MOMEN INERSIA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SMAN 5 GOWA

LIVEWORKSHEETS

LKPD 2

(Lembar Kerja Peserta Didik)

Materi : Dinamika Rotasi/Momen Inersia
Kelas : ……..
Kelompok :

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

A. TUJUAN

1. Peserta didik mampu memahami konsep momen inersia.
2. Peserta didik mampu memahami hubungan momen inersia dengan massa benda.
3. Peserta didik mampu memahami hubungan momen inersia dengan jari-jari benda

B. RUMUSAN MASALAH

1. Peserta didik mampu memahami konsep momen inersia.
2. Peserta didik mampu memahami hubungan momen inersia dengan massa benda.
3. Peserta didik mampu memahami hubungan momen inersia dengan jari-jari benda

C. ALAT DAN BAHAN

1. Botol Plastik 600 ml	1 Buah
2. Botol Plastik 1,5 L	1 Buah
3. Papan Kayu/Plastik	1 Buah
4. Batu Bata	3 Buah
5. Stopwatch/Smartphone	1 Buah
6. Air	Secukupnya

D. PENGANTAR



LIVEWORKSHEETS

Permainan gasing merupakan mainan yang bisa berputar pada poros dan berkesetimbangan pada suatu titik, di mana momen inersia memainkan peran penting. Momen inersia, dilambangkan dengan I, adalah sifat fisik suatu objek yang bergerak rotasi. Momen inersia dapat diartikan sebagai hasil kali massa suatu partikel (m) dengan kuadrat jari-jari dari sumbu rotasi (R). Secara matematis, momen inersia dapat dituliskan sebagai

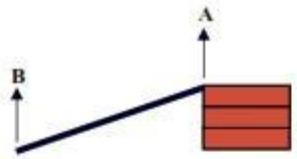
$$I=m \times R^2$$

dengan m adalah massa partikel (kg) dan R merupakan jari-jari ke sumbu rotasi (m). Satuan momen inersia adalah kilogram meter persegi ($kg \cdot m^2$). Dengan begitu, momen inersia memengaruhi bagaimana gasing berputar saat dimainkan, tergantung pada massa benda dan seberapa jauh massa tersebut terdistribusi dari sumbu rotasi.

KEGIATAN PERCOBAAN 1

A. PROSEDUR PRA-KEGIATAN

1. Susun 3 batu menjadi satu, lalu letakkan papan dengan posisi miring. Dan ukur jarak antara titik A ke B menggunakan penggaris. Menentukan jari-jari botol plastic dengan cara mengukur diameter lingkaran bawah botol menggunakan penggaris.



B. PROSEDUR KEGIATAN

1. Siapkan alat peraga momen inersia (Botol Plastik) seperti gambar berikut. Dengan 1 botol terisi full air dan 1 botol tidak berisi (kosong).



LIVEWORKSHEETS

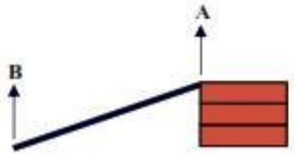
Terisi Air	Tidak Terisi Air

2. Gulingkan botol kosong dari titik A ke titik B. Lalu hitung waktu yang dibutuhkan botol kosong tersebut berpindah dari titik A ke titik B menggunakan stopwatch.
3. Catat hasil percobaan pada tabel Kegiatan 1.
4. Ulangi Langkah 2 dan 3 dengan menggunakan botol berisi air.

KEGIATAN PERCOBAAN 2

A. PROSEDUR PRA-KEGIATAN

1. Susun 3 batu menjadi satu, lalu letakkan papan dengan posisi miring. Dan ukur jarak antara titik A ke B menggunakan penggaris. Menentukan jari-jari botol plastic dengan cara mengukur diameter lingkaran bawah botol menggunakan penggaris.



B. PROSEDUR KEGIATAN

1. Siapkan alat peraga momen inersia (Botol Plastik) seperti gambar berikut. Dengan menyiapkan 2 botol terisi air dengan ukuran yang berbeda.



Botol Pocari 500 ml



Botol Teh Pucuk 500 ml

2. Gulingkan botol pocari dari titik A ke titik B. Lalu hitung waktu yang dibutuhkan botol besar tersebut berpindah dari titik A ke titik B menggunakan stopwatch.
3. Catat hasil percobaan pada tabel Kegiatan 2.

LIVEWORKSHEETS

4. Ulangi Kegiatan 2 dengan menggunakan botol teh pucuk.

Untuk lebih jelasnya, tonton video berikut
https://youtu.be/mK74S6dM7Nc?si=gnUMhScybXjaBYlG

