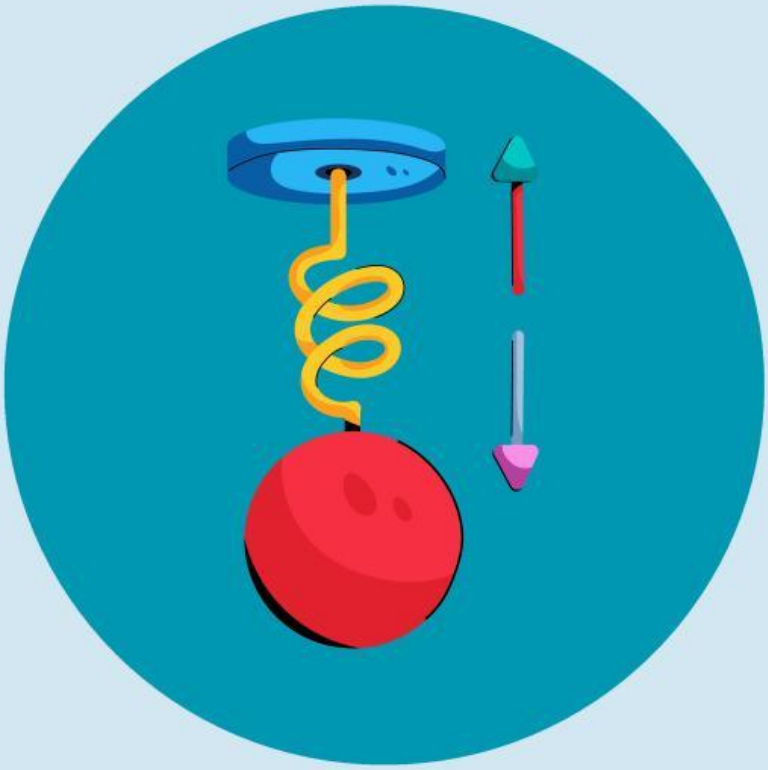
Universitas Negeri Yogyakarta

Lembar Kerja Peserta Didik

Getaran Harmonis Sederhana



Nama Kelompok :

.....

.....

.....

.....

Kelas:

.....

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran	:	Fisika
Kelas/Semester	:	XI/2
Materi	:	Getaran Harmonik Sederhana

Gerak harmonik sederhana adalah gerak bolak - balik benda melalui suatu titik keseimbangan tertentu dengan banyaknya getaran benda dalam setiap sekon selalu konstan.

Gerak Harmonik Sederhana dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu:

- Gerak Harmonik Sederhana (GHS) Linier, misalnya penghisap dalam silinder gas, gerak osilasi air raksa / air dalam pipa U, gerak horizontal / vertikal dari pegas, dan sebagainya.
- Gerak Harmonik Sederhana (GHS) Angular, misalnya gerak bandul/ bandul fisis, osilasi ayunan torsi, dan sebagainya.

KOMPETENSI

1. Memahami gerak harmonis sederhana.
2. Menggunakan simulasi gerak pendulum sederhana.
3. Mampu menentukan besar periode, frekuensi, dan besar percepatan gravitasi dari pendulum sederhana.

RUMUSAN MASALAH

1. Berapakah besarnya periode pendulum sederhana?
2. Bagaimana besarnya frekuensi pendulum sederhana?
3. Berapakah besarnya percepatan gravitasi yang terukur?

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TULISKAN HIPOTESIS KAMU

Apakah ada pengaruh massa dan panjang tali pada bandul terhadap periode, frekuensi, dan percepatan gravitasi bumi.

DASAR TEORI

Benda dikatakan bergerak atau bergetar harmonis jika benda tersebut berayun melalui titik kesetimbangan dan kembali lagi keposisi awal.Gerak Harmonik Sederhana adalah gerak bolak balik benda melalui titik keseimbangan tertentu dengan beberapa getaran benda dalam setiap sekon selalu konstan.

