesia (saat peserta didik melakukan presentasi untuk proyeknya).

Lampiran 9. Modul Ajar Kelas Kontrol

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Hanania Ayu Widya
Instansi	: SDN 2 Perumnas Way Halim
Tahun Penyusunan	: Tahun 2023
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas	: B / 4
BAB 3 & 5	: Gaya di Sekitar Kita & Cerita tentang Daerahku
Topik	: A. Pengaruh Gaya terhadap Benda B. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara C. Kekayaan Alam Sekitar
Alokasi Waktu	: 3 Pertemuan
B. KOMPETENSI AWAL	
❖ Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari. ❖ Memanfaatkan gaya tersebut untuk membantu manusia mengatasi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Mengidentifikasi dan menunjukkan kekayaan alam yang ada di daerah tempat tinggal.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
1) Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Bergotong-royong, 3) Mandiri, 4) Bernalar kritis, dan 5) Kreatif.	
D. SARANA DAN PRASARANA	
Sumber Belajar : Fitri, Amalia dkk. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia dan Flashcard (Kartu)	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir kritis.	
F. MODEL PEMBELAJARAN	
❖ Model Kooperatif Tipe <i>Make a Match</i>	
KOMPONEN INTI	
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	
❖ Tujuan Pembelajaran Topik A : 1. Peserta didik menentukan konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda. 2. Peserta didik menemukan konsep gaya gesek dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.	

❖ **Tujuan Pembelajaran Topik B :**

1. Peserta didik dapat menelaah gaya gravitasi yang ada di bumi serta pengaruhnya terhadap benda-benda di bumi.
2. Peserta didik dapat mengimplementasikan manfaat dan penerapan gaya gravitasi dalam aktivitas sehari-hari.

❖ **Tujuan Pembelajaran Topik C :**

1. Peserta didik dapat menyebutkan kekayaan alam yang ada di daerah tempat tinggalnya.
2. Peserta didik dapat mengorelasikan pengaruh geografis dengan kekayaan alam di daerah tempat tinggalnya.
3. Peserta didik dapat mengimplementasikan cara yang bijak untuk memanfaatkan kekayaan alam di daerah tempat tinggalnya.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA**Topik A**

- ❖ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda, dan memahami konsep gaya gesek dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Topik B

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi gaya gravitasi yang ada di Bumi serta pengaruhnya terhadap bendabenda di Bumi, dan mengetahui manfaat dan penerapan gaya gravitasi dalam aktivitas sehari-hari.

Topik C

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyebutkan kekayaan alam yang ada di daerah tempat tinggalnya, mengorelasikan pengaruh geografis dengan kekayaan alam di daerah tempat tinggalnya, dan menyebutkan cara yang bijak untuk memanfaatkan kekayaan alam di daerah tempat tinggalnya.

C. PERTANYAAN PEMANTIK**Topik A. Pengaruh Gaya Terhadap Gerak Benda**

1. Apa pengaruh gaya otot terhadap benda?
2. Mengapa gaya gesek memengaruhi gerak benda?
4. Bagaimana manfaat gaya pada kehidupan sehari-hari?

Topik B. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

1. Apa pengaruh gaya gravitasi terhadap benda?
2. Bagaimana manfaat gaya gravitasi pada kehidupan sehari-hari?

Topik C. Kekayaan Alam Sekitar

1. Bagaimana kekayaan alam di daerah sekitar?
2. Bagaimana cara memanfaatkan kekayaan alam di daerah sekitar?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN**Pertemuan 1****Kegiatan Pendahuluan****Kegiatan Orientasi**

1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang peserta didik.

Kegiatan Apersepsi

1. Memulai kelas dengan mengajak peserta didik untuk melakukan aktivitas yang menarik minat peserta didik terhadap topik ini:
 - a. Merapikan kursi dan meja di kelas (kegiatan yang berupa tarikan dan dorongan).
2. Bertanya kepada peserta didik tentang gerakan apa yang mereka lakukan di aktivitas tersebut.
3. Pandu peserta didik untuk menggali bentuk gerakan dari aktivitas tersebut.
Pendidik juga bisa menanyakan mengenai pengaruhnya terhadap benda, apa pengaruh tarikan dan dorongan terhadap gerakan meja dan kursi?
4. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang gaya dan pengaruhnya terhadap benda.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

- Pendidik menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan satu bagian lainnya kartu jawaban.
- Setiap peserta didik mendapat satu buah kartu.
- Tiap peserta didik memikirkan jawaban/soal dari kartu yang di pegang.
- Setiap peserta didik mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban).
- Setiap peserta didik yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap peserta didik mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
- Demikian seterusnya.

