PERTEMUAN 2

Pengaruh gaya terhadap arah, gerak, dan bentuk benda



Tujuan Pembelajaran

1.Mengumpulkan Data

- Melalui percobaan pada E-LKPD, siswa dapat menentukan pengaruh gaya terhadap arah benda (C3).
- Melalui percobaan pada E-LKPD, siswa dapat menentukan pengaruh gaya terhadap gerak gerak benda (C3).
- Melalui percobaan pada E-LKPD, siswa dapat menentukan pengaruh gaya terhadap bentuk benda (C3).

2.Menguji Hipotesis

- Melalui kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD, siswa dapat membandingkan pengaruh gaya terhadap benda dengan benar (C4).

3.Merumuskan Kesimpulan

- Melalui diskusi kelas, siswa mampu mempresentasikan kesimpulan tentang pengaruh berbagai gaya terhadap gerak, arah, dan bentuk benda dengan benar (P5).

LIVEWORKSHEETS



Ayo Praktik

Kegiatan berikut akan membantu kalian memahami materi dengan lebih mudah. (**Mengumpulkan Data**)

1. Pengaruh Gaya Terhadap Arah Benda

A. Alat dan Bahan

- Mobil-mobilan
- Tali pendek
- Penggaris atau pita ukur
- Buku sebagai lintasan
- Gambar ilustrasi:



B. Langkah -langkah Praktikum

1. Siapkan mobil-mobilan di atas permukaan datar.
2. Dorong mobil-mobilan secara perlahan ke depan.
3. Amati arah gerak mobil.
4. Pasang tali pada bagian depan mobil-mobilan.
5. Tarik mobil tersebut ke arahmu.
6. Catat arah perubahan gerak yang terjadi.

C. Hasil Percobaan

Tuliskan apa yang kamu temukan setelah melakukan percobaan !

No	Kegiatan	Jenis Gaya	Arah Gerak Benda	Pengaruh yang Terjadi
1	Mendorong mobil-mobilan	Dorong		
2	Menarik mobil-mobilan	Tarik		

D. Pertanyaan

1. Apakah arah gerak mobil-mobilan sama dengan arah gaya dorong yang diberikan?

.....

2. Ketika kamu menarik mobil-mobilan, apakah arah geraknya sama dengan arah tarikan?

.....

LIVEWORKSHEETS

2. Pengaruh Gaya Terhadap Gerak Benda

A. Alat dan Bahan

- Bola kecil atau kelereng
- Lintasan (papan / buku tebal)
- Penggaris / stopwatch
- Gambar ilustrasi:

B. Langkah-Langkah / Instruksi

1. Siapkan lintasan datar.
2. Letakkan bola di ujung lintasan.
3. Dorong bola dengan pelan.
4. Amati kecepatan bola.
5. Dorong kembali bola dengan lebih kuat.
6. Bandingkan kecepatannya.

C. Hasil Percobaan

Tuliskan apa yang kamu temukan setelah melakukan percobaan !

No	Cara Mendorong Bola	Kuat Gaya	Gerak Bola	Pengaruh yang Terjadi
1	Dorongan pelan	Lemah		
2	Dorongan kuat	Kuat		

D. Kesimpulan Sementara

1. Apakah bola bergerak lebih cepat saat didorong lebih kuat ke arah yang sama?

.....

2. Apakah pemberian gaya yang lebih besar dapat membuat benda bergerak lebih cepat?

.....





LIVEWORKSHEETS

3. Pengaruh Gaya Terhadap Bentuk Benda

A. Alat dan Bahan

- Plastisin / spons
- Meja



B. Langkah-Langkah / Instruksi

1. Bentuk plastisin/spons menjadi bola kecil.
2. Tekan plastisin/spons menggunakan satu jari.
3. Amati bentuknya setelah ditekan.
4. Remas plastisin menggunakan seluruh tangan.
5. Catat perubahan bentuk yang terjadi.

C. Hasil Percobaan

Tuliskan apa yang kamu temukan setelah melakukan percobaan !

No	Kegiatan	Jenis Gaya	Bentuk Awal	Bentuk Akhir	Pengaruh
1	Menekan plastisin	Tekan			
2	Meremas plastisin	Remas			

D. Kesimpulan Sementara

1. Apakah plastisin berubah bentuk saat ditekan?

.....

2. Apa yang menyebabkan plastisin berubah bentuk setelah ditekan?

.....



