



E-LKPD

GAYA GESEK

DISUSUN OLEH
DISTI NURUL KHOIRIYAH

XI

SMA NEGERI 3 SUKOHARJO

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

GAYA GESEK

KELOMPOK 3

Sekolah : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

Nama Anggota/No : _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan karakteristik gaya gesek (C2).
2. Menghitung besar gaya gesek dalam perhitungan sederhana (C3).
3. Membandingkan prediksi awal dengan hasil percobaan (C4).

B. MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICTION-OBSERVATION-EXPLANATION*)

1. PERCOBAAN GAYA GESEK

a. ALAT DAN BAHAN

- 1) 1 buah balok kayu atau kotak kecil
- 2) 1 buah neraca pegas (atau pegas sederhana dengan penggaris untuk mengukur tarikan)
- 3) Meja
- 4) Kain kasar (seperti kain lap)
- 5) 2 buah balok aluminium
- 6) 1 buah isolatip
- 7) 1 buah neraca atau timbangan digital (ketelitian 0,1 gram)

b. PREDICTION (PREDIKSI)



Gambar 1. Prediksi Awal.

Bagaimana pengaruh permukaan yang berbeda (halus dan kasar) terhadap gerakan benda? Pada permukaan manakah benda akan lebih mudah bergerak? Bagaimana pengaruh (massa) benda terhadap besar gaya gesek? Tuliskan prediksimu:

.....

.....

.....

c. OBSERVATION (PENGAMATAN)



Gambar 2. Rangkaian Alat Praktikum Ke-1 .



Gambar 3. Rangkaian Alat Praktikum Ke-2.



Gambar 4. Rangkaian Alat Praktikum Ke-3.



Gambar 5. Rangkaian Alat Praktikum Ke-4.

Langkah-langkah:

- 1) Timbang balok kayu menggunakan timbangan digital.
- 2) Letakkan balok kayu pada permukaan meja halus. Tarik balok kayu perlahan menggunakan neraca pegas hingga mulai bergerak (gaya gesek statis maksimum). Catat gaya tarik dalam Newton, seperti gambar 2.
- 3) Ulangi langkah 1) – 2) dengan menambahkan 1 balok alumunium di atas balok kayu, seperti gambar 3.
- 4) Ganti permukaan meja dengan kain kasar. Ulangi langkah 1) – 2) untuk balok kayu saja, seperti gambar 4.
- 5) Ganti permukaan meja dengan kain kasar. Ulangi langkah 1) – 2) untuk balok kayu dengan 1 balok alumunium, seperti gambar 5.
- 6) Catat semua hasil pengamatan pada tabel berikut:

Tabel 1.1. Data Percobaan Gaya Gesek.

Percobaan Ke-	Kondisi Balok	Permukaan	Massa (kg)	Gaya pada Neraca Pegas (N)
1	Balok kayu	Meja		
2	Balok kayu + 1 balok alumunium	Meja		
3	Balok kayu	Kain kasar		
4	Balok kayu + 1 balok alumunium	Kain kasar		

Catatan:

- Pada massa ubahlah dari g ke kg
- Pada jarak tempuh ubahlah dari cm ke m

d. EXPLANATION (PENJELASAN)

1) Perhitungan

a) Mencari besar gaya normal (N) pada bidang datar (halus) dengan menggunakan persamaan $N = W = mg$

- Percobaan 1 : $N = \dots?$

.....

- Percobaan 2 : $N = \dots?$

.....

b) Mencari besar gaya normal (N) pada bidang datar (kasar) dengan menggunakan persamaan $N = W = mg$

- Percobaan 3 : $N = \dots?$

.....

- Percobaan 4 : $N = \dots?$

c) Mencari besar koefisien gesek (μ) dengan menggunakan $F = \mu \cdot N$,
maka $F/N = \mu$

- Percobaan 1 : $\mu = \dots?$

- Percobaan 2 : $\mu = \dots?$

- Percobaan 3 : $\mu = \dots?$

- Percobaan 4 : $\mu = \dots?$

2) Analisis

Dari hasil percobaan di atas, dapat diamati bahwa jenis permukaan memengaruhi gaya gesek yang terjadi. Permukaan yang
(licin/kasar) menghasilkan gaya gesek yang (lebih

kecil/lebih besar). Interaksi antara jenis permukaan dan kondisi gerak ini menentukan nilai koefisien gesek. Semakin (licin/kasar) permukaan, koefisien gesek akan semakin (kecil/besar). Selain jenis permukaan, massa benda juga berpengaruh terhadap besarnya gaya gesek. Ketika massa benda (bertambah/berkurang), gaya gesek yang terjadi juga (bertambah/berkurang). Hal ini disebabkan karena semakin (kecil/besar) massa benda, semakin (kecil/ besar) pula gaya normal, yang pada gilirannya (meningkatkan/menurunkan) gaya gesek. Hal ini membuktikan bahwa gaya gesek berbanding (terbalik/lurus) dengan gaya normal, dan gaya normal itu sendiri berbanding (terbalik/lurus) dengan massa benda. Besarnya gaya gesek dapat dituliskan $F_{gesek} = \mu \cdot N$, di mana μ adalah koefisien gesek yang bergantung pada jenis permukaan, dan N adalah gaya normal.

Salah satu karakteristik penting dari gaya gesek adalah arahnya yang selalu (searah/berlawanan) dengan arah gerakan benda. Ini berarti bahwa gaya gesek selalu berusaha untuk menghambat atau menghentikan gerakan benda. Misalnya, jika sebuah benda bergerak ke kanan, maka gaya gesek akan bekerja ke kiri. Gaya gesek ini muncul karena adanya interaksi mikroskopis antara permukaan benda dengan permukaan lain yang bersentuhan.

C. KESIMPULAN

Apa yang dapat Anda simpulkan dari kejadian/percobaan di atas mengenai gaya gesek? Sebutkan karakteristik gaya gesek? Bandingkan prediksi awal dengan hasil percobaan tersebut!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....