Kegiatan Penutup

- Bersama-sama peserta didik membuat kesimpulan/rangkuman hasil belajar selama sehari.
- Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.
- Pendidik menyampaikan tugas yang harus dikerjakan peserta didik di rumah.
- Salam dan do'a penutup di pimpin oleh salah satu peserta didik.

Pertemuan 2**Kegiatan Pendahuluan****Kegiatan Orientasi**

1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang peserta didik.

Kegiatan Apersepsi

1. Memulai kelas dengan mengajak peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi hari ini:
Pernahkah kalian bertanya mengapa benda bisa jatuh?
Mengapa kita tidak bisa melayang di udara?
2. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang gaya dan pengaruhnya terhadap gerak benda.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

- Pendidik menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan satu bagian lainnya kartu jawaban.
- Setiap peserta didik mendapat satu buah kartu.
- Tiap peserta didik memikirkan jawaban/soal dari kartu yang di pegang.
- Setiap peserta didik mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban).
- Setiap peserta didik yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap peserta didik mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
- Demikian seterusnya.

Kegiatan Penutup

- Bersama-sama peserta didik membuat kesimpulan/rangkuman hasil belajar selama sehari.
- Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.
- Pendidik menyampaikan tugas yang harus dikerjakan peserta didik di rumah.
- Salam dan do'a penutup di pimpin oleh salah satu peserta didik.

Pertemuan 3**Kegiatan Pendahuluan****Kegiatan Orientasi**

1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
2. Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang peserta didik.

Kegiatan Apersepsi

3. Memulai kelas dengan mengajak peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi hari ini:
 - a. Berasal dari suku manakah kalian?
4. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang gaya dan pengaruhnya terhadap gerak benda.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

- Pendidik menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok untuk sesi review, sebaliknya satu bagian kartu soal dan satu bagian lainnya kartu jawaban.
- Setiap peserta didik mendapat satu buah kartu.
- Tiap peserta didik memikirkan jawaban/soal dari kartu yang di pegang.
- Setiap peserta didik mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban).
- Setiap peserta didik yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap peserta didik mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
- Demikian seterusnya.

Kegiatan Penutup

- Pendidik memberikan soal evaluasi.
- Peserta didik mampu mengemukakan hasil belajar hari ini.
- Pendidik memberikan penguatan dan kesimpulan.
- Peserta didik diberikan kesempatan berbicara /bertanya dan menambahkan informasi dari peserta didik lainnya.
- Salam dan do'a penutup dipimpin oleh salah satu peserta didik.

E. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL**Pengayaan**

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada peserta didik yang belum mencapai CP.

F. BAHAN BACAAN PENDIDIK & PESERTA DIDIK**Topik A: Pengaruh Gaya Terhadap Benda****Bahan Bacaan Pendidik****A.1 Gaya Otot dan Gaya Gesek**

Gaya adalah dorongan atau tarikan. Hasil interaksi antarbenda dapat menghasilkan gaya yang dapat menyebabkan benda bergerak, berhenti bergerak atau berubah bentuk. Pada kegiatan sehari-hari, manusia menggunakan gaya otot untuk melakukan aktivitas. Gaya otot adalah gaya yang dikeluarkan dari otot manusia atau hewan. Melangkahkkan kaki ke depan membuat tubuh berpindah tempat. Saat makan, kita menggunakan gaya otot di rahang untuk mengunyah makanan agar menjadi lebih halus dan dapat kita telan. Pemanfaatan gaya otot yang dilakukan oleh hewan bisa kita temukan salah satunya pada kendaraan delman, di mana otot kuda digunakan untuk menarik kereta roda agar dapat bergerak maju.

Gaya gesek muncul karena dua benda yang saling bersentuhan. Saat benda didorong atau ditarik akan ada gesekan antara permukaan benda dan permukaan lantai. Besar atau kecilnya gaya gesek dipengaruhi oleh:

- posisi lintasan: mendatar atau menurun.
- luas permukaan benda yang bersentuhan: bulat atau kotak.
- permukaan lintasan: rata, bergelombang, kasar, halus, atau licin.
- berat sebuah benda. Semakin berat suatu benda, gaya geseknya juga akan semakin besar. Contoh gelas berisi air akan memiliki gaya gesek yang lebih besar dibanding gelas kosong.