Yukk kita baca teman-teman

Kalian sudah melakukan pengumpulan data. Supaya kita bisa memahami hasil percobaan dengan baik, hari ini kita akan mempelajari materinya lebih dalam sebagai bekal untuk kegiatan selanjutnya.



LIVEWORKSHEETS

Pendalaman

Gaya di Sekitar Kita

Gaya adalah tarikan atau dorongan yang dapat mengubah keadaan suatu benda.

Gaya dapat membuat benda:

- bergerak,
- berhenti,
- berubah arah,
- berubah bentuk, atau
- berubah kecepatan.

Manfaat Gaya

1. Memindahkan benda :
Gaya membantu kita mendorong, menarik, atau mengangkat benda, seperti menggeser meja atau menarik koper.

2. Mengubah arah dan gerak benda :
Gaya dapat membuat benda bergerak, berhenti, lebih cepat, lebih lambat, atau berubah arah, misalnya saat menendang bola atau mengerem sepeda.

3. Mengubah bentuk benda
Gaya dapat meremas, menekan, atau menarik sehingga bentuk benda berubah, seperti karet gelang yang memanjang atau kertas yang diremas.

4. Mempermudah pekerjaan dengan alat
Blender, kipas angin, dan mesin cuci bekerja karena adanya gaya putar yang membantu pekerjaan jadi lebih cepat.

5. Menjaga keselamatan
Gaya gesek membuat kita tidak mudah tergelincir dan membantu rem kendaraan bekerja dengan baik.

LIVEWORKSHEETS

Ciri–Ciri Gaya

- memiliki arah (ke depan, ke belakang, ke samping)
- memiliki besar/kekuatan (lemah atau kuat)
- dapat mengubah keadaan benda

Arah dan besar gaya menentukan hasil gerakan yang terjadi.

Nonton Yuk!

Perhatikan video berikut

Jenis Gaya



Video Gaya Otot dan Gaya Gesek
Sumber : https://www.youtube.com/watch?v=Zj04pTM2O0U

LIVEWORKSHEETS

1. Gaya Otot

Gaya otot adalah kekuatan yang dihasilkan oleh kontraksi otot. Sederhananya, ketika otot kita berkontraksi (memendek dan menebal), mereka menghasilkan gaya yang digunakan untuk menggerakkan tulang dan bagian tubuh lainnya. Gaya otot ini memungkinkan kita melakukan berbagai aktivitas, mulai dari berjalan hingga mengangkat beban berat.

Contoh penerapan gaya otot dalam kehidupan sehari-hari:

1. **Mengangkat benda:** Saat kita mengangkat tas atau buku, otot lengan berkontraksi untuk menghasilkan gaya yang mengatasi gravitasi, sehingga benda dapat terangkat.
2. **Mendorong dan menarik:** Mendorong pintu untuk membukanya atau menarik tali saat bermain tarik tambang melibatkan gaya otot yang dihasilkan oleh kontraksi otot tubuh.
3. **Menendang bola:** Ketika menendang bola, otot kaki berkontraksi untuk memberikan gaya pada bola, sehingga bola bergerak ke arah yang diinginkan.



Mengangkat Benda



Mendorong Benda



Menendang Bola

Sumber : Canva.com



LIVEWORKSHEETS

2. Gaya Gesek

Gaya gesek adalah gaya yang timbul akibat dua permukaan benda yang saling bersentuhan dan bergerak atau cenderung bergerak satu sama lain. Gaya ini selalu berlawanan arah dengan arah gerak atau kecenderungan gerak benda.

Mengapa Terjadi Gaya Gesek?

Gaya gesek muncul karena permukaan benda, sekilas tampak halus, sebenarnya memiliki tonjolan dan lekukan mikroskopis. Ketika dua permukaan bersentuhan, tonjolan dan lekukan ini saling mengunci, sehingga menimbulkan gaya yang melawan gerakan.

Contoh penerapan gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari:

1. **Berjalan:** Saat kita berjalan, gaya gesek antara telapak kaki dan lantai memungkinkan kita mendorong tubuh ke depan.
2. **Mengerem sepeda:** Rem sepeda bekerja dengan cara meningkatkan gaya gesek antara kampas rem dan pelek roda.
3. **Menggosok tangan:** Saat menggosok tangan, gaya gesek menghasilkan panas.

