

LKPD

Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 8 SMP

GETARAN, GELOMBANG, DAN CAHAYA

Kelompok:   
Nama Anggota Kelompok:

Kelas:



LEVEL TINGGI

Tujuan Pembelajaran:

1. Menganalisis hubungan antara frekuensi, panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang berdasarkan hasil pengamatan simulasi.
2. Menganalisis perbedaan gelombang transversal dan longitudinal dari pola getaran dan arah rambatnya.
3. Menelaah besaran-besaran gelombang (A , f , T , λ , v) dan keterkaitan antar besaran melalui rumus $v = \lambda \times f$ dan $T = 1/f$.
4. Menganalisis penerapan konsep getaran dan gelombang dalam fenomena dan teknologi kehidupan sehari-hari.

Simulasi PhET yang Digunakan

Wave on a String

phet.colorado.edu/en/simulations/wave-on-a-string

Cara kerja kegiatan 1:

1. Buka Wave on a String → mode Oscillate → aktifkan Rulers & Timer
2. Set Frequency = 3 Hz dan Amplitude = 1,0 cm (TETAP, tidak berubah selama percobaan ini)
3. Ubah Tension (Low (20%) → Medium (40%) → High (80%)) dan ukur λ dengan Ruler setiap kondisi tension
4. Klik slow untuk melihat pergerakan tali agar lebih jelas
5. Hitung $v = \lambda \times f$ untuk setiap kondisi Tension

Kegiatan 1 - Investigasi Mandiri: Tegangan Tali (Tension) vs Cepat rambat

Pertanyaan Investigasi:

Apakah tegangan tali (Tension) pada simulasi mempengaruhi cepat rambat gelombang (v)? Jika ya, bagaimana polanya?

Hipotesis saya (tuliskan prediksi sebelum mencoba):

LEVEL TINGGI

Rancang eksperimenmu sendiri! Tentukan variabelnya terlebih dahulu:

Jenis Variabel	Penjelasan
Variabel bebas (diubah)	
Variabel terikat (diukur)	
Variabel kontrol (tetap)	

TABEL HASIL PERCOBAAN

Tension	f (Hz)	λ (cm)	v
Low (20%)	3		
Medium (40%)	3		
High (60%)	3		

ANALISIS HASIL

1. Apa hubungan Tension dengan v berdasarkan data yang kamu peroleh?

2. Apakah hipotesismu terbukti? Jelaskan mengapa secara fisika!

Kegiatan 2 - Hubungkan dengan kehidupan nyata

Bacalah soal cerita dibawah ini!

Seorang siswa melakukan percobaan dengan sebuah pegas yang digantung, lalu diberi beban di ujungnya sehingga bergetar secara teratur. Dalam waktu 10 detik, pegas tersebut melakukan 25 getaran.

Di saat yang sama, siswa lain mengamati gelombang air di kolam. Ia mencatat bahwa jarak antara dua puncak gelombang berturut-turut adalah 40 cm, dan dalam waktu 5 detik terbentuk 10 gelombang.

LEVEL TINGGI

Pertanyaan

1. Tentukan frekuensi dan periode getaran pada pegas!

2. Tentukan cepat rambat gelombang di kolam!

3. Jika kedua fenomena tersebut dibandingkan, manakah yang memiliki frekuensi lebih besar? Jelaskan alasanmu!

4. Analisis: jika jumlah getaran pada pegas diperbesar tetapi waktu tetap, bagaimana pengaruhnya terhadap frekuensi dan periode?

Sebutkan 2 teknologi lain yang memanfaatkan konsep gelombang. Jelaskan cara kerjanya secara singkat!

LEVEL TINGGI

Refleksi

Yang sudah aku pahami	Yang masih aku bingungkan