Pada topik ini, peserta didik belajar untuk memecahkan masalah yang dialami oleh karakter dalam buku dan menggunakan simulasi langsung untuk mencari berbagai solusi. Dari kegiatan ini dan didukung dengan kegiatan literasi pada Buku Peserta didik, peserta didik akan belajar konsep dasar dari gaya. Melalui pemahaman terhadap gesekan benda, peserta didik diajak untuk membuat modifikasi dari sebuah alat yang bisa memperkecil gaya gesek. Pengalaman ini akan melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif terhadap permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-harinya. Topik ini juga dilengkapi dengan kegiatan tantangan yang menguatkan kemampuan identifikasi peserta didik terhadap pemanfaatan gaya dalam kehidupan sehari-harinya.

A.2 Sifat Gaya Gesek

Gaya gesek dapat diperbesar atau diperkecil sesuai kebutuhan manusia.

Beberapa cara memperkecil gaya gesek adalah:

1. Pemberian pelumas atau oli pada roda atau rantai sepeda.
2. Penggunaan roda untuk mendorong benda agar lebih mudah dipindahkan.

3. Penggunaan pisau sebagai alas sepatu ski es atau kereta luncur.

Beberapa cara memperbesar gaya gesek adalah:

1. Penggunaan pul pada sepatu pemain bola. Hal ini bertujuan agar pemain bola tidak tergelincir saat berlari dan menendang bola di lapangan.
2. Membuat alur-alur pada ban mobil atau motor. Untuk menghindari slip/tergelincir di permukaan jalan yang licin.
3. Memberi rantai pada roda mobil saat musim salju.

Berikut manfaat gaya gesekan dalam kehidupan sehari-hari.

1. Membantu benda bergerak tanpa tergelincir

Permukaan aspal jalan raya dibuat agak kasar. Hal ini bertujuan agar mobil tidak slip ketika bergerak di atasnya. Adanya gesekan antara ban dan aspal menyebabkan mobil dapat bergerak tanpa tergelincir.

2. Menghentikan benda yang sedang bergerak

Rem motor digunakan agar motor dapat berhenti saat sedang bergerak. Gesekan membuat laju motor akan semakin lambat ketika direm.

Berikut kerugian gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.

1. Menghambat gerakan: gaya gesekan menyebabkan benda yang bergerak akan terhambat gerakannya.

2. Menyebabkan aus/terkikis: penghapus karet yang sering terpakai akan lebih mudah habis, ban sepeda menjadi gundul, dan sol sepatu menjadi tipis.

Pada topik ini, peserta didik akan belajar mengamati gerak benda di permukaan yang berbeda-beda melalui percobaan sederhana. Dalam percobaan berkelompok, mereka akan belajar untuk berbagi peran dan memberikan kesempatan pada temannya. Peserta didik akan belajar menuangkan hasil pengamatannya dalam bentuk tabel data (daya abstraksi). Kemudian dari data tersebut, peserta didik akan belajar menganalisis data dan mengaitkan pengaruh permukaan terhadap gaya gesek suatu benda. Kemampuan menulis peserta didik akan dilatih saat membuat kesimpulan dari hasil percobaan. Dari pemahaman ini, peserta didik diajak untuk melihat pemanfaatan gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari mereka melalui kegiatan literasi pada Buku Peserta didik serta diskusi bersama pendidik.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: pixabay.com/skitterphoto

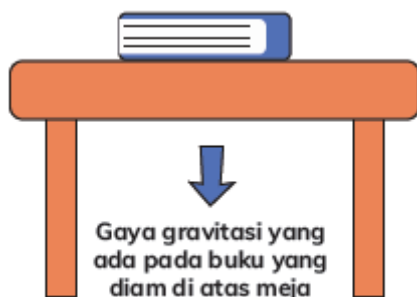
Tahukah kalian, ada banyak cara untuk memindahkan suatu benda dari satu tempat ke tempat yang lain. Yuk, kita bantu Aga dan Dara mencari cara memindahkan kontainer mereka!

Topik B: Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

Bahan Bacaan Guru

Gaya gravitasi Bumi adalah gaya yang disebabkan oleh gaya tarik yang dihasilkan oleh Bumi. Pusat gaya gravitasi Bumi ada di inti Bumi, yaitu lapisan Bumi yang paling dalam. Oleh karena itu semua benda yang ada di Bumi akan selalu tertarik ke bawah. Gravitasi Bumi juga yang membuat benda memiliki berat. Berat adalah ukuran gaya yang diakibatkan oleh pengaruh gravitasi dan massa benda. Saat kita berdiri di atas timbangan, gaya gravitasi Bumi menarik kita ke timbangan. Ini yang menyebabkan berat sebuah benda bisa berubah-ubah karena bergantung dengan percepatan gravitasi di tempat tersebut.

