

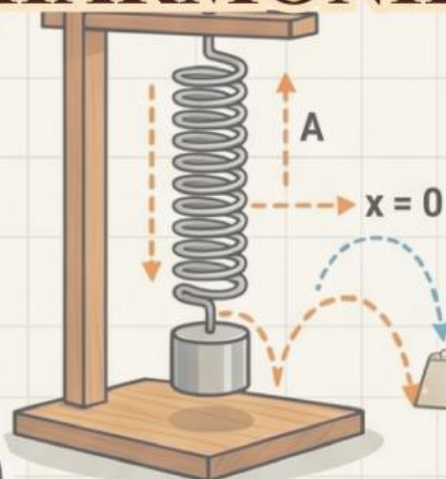


LKPD

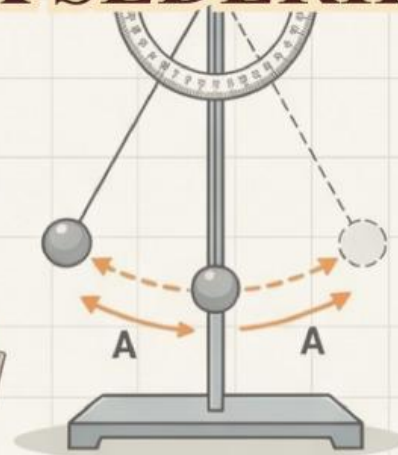
Lembar Kerja Peserta Didik

Implementasi Model IBL Terintegrasi STEM-EDP Berbasis *Digital Learning Network* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains siswa

GERAK HARMONIK SEDERHANA



PEGAS (SPRING)









PENDULUM

Nama : _____
Kelas : _____
Kelompok : _____

Disusun Oleh: Kelompok 3

Indikator keterampilan proses sains

Indikator yang dinilai	Simbol
Mendefinisikan Masalah	
Membuat Hipotesis/Memperkirakan	
Menentukan Variabel	
Mengumpulkan Data	
Menyajikan Data	
Menjelaskan Hasil	

1. Capaian Pembelajaran (CP)

Capaian Pembelajaran pada topik gerak harmonik sederhana mengacu pada Fase F dengan elemen pemahaman fisika dan keterampilan proses.

Pemahaman Fisika

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep gerak harmonik sederhana yang meliputi periode dan frekuensi, serta menganalisis pengaruh panjang tali dan massa beban terhadap periode dan frekuensi dan mengaitkannya dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Keterampilan proses

1. Mengamati.
2. Mempertanyakan dan memprediksi.
3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan.
4. Memproses, menganalisis data dan informasi.
5. Mencipta.
6. Mengevaluasi dan refleksi.
7. Mengomunikasikan hasil.

2. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu menjelaskan konsep gerak harmonik sederhana (periode dan frekuensi) melalui kegiatan diskusi dan eksplorasi materi dengan benar.
- b. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara periode dan frekuensi pada gerak harmonik sederhana melalui kegiatan penyelidikan dengan tepat.
- c. Peserta didik mampu merancang dan mengembangkan prototipe sederhana yang menerapkan konsep gerak harmonik sederhana melalui tahapan EDP dengan baik dan kolaboratif.
- d. Peserta didik mampu mengevaluasi kinerja prototipe sederhana melalui tahapan EDP berdasarkan hasil pengujian secara tepat dan logis.

Tuliskan nama anggota kelompok pada kolom yang sudah disediakan!

Nama Anggota Kelompok :

1

2

3

4

5

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Petunjuk Bagi Siswa

Perhatikan petunjuk berikut untuk mendapatkan hasil maksimal dalam LKPD ini, perhatikan petunjuk berikut:

1. Bacalah dan pahami materi yang disajikan pada setiap kegiatan pembelajaran tentang Gerak Harmonik Sederhana (GHS). Jika terdapat materi yang kurang jelas, segera tanyakan kepada guru.
2. Ikuti urutan aktivitas, LKPD terdiri dari beberapa aktivitas sebagai berikut:
 - Aktivitas 1: Pengamatan awal dan simulasi GHS
 - Aktivitas 2: Eksplorasi dan pengumpulan informasi
 - Aktivitas 3: Penarikan kesimpulan dan berbagi hasil

Selesaikan setiap aktivitas secara berurutan untuk memahami konsep secara menyeluruh.

3. Gunakan perangkat (laptop/handphone) untuk mengakses video, simulasi (PhET), mendesain alat (Canva), serta mengumpulkan tugas melalui LMS
4. Amati dan catat data dengan teliti
5. Analisis data secara ilmiah
6. Lakukan refleksi dan evaluasi
7. Presentasikan hasil diskusi dan percobaan secara kelompok

Petunjuk Bagi Guru

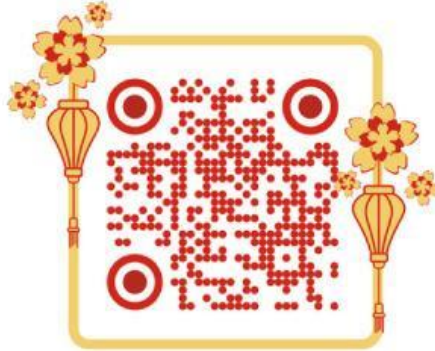
Selama berlangsungnya kegiatan belajar, guru bertugas untuk:

1. Memotivasi peserta didik dalam mengerjakan LKPD
2. Membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD
3. Mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep melalui urutan aktivitas yang ada di LKPD

Orientation



Ayo...Scan Barcode di bawah ini untuk memahami fenomena Gerak Harmonik Sederhana (GHS) dalam kehidupan sehari-hari



Analisislah fenomena dalam video



Mengapa ayunan dapat bergerak maju mundur?



