

# 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 ( $A$ ,  $f$ ,  $T$ ,  $\lambda$ ,  $v$ ) 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**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Wave on a String</b><br/> <a href="https://phet.colorado.edu/en/simulations/wave-on-a-string">phet.colorado.edu/en/simulations/wave-on-a-string</a></p> <p>Cara buka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klik link → tekan PLAY</li> <li>• Mode: Oscillate</li> <li>• Aktifkan Rulers &amp; Timer</li> </ul> | <p><b>Wave Interference</b><br/> <a href="https://phet.colorado.edu/en/simulations/wave-interference">phet.colorado.edu/en/simulations/wave-interference</a></p> <p>Tab yang dipakai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tab Waves → gelombang transversal</li> <li>• Tab Sound → gelombang longitudinal</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**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  $\lambda$  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) | $\lambda$ 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 ( $\lambda$ )?**

(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](https://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 ( $\lambda$ ) gelombang bunyi tersebut!

**Langkah 1 — Hitung Frekuensi:**

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

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

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 |
|-----------------------|---------------------------|
|                       |                           |