E-LKPD FISIKA

GERAK MELINGKAR

SISWA KELAS XI SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

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**

1. Tali rafia atau benang

2. Beban kecil/batu kecil

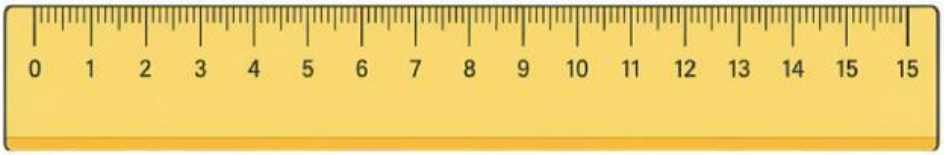
3. Stopwatch

LIVEWORKSHEETS

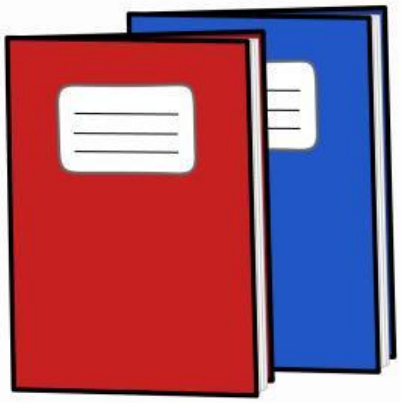
PRAKTIKUM SEDERHANA GERAK MELINGKAR

- **Alat dan Bahan**

4. Penggaris atau meteran



5. 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.

LIVEWORKSHEETS

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 cm

No	panjang tali (m)	Jumlah Putaran (n)	waktu (t)	periode (T)	Frekuensi (f)
1					
2					
3					

LIVEWORKSHEETS

PRAKTIKUM SEDERHANA GERAK MELINGKAR

hitunglah Besaran Gerak Melingkar di bawah ini berdasarkan data yang sudah di dapatkan
r= 30 cm

No	panjang tali (m)	Jumlah Putaran (n)	waktu (t)	periode (T)	Frekuensi (f)
1					
2					
3					

hitunglah Besaran Gerak Melingkar di bawah ini berdasarkan data yang sudah di dapatkan r= 40 cm

No	panjang tali (m)	Jumlah Putaran (n)	waktu (t)	periode (T)	Frekuensi (f)
1					
2					
3					

LIVEWORKSHEETS

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?

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN (GENERALIZATION)

Setelah melakukan pengamatan dan perhitungan, Tuliskan Kesimpulan mengenai materi tersebut

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

1. Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan jari-jari r = 50 cm. Jika benda melakukan 12 putaran dalam waktu 60 sekon, kecepatan sudut benda tersebut adalah...
   A. 0,4 π rad/s
   B. 0,8 π rad/s
   C. 1,2 π rad/s
   D. 1,6 π rad/s
   E. 2 π rad/s
2. Sebuah benda melakukan 5 putaran setiap detik. Besar kecepatan sudutnya adalah ...
   A. 2π rad/s
   B. 5π rad/s
   C. 8π rad/s
   D. 10π rad/s
   E. 20π rad/s
3. frekuensi sebuah benda berputar adalah 2 Hz. tentukan periodenya
   A. 1 Hz
   B. 4 Hz
   C. 2 Hz
   D. 0,5 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

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

5. Benda bergerak melingkar dengan jari-jari r= 2 m dan percepatan sentripetal a_s =18 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 π rad/s
   B. 4 π rad/s
   C. 6 π rad/s
   D. 12 π rad/s
   E. 24 π rad/s

7. sebuah benda melakukan gerak melingkar beraturan dengan 240 putaran tiap 4 π/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 Hz
   B. 1/10 Hz
   C. 1/30 Hz
   D. 30 Hz
   E. 150 Hz

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

9. Gerak melingkar beraturan adalah gerak benda yang ....
   A. memiliki kecepatan tetap dan arah tetap
   B. memiliki kelajuan tetap tetapi arah kecepatan berubah
   C. memiliki percepatan nol
   D. bergerak lurus dengan kecepatan tetap
   E. memiliki kecepatan yang selalu bertambah

10. Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 2 m dan menempuh sudut sebesar π rad. Jarak yang ditempuh benda adalah ....
   A. 2 m
   B. π m
   C. 2π m
   D. 4π m
   E. 6π m

11. Sebuah roda berputar 120 kali dalam satu menit. Frekuensi putaran roda tersebut adalah ....
   A. 0,5 Hz
   B. 1 Hz
   C. 2 Hz
   D. 3 Hz
   E. 4 Hz

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

12. Sebuah benda bergerak melingkar dengan frekuensi 10 Hz. Kecepatan sudut benda tersebut adalah ....

A. 10π rad/s

B. 20π rad/s

C. 30π rad/s

D. 40π rad/s

E. 50π rad/s

13. Sebuah benda bergerak pada lintasan melingkar berjari-jari 0,5 m dengan kecepatan linear 4 m/s. Besar percepatan sentripetalnya adalah ....

A. 8 m/s^2

B. 16 m/s^2

C. 24 m/s^2

D. 32 m/s^2

E. 40 m/s^2

14. Berikut ini yang merupakan contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari adalah ....

A. buah jatuh dari pohon

B. mobil bergerak lurus

C. kipas angin yang berputar

D. orang berjalan lurus

E. bola menggelinding lurus

LIVEWORKSHEETS

Latihan soal

15. Besaran yang menunjukkan banyaknya putaran setiap detik disebut ....

A. Periode

B. Frekuensi

C. Kecepatan linear

D. Kecepatan sudut

E. Percepatan sentripetal

16. Satuan SI untuk kecepatan sudut adalah ....

A. m/s

B. putaran/s

C. rad/s

D. m/s^2

E. rpm

17. Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 0,5 m dan kecepatan linear 4 m/s. Besar kecepatan sudutnya adalah ....

A. 2 rad/s

B. 4 rad/s

C. 6 rad/s

D. 8 rad/s

E. 10 rad/s

LIVEWORKSHEETS

Latihan soal

18. Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 2 m dan kecepatan sudut 3 rad/s. Kecepatan linearnya adalah ....

A. 3 m/s

B. 4 m/s

C. 5 m/s

D. 6 m/s

E. 9 m/s

19. Sebuah roda melakukan 120 putaran dalam 60 sekon. Frekuensi putaran roda adalah ....

A. 0,5 Hz

B. 1 Hz

C. 2 Hz

D. 3 Hz

E. 4 Hz

20. Hubungan antara kecepatan linear (v) dan kecepatan sudut (ω) adalah ....

A. $v = \omega/r$

B. $v = r/\omega$

C. $v = \omega r$

D. $v = \omega^2 r$

LIVEWORKSHEETS

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/s^2
PERCEPATAN SENTRIPETAL	s

LIVEWORKSHEETS

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).

LIVEWORKSHEETS