

## FASE / KELAS : F / XI

**Kegiatan 3****MACAM-MACAM GAYA**

Nama

: 1.

2.

3.

4.

Kelas/ Semester

Mata Pelajaran

**PETUNJUK BELAJAR**

- Berdo'alah sebelum dimulai !
- Bacalah dan ikuti petunjuk kerja secara cermat !
- Gunakanlah berbagai buku sumber untuk membantu pemahaman tugas-tugas di bawah ini
- Mintaklah bantuan gurumu untuk hal-hal kurang dimengerti

**INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN**

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model *problem based learning*, diharapkan:

1. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh gaya-gaya yang bekerja pada benda dalam berbagai kondisi melalui diskusi dengan tepat.
2. Peserta didik mampu mengaitkan macam-macam gaya (gesek, berat, normal, tegangan tali dan sentripetal) kehidupan sehari-hari melalui diskusi dengan tepat
3. Peserta didik mampu melakukan percobaan terkait peristiwa gaya gesek melalui eksperimen dengan tepat
4. Peserta didik mampu mengevaluasi pemecahan masalah dari peristiwa gaya gesek melalui diskusi dengan tepat.



## Informasi Pendukung



### Gaya Gesek



Gambar 1. seorang anak mendorong meja di lantai yang licin  
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/TvH9T9omhXP4TJEj7>)

Pernahkah Ananda mencoba mendorong kursi atau meja di atas lantai sekolah? Saat lantai bersih dan licin, benda tersebut terasa mudah digeser. Namun, ketika lantai agak kasar atau permukaannya dilapisi karpet, dorongan yang sama terasa lebih berat. Bahkan, terkadang meja tidak bergeser sama sekali meskipun sudah didorong dengan cukup kuat.

Fenomena ini tampak sepele, tetapi sesungguhnya berkaitan erat dengan salah satu konsep penting dalam fisika, yaitu gaya gesek. Gaya gesek adalah gaya yang bekerja berlawanan arah dengan gerak atau kecenderungan gerak suatu benda. Gaya ini muncul karena adanya kontak langsung antara dua permukaan, misalnya permukaan kaki meja dan lantai rumah. Semakin kasar permukaannya atau semakin besar tekanan di antara keduanya, maka gaya geseknya pun akan semakin besar.



## Informasi Pendukung



Ketika meja belum bergerak meskipun sudah didorong, gaya yang bekerja disebut gaya gesek statis. Gaya ini bisa menyesuaikan diri sampai batas tertentu, yaitu sebesar gaya gesek maksimum. Jika dorongan kita lebih besar dari gaya gesek maksimum itu, barulah meja akan bergerak. Setelah bergerak, yang bekerja adalah gaya gesek kinetik, yang biasanya lebih kecil daripada gesek statis maksimum.

Gaya gesek tidak selalu menjadi hambatan. Dalam banyak situasi, gaya gesek justru sangat membantu kehidupan kita. Coba bayangkan jika lantai rumah atau jalanan tidak memiliki gesekan sama sekali kita akan tergelincir seperti berjalan di atas es. Ban mobil tidak akan bisa mencengkeram jalan, dan tidak akan mungkin bisa berhenti saat direm. Bahkan saat menulis dengan pensil, ujung grafit bisa meninggalkan jejak di kertas juga karena adanya gaya gesek.

## KEGIATAN PESERTA DIDIK



### Mengorientasikan Peserta Didik Pada Masalah

(Basic Clarification:  
Merumuskan Argumen)

Amatilah Video 1 dibawah ini !



Video 1. Seorang anak bermain ice skating

Sumber : [https://youtu.be/1g5HmG\\_zWkc?si=4QU7kx0ryLZvirIW](https://youtu.be/1g5HmG_zWkc?si=4QU7kx0ryLZvirIW)

Dalam video 1 tersebut, terlihat bagaimana anak-anak berusaha menjaga keseimbangan saat meluncur di atas es. Permukaan es yang licin menyebabkan gaya gesek antara sepatu seluncur dan es sangat kecil. Hal ini memungkinkan anak-anak meluncur dengan mudah, namun juga membuat mereka lebih sulit untuk berhenti. Kenapa hal tersebut dapat terjadi?