Faktor apa saja yang mempengaruhi periode ayunan?

Conceptualization



Diskusikan bersama kelompok kalian mengenai fenomena ayunan bandul yang telah diamati.

Tuliskan rumusan masalah yang ingin kalian teliti berdasarkan hasil pengamatan fenomena.



Carilah informasi dari buku, internet, atau sumber belajar lain mengenai periode dan frekuensi pada bandul sederhana.

Tuliskan informasi yang kalian peroleh mengenai:

- pengertian periode,
- pengertian frekuensi,
- faktor yang mempengaruhi periode dan frekuensi ayunan.

Conceptualization

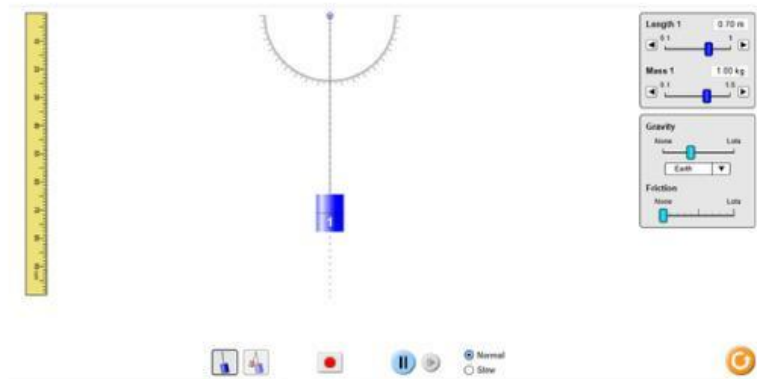


Ayoo... Siapkan dirimu untuk mulai mengerjakan simulasi

Sebelum memulai kegiatan, silahkan siapkan bahan-bahan berikut ini:

1. Laptop/HP
2. Website Phet Simulations
3. Jaringan Internet

Tampilan Simulasi seperti dibawah ini:



Gambar 1. PhET Simulations



Diskusikan bersama kelompok kalian.

1. Bagaimana hubungan panjang tali terhadap periode dan frekuensi pada bandul?

Jawab:

2. Apakah massa beban mempengaruhi periode dan frekuensi pada bandul?

Jawab:

Conceptualization



Berdasarkan hasil pengamatan, informasi yang telah diperoleh, dan hasil diskusi kelompok, buatlah dugaan sementara mengenai hubungan panjang tali dan massa beban terhadap periode ayunan bandul.

Tuliskan hipotesis berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi kelompok kalian.

Blank area for writing the hypothesis.

Investigation



Diskusikan bersama kelompok kalian untuk merancang alat bandul sederhana yang dapat digunakan untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat.

**SCAN
ME!**



Perancangan

Setelah menonton video diatas silahkan tentukan alat dan bahan yang diperlukan dalam merancang alat bandul sederhana

Tabel 1.2 Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	Jumlah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Investigation

No	Alat dan Bahan	Jumlah
9.		
10.		
11.		

Investigation



Buatlah desain alat bandul sederhana dengan menggunakan aplikasi canva. (silahkan print dan tempel)



Setelah membuat desain diatas buatlah alat bandul sederhana berdasarkan desain yang telah disusun bersama kelompok!

Melakukan Investigasi

Lakukan percobaan untuk menguji prototipe kalian. Catat data dan dokumentasikan proses pengujian, kemudian hitung Periode dan Frekuensi menggunakan rumus dibawah ini!

Rumus Periode	Rumus Frekuensi
$T = \frac{t}{n}$	$f = \frac{n}{t}$

Tabel Percobaan



Lakukan percobaan bandul sederhana dengan variasi panjang tali dan massa beban. Ukurlah waktu yang diperlukan untuk beberapa kali getaran menggunakan stopwatch.

Amati perubahan yang terjadi pada periode dan frekuensi ayunan.

Catat hasil pengamatan kalian pada tabel berikut, kemudian hitung periode dan frekuensi ayunan bandul.

Tabel 1.4 Hasil Percobaan Periode dan Frekuensi terhadap panjang tali

No	Panjang Tali (cm)	Simpangan	Banyak Getaran (n)	Waktu (s)	Periode (T)	Frekuensi (Hz)
1	15	20°	10	...	...	...
2	20	20°	10	...	...	...
3	25	20°	10	...	...	...

Tabel 1.5 Hasil Percobaan Periode dan Frekuensi terhadap massa

No	Massa (gr)	Simpangan	Banyak Getaran (n)	Waktu (s)	Periode (T)	Frekuensi (Hz)
1	50	20°	10	...	...	...
2	100	20°	10	...	...	...
3	150	20°	10	...	...	...

Analisis Hasil Percobaan



Bagaimana pengaruh panjang tali terhadap periode dan frekuensi ayunan?



Bagaimana pengaruh massa beban terhadap periode dan frekuensi ayunan?



Apakah hasil percobaan sesuai dengan hipotesis yang telah dibuat?

Conclusion



Bandungkan hasil percobaan yang telah kalian peroleh dengan hipotesis awal yang telah dibuat sebelumnya.

Diskusikan apakah hasil investigasi mendukung hipotesis kelompok.

Hipotesis Awal:

Hasil Percobaan:

Apakah hipotesis sesuai dengan hasil percobaan?

- Ya
 Tidak

Jelaskan alasan kalian