Walaupun benda dalam keadaan diam, tetap ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, yaitu gaya gravitasi. Arah gaya gravitasi Bumi selalu ke bawah (mengarah ke inti Bumi pusat gravitasi). Benda tidak akan bergerak kecuali ada gaya lain yang diberikan pada benda sehingga benda bergerak. Contohnya buku yang disimpan di atas meja akan tetap diam di atas meja, kecuali kita berikan gaya tambahan dengan cara mengangkatnya.



Gambar 3.2 Gaya Gravitasi

Kecepatan benda jatuh ke bawah akibat gaya gravitasi dipengaruhi oleh hambatan udara. Semakin lebar atau luas permukaan suatu benda, semakin besar hambatan udara (*air resistance*) yang diterima benda itu saat jatuh ke bawah. Prinsip ini kemudian dipakai untuk mendesain parasut. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut ini.



Gambar 3.3 Gaya Gravitasi

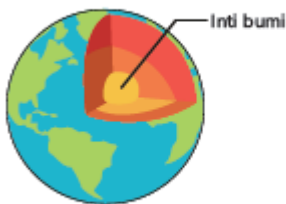
Pada topik ini, peserta didik kembali belajar untuk melakukan percobaan secara individu. Pengalaman ini akan meningkatkan kemandirian, kemampuan membaca, dan memahami instruksi percobaan. Selain itu, peserta didik juga akan belajar untuk menuliskan data percobaan pada lembar kerja secara mandiri. Kegiatan diskusi bersama akan melatih mereka untuk fokus, menyimak, dan mengeluarkan pendapatnya. Kemampuan berpikir kritis juga dilatih saat menjawab pertanyaan kesimpulan dan refleksi.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: freepik.com/4045

Pernahkah kalian bertanya mengapa benda bisa jatuh? Mengapa kita tidak bisa melayang di udara? Saat benda jatuh, seakan-akan ada sesuatu yang menarik benda ke bawah. Begitu juga dengan tubuh kita, seakan ada sesuatu yang menarik sehingga kita tidak bisa melayang. Hal ini terjadi karena adanya sebuah gaya yang tidak terlihat Bumi kita, yaitu gaya gravitasi. Pusat gravitasi Bumi ada pada inti Bumi. Di mana itu inti Bumi? Ada di bagian Bumi paling dalam.



Gaya gravitasi Bumi ini akan menarik benda-benda yang ada di Bumi ke intinya. Hal inilah yang menyebabkan benda-benda di Bumi tidak melayang-layang. Jika tidak ada gaya gravitasi, semua benda yang kita lemparkan ke atas dapat dengan mudah hilang karena melayang ke angkasa. Bahkan, manusia sendiri dapat terbang dan sulit untuk kembali ke rumah.

Lalu mengapa ada benda yang jatuhnya berbeda, seperti daun dan buah pada gambar 3.24?

Topik C: Kekayaan Alam Daerah

Bahan Bacaan Guru

Perbedaan karakteristik ruang di setiap wilayah sangat memengaruhi kegiatan ekonomi, sosial, budaya, dan pola hidup masyarakat. Misal, karakteristik ruang daerah pegunungan yang permukaan berbukit-bukit, tidak rata tetapi tanahnya subur sangat cocok dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Berikut adalah beberapa pengaruh kenampakan alam terhadap potensi kekayaan alam suatu daerah:

1. Pegunungan

Daerah pegunungan dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, perkebunan, dan kehutanan. Selain itu, daerah pegunungan dimanfaatkan untuk sektor pariwisata, rekreasi, dan olahraga. Pemanfaatan daerah pegunungan untuk perekonomian dan usaha meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Misalnya:

Pegunungan Dieng (Jawa Tengah) digunakan oleh masyarakat sebagai lahan pertanian kentang, Puncak Bogor (Jawa Barat) untuk lahan perkebunan teh, Pegunungan Bromo (Jawa Timur) untuk rekreasi, dan Pegunungan Jayawijaya (Papua) untuk jalur pendakian dan tambang emas.

2. Dataran rendah

Dataran rendah dimanfaatkan masyarakat untuk lahan pertanian, peternakan, perikanan, perkebunan, perkantoran, industri, perdagangan dll. Pemanfaatan dataran rendah untuk aktivitas perekonomian misalnya: Karawang (Jawa Barat) sebagai pusat industri, Jakarta untuk pusat perkantoran dan perdagangan, Semarang (Jawa Tengah) untuk perikanan/tambak, dan Provinsi Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Pulau Sumatera) untuk perkebunan kelapa sawit.

