LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

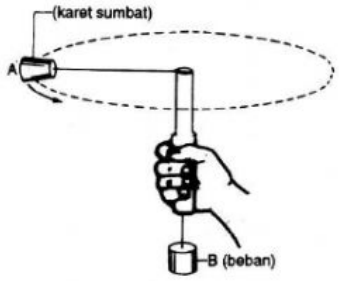
PERCEPATAN SENTRIPETAL PADA GMB

Tujuan

1. Siswa dapat menjelaskanpengertianpercepatan sentripetal
2. Siswa dapat menumukan formulasi besaran percepatan sentripetal
3. Siswa dapat membuktikan adanya percepatan sentripetal pada benda yang melakukan gerak melingkar
4. Menunjukkan bahwa percepatan sentripetal arahnya selalu munuju pusat lingkaran

Pendahuluan

Pada gerak lurus, benda yang mengalami percepatan pasti mengakibatkanberubahnya kelajuan benda tersebut. Hal ini terjadi karena pada gerak lurus arahnya tetap. Untuk benda yang melakukan gerak melingkar beraturan, benda tidak mengalami perubahan kelajuan tetapi arahnya yang berubah-ubah setiap saat. Jadi, perubahan percepatan pada GMB bukan mengakibatkan kelajuannya bertambah tetapi mengakibatkan arahnya berubah. Ingat, percepatan merupakan besaran vektor (memiliki besar dan arah). Perhatikan Gambar!



Alat dan Bahan

1. Satu set alat sentripetal dengan beban m_A= 20 gram
2. Stopwatch
3. Beban pemberat m_B = 50 gram
4. Mistar

Langkah-Langkah Percobaan

1. Hitunglah berat massa A dan massa B (gunakan g = 10m/s)
2. W_A =..... N
3. W_B =..... N
4. Putarlah benda A sehingga bergerak melingkar beraturan. Usahakan tali PA horisontal.
5. Gunakan Panjang PA=20 cm
6. Ukurlah waktu untuk 10 putaran
7. Tentukan period putaran T
8. Lakukan percobaan ini 3 kali dengan R (panjang PA) yaitu 25cm dan 30 cm
9. Masukkan data pengamatan pada tabel pengamatan

LIVEWORKSHEETS

Tabel Data Pengamatan

No	R(m)	t untuk 10x (s)	T(s)	$v = \frac{2\pi R}{T}$ (m/s)	v^2 (m^2/s^2)	v^2/R
1						
2						
3						

Diskusi

1. Bagaimana besar kecepatan linear benda yang berputar beraturan? (berabah/tetap)
2. Bagaimana dengan arah kecepatan linear pada benda yang berputar beraturan? (berabah/tetap)
3. Apa pengaruh diskusi nomor 2 terhadap kecepatan linear benda yang berputar beraturan? (kecepatan linear berubah/tetap)
4. Informasi : Sesuai analisis diagram bebas Hk.Newton pada set alat, berlaku Berat benda B merupakan gaya yang bekerja pada benda A dimana gaya tersebut selalu menarik benda A menuju pusat perputarannya.
5. Dari informasi nomor 4, disebut apakah gaya pada benda A tersebut? Apakah notasinya? Tuliskan hubungan matematis gaya tersebut dengan W_B!
6. Dengan mengacu nomor 5 dan 3, perumusan gaya yang bekerja pada benda adalah hasil kali antara komponen massa benda A dengan suatu percepatan yang arahnya menuju pusat perputaran, maka besaran apakah yang dimilki benda yang bergerak melingkar beraturan sehingga mempengaruhi kecepatan linear benda, dan kemana arahnya?
7. Tuliskan hubungan matematis antara W_B, gaya pada soal nomor 5, m_A, dan besaran pada soal nomor 6!
8. Lihatlah hubungan antara komponen R dan v^2 pada data pengamatan, bagaimana hubungannya?
9. Hitunglah besar besaran pada soal nomor 6!
10. Dari jawaban nomor 8, bandingkan nilainya data hasil bagi antara komponen v^2 dengan R, bagaimana kecederungan nilainya?
11. Maka bagaimana rumusan matematis dari besaran tesebut?

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

Kesimpulan apa yang dapat diambil dari percobaan ini?

PERMASALAHAN

Permsalahan pada benda yang diikat pada tongkat

Sebuah bola besi diikatkan pada sebuah tongkat dengan tali sepanjang 1 m dan diputar secara horizontal. Jika dalam 2 sekon bola menempuh 8 putaran, tentukan percepatan sentripetal bola besi tersebut!

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS