

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## TORSI/MOMEN GAYA

Nama Siswa :

Kelas :

## STIMULUS

### Apa yang terjadi saat kamu membuka atau menutup pintu?

Coba kamu bayangkan helai daun pintu yang ada di kamarmu. Ketika kamu tarik atau dorong gagang pintu dengan gaya  $F$ , pintu akan mengayun terbuka atau tertutup. Ayunan terbuka atau tertutup ini menandakan kalau pintu mengalami gerak rotasi (bergerak pada lintasan melingkar) dan memiliki sumbu putar (poros) yang terletak pada engselnya. Nah, saat kamu melakukan kegiatan tersebut, tanpa kamu sadari kamu telah mengaplikasikan **torsi**.

## Pendahuluan

Torsi adalah nama lain dari momen gaya, yaitu ukuran keefektifan gaya yang diberikan atau yang bekerja pada suatu benda untuk memutar benda tersebut terhadap suatu poros tertentu. Momen gaya (torsi) dilambangkan dengan  $\tau$  (dibaca tau) dan merupakan besaran vektor, sehingga dapat bernilai positif maupun negatif. Torsi akan bernilai positif jika arah putarannya berlawanan jarum jam dan akan bernilai negatif jika arah putarannya searah jarum jam. Torsi atau momen gaya dirumuskan dengan :

$$\tau = r \times F$$

Dimana:

$\tau$  = torsi/momen gaya (Nm)

$r$  = jari-jari (m)

$F$  = gaya yang diberikan (N)

## Tujuan Kegiatan

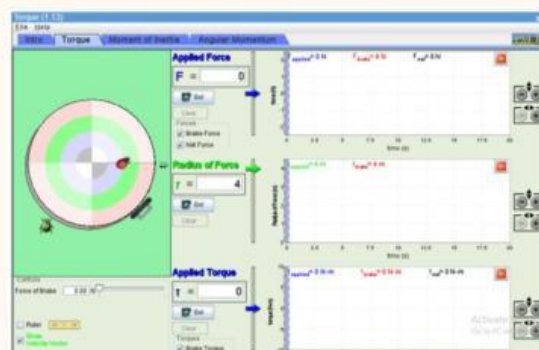
Melalui kegiatan percobaan ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Menganalisis hubungan antara besar gaya dengan momen gaya/torsi
2. Menganalisis hubungan antara jari-jari dengan momen gaya/torsi

## Alat dan Bahan



Laptop/PC dan Alat Tulis



Aplikasi PhET Interactive Simulation

## Langkah Kerja

1. Aktifkan perangkat lunak PhET atau akses melalui website <https://phet.colorado.edu>
2. Pilih simulasi Physics kemudian pilih torsi/momen gaya
3. Lakukan kegiatan satu dengan memvariasikan gaya yang diberikan, kemudian mengkonstantkan jari-jari gaya dan gaya rem dibuat tidak ada
4. Lakukan kegiatan dua dengan memvariasikan jari-jari gaya, kemudian mengkonstantkan gaya yang diberikan. Dan gaya rem dibuat tidak ada
5. Amati setiap momen gaya yang dihasilkan dan tuliskan hasil pada tabel hasil pengamatan

## Tabel Pengamatan!

### 1. Variasi Gaya

| No | Besar Gaya (N) | Jari-jari (m) | Momen Gaya (Nm) |
|----|----------------|---------------|-----------------|
| 1. | 0,5            | 4 m           |                 |
| 2. | 1              | 4 m           |                 |
| 3. | 1,5            | 4 m           |                 |
| 4. | 2              | 4 m           |                 |
| 5. | 2,5            | 4 m           |                 |

### 2. Variasi Jari-jari

| No | Jari-jari (m) | Besar Gaya (N) | Momen Gaya (Nm) |
|----|---------------|----------------|-----------------|
| 1. | 1 m           | 2              |                 |
| 2. | 1,5 m         | 2              |                 |
| 3. | 2 m           | 2              |                 |
| 4. | 2,5 m         | 2              |                 |
| 5. | 3 m           | 2              |                 |

## Ayo Analisis!



Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tabel pengamatan

1. Jelaskan bagaimana hubungan jari-jari ( $r$ ) terhadap torsi ( $\tau$ )/momen gaya?

Jawab:

2. Jelaskan bagaimana hubungan besar gaya ( $F$ ) terhadap torsi ( $\tau$ ) / momen gaya?

Jawab:

3. Buatlah grafik dari hasil tabel pengamatan pada Variasi gaya dan variasi jari-jari tersebut!

Jawab:

a. Grafik Variasi Gaya

.....

.....

.....

.....

.....

b. Grafik Variasi Jari-jari

.....

.....

.....

.....

.....

4. Tuliskan persamaan/hubungan antara torsi dan radius putaran gaya yang diumpun!

Jawab:

## Ayo Berikan Kesimpulan!

Berdasarkan hasil analisis, simpulkan kembali berdasarkan pemahaman anda masing-masing!!

Jawaban: