

L K P D

Lembar Kerja Peserta Didik

DINAMIKA ROTASI



Nama :
Kelas :

I. TUJUAN

1. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara gaya, lengan gaya, dan torsi dalam gerak rotasi menggunakan model gasing
2. Peserta didik mampu mengevaluasi hasil percobaan rotasi gasing untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi durasi dan kecepatan putaran
3. Peserta didik mampu menyajikan data dalam bentuk laporan praktikum dan mempresentasikan di depan kelas

II. DASAR TEORI

Torsi atau momen gaya adalah besaran yang menyebabkan benda berotasi terhadap sumbu atau porosnya. Gasing adalah benda yang berputar pada porosnya, dan fenomena yang terjadi pada gasing ini sangat erat kaitannya dengan torsi (momen gaya) serta dinamika rotasi.

Ketika kita bermain dengan gasing, kita memutar gasing dengan memberikan gaya tertentu pada titik tertentu pada gasing, yang menghasilkan **torsi**. Torsi ini berfungsi untuk membuat gasing berputar dan mempertahankan gerak rotasi untuk waktu tertentu.

Torsi (τ) yang bekerja pada gasing dapat dihitung dengan rumus :

$$\tau = F \times r$$

Dimana :

τ = torsi (Nm)

F = gaya yang diberikan (N)

r = jarak dari pusat poros atau lengan gaya (m)

Setiap benda yang berotasi, termasuk gasing, memiliki momen inersia (I), yang menggambarkan sejauh mana massa benda tersebar terhadap sumbunya. Momen inersia gasing akan mempengaruhi kecepatan rotasi dan durasi gasing berputar. Gasing dengan distribusi massa yang lebih besar di tepi akan lebih sulit diputar dibandingkan dengan gasing yang massanya terkonsentrasi di dekat sumbu putar. Setelah torsi diberikan pada gasing, gasing akan mengalami percepatan sudut (α) yang bergantung pada momen inersia gasing tersebut. Semakin besar momen inersia, semakin sulit bagi gasing untuk mempercepat rotasinya.

III. PETUNJUK

1. Perhatikan simulasi yang sudah dilakukan dalam pembelajaran
2. Lakukan simulasi sesuai langkah kerja !
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LKPD ini secara berkelompok

IV. ALAT DAN BAHAN

1. 1 buah gasing (bisa dibuat dari CD bekas, tutup botol)
2. Stopwatch
3. Penggaris atau meteran
4. Tali (untuk memutar gasing)
5. Buku catatan



V. LANGKAH KERJA

1. Rakit atau siapkan gasing (misalnya gasing dari CD bekas atau tutup botol)
2. Tentukan titik pusat poros gasing dan ukur panjang tali yang digunakan untuk memutar gasing
3. Buat hipotesis: "Semakin besar gaya yang diberikan saat memutar gasing, maka semakin lama gasing berputar"
4. Ukur panjang lengan gaya (jarak dari pusat poros ke titik gaya) untuk setiap percobaan
5. Putar gasing dengan tiga variasi gaya (lemah, sedang, kuat)
6. Catat lama waktu putaran dengan stopwatch dari awal hingga berhenti
7. Lakukan setiap variasi gaya sebanyak 3 kali

VI. DATA HASIL PENGAMATAN

No	Gaya Tarikan	Panjang Tali/ Lengan (cm)	Waktu Putar (s)	Torsi Relatif
1	Lemah			
2	Sedang			
3	Kuat			

VII. ANALISIS DATA DAN DISKUSI

1. Berdasarkan data waktu putar dari masing-masing gaya (lemah, sedang, kuat), bagaimana pengaruh besar gaya terhadap torsi dan durasi putaran gasing?

2. Hitung dan bandingkan nilai torsi relatif dari setiap gaya yang digunakan pada percobaan. Apakah data tersebut konsisten atau relevan dengan teori bahwa torsi berbanding lurus dengan gaya?

3. Dari hasil percobaan, gasing yang ditarik dengan gaya lebih besar dapat mencapai putaran awal yang lebih cepat dan berputar lebih lama. Jelaskan bagaimana fenomena ini terjadi berdasarkan prinsip torsi dalam sistem rotasi!

KESIMPULAN