

LEMBAR KERJA MURID (LKM)

Sekolah : SMP Negeri 3 Sidoarjo

Mata Pelajaran : IPA

Materi pokok : Getaran, Gelombang, dan Cahaya

Sub Materi Pokok : Gelombang

Kelas/Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit



Nama Kelompok :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....

Petunjuk Belajar

1. Mulailah dengan berdoa sebelum mengerjakan.
2. Bacalah dan pahami dengan teliti materi yang telah diberikan.
3. Periksa setiap aktivitas dengan seksama sebelum mulai mengerjakan.
4. Selesaikan semua kegiatan dalam Lembar Kerja Murid (LKM) secara berkelompok.
5. Tanyakan kepada guru jika ada bagian yang belum dipahami.
6. Sajikan hasil dari percobaan dan diskusi yang telah dilakukan.

Capaian Pembelajaran

Menganalisis gelombang dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Murid dapat menyelidiki peristiwa gelombang pada tali melalui pengamatan dengan tepat.
2. Murid dapat menganalisis pengaruh tegangan tali terhadap panjang gelombang melalui percobaan dengan benar.
3. Murid dapat menyajikan hasil percobaan tentang gelombang dengan menggunakan PhET Interactive Simulation melalui pengamatan dengan tepat.

Ayo Amati Bacaan Berikut!

Indikator KPS : Merumuskan Masalah



Gambar 1. Orang Bermain Gitar
Sumber: www.alamy.com

Berdasarkan foto di atas, apakah kalian memperhatikan kondisi senar gitar yang sedang dimainkan? Setiap senar gitar dapat diatur tingkat tegangannya, ada yang lebih kencang dan ada pula yang lebih kendur. Perbedaan tegangan tersebut menyebabkan senar bergetar dengan cara yang berbeda ketika dipetik. Seperti yang telah kalian amati, senar gitar yang memiliki tegangan berbeda akan menunjukkan pola getaran yang berbeda pula. Getaran pada senar gitar merupakan gelombang yang merambat sepanjang tali dan memiliki karakteristik tertentu, salah satunya adalah panjang gelombang. Panjang gelombang ini berkaitan dengan jarak antar getaran sefase yang terbentuk pada tali. Perubahan tegangan pada senar gitar diduga dapat memengaruhi panjang gelombang yang dihasilkan. Namun, hubungan antara besar tegangan tali dan panjang gelombang tersebut belum dapat diketahui secara pasti hanya melalui pengamatan biasa. Lalu, bagaimana pengaruh tegangan tali terhadap panjang gelombang yang dihasilkan? Untuk mengetahuinya, mari kita lakukan penyelidikan terkait konsep gelombang pada tali.

Merumuskan Masalah

Indikator KPS : Merumuskan Masalah

Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh tegangan tali terhadap panjang gelombang yang dihasilkan?

Setelah membaca bacaan di atas, buatlah rumusan masalah yang sesuai!



Merumuskan Hipotesis

Indikator KPS : Berhipotesis

Hipotesis

Setelah merumuskan masalah, coba kalian buat hipotesis yang sesuai!



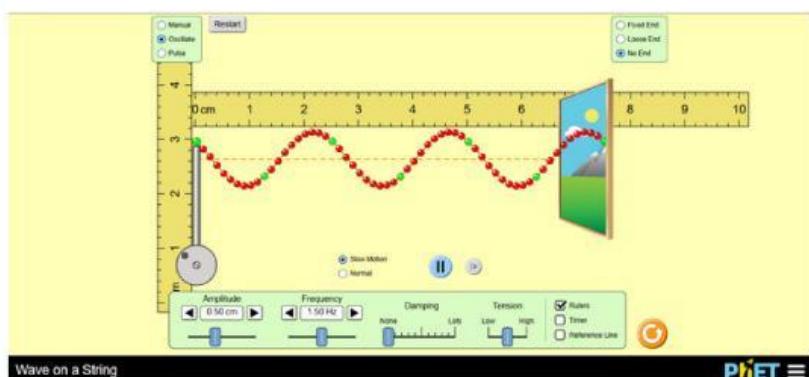
Mengumpulkan Data

Indikator KPS : Merancang Penyelidikan dan Mengidentifikasi Variabel



Identifikasi Variabel

- Variabel Manipulasi:
- Variabel Respon:
- Variabel Kontrol:



Alat dan Bahan:

- PhET Interactive Simulation

Rancangan Percobaan Gelombang pada Tali

Langkah Percobaan

1. Akses Phet Interactive Simulation dengan membuka tautan <https://phet.colorado.edu/> melalui HP atau laptop.
2. Kemudian klik "EXPLORE OUR SIMS", lalu pilih "Fisika"
3. Lepaskan semua centang di subjek fisika, kemudian pilih "Suara dan Gelombang (Sound & Waves)"
4. Lalu klik "Gelombang pada Tali (Wave on a String)"
5. Kemudian klik "Mulai atau tombol Play" pada tampilan percobaan gelombang pada tali
6. Pilih opsi "Osilasi (Oscillate)" dan "tidak berujung (No End)" untuk menampilkan ilustrasi tali dalam simulasi.
7. Atur redaman dengan opsi "Nol"
8. Beri tanda centang pada pilihan "gerak lambat (Slow Motion)" dan "penggaris (Rulers)".
9. Atur frekuensi menjadi 1.50 Hz dan amplitudo 0.50 cm, dengan redaman nol untuk setiap percobaan.
10. Lakukan percobaan sebanyak 3 kali dengan variasi tegangan tali yang berbeda, yaitu kecil, sedang, dan besar.
11. Ukur panjang gelombang pada setiap percobaan.
12. Catat hasil percobaan dalam tabel yang telah disediakan.

Menguji Hipotesis

Indikator KPS : Menginterpretasi Data

Tabel 1. Hasil Percobaan Gelombang pada Tali.

Tegangan Tali	Amplitudo (cm)	Frekuensi (Hz)	Panjang Gelombang (cm)
Kecil			
Sedang			
Besar			

Isilah tabel sesuai dengan data hasil percobaan yang telah dilakukan

Analisis Data

- Bagaimana hubungan antara besar tegangan tali dengan panjang gelombang yang terbentuk?
- Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, apakah terdapat pengaruh antara tegangan tali dan panjang gelombang? Jika ada, bagaimana pengaruhnya?

Merumuskan Kesimpulan

Indikator KPS : Menyimpulkan

Buatlah kesimpulan sesuai dengan hasil percobaan kalian!

Kesimpulan

Daftar Pustaka

1. <https://phet.colorado.edu/>
2. <https://www.alamy.com/male-singer-singing-while-playing-guitar-at-recording-studio-image398724474.html>
3. Maryana, dkk. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VIII. Jakarta Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
4. Rahmawati, A. (2025). Implementasi Inkuiiri Terbimbing Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi Getaran Dan Gelombang. Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA, 5(2), 837-845. <https://jurnalp4i.com/index.php/science>