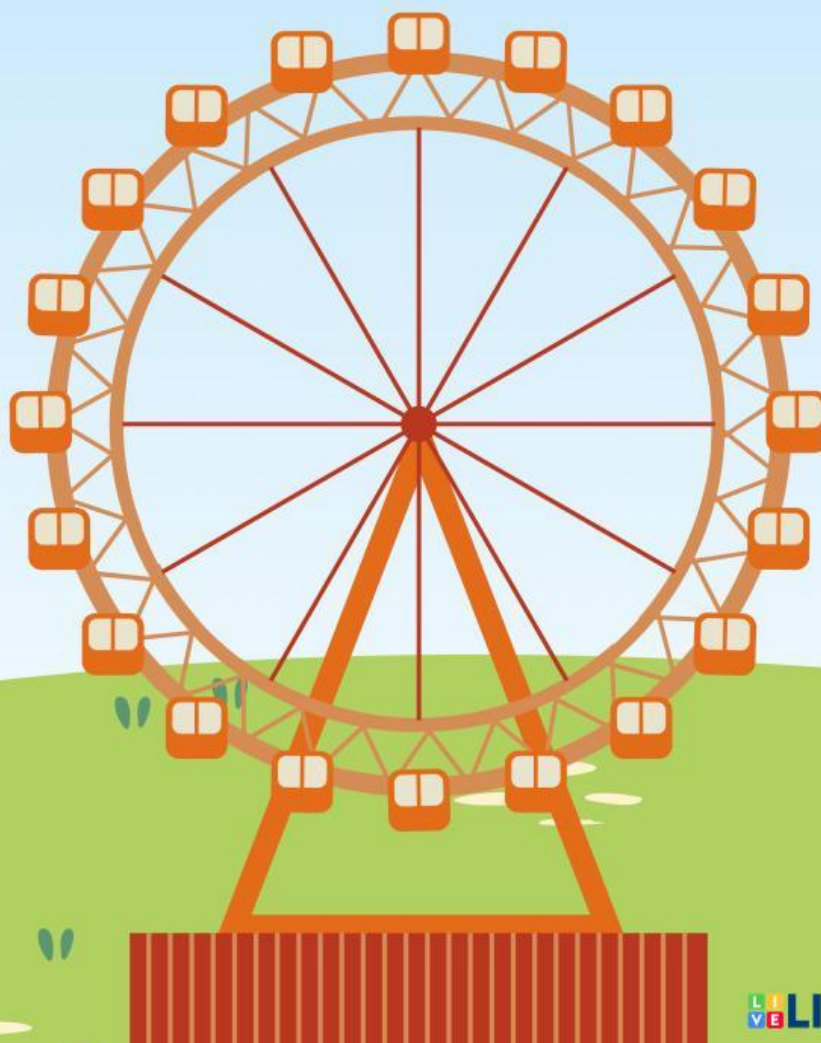




E-MODUL FISIKA

GERAK MELINGKAR
SISWA KELAS XI



Praktikum Sederhana Gerak Melingkar

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mengamati gerak melingkar sederhana.
2. Menentukan periode dan frekuensi gerak melingkar.
3. Menganalisis hubungan antara panjang tali dan waktu putaran.
4. Menghitung kecepatan sudut benda yang bergerak melingkar.

Alat dan Bahan

- Tali rafia atau benang
- Beban kecil/batu kecil
- Stopwatch
- Penggaris atau meteran
- Buku tulis

Petunjuk Percobaan

1. Ikat beban kecil pada ujung tali.
2. Ukur panjang tali, misalnya 20 cm.
3. Putarkan beban secara perlahan hingga bergerak melingkar.
4. Hitung waktu yang diperlukan untuk 10 putaran penuh menggunakan stopwatch.
5. Catat hasil pengamatan pada tabel.
6. Ulangi percobaan dengan panjang tali berbeda (30 cm dan 40 cm).
7. Hitung periode, frekuensi, dan kecepatan sudut berdasarkan data yang diperoleh.

Praktikum Sederhana Gerak Melingkar

1. Pengumpulan Data

tuliskan data pengamatan yang telah kamu lakukan pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Hubungkan antara Waktu Putar (t) dan panjang tali (r)

NO	Panjang Tali (m)	jumlah Putaran (n)
1.		
2.		
3.		

