

# LKPD

# Momentum Sudut

STEM-PBL

## TOPIK PEMBELAJARAN

- Momentum Sudut
- Hukum Kekekalan Momentum Sudut

Kelompok :

Anggota :

Pada pembelajaran yang lalu, kalian sudah mempelajari mengenai konsep momen inersia. Masih ada yang ingat apakah itu momen inersia? Sebutkan persamaan matematis dari momen inersia sistem partikel!



## Petunjuk Penggunaan LKPD

- Baca dan pahami petunjuk serta langkah - langkah kegiatan pada LKPD dengan seksama.
- Diskusikan pertanyaan yang ada di LKPD ini.
- Gunakan sumber belajar seperti modul elektronik, internet dan sumber informasi lainnya untuk menambah pengetahuan dan menjawab setiap pertanyaan dalam LKPD.
- Tuliskan jawaban serta kolom yang tersedia dalam LKPD.
- Tanyakan kepada gurumu apabila menemukan kesulitan!

## PANDUAN LKPD MOMENTUM SUDUT

Lembar Kerja Peserta Didik ini disusun dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada topik Momen Gaya berbasis **STEM-PBL**. Pada LKPD ini terdapat 5 Fase sesuai sintaks **Problem Based Learning (PBL)** dengan 4 Aspek Pendekatan **STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)** yaitu :

### Sintaks PBL :

1. Orientasi siswa kepada masalah
2. Mengorganisir peserta didik untuk belajar
3. Membimbing penyelidikan kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep momentum sudut.
2. Menyelesaikan permasalahan mengenai Momentum Sudut.
3. Menjelaskan konsep Hukum Kekekalan Momentum Sudut.
4. Menyelesaikan permasalahan mengenai Hukum Kekekalan Momentum Sudut.



# PENDAHULUAN

ORIENTASI PESERTA  
DIDIK KEPADA MASALAH



**TONTON**



Saat bermain gasing, gasing akan berputar dalam arah yang sama untuk beberapa waktu. Kecenderungan ini disebabkan oleh momen inersia gasing. Momen inersia ( $I$ ) adalah kecenderungan benda untuk terus berotasi, yang dapat diibaratkan sebagai lamanya gasing berputar. Pada video terlihat dua gasing dengan ukuran berbeda berputar dengan kecepatan sama, namun waktu putarnya berbeda. Ini menunjukkan bahwa lamanya gasing berputar mencerminkan besar kecilnya momentum sudut.

**MENGORGANISIR PESERTA  
DIDIK UNTUK BELAJAR**



Dari pernyataan di atas jawablah pertanyaan berikut ini!

- 1** Bagaimana caranya agar gasing dapat berputar lebih lama?

# KEGIATAN INTI

## MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

## KEGIATAN EKSPERIMEN

### MOMENTUM SUDUT

Materi Pelajaran : Fisika  
Materi Pokok : Dinamika Rotasi  
Topik Materi : Momentum Sudut  
Kelas/Semester : XI/I  
Satuan Pendidikan : SMA  
Alokasi Waktu : 60 menit

#### Tujuan

- Menjelaskan konsep momentum sudut.
- Menyelesaikan permasalahan mengenai Momentum Sudut.
- Menjelaskan konsep Hukum Kekekalan Momentum Sudut.
- Menyelesaikan permasalahan mengenai Hukum Kekekalan Momentum Sudut.

#### Alat dan Bahan

- Hp/Laptop
- Internet



## EKSPERIMEN



### Panduan

#### a. Kegiatan Eksperimen 1

1. Klik link berikut ini :  
(<https://ophysics.com/r9.html>)
2. Kemudian ambil data dengan memvariasi "Radius of Person's Path" dan "Mass of Person" dan amati perputarannya.
3. Masukkan data pada tabel dibawah :



**Tabel Percobaan 1.1**

<b>Mass of Person</b>	<b>Radius of Person's Path</b>	<b>Momen Inersia</b>	<b>Kecepatan Sudut</b>	<b>Momentum Sudut</b>

Berdasarkan data yang sudah didapat, dimana semakin \_\_\_\_\_ massa dan jarak sumbu rotasi maka semakin \_\_\_\_\_ Momen Inersia. Sehingga massa dan jarak sumbu rotasi berbanding \_\_\_\_\_ terhadap Momen Inersia.

Semakin \_\_\_\_\_ Momen Inersia, maka semakin \_\_\_\_\_ Kecepatan Sudutnya. Dimana akan mempengaruhi putaran akan menjadi semakin \_\_\_\_\_. Sehingga Momen Inersia berbanding \_\_\_\_\_ terhadap Kecepatan Sudut. Hal tersebut guna menjaga momentum sudut tetap kekal.

Untuk membuat Momentum Sudut semakin besar maka, \_\_\_\_\_ harus semakin besar. Semakin besar Momentum Sudut, maka benda akan semakin lama berputar. Sehingga Momentum Sudut adalah

---



---





Sehingga Momentum Sudut dapat dirumuskan dengan persamaan matematis



### Hukum Kekekalan Momentum Sudut

Hukum kekekalan momentum linier menyatakan bahwa jika pada suatu sistem tidak ada resultan gaya yang bekerja ( $\Sigma F = 0$ ) momentum linier sistem adalah kekal (konstan). Pada gerak rotasi jika tidak ada resultan momen gaya/torsi ( $\Sigma \tau = 0$ ) maka juga akan berlaku hukum kekekalan momentum sudut, sehingga secara konseptual dapat ditulis :

$$L_1 = L_2$$
$$=$$

Dimana Hukum Kekekalan Momentum Sudut berbunyi :

---

---

$$I_1 \omega_1$$

$$L = I \omega$$

$$I_2 \omega_2$$



**KESIMPULAN !!!**

**1**

Momentum Sudut adalah ...

**2**

Pilihlah persamaan matematis Momentum Sudut yang benar!

$$L = I \omega$$

$$I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2$$

**3**

Bagaimana bunyi Hukum Kekekalan Momentum Sudut

**4**

Pilihlah persamaan matematis Hukum Kekekalan Momentum Sudut

$$L = I \omega$$

$$I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2$$