



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2017



Aktif Bergerak

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
PAKET A SETARA SD/MI
TINGKATAN II

MODUL TEMA 4



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2017



Aktif Bergerak

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
PAKET A SETARA SD/MI
TINGKATAN II

MODUL TEMA 4

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Paket A Tingkatan II Setara SD/MI
Modul Tema 4 : Aktif Bergerak

- Penulis: Desy Juwitaningsih, S.Si.
- Diterbitkan oleh: Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan-
Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan
Kebudayaan, 2018

iv+ 31 hlm + ilustrasi + foto; 21 x 28,5 cm

Kata Pengantar

Pendidikan kesetaraan sebagai pendidikan alternatif memberikan layanan kepada masyarakat yang karena kondisi geografis, sosial budaya, ekonomi dan psikologis tidak berkesempatan mengikuti pendidikan dasar dan menengah di jalur pendidikan formal. Kurikulum pendidikan kesetaraan dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 pendidikan dasar dan menengah hasil revisi berdasarkan peraturan Mendikbud No.24 tahun 2016. Proses adaptasi kurikulum 2013 ke dalam kurikulum pendidikan kesetaraan adalah melalui proses kontekstualisasi dan fungsionalisasi dari masing-masing kompetensi dasar, sehingga peserta didik memahami makna dari setiap kompetensi yang dipelajari.

Pembelajaran pendidikan kesetaraan menggunakan prinsip *flexible learning* sesuai dengan karakteristik peserta didik kesetaraan. Penerapan prinsip pembelajaran tersebut menggunakan sistem pembelajaran modular dimana peserta didik memiliki kebebasan dalam penyelesaian tiap modul yang di sajikan. Konsekuensi dari sistem tersebut adalah perlunya disusun modul pembelajaran pendidikan kesetaraan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar dan melakukan evaluasi ketuntasan secara mandiri.

Tahun 2017 Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan, Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat mengembangkan modul pembelajaran pendidikan kesetaraan dengan melibatkan Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru dan tutor pendidikan kesetaraan. Modul pendidikan kesetaraan disediakan mulai paket A tingkat kompetensi 2 (kelas 4 Paket A). Sedangkan untuk peserta didik Paket A usia sekolah, modul tingkat kompetensi 1 (Paket A setara SD kelas 1-3) menggunakan buku pelajaran Sekolah Dasar kelas 1-3, karena mereka masih memerlukan banyak bimbingan guru/tutor dan belum bisa belajar secara mandiri.

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru, tutor pendidikan kesetaraan dan semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan modul ini.

Jakarta, Desember 2017

Direktur Jenderal

ttd

Harris Iskandar

Modul Dinamis: Modul ini merupakan salah satu contoh bahan ajar pendidikan kesetaraan yang berbasis pada kompetensi inti dan kompetensi dasar dan didesain sesuai kurikulum 2013. Sehingga modul ini merupakan dokumen yang bersifat dinamis dan terbuka lebar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah masing-masing, namun merujuk pada tercapainya standar kompetensi dasar.

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Pengantar Modul	1
Petunjuk Penggunaan Modul	2
Tujuan yang Diharapkan Setelah Mempelajari Modul	2
UNIT 1 AYO BEROLAHRAGA	3
A. Apakah Gaya?	3
Penugasan 1	4
B. Macam-macam Gaya	5
Penugasan 2	8
UNIT 2 HIASAN KULKASKU	10
Penugasan 1	11
UNIT 3 BERMAIN BASKET	12
Penugasan 1	13
UNIT 4 BERSEPEDA	14
Penugasan 1	16
UNIT 5 BERMAIN BULUTANGKIS	17
Penugasan 1	18
Rangkuman	20
Uji Kompetensi	21
Kunci Jawaban dan penilaian	23
Kriteria Pindah Modul	29
Saran Referensi	30
Daftar Pustaka	30
Profil Penulis	30



AKTIF BERGERAK

Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Paket A Tingkatan II Setara Kelas IV SD terdiri dari 5 modul, yaitu: (1) Makhluk Hidup di Sekitar Kita, (2) Pelestarian Hewan dan Tumbuhan Langka, (3) Aktif Bergerak, (4) Indahnya Negeriku, dan (Energi di Sekitar Kita). Masing-masing modul saling berurutan dan menjadi satu kesatuan pemahaman untuk dihayati dan diamalkan. Cepat atau lambatnya penyelesaian modul tersebut sangat tergantung pada kesungguhan Anda dalam mempelajarinya.



Pengantar Modul

Modul 3 ini membahas tentang gaya dan gerak. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melakukan gaya dan gerak tanpa kita sadari. Misalnya saat kita mendorong pintu agar terbuka atau menarik pintu agar menutup, mengangkat barang, dan mendorong meja atau menarik meja. Kegiatan tersebut dilakukan dengan mengerahkan gaya otot tangan dan lengan kita. Demikian juga ketika kita menendang bola berarti kita memberi gaya pada bola dengan mengerahkan gaya otot kaki, dan ketika kita mengerem sepeda berarti kita memperbesar gaya gesek.

Gaya dan gerak banyak ditemukan dalam aktivitas kita sehari-hari. Oleh karena itu, kita perlu mempelajari macam-macam gaya dan pengaruh gaya terhadap gerak benda agar kita dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam memilih sepatu yang nyaman untuk bermain sepak bola, memilih ban sepeda, memilih ban mobil, dan memilih hiasan kulkas.

Modul ini terdiri dari 5 unit; yaitu Unit 1 Ayo Berolahraga membahas tentang macam-macam gaya dan pengaruh gaya terhadap gerak benda, Unit 2 Hiasan Kulkasku membahas gaya magnet dan penerapannya dalam kehidupan, Unit 3 membahas gaya gravitasi dan contohnya, Unit 4 Bersepeda Gembira membahas gaya gesek dan penerapannya dalam kehidupan, dan Unit 5 Bermain Bulutangkis berkaitan dengan gaya otot dan gaya gravitasi.