3. Pantai dan laut

Pantai dan laut dimanfaatkan sebagai tempat pariwisata, perikanan, perdagangan, transportasi, olahraga, industri dll. Contoh pemanfaatan pantai untuk kegiatan perekonomian adalah: Pantai di Pulau Bali untuk pariwisata, perdagangan dan perhotelan, Pantai di Selatan Pulau Jawa

(Kebumen) menghasilkan sarang burung walet, Pantai di wilayah Pantura Jawa (Indramayu, Cirebon, Brebes, Tegal) untuk perikanan tambak dan air payau. Contoh pemanfaatan wilayah laut misalnya: Selat Bali sebagai jalur transportasi masyarakat dari Pulau Jawa ke Pulau Bali, laut di Kepulauan Natuna (Kepulauan Riau) untuk pertambangan minyak bumi dll.

4. Sungai

Sungai digunakan masyarakat sebagai jalur transportasi, perdagangan, perikanan, olahraga, irigasi, dan PLTA. Pemanfaatan sungai di Indonesia, misalnya: Sungai Kapuas (Kalimantan Barat) sebagai jalur transportasi, Sungai Musi (Sumatera Selatan) untuk perdagangan, Sungai Opak (DIY) untuk wahana olahraga, Sungai Bengawan Solo untuk irigasi dll.

5. Danau dan Waduk

Danau dan waduk dimanfaatkan untuk perikanan, pariwisata, olahraga, irigasi, PLTA. Pemanfaatan danau dan waduk di Indonesia antara lain: Danau Toba (Sumatera Utara) untuk pariwisata dan irigasi, Waduk Jatiluhur (Jawa Barat) untuk PLTA, Waduk Gajah Mungkur (Jawa Tengah) untuk sarana irigasi.

Pada topik ini peserta didik akan menemukan hubungan potensi kekayaan alam dengan kenampakan alam daerahnya, serta upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kekayaan alam daerahnya tersebut dengan belajar mengenai potensi kekayaan alam khas daerahnya. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui identifikasi kartu serta permainan papan akan melatih kemampuan peserta didik dalam observasi, proses berpikir kritis, dan kreatif. Dari informasi yang didapatkannya, peserta didik akan belajar berdiskusi dan guru dapat membantu dengan menguatkan pemahaman serta meluruskan miskonsepsi.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: twitter.com/kemendag

Tahukah kalian bahwa setiap daerah di Indonesia memiliki ragam bentang alam yang berbeda-beda? Lalu, tahukah kalian, bahwa hal ini pun berpengaruh terhadap potensi sumber daya yang dimiliki oleh masing-masing daerah?

Kabupaten Bima, misalnya, memiliki bentang alam yang terdiri dari dataran tinggi, dataran rendah, dan beberapa daerahnya berbatasan langsung dengan lautan. Curah hujan yang rendah juga, di dataran Kabupaten Bima, bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Bambu juga termasuk sumber daya alam yang banyak dimanfaatkan.

Perabotan rumah tangga, perabotan dapur, dan dinding rumah terbuat dari bambu. Bukan hanya itu, bambu juga digunakan sebagai alat musik dan bahan membuat mainan.

Di daerah kalian, pasti ada sesuatu yang bisa dan biasa dimanfaatkan penduduknya. Bisa berupa tumbuhan atau hewan. Bisa juga sungai, danau, rawa, gunung, dan sebagainya.

Jadi penasaran ya, apa saja kekayaan alam yang ada di daerah kita?

Yuk, kita jelajahi bersama!

G. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar tentang apa itu gaya, ragam gaya dan sifatnya, gaya di sekitar mereka, pengaruhnya terhadap suatu benda, serta manfaat dari ragam gaya pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan melakukan eksplorasi dalam bentuk Percobaan, serta membuat suatu produk yang memanfaatkan sifat gaya. Mereka akan mencari tahu hubungan dari sifat gaya serta manfaat yang bisa dipakai oleh gaya tersebut untuk membantu aktivitas manusia sehari-hari. Pada bab ini, diharapkan peserta didik menunjukkan kreativitasnya dalam membuat produk serta mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Bab ini juga akan banyak melibatkan peserta didik dalam kegiatan berdiskusi baik dalam kelompok besar maupun kecil yang diharapkan bisa melatih sikap peserta didik untuk menyimak saat berdiskusi (akhlak mulia).

Aktivitas-aktivitas di bab ini bisa dikaitkan dengan pelajaran SBdP (untuk bagian mendesain serta pembuatan proyek), Matematika (mengkenalkan konsep kecepatan pada saat belajar gaya gesek atau gravitasi), serta Bahasa Indonesia (saat peserta didik melakukan presentasi untuk proyeknya).