### KEGIATAN PESERTA DIDIK



**Identifikasi Masalah Berdasarkan Video 1  
di atas !**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### KEGIATAN PESERTA DIDIK



#### Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

(Basic Support: Kemampuan  
untuk memberikan alasan)

1. Ketika pemain meluncur dengan kecepatan tinggi, Jelaskan bagian mana dari tubuh atau alat yang paling berperan menciptakan gaya gesek? **(Basis Clarification)**

Jawaban

2. Jelaskan mengapa permukaan es dianggap memiliki gaya gesek yang kecil dibandingkan permukaan lainnya? **(Basic Support)**

Jawaban

3. Jika gaya gesek antara es dan sepatu tiba-tiba meningkat, Jelaskan dampaknya terhadap keseimbangan pemain ! **(Inference)**

Jawaban

## KEGIATAN PESERTA DIDIK



4. Seseorang berkata bahwa “semakin kecil gaya gesek akan semakin meningkatkan kualitas permainan seluncur es” Apakah ini benar atau hanya mistis? Berikan alasan ananda!  
**(Advance Clarification)**

Jawaban

5. Jika ananda ingin meningkatkan kecepatan pemain seluncur es tanpa mengurangi kontrol mereka, Jelaskan cara yang bisa ananda lakukan untuk mengatur gaya gesek antara sepatu dan es!

**(Strategy and Tactics)**

Jawaban

**KEGIATAN PESERTA  
DIDIK****Membimbing Penyelidikan  
Mandiri dan Kelompok**

(Basic Support: Mempertimbangkan  
prosedur yang tepat)

Lakukan percobaan berikut secara berkelompok yang telah dibagikan oleh guru. Dalam kegiatan ini, anda akan lebih memahami tentang macam-macam gaya. Setelah melakukan percobaan ini tuliskan apa saja yang anda temukan saat melakukan percobaan .

**Gaya Gesek****Alat dan Bahan**

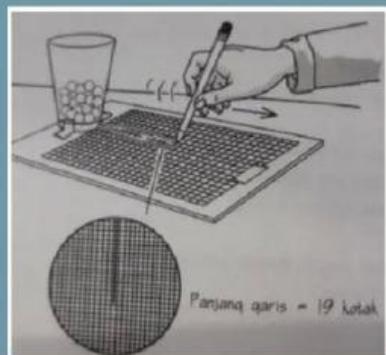
1. Papan Ujian/Karton tebal
2. Kertas grafik
3. 40 butir kelereng
4. pensil
5. Isolasi
6. Cangkir plastik
7. Benang
8. Gelang karet
9. Gunting

## KEGIATAN PESERTA DIDIK



### Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan
2. Letakkan Papan ujian/karton tebal di atas meja dan susun alat seperti pada gambar



Gambar 2. Keadaan awal

3. Masukkan kelereng ke dalam cangkir.
4. Dengan menggunakan ujung pensil tariklah gelang karet secara lurus, tapi jangan sampai meregangkan karetnya.
5. Dengan cara gelang karet seperti tadi tandai kertas grafik. Kemudian gerakkan pensil lurus menjauhi cangkir plastik sehingga meregangkan karet gelang dan menghasilkan garis pada kertas grafik
6. Hentikan gerakan pensil saat karton ikut bergerak
7. Hitung jumlah kotak yang dilalui pensil, catat jumlah kotak yang di lalui kedalam tabel

## KEGIATAN PESERTA DIDIK



### Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

(Basic Support: Mengobservasi dan  
mempertimbangkan hasil observasi)

Setelah melakukan percobaan, isilah tabel percobaan berikut ini !

Permukaan	Jumlah Kelereng	Gaya Gesek					
		Perc 1	Perc 2	Per c 3	Per c 4	Perc 5	Rata rata
Meja	10						
	20						
	40						
Lantai	10						
	20						
	40						

**KEGIATAN PESERTA  
DIDIK**


Permukaan n	Jumlah Kelereng	Gaya Gesek					
		Perc 1	Perc 2	Per c 3	Per c 4	Perc 5	Rata rata
Kaca	10						
	20						
	40						

Setelah ananda melakukan percobaan, jawablah pertanyaan berikut ini !

1. Jelaskan rinci hubungan antara besarnya massa beban (jumlah kelereng) dan gaya gesek yang timbul berdasarkan tabel hasil pengamatan ananda! **(Basic clarification)**

**Jawaban**

## KEGIATAN PESERTA DIDIK



2. Jelaskan apakah rata-rata hasil percobaan dengan menggunakan permukaan lantai, kaca, meja sama? atau berbeda? Jelaskan pendapat ananda! **(Basic support)**

Jawaban

3. Jelaskan yang dapat ananda simpulkan tentang hubungan antara gaya gesek dengan jumlah kelereng! **(Inference)**

Jawaban

4. Buatkan grafik yang tepat untuk menggambarkan hubungan antara jumlah kelereng dengan gaya gesek! **(Strategy and Tactics)**

Jawaban