Petunjuk Penggunaan Modul

1. Berdoalah sejenak sesuai agama dan keyakinan Anda.
2. Baca dan pahami secara mendalam tujuan yang harus dicapai setelah melakukan pembelajaran.
3. Baca dan pahami pengantar modul dengan seksama.
4. Bacalah uraian materi secara seksama. Tandai dan catat materi yang belum/kurang Anda pahami.
5. Diskusikan materi-materi yang belum dipahami dengan teman, tutor/pendidik, dan/atau orang yang dianggap ahli dalam bidang ini.
6. Carilah sumber atau bacaan lain yang relevan dengan untuk menunjang pemahaman dan wawasan tentang materi yang sedang Anda pelajari.
7. Kerjakan soal latihan/evaluasi dalam modul untuk mengukur tingkat penguasaan materi sebagai hasil pembelajaran.
8. Kerjakan soal evaluasi modul sebagai syarat untuk membuka modul berikutnya.
9. Jika hasil yang Anda peroleh belum memuaskan jangan putus asa, cobalah lebih giat lagi belajar.

Tujuan yang Diharapkan Setelah Mempelajari Modul

Setelah mempelajari modul ini diharapkan peserta didik mampu:

1. Memahami macam-macam gaya,
2. Menjelaskan hubungan antara pengaruh gaya terhadap gerak benda, dan
3. Menerapkan pengetahuan tentang gaya dalam kehidupan sehari-hari.

UNIT 1

AYO BEROLAHRAGA

Pak Yoga adalah guru olahraga di Sekolah Dasar Pelangi. Ia mengajarkan berbagai jenis olahraga. Sebagian besar murid laki-laki menyukai permainan sepak bola, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1. Sedangkan murid perempuan menyukai senam kesegaran jasmani. Olahraga perlu dilakukan secara teratur. Olahraga membuat otot kuat dan badan sehat.



Gambar 3.1. Bermain Sepak Bola

A. Apakah Gaya?

Saat berolahraga kita melakukan gaya. Apa yang dimaksud dengan gaya? Gaya adalah gerakan menarik atau mendorong yang menyebabkan benda bergerak. Pengaruh gaya terhadap benda, sebagai berikut.

1. Gaya menyebabkan benda diam bergerak.
Contoh: kelereng yang awalnya diam dan dapat bergerak setelah disentil, meja yang awalnya diam dapat berpindah tempat setelah didorong dan sebagainya.
2. Gaya menyebabkan benda bergerak diam
Contoh: bola yang melaju kencang akan diam setelah ditangkap oleh kiper (penjaga gawang).
3. Gaya dapat menyebabkan benda berubah arah

Contoh: bola pingpong atau bola kasti yang dilempar ke arah tembok akan berubah arah setelah membentur tembok.

4. Gaya dapat menyebabkan benda bergerak lebih cepat

Contoh: Mobil atau motor yang bergerak lambat akan bertambah kecepatannya setelah digas oleh pengemudinya.

5. Gaya dapat mengubah bentuk benda

Contoh: kaleng minuman yang kosong akan penyok setelah diinjak dengan keras, plastisin berubah bentuk jika ditekan.

PENUGASAN 1

Mengidentifikasi Fenomena Gaya

Tujuan:

1. Peserta didik menjelaskan fenomena gaya terkait dengan aktivitas yang dilakukan..
2. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil pengamatan berhubungan dengan gaya.

Media:

1. Meja kayu
2. Lemari
3. Benda lain yang berat yang ada di sekitar Anda

Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar 3.2. Mendorong meja

2. Praktikkan kegiatan seperti gambar di atas!
3. Apa yang Anda rasakan saat mendorong meja?
4. Praktikkan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan gaya pada lembar kerja 3.1 di bawah ini! Amati apa yang terjadi pada benda tersebut?

Lembar Kerja Tugas 1: Kegiatan yang berhubungan dengan gaya

No	Kegiatan	Hasil Pengamatan
1	Mendorong kursi	
2	Menggerek bendera	
3	Mendekatkan mainan magnet ke kulkas	
4	Menjatuhkan bola	
5	Menggerakkan mobil mainan di permukaan kasar	
6	Menggerakkan mobil mainan di permukaan licin	
Apa yang dapat Anda simpulkan dari kegiatan-kegiatan tersebut?		



B. Macam-macam Gaya

1. Gaya otot

Gaya otot adalah gaya yang dilakukan oleh otot-otot tubuh kita. Gaya otot sering dilakukan pada saat kita menarik dan mendorong barang, mengangkat barang, ataupun saat kita berolahraga.



Gambar 3.3. Gaya otot menyebabkan lemari bergerak

2. Gaya pegas

Gaya pegas merupakan kekuatan yang ditimbulkan oleh karet atau pegas yang diregangkan. Saat Anda memanah, karet akan melontarkan anak panah setelah karet yang Anda tarik dilepas.



Gambar 3.4. Gaya pegas menyebabkan anak panah terlontar

3. Gaya listrik statis

Gaya listrik statis adalah kekuatan yang dimiliki benda yang bermuatan listrik untuk menarik benda di sekitarnya. Kita bisa mencoba membuktikan adanya gaya listrik dengan melakukan percobaan. Cobalah anda gosokkan penggaris plastik pada rambut anda secara berulang-ulang. Selanjutnya dekatkan penggaris tersebut ke potongan kertas, maka kertas akan menempel ke penggaris tersebut.



Gambar 3.5. Gaya listrik statis pada penggaris menyebabkan kertas ditarik

4. Gaya magnet

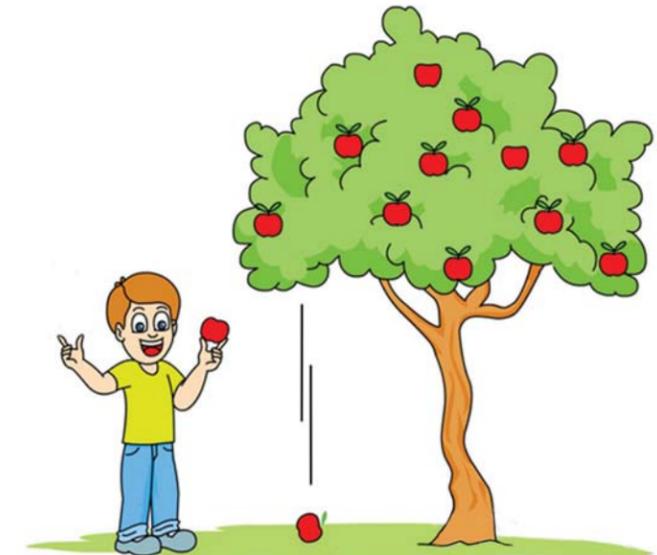
Gaya magnet adalah gaya yang dihasilkan oleh magnet. Hanya benda yang mengandung unsur besi atau baja yang akan menempel ke magnet. Benda yang terbuat dari plastik atau kertas tidak akan tertarik dan menempel ke magnet.



