

LKPD

Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 8 SMP

GETARAN, GELOMBANG, DAN CAHAYA

Kelompok:   
Nama Anggota Kelompok:

Kelas: _____



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
--	---

Kegiatan 1 - Ukur dan Hitung Besaran gelombang

Yang perlu disiapkan:

1. Buka Wave on a String → mode Oscillate → aktifkan Rulers & Timer
2. Set Amplitude = 1,0 cm dan Tension = Medium (tetap sepanjang kegiatan ini)
3. Ubah Frequency sesuai nilai di tabel, ukur λ dengan Ruler, lalu hitung T dan v

Rumus yang digunakan:

$T = 1/f$ → Periode (detik) = 1 dibagi frekuensi

$v = \lambda \times f$ → Cepat rambat = panjang gelombang dikali frekuensi

KEL. KUNING

f (Hz)	T (s)	λ dari Ruler (cm)	v (cm/s)
1,0			
2,0			
3,0			

Dari tabel di atas, jawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana hubungan frekuensi (f) dengan panjang gelombang (λ)?

(Apakah berbanding lurus atau terbalik? Jelaskan berdasarkan data tabelmu!)

Jawab:

2. Apakah nilai v berubah ketika f diubah? Mengapa demikian?

(Bandingkan kolom v di tabelmu untuk semua nilai f!)

Jawab:

Kegiatan 2 - Bandingkan Dua Jenis Gelombang

Langkah-langkah:

1. Buka Wave Interference di: phet.colorado.edu/en/simulations/wave-interference
2. Klik tab 'Waves' di bagian atas → amati gelombang transversal
3. Klik tab 'Sound' → amati gelombang longitudinal
4. Isi tabel di bawah berdasarkan pengamatanmu

Aspek	Transversal (Tab Waves)	Longitudinal (Tab Sound)
Arah getar vs arah rambat		
Tampilan di simulasi		
Contoh nyata dalam kehidupan		

Kegiatan 3 - Hitung Sendiri**Petunjuk Pengerjaan:**

- Tulis setiap jawaban dengan format: Diketahui → Ditanya → Jawab → Kesimpulan
- Ingat rumusnya: $v = \lambda \times f$ dan $T = 1/f$
- Satuan: frekuensi (Hz), panjang gelombang (m), cepat rambat (m/s), periode (s)

Soal 1

Sebuah gelombang pada tali memiliki frekuensi 4 Hz dan panjang gelombang 0,5 m. Berapakah cepat rambat gelombang tersebut?

Diketahui:

$$f = \text{_____ Hz}$$

$$\lambda = \text{_____ m}$$

Ditanya:

$$v = \text{...?}$$

Jawab:

$$v = \lambda \times f$$

$$v = \text{_____} \times \text{_____}$$

$$v = \text{_____ m/s}$$

Kesimpulan:

Cepat rambat gelombang tersebut adalah _____ m/s.

Soal 2

Gelombang bunyi merambat di udara dengan cepat rambat $v = 340 \text{ m/s}$ dan periode $T = 0,02 \text{ s}$.

Hitunglah frekuensi (f) dan panjang gelombang (λ) gelombang bunyi tersebut!

Langkah 1 — Hitung Frekuensi:

$$\text{Diketahui: } T = \text{_____ s}$$

$$\text{Ditanya: } f = \text{...?}$$

$$\text{Jawab:}$$

$$f = 1/T$$

$$f = 1 / \text{_____}$$

$$f = \text{_____ Hz}$$

Langkah 2 — Hitung Panjang Gelombang:

Diketahui: $v = \text{_____ m/s}$

$f = \text{_____ Hz}$ (hasil Langkah 1)

Ditanya: $\lambda = \text{...?}$

Jawab:

$$\lambda = v / f$$

$$\lambda = \text{_____} / \text{_____}$$

$$\lambda = \text{_____ m}$$

Kesimpulan:

Frekuensi gelombang = _____ Hz dan panjang gelombangnya = _____ m.

Refleksi

Yang sudah aku pahami	Yang masih aku bingungkan