Gerak harmonis sederhana yang banyak dijumpai dalam kehidupan seharihari adalah getaran benda pada pegas dan getaran pada ayunan sederhana. Besaran fisika yang terdapat pada gerak harmonis sederhana adalah:

· Periode (T), Benda yang bergerak harmonis sederhana pada ayunan sederhana memiliki periode atau waktu yang dibutuhkan benda untuk melakukan satu getaran secara lengkap. Benda melakukan getaran secara lengkap apabila benda mulai bergerak dari titik di mana benda tersebut dilepaskan dan kembali lagi ke titik tersebut.

· Frekuensi getaran adalah jumlah getaran yang dilakukan oleh sistem dalam satu detik, diberi simbol f. Satuan frekuensi adalah 1/sekon atau s-1 atau disebut juga Hertz, Hertz adalah nama seorang fisikawan.

· Amplitudo, Pada ayunan sederhana, selain periode dan frekuensi, terdapat juga amplitudo. Amplitudo adalah perpindahan maksimum dari titik kesetimbangan.

· Hubungan antara Periode dan Frekuensi Getaran, Dari definisi periode dan frekuensi getaran di atas, diperoleh hubungan :

$$f = \frac{1}{T} \Leftrightarrow T = \frac{1}{f}$$

Keterangan :

T = periode, satuannya detik atau sekon

f = frekuensi getaran, satuannya 1/detik atau s-1 atau Hz

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MEDIA

Virtual Lab (Phet Simulation)

ALAT DAN BAHAN

1. Statif
2. Stopwatch
3. Beban Gantung
4. Busur
5. Penggaris

LANGKAH KERJA

1. Bukalah aplikasi Phet: percobaan pendulum pada link berikut: https://unyku.id/PercobaanPendulum
2. Tentukanlah massa bandul (50 gram)!
3. Aturlah panjang tali sepanjang 20 cm!
4. Aturlah beban pada sudut kecil sekitar 10 derajat dan biarkan berayun!
5. Amatilah ayunan bandul hingga bergerak harmonis!
6. Setelah stabil, ukurlah waktu yang dibutuhkan sampai 10 getaran dengan stopwatch.
7. Catatlah waktu yang ditunjukkan pada stopwatch pada tabel pengamatan!
8. Ulangi langkah diatas untuk variasi panjang tali (40 cm, 60 cm, 80 cm) dan catat datanya pada tabel pengamatan!
9. Ulangi langkah 1-8 dengan variasi beban 100 gram dan 150 gram!
10. Catatlah hasilnya pada tabel hasil pengamatan!

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TABEL PENGAMATAN

Tabel 1:

- m = 50 gram
- n = 10 getaran

No.	Panjang Tali (m)	Waktu 10 Ayunan (s)	Periode 1 Ayunan (s)

Tabel 2:

- m = 100 gram
- n = 10 getaran

No.	Panjang Tali (m)	Waktu 10 Ayunan (s)	Periode 1 Ayunan (s)

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TABEL PENGAMATAN

Tabel 3:

- m = 150 gram
- n = 10 getaran

No.	Panjang Tali (m)	Waktu 10 Ayunan (s)	Periode 1 Ayunan (s)

ANALISIS DATA

Tabel 1:

- m = 50 gram
- n = 10 getaran

No.	Panjang Tali (m)	Waktu 10 Ayunan (s)	Periode 1 Ayunan (s)	T^2 (s^2)	g (m/s^2)

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ANALISIS DATA

Tabel 2:

- m = 100 gram
- n = 10 getaran

No.	Panjang Tali (m)	Waktu 10 Ayunan (s)	Periode 1 Ayunan (s)	T^2 (s^2)	g (m/s^2)

Tabel 3:

- m = 150 gram
- n = 10 getaran

No.	Panjang Tali (m)	Waktu 10 Ayunan (s)	Periode 1 Ayunan (s)	T^2 (s^2)	g (m/s^2)

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

DISKUSI

1. Apakah dari data dan analisis yang diperoleh dari percobaan mengubah-ubah panjang tali bandul menunjukkan ada pengaruh terhadap periode ayunan bandul? Mengapa ?

2.Apakah ada perbedaan antara hasil penyelidikan ini dengan ketetapan percepatan gravitasi bumi? Jelaskan!

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KESIMPULAN

LIVEWORKSHEETS