Gambar 3.6. Gaya magnet menyebabkan benda yang terbuat dari besi menempel

5. Gaya gravitasi

Gaya gravitasi, disebut juga gaya tarik adalah kekuatan bumi untuk menarik benda ke bawah. Jika kita melemparkan bola ke atas, maka bola akan jatuh ke bawah. Demikian juga buah yang ada di pohon, jika rontok akan jatuh ke bawah.



Gambar 3.7. Gaya gravitasi bumi menyebabkan benda jatuh ke bawah

6. Gaya gesek

Gaya gesek timbul karena gesekan dua benda. Misalnya saat berlari, sepatu akan bergesekan dengan jalan, sehingga kita akan berlari dengan aman.



Gambar 3.8. Sepatu olahraga dibuat khusus untuk memperbesar gaya gesek

PENUGASAN 2

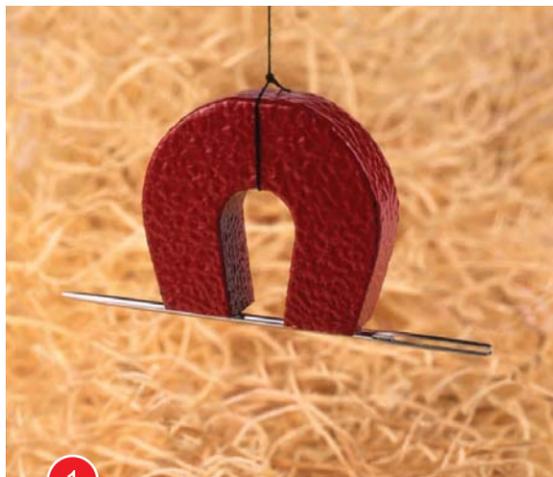
Identifikasi Macam Gaya

Tujuan: Peserta didik dapat mengidentifikasi gaya otot, gaya pegas, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesek dari gambar.

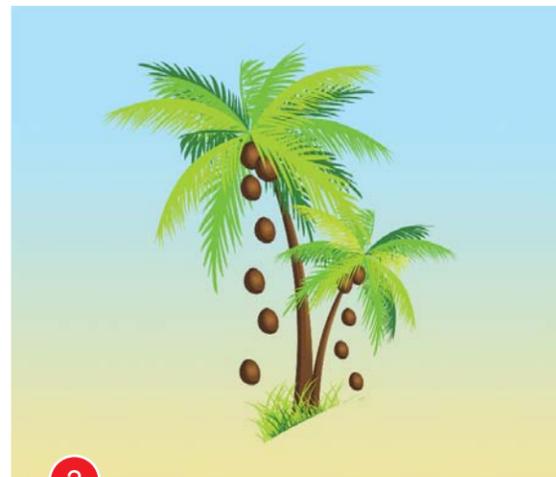
Media: Gambar yang menunjukkan berbagai macam gaya

Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Amati gambar-gambar di bawah ini!



1



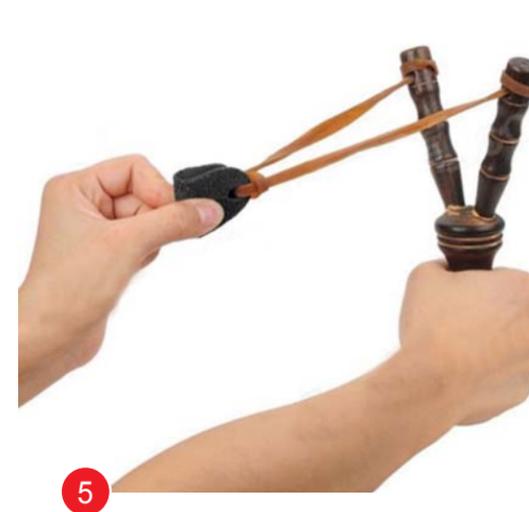
2



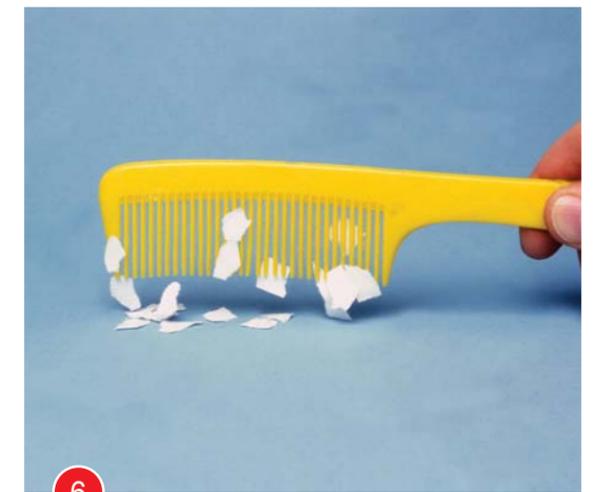
3



4



5



6

Gambar 3.9. Berbagai macam gaya

- Identifikasi gaya yang berhubungan dengan gambar tersebut!
- Tuliskan hasil pengamatan Anda pada lembar kerja 3.2 berikut.

Lembar Kerja Tugas 2: Identifikasi gaya gambar

No	Identifikasi Gaya Pada Gambar	Hasil Identifikasi
1	Jarum ditarik oleh magnet	
2	Buah kelapa jatuh dari pohon	
3	Pemain bulutangkis memukul kok	
4	Mobil melaju di jalan	
5	Bermain ketapel	
6	Sisir menarik potongan kertas	
Apa yang dapat Anda simpulkan dari kegiatan-kegiatan tersebut?		

