

LKPD 1

Lembar Kerja Peserta Didik



Kelompok :

Anggota :

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memahami getaran dan gelombang, pemantulan dan pembiasan cahaya termasuk alat- alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pengamatan video, peserta didik dapat menjelaskan konsep getaran, amplitudo, periode dan frekuensi dengan benar.
2. Melalui kegiatan literasi, peserta didik dapat menghitung periode dan frekuensi pada getaran dengan tepat.
3. Melalui kegiatan diskusi dan simulasi *Phet*, peserta didik dapat mengorganisasikan hubungan antara periode dan frekuensi dengan benar.

Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah petunjuk dengan seksama.
2. Tulis jawaban dalam kolom yang telah disediakan
3. Apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan mintalah bantuan kepada guru.
4. Kerjakan dengan teliti.

Dasar Teori

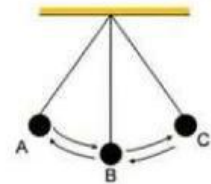
Benda dikatakan bergetar jika benda tersebut bergerak bolak-balik secara teratur melalui titik seimbang. Semua benda akan bergetar apabila diberi gangguan. Benda yang bergetar ada yang dapat terlihat secara kasat mata karena simpangan yang diberikan besar, ada pula yang tidak dapat dilihat karena simpangannya kecil. Dalam getaran, kita mengenal istilah penting, yaitu:

1. Amplitudo

Amplitudo adalah simpangan maksimum dari titik keseimbangan.

2. Periode

Getaran yang dilalui oleh beban atau bandul tersebut akan melewati titik-titik A-B-C-B-A dan seterusnya hingga bandul berhenti bergetar.



Gambar : Bandul

Sumber : edurev.in

$$T = \frac{t}{n}$$

Keterangan:

T = Periode (sekon)

t = Waktu yang diperlukan (sekon)

n = Jumlah getaran

Jika periode sebuah getaran 5 detik, berarti untuk membuat satu getaran diperlukan waktu 5 detik. Jika dalam satu detik terjadi lima getaran berarti periodenya yaitu 1/5 detik Artinya dalam 1/5 detik terjadi satu getaran.

3. Frekuensi

Banyaknya getaran yang terjadi setiap sekon disebut dengan frekuensi getaran Dalam Sistem Internasional (SI), frekuensi dilambangkan dengan f dan memiliki satuan Hertz (Hz).

$$f = \frac{n}{t}$$

Keterangan :

f = Frekuensi (Hz)

t = Waktu (sekon)

n = Banyak getaran

T = Periode (sekon)

Dasar Teori

Contoh:

Sebuah benda melakukan 40 getaran dalam waktu 8 sekon. Berapakah frekuensi getaran benda tersebut?

$$f = \frac{40}{8} = 5 \text{ Hz}$$

Frekuensi berbanding terbalik dengan periode, maka di antara keduanya berlaku hubungan:

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

Atau

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

Contoh :

Seorang anak sedang bermain ayunan di taman. Waktu yang dibutuhkan ayunan untuk melakukan satu kali gerakan bolak-balik penuh adalah 0,4 sekon. Berapakah frekuensi ayunan tersebut?

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

$$f = \frac{1}{0,4} = 2,5 \text{ Hz}$$

1 Stimulation

Scan QR code dibawah ini!

Simaklah video tersebut, lalu catat hal-hal penting yang kamu dapatkan dari video tersebut



Scan di sini!



Tuliskan hasil pengamatan mengenai video di atas khusus pada banyaknya jumlah gerakan bolak balik pada ayunan.

2 Problem Statement

Setelah menyimak video, rumuskanlah beberapa pertanyaan terkait video tersebut, serta perhatikan agar rumusan yang dibuat tetap mengacu pada tujuan pembelajaran!

3

Data Collection

Scan QR code di bawah ini!

Lakukanlah percobaan menggunakan simulasi
PhET Interactive Simulations – Pendulum Lab

Scan di sini!