Jenis-jenis gaya gesek:

1. **Gaya gesek statis**: Terjadi ketika dua permukaan benda bersentuhan tetapi tidak bergerak relatif satu sama lain. Gaya ini mencegah benda mulai bergerak hingga gaya yang diberikan melebihi gaya gesek statis maksimum.
2. **Gaya gesek kinetis**: Terjadi ketika dua permukaan benda bergerak relatif satu sama lain. Gaya ini bekerja untuk menghambat pergerakan benda yang sudah bergerak.



Berjalan



Mengerem sepeda



Menggosok Tangan

Sumber : Canva.com

LIVEWORKSHEETS

Nonton Yuk!

Perhatikan video berikut



Video Gaya Magnet
Sumber : https://www.youtube.com/watch?v=97H6SIRiKf8

3. Gaya Magnet

Gaya magnet adalah gaya tarik-menarik atau tolak-menolak yang dihasilkan oleh magnet. Magnet memiliki kemampuan unik untuk menarik benda-benda tertentu, terutama yang terbuat dari besi, baja, nikel, dan kobalt.

Bagaimana Gaya Magnet Bekerja?

Gaya magnet bekerja melalui medan magnet, yaitu daerah di sekitar magnet yang masih dipengaruhi oleh gaya magnet. Medan magnet digambarkan dengan garis-garis gaya magnet yang keluar dari kutub utara dan masuk ke kutub selatan.

LIVEWORKSHEETS

Sifat-sifat gaya magnet:

1. Memiliki medan magnet: Magnet menghasilkan medan magnet di sekitarnya, yang merupakan area di mana gaya magnet dapat dirasakan.
2. Dapat menembus benda: Gaya magnet dapat menembus berbagai material non-magnetik, seperti kertas atau plastik, sehingga masih dapat menarik benda magnetik di baliknya.
3. Memiliki gaya tarik dan tolak: Magnet memiliki dua kutub, yaitu kutub utara dan selatan. Kutub yang berbeda akan saling menarik, sedangkan kutub yang sama akan saling menolak.
4. Menarik benda tertentu di sekitarnya: Magnet hanya menarik benda yang terbuat dari bahan ferromagnetik, seperti besi, nikel, dan kobalt.
5. Sifat kemagnetan dapat melemah: Kekuatan magnet dapat berkurang seiring waktu atau karena pengaruh faktor eksternal, seperti suhu tinggi atau benturan.



Contoh penerapan gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari:

1. Kompas: Menggunakan magnet untuk menunjukkan arah utara dan selatan, membantu navigasi.
2. Motor listrik: Memanfaatkan gaya magnet untuk mengubah energi listrik menjadi energi gerak.
3. Pintu lemari es: Menggunakan magnet untuk memastikan pintu tertutup rapat.
4. Kereta Maglev: Kereta api ini menggunakan gaya magnet untuk melayang di atas rel, sehingga dapat melaju dengan kecepatan tinggi.



Kompas



Motor Listrik



Pintu Lemari Es



Kereta Maglev

Sumber : Canva.com

LIVEWORKSHEETS

Nonton Yuk!

Perhatikan video berikut



Video Gaya Pegas
Sumber : https://www.youtube.com/watch?v=gJu0UpsVKA4

4. Gaya Pegas

Gaya pegas adalah gaya yang timbul akibat adanya perubahan bentuk pada sebuah pegas. Saat sebuah pegas ditarik atau ditekan, pegas akan memberikan gaya yang berlawanan arah dengan gaya yang diberikan. Gaya ini berusaha untuk mengembalikan pegas ke bentuk semula.