Deri suka makan es krim coklat. Ibu Deri bisa membuat es krim sendiri. Es krim terbuat dari susu yang dicampur gula, tepung maizena, dan air matang. Es krim bisa disimpan di lemari es. Deri juga suka mengoleksi hiasan kulkas magnet berbentuk es krim. Hiasan kulkas itu ditempelkan di pintu dan dinding kulkas.



Gambar 3.10 Es krim magnet sebagai hiasan kulkas

Hiasan kulkas magnet bisa menempel pada pintu kulkas karena pintu kulkas terbuat dari bahan yang mengandung besi. Benda yang mengandung magnet tidak dapat menarik benda yang terbuat dari kertas atau plastik. Selain hiasan kulkas, benda lain di sekitar kita yang mengandung magnet adalah kancing tas, dinamo mobil mainan, alarm pengaman mobil, dan lain-lain.

Tugas: Mengelompokkan benda yang bersifat magnetis dan nonmagnetis

Tujuan:

1. Mengetahui benda di sekitar yang bersifat magnetis
2. Mengetahui benda di sekitar yang bersifat nonmagnetis

Media:

1. Siapkan magnet, dapat berupa magnet mainan anak-anak.
2. Siapkan benda-benda seperti di bawah ini:

a. Buku	f. Jarum
b. Gunting	g. Pensil
c. Sisir	h. Koran
d. Obeng	i. Sendok stainless
e. Penggaris plastik	j. Garpu stainless

Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Ambil magnet, dan ujilah sifat kemagnetan benda-benda yang sudah disediakan.
2. Kelompokkan benda-benda yang telah diuji ke dalam dua kelompok yaitu benda magnetis dan benda nonmagnetis. Tuliskan hasil pengamatan Anda pada tabel berikut.

No	Benda Magnetis	Benda Nonmagnetis
1		
2		
3		
4		
5		

3. Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan Anda pada uji sifat kemagnetan!

Deri dan teman-teman sekolahnya bermain basket di lapangan basket. Deri, Iwan, dan Dodo tergabung dalam 1 tim. Sedangkan Beni, Wawan, dan Riki menjadi tim lawan. Mereka sangat bersemangat bermain basket. Bola basket dilempar dan ditangkap dengan cepat. Pada menit terakhir, Deri melemparkan bola ke keranjang tim lawan. Bola meluncur masuk tepat ke jaring lawan dan bola jatuh ke bawah. Akhirnya tim Deri menjadi pemenang. Tim Deri mengekspresikan kemenangannya dengan melemparkan topi ke udara dan topi tersebut juga jatuh ke bawah. Apa yang menyebabkan bola dan topi jatuh ke bawah?



Gambar 3.11. Bermain Basket

Saat bola masuk ke dalam keranjang jatuh ke bawah dan topi yang dilempar ke udara juga jatuh ke bawah, karena adanya gaya tarik bumi, yang disebut gaya gravitasi. Gaya gravitasi adalah gaya tarik menarik yang terjadi antara benda yang mempunyai massa di alam semesta. Bumi mempunyai massa yang sangat besar menghasilkan gaya gravitasi yang sangat besar untuk menarik benda-benda di sekitarnya.

Gaya gravitasi bumi menyebabkan benda bergerak jatuh ke bawah. Gaya gravitasi dipengaruhi oleh ketinggian, ukuran dan bentuk benda. Semakin berat suatu benda, maka akan semakin cepat pula benda itu jatuh ke bawah. Sebaliknya, benda yang ringan akan lebih lambat jatuh ke bawah. Contoh benda yang mengalami gaya gravitasi adalah:

1. Buah jatuh dari pohon.
2. Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah.
3. Bola yang dilempar ke atas akan jatuh ke bawah.

PENUGASAN 1

Mengidentifikasi Benda yang Mengalami Gaya Gravitasi Bumi

Tujuan: Memberikan contoh benda yang mengalami gaya gravitasi bumi yang terjadi di sekitar.

Media: Lingkungan sekitar rumah

Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Amati lingkungan sekitar Anda.
2. Berikan contoh benda yang mengalami gaya gravitasi bumi yang terjadi di sekitar lingkungan tempat tinggal Anda.
3. Tuliskan jawaban anda pada kolom di bawah ini.

No	Benda yang Mengalami Gaya Gravitasi Bumi
1	
2	
3	
4	
5	

4. Dari contoh-contoh tersebut, tuliskan kesimpulan Anda!

UNIT 4 BERSEPEDA

Samuel suka bersepeda. Bersepeda adalah olahraga favorit Samuel. Samuel bersepeda bersama teman-teman di sekitar rumahnya. Hampir setiap sore mereka bersepeda keliling kompleks perumahan. Sore ini Samuel akan lomba bersepeda. Samuel memeriksa rem sepedanya. Ia mengayuh sepedanya dengan cepat, kemudian menarik rem yang ada di stang sepedanya. Sepeda berhenti seketika. Terdengar suara yang ditimbulkan oleh gesekan antara ban sepeda dengan jalan. Samuel senang karena rem sepedanya berfungsi dengan baik. Lalu ia mengajak teman-temannya memulai perlombaan dengan gembira.



Gambar 3.12 Bersepeda gembira

Tahukah Anda?

Gesekan antara ban sepeda dan jalan terkait dengan gaya gesek. Bila dua benda saling bergesekan, maka antara kedua benda tersebut akan muncul gaya gesek. Gaya gesek merupakan gaya yang ditimbulkan oleh dua permukaan benda yang saling bersentuhan. Gaya gesek bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari namun dapat juga merugikan. Gaya gesek dapat diperbesar atau diperkecil.

Dalam kehidupan sehari-hari, gaya gesek bermanfaat namun dapat juga merugikan.