Langkah kerja :

1. Atur massa bandul dan percepatan gravitasi tetap (tidak diubah)
2. Tentukan simpangan awal (misalnya 30°) dan gunakan nilai yang sama untuk semua percobaan.
3. Atur panjang tali untuk percobaan pertama (misalnya 0,3 m)
4. Jalankan simulasi, lalu ukur waktu yang dibutuhkan untuk 10 getaran.
5. Catat hasil pengamatan pada tabel.
6. Ulangi langkah percobaan dengan mengubah panjang tali menjadi:
Percobaan kedua: 0,5 m
Percobaan ketiga: 0,7 m
7. Pastikan variabel lain tetap sama pada setiap percobaan.
8. Catat semua hasil pengamatan dan hitung frekuensi menggunakan rumus

Tabel Hasil Pengamatan

Panjang Tali (m)	Periode (T) (s)	Frekuensi (f) (Hz)
0,3		
0,5		
0,7		

4

Data Processing

1. Berdasarkan data waktu untuk 10 getaran, hitunglah frekuensi untuk setiap variasi panjang tali (misalnya 0,3 m, 0,5 m, dan 0,7 m)

2. Bagaimana pengaruh panjang tali dengan periode?

3. Bagaimana hubungan antara periode dan frekuensi?



5

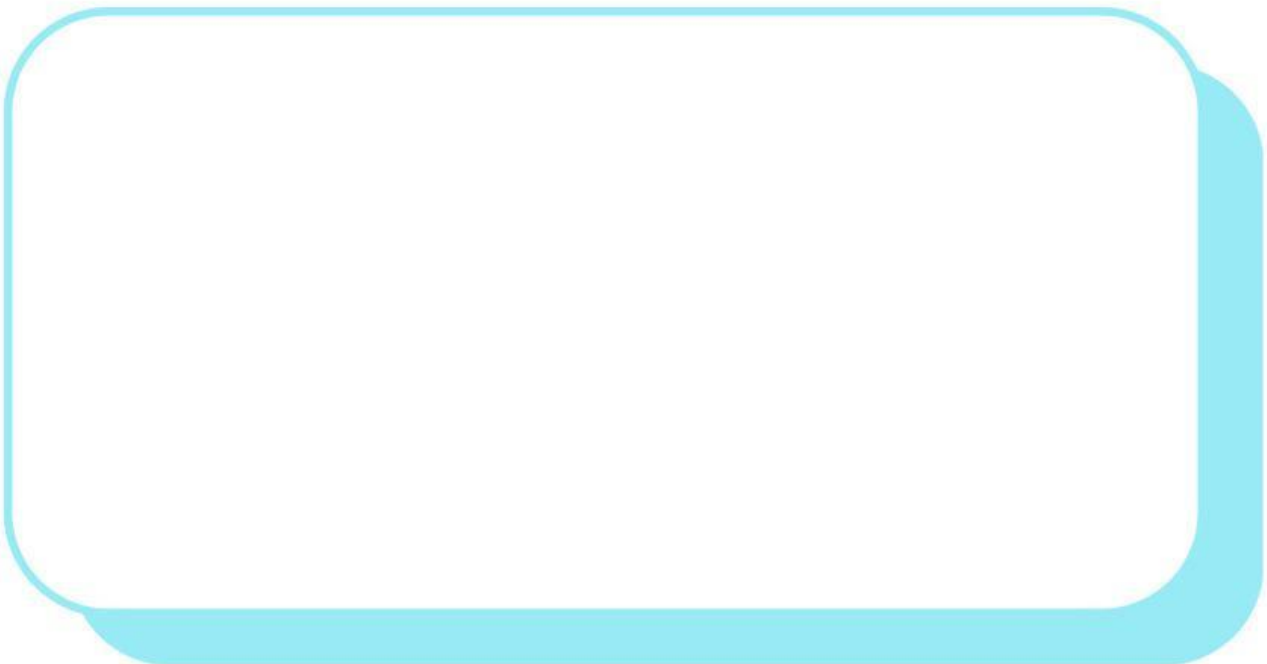
Verification

Setelah kalian melakukan pengolahan data, presentasikan jawaban yang kalian peroleh di depan kelas!

6

Generalization

Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kalian!



DAFTAR PUSTAKA

Febriyani, A. (t.t.). *Modul Pembelajaran Fisika: Getaran, Gelombang, dan Bunyi untuk SMP Kelas VIII*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 (Edisi Revisi 2017)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kompas.com. (2023). Cara mencari amplitudo, frekuensi, dan periode pada pada getara. Diakses pada <https://www.kompas.com/skola/read/2023/04/27/113000169/cara-mencari-amplitudo-frekuensi-dan-periode-pada-getaran?page=all>

Maryana, Okky, F. T. M., Victoriani, I., Cece, S., Budiyaniti, D. H., & Sri, H. L. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan.

Salsabila, A. (t.t.). *E-Modul Pembelajaran IPA Terpadu: Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP/MTs*. Universitas Riau.

Suartini, K. (2010). *Rangkuman Fisika SMP*. Jakarta: Penerbit Agromedia Pustaka.