

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

GERAK MELINGKAR



Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.
2.

Filosofi Kelompok :

GERAK MELINGKAR

TUJUAN PEMBELAJARAN

11.4 Menganalisis hasil percobaan gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

PENDAHULUAN

Saat sedang melintasi tikungan, pengendara motor tidak hanya memutar setangnya untuk bisa menikung. Pemotor harus memiringkan tubuh dan motornya dalam sudut kemiringan tertentu agar bisa menikung dengan baik. Hal ini berlaku juga di motor moto GP yang bahkan sudut kemiringannya sangat besar saat menikung. Jika tidak cukup miring, motor akan gagal menikung dan keluar dari lintasan jika melaju dengan kecepatan cukup tinggi.



Proses menikung merupakan sebuah gerak melingkar. Pada gerak melingkar terdapat gaya sentripetal. Gaya sentripetal adalah gaya yang membuat benda bergerak melingkar. Arah gaya sentripetal ini menuju ke pusat lingkaran. Pada gerak motor moto GP diatas yang bekerja sebagai gaya sentripetal adalah gaya gesek antaran ban motor dengan jalan. Karena adanya gaya sentripetal ini maka dapat membuat motor menikung dengan baik.

MERUMUSKAN MASALAH

Bacalah wacana dibawah ini dengan seksama!

Seorang siswa SMA jurusan MIPA ingin melakukan eksperimen mengenai gaya sentripetal. Siswa MIPA menyiapkan simulasi percobaan tentang gerak melingkar yaitu "The Physics Aviary". Pada simulasi tersebut terdapat besaran-besaran gerak melingkar yaitu massa benda, jari-jari, kecepatan acak, dan waktu. Siswa MIPA tersebut ingin mengetahui pengaruh besar atau kecilnya kecepatan terhadap gaya sentripetal, pengaruh besar atau kecilnya massa

motor terhadap gaya sentripetal, dan pengaruh besar atau kecilnya jari-jari jalan terhadap gaya sentripetal.

Berdasarkan uraian diatas, buatlah rumusan masalahnya!

1.
2.
3.

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Tuliskan hipotesis percobaan berdasarkan rumusan masalahnya!

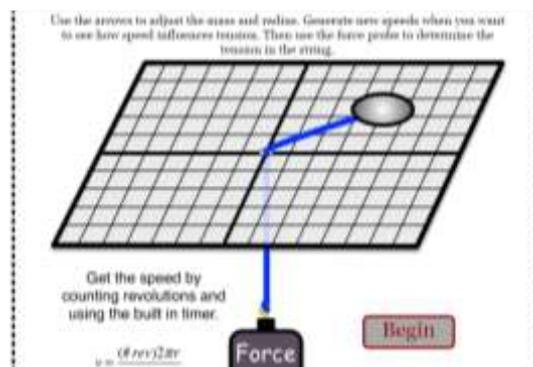
1.
.....
2.
.....
3.
.....

MENGUMPULKAN DATA

Langkah Percobaan

A. Hubungan Kecepatan Rotasi Terhadap Gaya Sentripetal

1. Buka simulasi <https://www.thephysicsaviary.com/Physics/Programs/Labs/CircularForceLab/> dan klik "Begin".



2. Mengatur massa objek yang berputar $m = 1,5$ kg, jari-jari $r = 1,5$ m dan kecepatan acak #1.
3. Klik "Start" dan saat massa berada tepat pada sumbu y positif klik "start timer". Hitung waktu yang diperlukan untuk tiga kali putaran penuh kemudian klik "stop timer". Catat waktu pada tabel data.
4. Klik "New Speed" untuk mengubah kecepatan acak menjadi 2 dan ulangi langkah 2.

- Ulangi langkah 2 dan 3 hingga memperoleh 5 data waktu dengan 5 kecepatan acak yang berbeda.

B. Hubungam Massa Benda yang Berputar Terhadap Gaya Sentripetal

- Mengatur kecepatan acak menjadi #6 dan tetap menggunakan jari-jari 1,5 m.
- Mengatur massa 0,5 kg kemudian hitung waktu untuk tiga kali putaran penuh
- Manipulasi massa menjadi 1 kg, 1,5 kg dan 2,0 kg dan hitung waktunya untuk tiga kali putaran penuh

C. Hubungan Jari-Jari Terhadap Gaya Sentripetal

- Mengatur massa $m = 1,5$ kg, kecepatan acak #6
- Mengatur jari-jari menjadi 0,5 m kemudian hitung waktu untuk tiga kali putaran penuh
- Manipulasi jari-jari menjadi 1 m, 1,5 m, dan 2 m kemudian hitung waktu untuk tiga kali putaran penuh

Data Percobaan

A. Hubungan Kecepatan linear Terhadap Gaya Sentripetal

Jari-jari = Massa =

Kecepatan acak #	Waktu 3 kali putaran	Periode (s)	ω (rad/s)	v (m/s)	v^2 (m/s)	F_c (N)

B. Hubungam Massa Benda yang Berputar Terhadap Gaya Sentripetal

Kecepatan acak = Jari-jari =

m (kg)	Waktu 3 kali putaran	Periode (s)	ω (rad/s)	v (m/s)	F_c (N)

C. Hubungan Jari-Jari Terhadap Gaya Sentripetal

Kecepatan acak = Massa =

r (m)	Waktu 3 kali putaran	Periode (s)	ω (rad/s)	v (m/s)	F_c (N)

ANALISIS DATA

Berdasarkan data hasil percobaan, lakukan analisis dibawah ini!

A. Hubungan Kecepatan Rotasi Terhadap Gaya Sentripetal

1. Bagaimana pengaruh kecepatan rotasi terhadap periode?
.....
.....
.....
2. Bagaimana pengaruh kecepatan linear terhadap kecepatan sudut?
.....
.....
.....
3. Bagaimana pengaruh kecepatan linear terhadap gaya sentripetal?
.....
.....
.....

B. Hubungan Massa Benda yang Berputar Terhadap Gaya Sentripetal

1. Bagaimana pengaruh massa benda terhadap gaya sentripetal?
.....
.....
.....

C. Hubungan Jari-Jari Terhadap Gaya Sentripetal

1. Bagaimana pengaruh jari-jari terhadap periode?

.....
.....
.....

2. Bagaimana pengaruh jari-jari terhadap kecepatan sudut?

.....
.....
.....

3. Bagaimana pengaruh jari-jari terhadap gaya sentripetal?

.....
.....
.....

MENARIK KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, apakah yang dapat kalian simpulkan?

.....
.....
.....
.....
.....

"Jika kau tak sanggup menahan lelahnya belajar maka kau harus sanggup menahan derita karena kebodohan"