1. Manfaat gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari

Beberapa manfaat gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut.

a. Membantu benda bergerak tanpa tergelincir

Kita dapat bersepeda di jalan karena adanya gaya gesek antara ban sepeda dengan jalan sehingga sepeda bergerak tanpa tergelincir. Demikian juga kita dapat berjalan di lantai karena adanya gaya gesek antara sepatu atau sandal dengan lantai yang menyebabkan kita tidak tergelincir.

b. Menghentikan benda yang sedang bergerak

Semua kendaraan seperti sepeda, motor, dan mobil selalu dilengkapi dengan rem. Apa yang terjadi jika kendaraan tidak memiliki rem? Rem pada kendaraan digunakan agar kendaraan yang kita naiki dapat diperlambat hingga berhenti ketika sedang bergerak. Gesekan antara rem dengan peleg membuat laju kendaraan semakin lambat ketika di rem hingga akhirnya berhenti.

2. Kerugian gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari

Berikut ini beberapa kerugian yang ditimbulkan oleh gaya gesek.

a. Menghambat gerakan

Gaya gesek menyebabkan benda yang bergerak akan terhambat gerakannya. Adanya gesekan antara ban sepeda dengan jalan yang kasar membuat kita harus mengayuh sepeda dengan tenaga yang lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa gaya gesek menghambat gerakan suatu benda.

b. Menyebabkan benda aus

Gaya gesek yang timbul dari gesekan antara ban sepeda, ban mobil atau sepatu yang kita pakai dengan jalan mengakibatkan ban dan sepatu menjadi tipis atau aus. Jadi, gaya gesek menyebabkan benda-benda menjadi aus

Dalam kehidupan sehari-hari, gaya gesek dapat diperbesar atau diperkecil disesuaikan dengan tujuannya. Berbagai cara yang dilakukan untuk memperbesar atau memperkecil gaya gesek, antara lain sebagai berikut.

1. Memberikan pelumas atau oli pada roda atau rantai sepeda untuk memperkecil gaya gesek.
2. Menggunakan kayu berbentuk bulat untuk mendorong benda yang berat seperti meja dan lemari agar gaya gesek diperkecil.
3. Menggunakan pul pada sepatu pemain sepak bola untuk memperbesar gaya gesek sehingga pemain sepak bola tidak tergelincir di lapangan saat berlari dan menendang bola.

4. Membuat alur pada ban sepeda, ban motor, dan mobil untuk memperbesar gaya gesek antara ban dan permukaan jalan.



Gambar 3.13 Sepatu sepak bola dengan pul



Gambar 3.14 Ban mobil diberi alur untuk memperbesar gaya gesek

PENUGASAN 1

Tujuan: Membandingkan gerak benda pada permukaan yang berbeda

Media:

- Mobil mainan
- Lantai keramik yang halus
- Karpet

Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Gerakkan mobil mainan di lantai keramik yang halus, kemudian gerakkan mobil mainan tersebut di atas karpet.
2. Selanjutnya Anda berjalan di lantai kering, kemudian berjalan di lantai basah
3. Amati dan catat hasil pengamatan Anda pada table berikut!

No	Kegiatan	Hasil Pengamatan
1	Menggerakkan mobil mainan di lantai keramik yang halus	
2	Menggerakkan mobil mainan di atas karpet	
3	Berjalan di lantai kering	
4	Berjalan di lantai basah	

UNIT 5

BERMAIN BULUTANGKIS

Pak Jono dan Pak Yadi berteman baik. Mereka tinggal bertetangga di perumahan Melati. Mereka senang berolahraga. Olahraga favorit mereka adalah bermain bulutangkis. Mereka bermain bulutangkis di gelanggang olahraga di dekat rumahnya. Mereka terlihat sangat bersemangat. Pak Yadi melakukan smash keras, tetapi bola bisa dikembalikan oleh Pak Jono. Permainan berlangsung seru. Olahraga membuat sehat dan gembira.



Gambar 3.15 Bermain Bulutangkis

Gerakan memukul kok dengan keras ke arah lawan sambil melompat disebut smash. Saat seorang pemain melakukan smash, ia akan melompat sambil memukul kok dengan keras, mengerahkan gaya otot dan kok jatuh ke bawah karena gaya gravitasi. Sedangkan lawannya akan berusaha mengembalikan kok yang bergerak cepat tersebut.

Pada saat bermain bulutangkis akan terjadi perpindahan, dimana pemain akan berpindah dari suatu tempat ke tempat lain saat mengejar kok. Inilah yang disebut dengan gerak. Jadi, gerak adalah suatu perubahan tempat kedudukan pada suatu benda dari titik keseimbangan awal.

Gerak adalah perpindahan posisi benda dari tempat asalnya karena adanya gaya.

Gaya dapat menyebabkan benda bergerak dan berhenti. Gaya juga bisa berubah arah, dan berubah bentuk.

1. Gaya mempengaruhi gerak benda

a. Gaya mempengaruhi benda diam

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kegiatan yang kita lakukan yang mempengaruhi benda diam.

Misalnya: Orang mendorong meja sehingga meja menjadi berpindah tempat.

b. Gaya mempengaruhi benda bergerak.

Misalnya: Bola yang sedang menggelinding akan berubah arah jika ditendang. Tendangan merupakan gaya.

c. Gaya ke atas di dalam air

Setiap benda yang dimasukkan ke dalam air akan mendapat gaya ke atas oleh air. Perbedaan besarnya gaya akan menyebabkan benda tenggelam, melayang, atau terapung.

2. Gaya mempengaruhi bentuk benda

Contohnya pembuatan gerabah dari tanah liat, plastisin yang bisa dibuat berbagai bentuk mainan, pegas/per yang ditarik.

No	Kegiatan	Hasil Pengamatan
1	Bola sepak ditendang ke arah temanmu dan temanmu menahan bola tersebut dengan kakinya	
2	Bola sepak ditendang ke arah temanmu, lalu operkan bola tersebut ke temanmu yang lain	
Kesimpulan:		

PENUGASAN 1

Pengaruh Gaya Terhadap Gerak Benda

Tujuan: Mengetahui pengaruh gaya terhadap gerak benda

Media: Anda dan Bola

Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Ambillah bola sepak, tendanglah bola tersebut ke arah temanmu dan mintalah temanmu menahan bola tersebut dengan kakinya.
2. Ambillah bola sepak, tendanglah ke arah temanmu, lalu operkan bola tersebut ke temanmu yang lain.
3. Amati dan catat hasil pengamatan Anda pada table berikut serta simpulkan!

