



Modul Praktikum

Gerak Harmonik Sederhana

*Higher Order Thinking
Laboratory (HOT-Lab)*

IDENTITAS SISWA

Kelompok :
Anggota Kelompok :
.....
.....
.....

Disusun Oleh :

Puspa Ningrum
Musayyadah

UIN Sunan Gunung Djati
Bandung





Gerak Harmonik Sederhana

Tujuan Praktikum

1. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh panjang tali terhadap periode getaran bandul berdasarkan hasil eksperimen.
2. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh sudut simpangan awal terhadap periode getaran bandul berdasarkan hasil eksperimen.
3. Peserta didik mampu membandingkan hasil eksperimen dengan prediksi yang telah disusun sebelumnya.
4. Peserta didik mampu mengevaluasi kesesuaian ide penyelesaian masalah berdasarkan data hasil eksperimen.
5. Peserta didik mampu menyimpulkan faktor yang memengaruhi periode getaran bandul berdasarkan analisis data.



Gerak Harmonik Sederhana

Tahap Pra-Lab

Real World Problem

Sebuah laboratorium fisika sedang mengembangkan jam bandul edukatif yang akan digunakan sebagai alat demonstrasi Gerak Harmonik Sederhana (GHS) di sekolah. Jam tersebut dirancang agar tetap menunjukkan waktu yang akurat meskipun digunakan oleh banyak peserta didik dalam kegiatan praktikum.

Namun, setelah diuji coba, ditemukan bahwa jam bandul tersebut berbeda dengan kondisi periode ideal ($T = 1$ sekon). Hal ini memunculkan perdebatan di antara tim pengembang mengenai faktor apa yang paling berpengaruh terhadap periode ayunan bandul.



Gambar 1. Jam Saku

Sumber: <https://pixabay.com/id/photos/hipnosis-jam-jam-saku-bandul-4041583/>

Beberapa anggota tim mengemukakan pendapat yang berbeda sebagai berikut:

1. Menurut Reni, perbedaan periode waktu yang dihasilkan disebabkan oleh panjang talinya, sehingga panjang tali harus diubah.
2. Suci berpendapat bahwa sudut simpangan awal memiliki pengaruh yang signifikan, sehingga sudut harus disesuaikan kembali.
3. Sinta berpendapat bahwa frekuensi yang dihasilkan mempengaruhi periode sehingga frekuensi harus disesuaikan kembali.

Perbedaan pendapat tersebut membuat bingung. Untuk memastikan pendapat mana yang paling sesuai dengan konsep GHS, lakukanlah eksperimen terhadap sistem bandul sederhana dengan memvariasikan panjang tali dan besar simpangan awal, serta mengamati pengaruhnya terhadap periode getaran!



Gerak Harmonik Sederhana

Pertanyaan Eksperimen

Lakukanlah pengamatan pada eksperimen GHS dengan menggunakan panjang tali 0,5 m, dengan sudut simpangan sebesar 45 derajat dengan 3 massa beban yang memiliki massa; (1) 15 gram; (2) 20 gram; dan (3) 25 gram. Maka berapakah periode yang terbentuk pada setiap variasi massa beban? dan bagaimana grafik hubungan antar variabel?

Menentukan dan Mengevaluasi Ide

Berdasarkan pendapat Reni, Suci, dan Sinta pada Real World Problem, tentukan satu pendapat yang menurut kelompok kalian paling tepat untuk menjelaskan penyebab perubahan periode bandul.

Jelaskan alasan pemilihan pendapat tersebut berdasarkan konsep Gerak Harmonik Sederhana.



Gerak Harmonik Sederhana

Pertanyaan Konseptual

1. Jika panjang tali bandul diubah menjadi dua kali lebih panjang, menurut konsep Gerak Harmonik Sederhana bagaimana perubahan periode getarannya? Gambarkan grafik hubungan antara panjang tali dan periode serta jelaskan alasan ilmiahnya.

2. Dua bandul memiliki panjang tali yang sama, tetapi salah satunya dilepaskan dari sudut 15° sedangkan yang lain dari sudut 45° . Menurut konsep Gerak Harmonik Sederhana, apakah kedua bandul tersebut akan memiliki periode yang berbeda? Jelaskan alasan ilmiah yang mendukung jawabanmu.



Gerak Harmonik Sederhana



Memprediksi

Gambarkan sketsa grafik hubungan panjang tali terhadap periode getaran dan hubungan sudut simpangan awal terhadap periode getaran pada sistem bandul sederhana. Jelaskan alasan ilmiah yang mendukung prediksi tersebut.





Alat dan Bahan

This image shows a single sheet of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

A large dashed rectangular box with rounded corners, intended for a drawing.



Buat tabel pengamatan dan catat seluruh data hasil pengukuran secara sistematis!

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features ten sets of horizontal dashed lines, each set consisting of three parallel lines. These lines are evenly spaced vertically across the entire page, providing a guide for letter height and placement in handwriting practice. The background is white, and there are no margins or other markings present.



Berdasarkan data hasil percobaan, analisislah hubungan antara dua variabel yang dipilih pada sistem bandul sederhana!

[illegible]

Menyimpulkan

Berdasarkan hasil pengukuran dan analisis data yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan mengenai hubungan antara variabel yang diteliti pada sistem bandul sederhana.

Kesimpulan yang dibuat harus sesuai dengan data hasil percobaan dan digunakan untuk mengevaluasi kebenaran prediksi yang telah diajukan sebelumnya.

[illegible]



Gerak Harmonik Sederhana

Tahap Pasca-Lab

Mempresentasikan

Buatlah media presentasi berupa poster untuk menyampaikan hasil eksperimen kelompokmu di minggu yang akan datang!

Presentasi memuat:

- ide penyelidikan yang dipilih,
- prediksi yang diajukan,
- data hasil pengukuran,
- hasil analisis data,
- dan kesimpulan eksperimen.