2. Pengolahan Data

Hitunglah Besaran Gerak Melingkar di bawah ini berdasarkan data yang sudah di dapatkan
 $r = 20 \text{ cm}$

No	panjang tali (m)	Jumlah Putaran (n)	waktu (t)	periode (T)	Frekuensi (f)

Praktikum Sederhana Gerak Melingkar

hitunglah Besaran Gerak Melingkar di bawah ini berdasarkan data yang sudah di dapatkan

$r = 30 \text{ cm}$

No	panjang tali (m)	Jumlah Putaran (n)	waktu (t)	periode (T)	Frekuensi (f)

hitunglah Besaran Gerak Melingkar di bawah ini berdasarkan data yang sudah di dapatkan

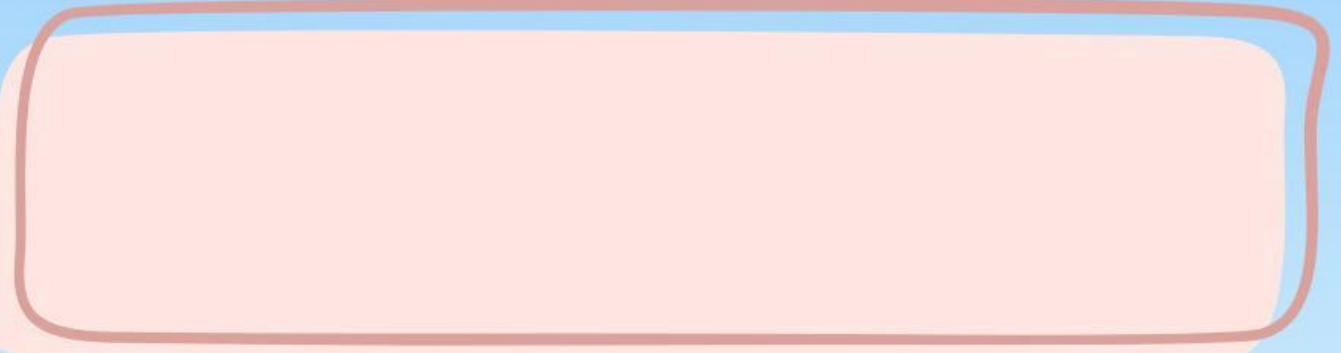
$r = 40 \text{ cm}$

No	panjang tali (m)	Jumlah Putaran (n)	waktu (t)	periode (T)	Frekuensi (f)

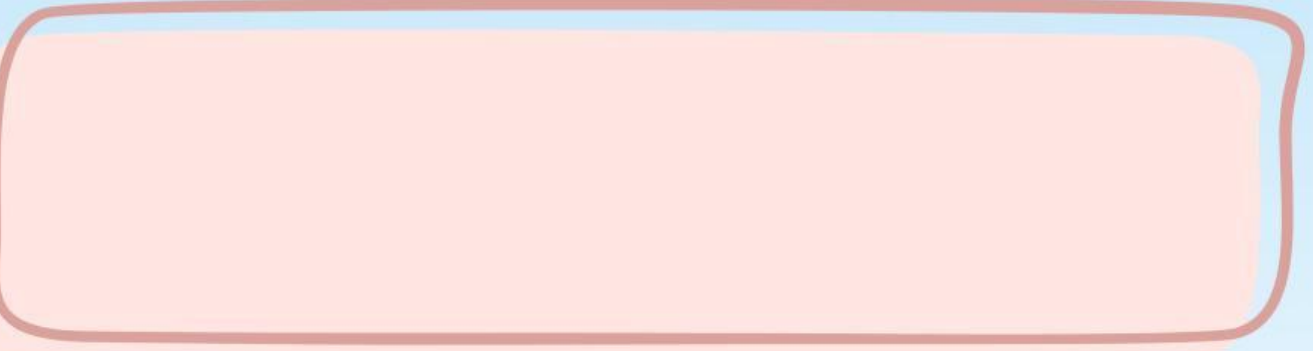
Pembuktian (*Verification*)

Setelah melakukan pengamatan dan perhitungan, jawablah pertanyaan berikut untuk membuktikan pemahamanmu tentang gerak melingkar!

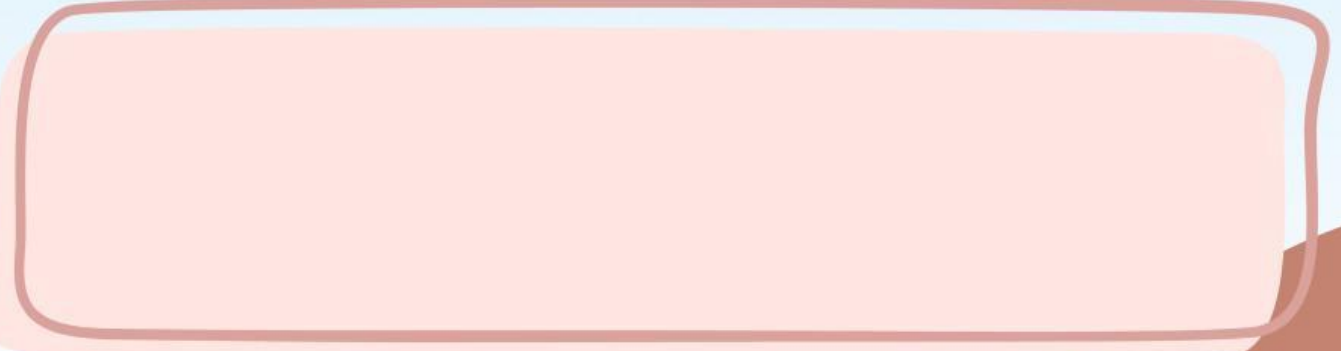
1. Apa hubungan antara periode dan frekuensi pada gerak melingkar?