RANGKUMAN

Gaya adalah gerakan menarik atau mendorong yang menyebabkan benda bergerak.

- Gerak adalah perpindahan posisi benda dari tempat asalnya karena adanya gaya.
- Gaya dapat menyebabkan benda bergerak dan berhenti. Gaya juga bisa berubah arah, dan berubah bentuk.
- Ada bermacam-macam gaya yaitu gaya otot, gaya pegas, gaya listrik statis, gaya magnet, gaya gravitasi, gaya gesek.
- Gaya gesek dapat diperbesar atau diperkecil sesuai kebutuhan. Gaya gesek bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, namun gaya gesek juga merugikan.
- Dalam kehidupan sehari-hari banyak aktivitas yang kita lakukan terkait dengan gaya baik disengaja ataupun tidak disengaja. Misalnya: saat kita berolahraga, membuka dan menutup pintu, bersepeda, memindahkan benda, dan mengangkat benda.

UJI KOMPETENSI

A. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan singkat dan jelas!

1. Apakah yang dimaksud dengan gaya?
2. Jelaskan macam-macam gaya yang Anda ketahui!
3. Sebutkan 3 pengaruh gaya terhadap suatu benda!
4. Sebutkan 3 contoh gaya mengubah bentuk suatu benda dalam kehidupan sehari-hari!
5. Apa yang terjadi bila bola menggelinding kemudian ditendang?
6. Bagaimana gaya gesek dapat terjadi?
7. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemui gaya gesek dalam kegiatan yang kita lakukan. Sebutkan contoh bagaimana cara memperbesar gaya gesek?
8. Apakah yang dimaksud dengan gerak?
9. Apa yang akan terjadi bila benda tidak mendapat gaya?
10. Apa yang akan terjadi jika suatu benda terkena gaya gravitasi?

B. Pilihlah Jawaban yang tepat dengan menuliskan A,B,C, atau D

1. Dalam Ilmu Pengetahuan Alam, tarikan atau dorongan disebut
 - a. Gaya
 - b. Daya
 - c. Energi
 - d. usaha
2. Bola basket yang dilempar ke dalam ke keranjang dan kembali jatuh ke bawah disebabkan gaya
 - a. Gaya otot
 - b. Gaya dorong
 - c. Gaya gravitasi
 - d. Gaya gesek
3. Peristiwa yang berhubungan dengan gaya adalah
 - a. Ade menonton pertandingan sepak bola
 - b. Neni melihat bola menggelinding.
 - c. Iwan menggeser meja.
 - d. Dian menyaksikan pertandingan bulutangkis
4. Ima berjalan tergesa-gesa ke lapangan desa untuk mengikuti senam kesegaran jasmani. Se-

nam kesegaran jasmani di lapangan desa sangat disukai oleh masyarakat. Senam membuat badan sehat dan kuat. Ketika bersenam kita menggunakan gaya

- Gaya gesek
 - Gaya gravitasi
 - Gaya dorong
 - Gaya otot
5. Sifat gaya yang dapat mengubah arah gerak benda adalah
- Didi meniup pluit saat memimpin pertandingan sepakbola.
 - Rian menyundul bola ke arah gawang lawan.
 - Ana membuat mainan dari lilin.
 - Rudi memancing ikan di sungai.
6. Ketika bermain katapel, kita menggunakan gaya
- Gaya pegas
 - Gaya magnet
 - Gaya listrik
 - Gaya gravitasi
7. Sifat gaya yang dapat menyebabkan benda diam adalah
- Pemain basket mengoper bola basket ke pemain lain
 - Kiper menangkap bola yang mengarah ke gawangnya
 - Pemain voli melakukan smash ke arah lawan
 - Pemain bulutangkis melakukan servis
8. Manusia dan hewan adalah makhluk hidup yang selalu beraktivitas. Dalam melakukan aktivitasnya manusia dan hewan menggunakan gaya
- Gaya gravitasi
 - Gaya otot
 - Gaya gesek
 - Gaya magnet
9. Mobil yang menabrak pagar hingga penyok. Hal ini menunjukkan gaya
- Mengubah arah gerak benda
 - Menyebabkan benda diam menjadi bergerak
 - Mengubah bentuk benda
 - Menghentikan gerak benda
10. Penggaris plastik yang digosokkan secara berulang-ulang pada rambut kering memiliki gaya
- Gaya gravitasi
 - Gaya magnet
 - Gaya listrik
 - Gaya pegas



Kunci Jawaban dan Penilaian

Untuk kunci jawaban tugas-tugas yang terdapat pada setiap unit disusun berupa rubrik penilaian sehingga bisa digunakan sebagai kunci jawaban dan penilaian. Berikut ini rubrik penilaian untuk setiap penugasan di masing-masing unit.

Rubrik Penilaian Unit 1 Tugas 1

No	Hasil Pengamatan	Skor
1	Kursi yang awalnya diam akan bergerak setelah didorong	1
2	Bendera awalnya diam akan bergerak naik karena digerek	1
3	Mainan magnet menempel di kulkas	1
4	Bola jatuh ke bawah	1
5	Mobil mainan lebih sulit bergerak di permukaan kasar	1
6	Mobil mainan lebih mudah bergerak di permukaan licin	1
Kesimpulan: Kursi dan bendera yang awalnya diam menjadi bergerak, mainan magnet menempel di kulkas, bola jatuh ke bawah, dan mobil mainan lebih mudah bergerak di permukaan licin dari pada permukaan kasar, hal ini terjadi karena pada benda tersebut diberikan gaya.		4
Skor maksimum		10

Skor maksimum adalah 10, jika hasil pengamatan dan kesimpulan Anda sesuai dengan rubrik maka skor yang Anda peroleh 10.

$$\text{Nilai Anda} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = \frac{10}{10} \times 100 = 100$$

Rubrik Penilaian Unit 1 Tugas 2

No	Identifikasi Gaya Pada Gambar	Hasil Identifikasi	Skor
1	Jarum ditarik oleh magnet	Gaya magnet	
2	Buah kelapa jatuh dari pohon	Gaya gravitasi	1
3	Pemain bulutangkis memukul kok	Gaya otot	1
4	Mobil melaju di jalan	Gaya gesek	1
5	Bermain ketapel	Gaya pegas	1
6	Sisir menarik potongan kertas	Gaya listrik statis	1
Skor maksimum			6

