

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 buka:

- Klik link → tekan PLAY
- Mode: Oscillate
- Aktifkan Rulers & Timer

Wave Interference

phet.colorado.edu/en/simulations/wave-interference

Tab yang dipakai:

- Tab Waves → gelombang transversal
- Tab Sound → gelombang longitudinal
- Tab Interference → interferensi gelombang

Kegiatan 1 - Investasi Mandiri: Tension vs Cepat rambat

Pertanyaan Investigasi:

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

Hipotesis saya (tulis prediksi sebelum mencoba):

LEVEL TINGGI

Rancang eksperimenmu sendiri! Tentukan variabelnya terlebih dahulu:

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

Variabel kontrol (dibuat tetap)

Tension	f (Hz)	λ (cm)	v
Low	3		
Medium	3		
High	3		

Analisis

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

2. Apakah hipotesismu terbukti? Jelaskan mengapa secara fisika!

Kegiatan 2- Selidiki Interferensi Gelombang

Buka Wave Interference → tab Interference.

Kamu akan melihat dua sumber gelombang. Ubah-ubah frekuensi keduanya dan amati pola yang terbentuk.

LEVEL TINGGI

Hipotesis

Apa yang terjadi jika dua gelombang dengan frekuensi sama bertemu? Dan jika frekuensinya berbeda?

f1 (Hz)	f2 (Hz)	Pola yang Terlihat	Jenis Interferensi

Jelaskan perbedaan interferensi konstruktif dan destruktif berdasarkan pengamatanmu!

Kegiatan 3 - Hubungkan dengan Dunia Nyata

Studi Kasus — Gempa Bumi:

Gempa menghasilkan gelombang P (longitudinal, cepat) dan S (transversal, lambat). Jika $v_P = 8 \text{ km/s}$, $v_S = 4 \text{ km/s}$, dan beda waktu tiba kedua gelombang di stasiun seismik = 10 s, berapakah jarak stasiun ke pusat gempa?

LEVEL TINGGI

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

Refleksi

Yang sudah aku pahami	Yang masih aku bingungkan