LKPD
Momen Gaya

STEM-PBL

TOPIK PEMBELAJARAN

- Momen Gaya
- Konsep gaya pada kesetimbangan

Kelompok :

Anggota :

Pada pembelajaran sebelumnya, kalian sudah mempelajari mengenai konsep gaya. Uraikan kembali apa itu gaya dan apa yang akan terjadi jika pada benda apabila dikenai gaya!

LIVEWORKSHEETS

PANDUAN LKPD
MOMEN GAYA

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!

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 momen gaya.
2. Menyelesaikan permasalahan mengenai momen gaya.
3. Menjelaskan konsep gaya pada kasus kesetimbangan.
4. Menyelesaikan permasalahan pada kasus kesetimbangan.

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

ORIENTASI PESERTA DIDIK KEPADA MASALAH

TONTON

Tahukah kamu permainan jungkat-jungkit? Permainan jungkat jungkit adalah sebuah permainan dimana terdapat sebuah papan panjang dan sempit yang berporos di tengah sebagai titik tumpu, saat permainan jungkat-jungkit berlangsung ujung yang satu akan bergerak naik karena terdorong ke atas dan yang lain akan terdorong turun. Jungkat-jungkit biasanya memiliki pegangan untuk dipegang saat mereka duduk saling berhadapan agar jungkat-jungkit dapat bergerak naik turun dengan mudah saat dimainkan ternyata ada syarat yang harus dipenuhi syarat ini berhubungan dengan komposisi Fisika yaitu momen gaya atau torsi.

LIVEWORKSHEETS

MENGORGANISIR PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

Dari pernyataan di atas jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Mengapa sisi kanan dan kiri jungkat-jungkit bisa berotasi?

2. Bagaimana jika jarak sumbu rotasi dari jungkat-jungkit digeser?

3. Bagaimana supaya jungkat jungkit seimbang apabila memiliki besar gaya yang berbeda?

4. Bagaimana supaya jungkat jungkit seimbang apabila jarak sumbu rotasi berbeda?

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN INTI

MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

KEGIATAN EKSPERIMEN

MOMEN GAYA

Materi Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Dinamika Rotasi
Topik Materi : Momen Gaya
Kelas/Semester : XI/I
Satuan Pendidikan : SMA
Alokasi Waktu : 90 menit

Tujuan
- Menjelaskan konsep momen gaya.
- Menyelesaikan permasalahan mengenai momen gaya.
- Menjelaskan konsep gaya pada kasus kesetimbangan.
- Menyelesaikan permasalahan pada kasus kesetimbangan.

Alat dan Bahan
- Hp/Laptop
- Internet

EKSPERIMEN 1

Panduan

a. Kegiatan Eksperimen 1

1. Klik link berikut ini : (https://www.geogebra.org/m/tvnvmbp8)
2. Untuk benda warna merah ubah menjadi posisi di titik tumpuan, sehingga menjadi 2 warna saja yang terlibat.
3. Buat kejadian dimana kedua gaya *(F)* konstan dan jarak sumbu rotasi *(r)* konstan kemudian tekan *Check.*

LIVEWORKSHEETS

4. Variasikan gaya *(F)* dan kedua jarak sumbu rotasi *(r)* yang konstan ,kemudian tekan Check.

5. Variasikan jarak sumbu rotasi *(r)* dan kedua gaya *(F)* yang konstan , kemudian tekan Check.

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Kejadian	Yang Terjadi
$(F_H = F_B)$ dan $(r_H = r_B)$	
$(F_H \neq F_B)$ dan $(r_H = r_B)$	
$(F_H = F_B)$ dan $(r_H \neq r_B)$	

Ketika sebuah jungkat jungkit bergerak, terdapat gaya yang bekerja pada jungkat-jungkit sehingga melakukan gerak rotasi. Gerak rotasi tersebut merupakan efek dari adanya Momen Gaya atau Torsi. Jadi Momen Gaya atau Torsi adalah kemampuan sebuah gaya untuk membuat benda melakukan gerak _____

Dari kejadian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa momen gaya dipengaruhi oleh _____ dan _____ yang menyebabkan jungkat jungkit berotasi.

LIVEWORKSHEETS

❋ EKSPERIMEN 1 ❋

Panduan

b. Kegiatan Eksperimen 1

1. Klik link berikut ini : (https://www.geogebra.org/m/tvnvmbp8)
2. Untuk benda warna merah ubah menjadi posisi di titik tumpuan, sehingga menjadi 2 warna saja yang terlibat.
3. Letakkan benda biru dengan jarak sumbu rotasi sepanjang 6 dengan gaya sebesar 4, buat seimbang dengan benda hijau, ambil 3 kali percobaan.
4. Letakkan benda biru dengan jarak sumbu rotasi sepanjang 5 dengan gaya sebesar 6, buat seimbang dengan benda hijau, ambil 3 kali percobaan.
5. Letakkan benda biru dengan jarak sumbu rotasi sepanjang 8 dengan gaya sebesar 5, buat seimbang dengan benda hijau, ambil 3 kali percobaan.
6. Catat hasil pengamatan pada Tabel 2.1 Hasil Percobaan.

Tabel 2.1 Hasil Percobaan

Data 1

No	Hijau		Biru	
	r (m)	*F* (N)	*r* (m)	*F* (N)
1			6	4
2			6	4
3			6	4

LIVEWORKSHEETS

Data 2

No	Hijau		Biru	
	r (m)	*F* (N)	*r* (m)	*F* (N)
1			5	6
2			5	6
3			5	6

Data 3

No	Hijau		Biru	
	r (m)	*F* (N)	*r* (m)	*F* (N)
1			8	5
2			8	5
3			8	5

Berdasarkan data diatas didapatkan kesimpulan bahwa hubungan antara besar Gaya dengan jarak sumbu rotasi ketika momen gaya konstan. Dimana nilai gaya semakin _____ maka nilai jarak sumbu rotasi semakin_____

Maka dapat disimpulkan bahwa hubungan besar Gaya dengan jarak sumbu rotasi berbanding _____

Sehingga dapat kita tuliskan persamaan momen gaya yaitu :

$\tau =$ _____ $\tau = F \times r$ $\tau = mr^2$

LIVEWORKSHEETS

Dari kegiatan eksperimen 2, agar kedua benda seimbang, maka besar momen gaya harus _____

Ini sesuai dengan prinsip kesetimbangan rotasi dimana

$\sum \tau =$ _____

Pernyataan ini sesuai dengan Hukum _____

MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

KESIMPULAN !!!

1. Momen Gaya atau Torsi adalah ...

2. Pilihlah persamaan matematis Momen Gaya yang benar!

$\tau = F \times r$ $\tau = mr^2$

3. Bagaimana gaya bekerja pada sistem yang berada dalam kondisi kesetimbangan rotasi?

4. Pilihlah persamaan Hukum 1 Newton Rotasi yang benar!

$\sum \tau = 0$ $\sum F = 0$

LIVEWORKSHEETS