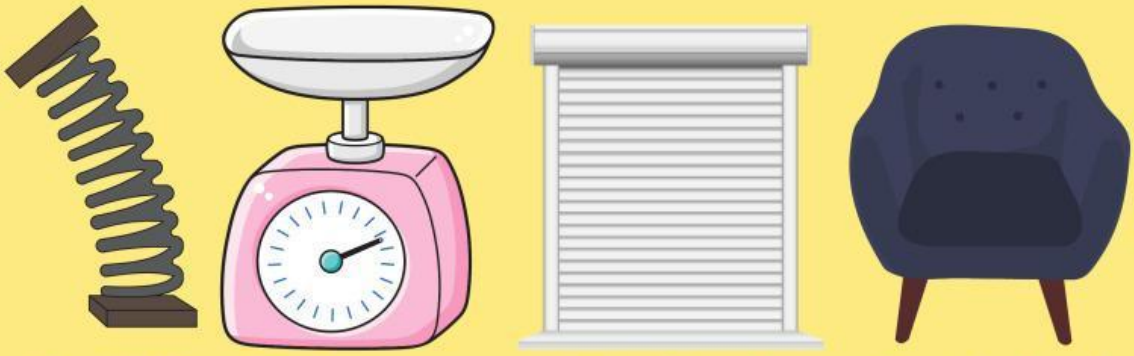
Faktor yang Mempengaruhi Gaya Pegas

- Konstanta pegas (k): Semakin besar nilai k, semakin besar gaya pegas yang dihasilkan.
- Pertambahan panjang pegas (x): Semakin besar pertambahan panjang pegas, semakin besar gaya pegas yang dihasilkan.

LIVEWORKSHEETS

Contoh Gaya Pegas dalam Kehidupan Sehari-hari

1. Per mobil: Pegas pada mobil berfungsi untuk meredam guncangan saat mobil melewati jalan yang tidak rata.
2. Timbangan: Timbangan pegas menggunakan prinsip gaya pegas untuk mengukur massa suatu benda.
3. Pintu garasi: Pintu garasi menggunakan pegas untuk membantu membuka dan menutup pintu.
4. Bantalan kursi: Bantalan kursi sering kali menggunakan pegas untuk memberikan kenyamanan.



Per Mobil **Timbangan** **Pintu Garasi** **Bantalan kursi**

Sumber : Canva.com

Nonton Yuk!

Perhatikan video berikut



Video Gaya Gravitasi

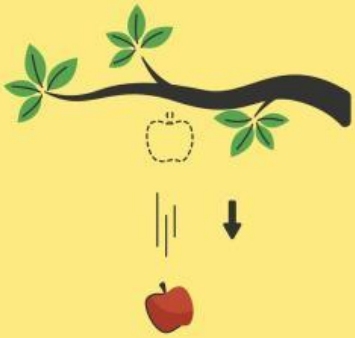
Sumber : https://www.youtube.com/watch?v=JpkXqd6ZIlo

LIVEWORKSHEETS

Gaya gravitasi adalah gaya tarik-menarik yang terjadi antara semua benda yang memiliki massa di alam semesta. Sederhananya, setiap benda yang memiliki massa akan menarik benda lain yang memiliki massa. Gaya gravitasi inilah yang membuat kita tetap berada di permukaan Bumi dan menyebabkan planet-planet mengorbit Matahari.

Contoh Gaya Gravitasi dalam Kehidupan Sehari-hari

1. **Benda jatuh ke bawah:** Ketika kita melempar bola ke atas, bola akan jatuh kembali ke tanah karena adanya gaya gravitasi Bumi.
2. **Bulan mengorbit Bumi:** Bulan terus-menerus mengorbit Bumi karena adanya gaya gravitasi Bumi yang menarik Bulan.
3. **Pasang surut air laut:** Pasang surut air laut disebabkan oleh gaya gravitasi Bulan dan Matahari yang menarik air laut.



Benda jatuh ke bawah



Bulan Mengorbit Bumi



Pasang Surut Air Laut

Sumber : Canva.com



> Nahhh, kalian sudah melakukan percobaan dan mengumpulkan data, serta materi juga sudah kita pelajari. Selanjutnya, kita akan melanjutkan ke kegiatan berikutnya untuk menguji dan membahas apakah dugaan kalian sesuai dengan hasil percobaan.

LIVEWORKSHEETS

Uji Hipotesis

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil percobaan yang telah kamu lakukan !. (**Menguji Hipotesis**)

1.Apa perbedaan arah gerak antara mobil-mobilan yang didorong dan ditarik?



ditarik ke arah kiri



didorong ke arah kanan

2. Mengapa bola dapat bergerak lebih cepat ketika diberi dorongan yang lebih kuat?





3. Bagaimana perbedaan perubahan bentuk plastisin saat ditekan pelan dan saat diremas kuat?







jawablah pertanyaan sesuai dengan kolom yang disediakan!

Tulis Jawabanmu di Sini!

1

2

3

Ayo Simpulkan

Tuliskan hasil kesimpulanmu berdasarkan kegiatan percobaan di atas. (**Merumuskan Kesimpulan**)
Cermati hasil percobaanmu! Apakah dugaan awalmu terbukti? Tuliskan kesimpulan yang kamu peroleh.

Amati → Analisis → Buktikan → Simpulkan

LIVEWORKSHEETS