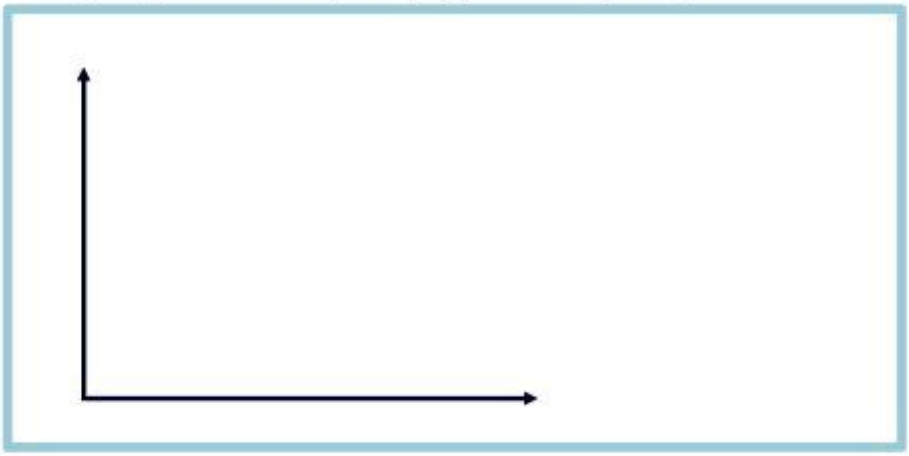
A. TABEL PENGAMATAN KEGIATAN PERCOBAAN 1

Panjang papan :

Tabel. 1.1 Hasil pengamatan hubungan momen inersia dengan massa benda

No.	Benda	Jari-Jari (r)	Waktu yang dibutuhkan (sekon)
1	Terisi Air		
2	Tidak Terisi Air		

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, buatlah grafik hubungan momen inersia (I) dengan massa benda (ketika jari-jari benda tetap sama).



Buatlah kesimpulan sementara berdasarkan hasil grafik yang telah kalian peroleh!

LIVEWORKSHEETS

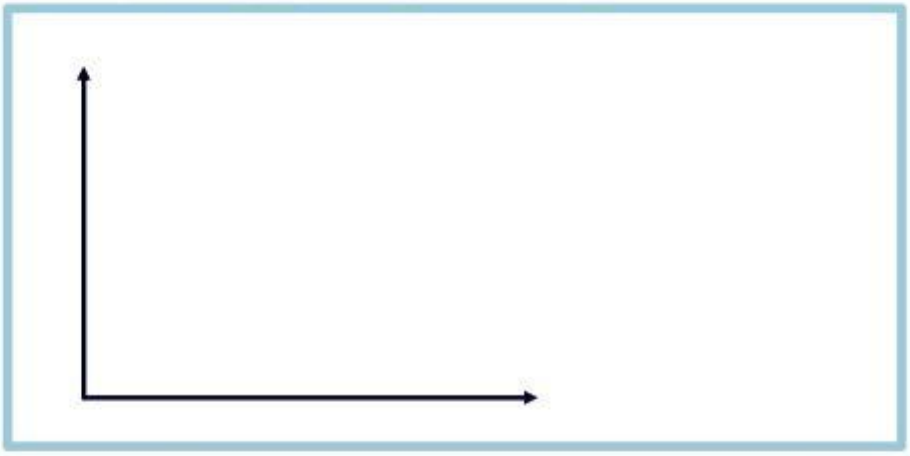
B. TABEL PENGAMATAN KEGIATAN PERCOBAAN 2

Panjang papan :

Tabel. 1.1 Hasil pengamatan hubungan momen inersia dengan jari-jari benda

No.	Benda	Diameter (d)	Kuadrat jari-jari (r^2)	Waktu yang dibutuhkan (sekon)
1	Botol Teh Pucuk			
2	Botol Pocari			

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, buatlah grafik hubungan momen inersia dengan kuadrat jari-jari benda (jika massa sama).



Buatlah kesimpulan sementara berdasarkan hasil grafik yang telah kalian peroleh!

LIVEWORKSHEETS

Dari percobaan yang telah dilakukan, Menurut kalian apakah momen inersia itu?

Apakah percobaan yang dilakukan membuktikan rumus momen inersia yang terdapat pada pengantar?

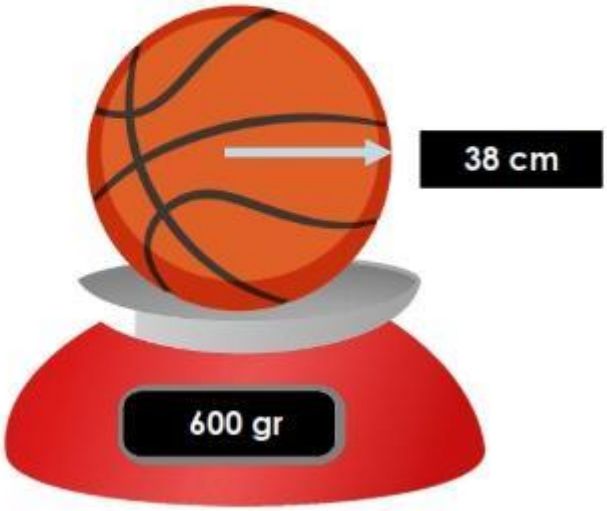
Soal Kasus 1



Sebuah bola biru bermassa 50 gr dengan memiliki jarak ke sumbu rotasinya sebesar 30 cm. Tentukan momen inersia bola tersebut terhadap sumbu XY.

LIVEWORKSHEETS

Soal Kasus 2





Tentukan momen inersia jika sumbu rotasi terletak pada pusat bola basket…

LIVEWORKSHEETS