2. Mengapa benda yang bergerak melingkar selalu mengalami perubahan arah gerak?



3. Bagaimana pengaruh kecepatan putaran terhadap kecepatan sudut benda?



kesimpulan (*Generalization*)

Setelah melakukan pengamatan dan perhitungan, Tuliskan Kesimpulan mengenai materi tersebut



Latihan soal

1. Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan jari-jari $r = 50 \text{ cm}$. Jika benda melakukan 12 putaran dalam waktu 60 sekon, kecepatan sudut benda tersebut adalah...
 - A. $0,4 \pi \text{ rad/s}$
 - B. $0,8 \pi \text{ rad/s}$
 - C. $1,2 \pi \text{ rad/s}$
 - D. $1,6 \pi \text{ rad/s}$
 - E. $2 \pi \text{ rad/s}$
2. Sebuah benda melakukan 5 putaran setiap detik. Besar kecepatan sudutnya adalah ...
 - A. $2\pi \text{ rad/s}$
 - B. $5\pi \text{ rad/s}$
 - C. $8\pi \text{ rad/s}$
 - D. $10\pi \text{ rad/s}$
 - E. $20\pi \text{ rad/s}$
3. frekuensi sebuah benda berputar adalah 2 Hz . tentukan periodenya
 - A. 1 Hz
 - B. 4 Hz
 - C. 2 Hz
 - D. $0,5 \text{ Hz}$
 - E. 2.5 Hz
4. Dua buah roda A dan B dihubungkan dengan tali. Jari-jari roda A adalah 20 cm dan roda B adalah 50 cm Jika kecepatan linear roda A sebesar 10 m/s , maka kecepatan linear roda B adalah...
 - A. 4 m/s
 - B. 10 m/s
 - C. 16 m/s
 - D. 20 m/s
 - E. 25 m/s

Latihan soal

5. Benda bergerak melingkar dengan jari-jari $r = 2 \text{ m}$ dan percepatan sentripetal $a_s = 18 \text{ m/s}^2$. Hitung kecepatan linier benda tersebut!
- A. 3 m/s
 - B. 4 m/s
 - C. 5 m/s
 - D. 6 m/s
 - E. 7 m/s
6. Roda katrol berputar dengan frekuensi sebesar 6 Hz. Kecepatan Sudut yang di hasilkan?
- A. $2 \pi \text{ rad/s}$
 - B. $4 \pi \text{ rad/s}$
 - C. $6 \pi \text{ rad/s}$
 - D. $12 \pi \text{ rad/s}$
 - E. $24 \pi \text{ rad/s}$
7. sebuah benda melakukan gerak melingkar beraturan dengan 240 putaran tiap 4π /menit. Kecepatan Sudut nya adalah rad/s
- A. 2
 - B. 4
 - C. 6
 - D. 8
 - E. 10
8. Benda melingkar dengan melakukan 5 Putaran selama 150 sekon. Periode Putarannya adalah
- A. $1/15 \text{ Hz}$
 - B. $1/10 \text{ Hz}$
 - C. $1/30 \text{ Hz}$
 - D. 30 Hz
 - E. 150 Hz

Latihan soal

Pasangkan besaran pada materi gerak melingkar dengan satuan yang tepat

PERIODE (T)

RADIAN (RAD)

FREKUENSI (f)

rad/s

KECEPATAN SUDUT
(ω)

herzt (Hz)

POSISI SUDUT

m/s²

PERCEPATAN
SENTROPETAL

s

DAFTAR PUSTAKA

Tier, F. (2019). Tes Diagnostik Four Tier untuk identifikasi pemahaman dan miskonsepsi siswa pada materi gerak melingkar beraturan.

Mardiana, N. L. (2021). Optimalisasi penerapan model pembelajaran discovery learning dalam upaya meningkatkan hasil belajar mata pelajaran fisika materi gerak melingkar. *Journal of Education Action Research*, 5(2), 200-207.

Anggraini, R. (2017). Pengembangan e-modul fisika berbasis pendekatan saintifik pada materi gerak melingkar untuk SMA/MA kelas X. *Pengembangan E-modul Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Gerak Melingkar Untuk SMA/MA Kelas X*.

Lumbantoruan, A. (2022). PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS PEMECAHAN MASALAH DENGAN MENGGUNAKAN LIVEWORKSHEETS PADA MATERI GERAK MELINGKAR UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS X (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).