

LEMBAR KERJA Peserta Didik

"Hukum kekekalan momentum sudut"

Nama :

Kelas :

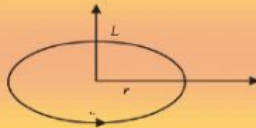


A. TUJUAN Pengamatan

1. memahami besaran-besaran fisika yang berkaitan dengan momentum sudut,
2. menganalisis Hukum kekekalan momentum sudut pada gerak rotasi
3. menerapkan konsep hukum kekekalan momentum sudut dalam kehidupan sehari-hari
4. berpikir kritis

B. Materi Ajar

Pada saat benda bergerak lurus maka terdapat akan memiliki momentum, begitu pula pada gerak rotasi akan memiliki momentum sudut, secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut $L = I \omega$ dimana L = momentum sudut, I = momen inersia, ω = kecepatan sudut



Arah momentum sudut L tegak lurus dengan arah r dan arah ω . Arah momentum sudut sesuai dengan arah putaran sekrup tangan kanan

Di dalam gerak lurus bila tidak ada gaya luar pada sistem maka berlaku hukum kekekalan energi dan juga hukum kekekalan momentum, pada gerak rotasi jika momen gaya yang berkerja pada sistem tidak berubah maka tidak ada perubahan momentum sudut dengan kata lain perubahan momentum sudutnya sama dengan nol, maka akan berlaku hukum kekekalan momentum sudut bersifat kekal

C. ALAT DAN BAHAN

Berikut ini adalah alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan pengamatan.

:

1. Lihatlah [link](https://drive.google.com/file/d/1quWBP210HzHvqF_7mOJO9FoyjxWireqG/view?usp=s_haring) berikut ini https://drive.google.com/file/d/1quWBP210HzHvqF_7mOJO9FoyjxWireqG/view?usp=s_haring didalam video ini seorang penari es skyting yang sedang berputar diatas lintasan es. Mula-mula kedua tangan penari direntangkan, namun pada saat memasuki arena di kedua kaki penari tidak menapak diatas lintasan tersebut melainkan ia mengangkat salah satu kakinya dan menelengkupkan kedua tangan didepan dada juga merapatkan salah satu kaki yang diangkatnya tersebut.

2. Perhatikan gambar berikut ini



Seorang anak sedang bermain balok yang diputar, pada saat itu anak mengikatkan balok bermassa m kg dengan seutas tali yang dilewatkan pada sebuah lubang pada permukaan meja yang licin. Mula-mula kecepatan linear balok V m/s dan jarak dari putaran R meter. Kemudian tali ditarik secara perlahan-lahan sehingga jari-jari lintasan menjadi $\frac{1}{2} R$, setelah itu secara melepaskan kembali tali secara pelan-pelan.

D. PROSEDUR PENGAMATAN

Isilah titik-titik dibawah ini

- Pada gerak lurus massa benda dapat mempertahankan benda untuk tetap bergerak lurus, pada gerak melingkar yang mempertahankan benda tetap berputar adalah
- Sejauh anda pahami, besar momen inersia pada suatu benda akan dipengaruhi oleh ...
- Apakah semakin kecil momen inersia suatu benda, maka benda itu akan semakin sukar untuk berotasi / berputar ? berikan alasanmu
- Apakah baling-baling pada kipas angin akan selalu berputar saat diberi gaya ? berikan alasanmu
- Dari hasil pengamatan anda pada video penari diatas es skyting, saat memasuki lintasan eskyting kedua kakinya masing menempel pada lintasan dan kedua tangannya masih direntangkan, bagaimana putaran penari tersebut , berikan alasanmu
- Pada saat penari merapatkan kedua tangan didada dan merapatkan kaki yang dia angkat, bagaimana putaran penari tersebut ? berikan alasanmu

- g. Coba anda prediksikan jika tangan kedua penari tersebut direntangkan kembali, bagaimana putaran penari tersebut ? berikan alasanmu
- h. Pada saat penari es skyting makin cepat berputar atau makin lambat, apakah ada momen gaya bertambah atau berkurang ? berikan alasanmu
- i. Dari peristiwa diatas apa yang dapat anda simpulkan ?
- j. Pada peristiwa permainan anak dengan balok yang diputar,apakah anda dapat menentukan besar kecepatan sudut putaran balok tersebut ? berikan alasanmu
- k. Apakah kecepatan sudut putaran balok akan berubah menjadi lebih kecil saat tali ditarik secara pelan-pelan oleh anak tersebut ? berikan alasanmu
- l. Apakah kecepatan sudut putaran balok akan berubah menjadi lebih besar saat tali dilepaskan kembali secara pelan-pelan oleh anak tersebut sehingga jejari lintasan balok kembali seperti semula? berikan alasanmu
- m. Jika saat permainan anak tersebut menarik tali dengan cepat apa yang akan terjadi dengan balok tersebut? Berikan alasanmu
- n. Jika pada permainan anak tersebut, anak tidak menarik tali tersebut melainkan menambahkan beban diatas balok tersebut, apakah kecepatan putaran balok menjadi lebih besar ? berikan alasanmu
- o. Jika beban diatas balok dihilangkan apakah kecepatan linear balok sama seperti kondisi mula-mula ? berikan alasanmu
- p. Jika anak tersebut menambahkan beban diatas balok secara terus-menerus apakah yang akan terjadi dengan gerakan balok tersebut? Berikan alasanmu
- q. Dari peristiwa diatas apa yang dapat anda simpulkan ?

E. Latihan soal

Kerjakan soal dibawah ini dengan singkat dan benar !

1. Sebuah permainan wahana komedi putar berdiameter 4 m dengan momen inersia 160 kgm^2 berotasi dengan frekuensi 2 putaran per detik, tiga anak yang bermassa sama 40 kg tiba-tiba melompat dan duduk ditepi komedi putar tersebut maka kecepatan sudut putar menjadi...
2. Seorang penari balet memiliki momen inersia 5 kgm^2 ketika lengannya merapat ke tubuhnya dan 20 kgm^2 ketika lengannya direntangkan, pada saat kedua lengannya dirapatkan ke tubuhnya besar kecepatan putarnya 12 putaran/s jika kedua lengannya direntangkan maka besar kecepatan putarannya menjadi...

F). Jawaban anda pada LKPD ini silahkan upload ke GCR