Skor maksimum adalah 6, jika hasil pengamatan Anda hanya 5 yang sesuai dengan rubrik maka

skor yang Anda peroleh 4.

$$\text{Nilai Anda} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = \frac{5}{6} \times 100 = 83$$

Rubrik Penilaian Unit 2 Penugasan 1

Hasil pengamatan

No	Benda Magnetis	Skor	Benda Nonmagnetis	Skor
1	Gunting	1	Buku	1
2	Obeng	1	Sisir	1
3	Jarum	1	Penggaris plastik	1
4	Sendok stainless	1	Pensil	1
5	Garpu stainless	1	Koran	1
Jumlah		5	Jumlah	5

Menyimpulkan Hasil Uji Sifat Magnet		Skor
Kesimpulan Benda yang mengandung unsur besi termasuk benda magnetis. Benda-benda ini dapat ditarik oleh magnet. Sedangkan benda yang tidak mengandung unsur besi disebut benda nonmagnetis, tidak dapat ditarik oleh magnet.		4

Skor maksimum adalah 5 + 5 + 4 = 14, jika hasil pengamatan dan kesimpulan Anda sesuai dengan rubrik maka skor yang Anda peroleh adalah 14.

$$\text{Nilai Anda} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = \frac{14}{14} \times 100 = 100$$

Rubrik Penilaian Unit 3 Penugasan 1

No	Contoh Benda yang Mengalami Gaya Gravitasi Bumi	Skor
1	Buah kelapa jatuh dari pohon menuju tanah	1
2	Buah mangga jatuh dari pohon menuju tanah	1
3	Buah jambu jatuh dari pohon menuju tanah	1
4	Daun jatuh dari pohon menuju tanah	1
5	Layang-layang putus jatuh ke bawah	1

No	Contoh Benda yang Mengalami Gaya Gravitasi Bumi	Skor
6	Air terjun dari bukit mengalir ke bawah	1
7	Bola dilempar ke atas jatuh ke bawah	1
8	Kelereng dilempar ke atas jatuh ke bawah	1
9	Pensil jatuh dari meja menuju lantai	1
10	Jemuran ibu jatuh ke tanah	1
Skor maksimum		10

Menuliskan Kesimpulan		Skor
Kesimpulan Benda-benda yang berada dipermukaan bumi akan merasakan pengaruh dari gaya gravitasi. Setiap benda yang dilempar ke atas selalu jatuh ke bawah karena adanya gaya tarik bumi.		4

Skor maksimum adalah 5 + 5 + 4 = 14, jika hasil pengamatan dan kesimpulan Anda sesuai dengan rubrik maka skor yang Anda peroleh adalah 14.

$$\text{Nilai Anda} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = \frac{14}{14} \times 100 = 100$$

Rubrik Penilaian Unit 4 Penugasan 1

No	Hasil Pengamatan	Skor
1	Mobil mainan lebih mudah digerakan pada lantai keramik halus	1
2	Mobil mainan lebih sulit digerakkan di atas karpet	1
3	Lebih mudah dan nyaman berjalan di lantai kering	1

No	Hasil Pengamatan	Skor
4	Lebih sulit berjalan di lantai basah karena jika kurang hati-hati bisa terpeleset	1
Skor maksimum		10

Menuliskan Kesimpulan		Skor
Kesimpulan		2
1. Mobil mainan lebih mudah digerakkan di lantai keramik halus karena gaya gesek antara ban mobil mainan dengan lantai lebih kecil dibanding di atas karpet.		2
2. Berjalan diatas lantai kering lebih mudah dan nyaman karena gaya gesek besar dibandingkan di lantai basah licin sehingga mudah terpeleset.		2
3. Gaya gesek dapat diperbesar atau diperkecil		2
Skor maksimum		6

Skor maksimum adalah $4 + 6 = 10$, jika hasil pengamatan dan kesimpulan Anda sesuai dengan rubrik maka skor yang Anda peroleh adalah 10.

$$\text{Nilai Anda} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = \frac{10}{10} \times 100 = 100$$

Rubrik Penilaian Unit 5 Penugasan 1

No	Kegiatan	Hasil Pengamatan	Skor
1	Bola sepak ditendang ke arah temanmu dan temanmu menahan bola tersebut dengan kakinya	Bola akan berhenti	1
2	Bola sepak ditendang ke arah temanmu, lalu operkan bola tersebut ke temanmu yang lain	Bola akan berubah arah	1
Kesimpulan			2
Gaya dapat menyebabkan benda bergerak menjadi diam dan gaya dapat mengubah arah gerak benda			
Skor maksimum			4

Skor maksimum adalah 4, jika hasil pengamatan dan kesimpulan Anda sesuai dengan rubrik maka skor yang Anda peroleh adalah 4

$$\text{Nilai Anda} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = \frac{4}{4} \times 100 = 100$$

Uji Kompetensi

A. Jawaban soal esai

- Gaya adalah gerakan menarik atau mendorong yang menyebabkan benda bergerak.
- Macam-macam gaya:
 - Gaya otot adalah gaya yang dilakukan oleh otot-otot tubuh kita.
 - Gaya pegas merupakan kekuatan yang ditimbulkan oleh karet atau pegas yang diregangkan.
 - Gaya listrik statis adalah kekuatan yang dimiliki benda yang bermuatan listrik untuk menarik benda di sekitarnya.
 - Gaya magnet adalah gaya yang dihasilkan oleh magnet.
 - Gaya gravitasi, disebut juga gaya tarik adalah kekuatan bumi untuk menarik benda ke bawah.
 - Gaya gesek adalah gaya yang timbul karena gesekan dua benda.
- Pengaruh gaya terhadap suatu benda adalah sebagai berikut:
 - Gaya menyebabkan benda diam bergerak.
 - Gaya menyebabkan benda bergerak diam
 - Gaya dapat menyebabkan benda berubah arah
 - Gaya dapat menyebabkan benda bergerak lebih cepat
 - Gaya dapat mengubah bentuk benda
- Tiga contoh gaya mengubah bentuk suatu benda adalah,
 - Kaleng minuman yang diinjak kaki dengan keras
 - Mobil yang menabrak dinding
 - Tanah liat dibentuk berbagai barang seperti pot bunga.
 - Merobek kertas menjadi potongan-potongan lebih kecil
- Bola yang sedang menggelinding akan berubah arah jika ditendang.
- Gaya gesek timbul karena gesekan dua benda.
- Cara memperbesar gaya gesek contohnya sebagai berikut:
 - Menggunakan pul pada sepatu pemain sepak bola sehingga pemain sepak bola tidak tergelincir di lapangan saat berlari dan menendang bola.
 - Membuat alur pada ban sepeda, ban motor, dan mobil sehingga tidak akan tergelincir bila melalui jalan yang licin.
- Gerak adalah perpindahan posisi benda dari tempat asalnya karena adanya gaya.
- Benda akan tetap atau diam.
- Semua benda akan jatuh ke bawah.

B. Jawaban soal pilihan ganda

1. (A) Gaya
2. (B) Gaya dorong
3. (C) Iwan menggeser meja
4. (D) Gaya otot
5. (B) Rian menyundul bola ke arah gawang lawan
6. (A) Gaya pegas
7. (B) Kiper menangkap bola yang mengarah ke gawangnya
8. (B) Gaya otot
9. (C) Mengubah bentuk benda
10. (C) Gaya listrik

KRITERIA PINDAH MODUL

1. Jawablah pertanyaan evaluasi modul pada setiap akhir modul
2. Jawaban benar atau salah dapat dilihat langsung dalam kunci jawaban.
3. Hasil evaluasi modul akan dapat dilihat setelah Anda selesai menyelesaikan seluruh soal.

Arti tingkat penguasaan yang dicapai:

90 - 100% = Baik sekali

80 - 89% = Baik

70 - 79% = Cukup

– 69% = Kurang

Jika Anda mencapai tingkat penguasaan 70 atau lebih, maka Anda dapat melanjutkan dengan modul berikutnya.

Tetapi jika nilai Anda di bawah 69, Anda diharuskan untuk mengulang dalam mempelajari modul terutama pada bagian yang belum Anda kuasai.

4. Setelah Anda mempelajari seluruh modul pada setiap matapelajaran, cobalah Anda sekali lagi mengerjakan latihan pada setiap modul. Jika secara keseluruhan Anda telah mencapai tingkat penguasaan 70 atau lebih, maka Anda sudah siap menempuh ujian naik derajat.



Saran Referensi

- BSE Ilmu Pengetahuan Alam untuk Kelas IV SD/MI. Penulis Dwi Suhartanti dan Susantiningsih. 2010. Pusat Perbukuan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- BSE IPA 4 untuk SD/MI Kelas 4. Penulis Endang Susilowati dan Wiyanto. 2010. Pusat Perbukuan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.



Daftar Pustaka

Dwi Suhartanti dan Susantiningsih. 2010. BSE Ilmu Pengetahuan Alam untuk Kelas IV SD/MI. Pusat Perbukuan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Endang Susilowati dan Wiyanto. 2010. BSE IPA 4 untuk SD/MI Kelas 4. Pusat Perbukuan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Heny Kusumawati. Tema 7. Indahny keragaman di negeriku. Buku tematik terpadu kurikulum 2013. Kementerian pendidikan dan kebudayaan. 2016.

Awaludin, A. (2015, April 19). Materi IPA Kelas 4 SD: Gaya dan Gerak. Dipetik November 8, 2017, dari [HTTPS://ASEP165.WORDPRESS.COM](https://ASEP165.WORDPRESS.COM):

[HTTPS://ASEP165.WORDPRESS.COM/2015/04/19/GAYA-DAN-GERAK-MATERI-IPA-KELAS-4-SD-3/](https://ASEP165.WORDPRESS.COM/2015/04/19/GAYA-DAN-GERAK-MATERI-IPA-KELAS-4-SD-3/)

Gaya Gravitasi – Materi Pelajaran IPA SD Kelas 4. (2015, Juli 23). Dipetik November 8, 2017, dari <http://kamarbelajar.com>: <http://kamarbelajar.com/blog/gaya-gravitasi-materi-pelajaran-ipa-sd-kelas-4/>

Lambang, J. A. (2009, Juni 30). Pengertian Gerak Serta Macam & Jenis Gerak : Semu/Relatif, Ganda dan Lurus. Dipetik Januari 17, 2018, dari <https://l4mb4ng.wordpress.com>: <https://l4mb4ng.wordpress.com/tag/pengertian-gerak-serta-macam-jenis-gerak-semurelatif/>



Profil Penulis

Nama Lengkap : Desy Juwitaningsih, S.Si.
Telp Kantor/HP : (022) 278 601 7/0812 969 722 1
E-Mail : desy4desy@gmail.com
Alamat Kantor : Jln.Jayagiri No. 63 Lembang Kab. Bandung Barat

Riwayat Pekerjaan :
2005-2017 Pamong Belajar pada PP- PAUD dan Dikmas Jawa Barat

Riwayat Pendidikan :
1999 S1-MIPA Biologi

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

2016	Bahan Ajar Pendidikan Multikeaksaraan Seri 1. Pola Hidup Sehat. Kemendikbud. Tema Kesehatan dan Olahraga Subtema Kesehatan Untuk Usia Lanjut (Lansia)
2016	Bahan Ajar Pendidikan Multikeaksaraan Seri 2. Gizi Seimbang. Kemendikbud. Tema Kesehatan dan Olahraga Subtema Kesehatan Untuk Usia Lanjut (Lansia)
2016	Bahan Ajar Pendidikan Multikeaksaraan Seri 2. Menjadi Pribadi Sehat. Kemendikbud. Tema Kesehatan dan Olahraga Subtema Kesehatan Untuk Usia Lanjut (Lansia)

Judul Penelitian :

- Model Project Based Learning (PjBL) dalam Pembelajaran Mandiri Pada Program Paket C.
- Model Bahan Ajar Sistem Modular Pada Pendidikan Kesetaraan Paket C Mahir Dalam Jaringan.

