

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

GELOMBANG BUNYI

1. Identitas Kelompok

Kelas :
Kelompok :
Nama Anggota :
Tgl Presentasi/Pengumpulan :

2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mengidentifikasi gelombang bunyi sebagai gelombang longitudinal, menjelaskan besaran-besaran utama (f , T , λ , v), menghitung menggunakan rumus $v = f\lambda$, serta mengamati hubungan amplitudo-frekuensi-intensitas melalui simulasi interaktif.

3. Tujuan

1. Mengidentifikasi konsep gelombang bunyi sebagai gelombang longitudinal
2. Menjelaskan hubungan besaran-besaran gelombang bunyi: frekuensi (f), periode (T), panjang gelombang (λ), cepat rambat (v).
3. Menghitung cepat rambat bunyi menggunakan rumus $v = f\lambda$ dalam perhitungan sederhana.
4. Mengamati hubungan amplitudo, frekuensi, dan intensitas bunyi melalui simulasi PhET.

4. Orientasi Masalah

"Bayangkan kalian menabuh drum keras vs pelan, atau meniup seruling nada tinggi vs rendah. Mengapa suara keras terdengar lebih kuat dan nada tinggi terdengar lebih melengking? Apa peran getaran dan udara di sekitar?"

A. Alat dan Bahan

Media Digital & Perangkat:

1. Laptop/Komputer & Proyektor.
Jaringan Internet.
2. Simulasi PhET (*waves intro*).

B. Prosedur Kerja

A. Persiapan Awal

1. Buka: https://phet.colorado.edu/sims/html/waves-intro/latest/waves-intro_all.html
2. Pilih tab "Sound" (speaker + partikel udara).
3. Aktifkan "Slow motion" dan "Rulers" (kontraktor jam pasir).

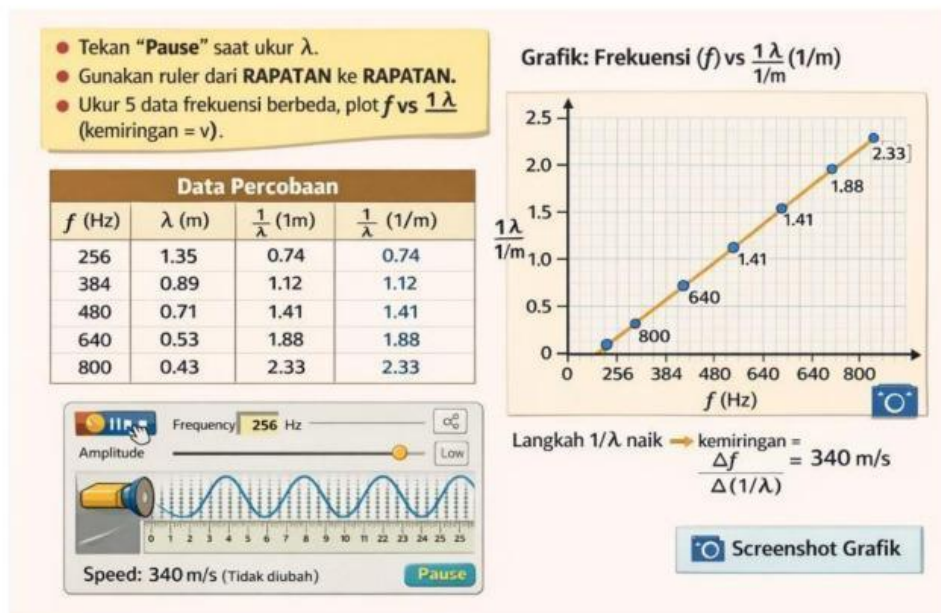
B. Langkah Kerja Utama (Tab Sound)

Tahap	Pengaturan	Tindakan	Pengamatan
1. Identifikasi Longitudinal	Frequency: sedang Amplitude: sedang	Tekan Play → Amati partikel udara	Partikel bergetar horizontal (sejajar rambat) → rapatan-renggangan bergantian
2. Ukur Besaran Dasar	Frequency: Rendah, Sedang, Tinggi (Hz)	Klik ruler (panah kuning) → Drag dari rapatan ke rapatan	λ tampil otomatis. Period di timer.
3. Variasi Frekuensi	Frequency: Min → Max	Ukur λ setiap setting	$f \uparrow \rightarrow \lambda \downarrow$ (konstan v udara)
4. Variasi Amplitudo	Amplitude: Min → Max (f tetap)	Dengar bunyi + amati partikel	Bunyi lebih keras, rapatan lebih rapat

A. Fitur Penting Panel Kontrol

Tombol	Fungsi	Untuk Apa
Play/Pause	Mulai/hentikan gelombang	Observasi stabil
Slow motion	Percepatan 1/4x	Amati rapatan jelas
Rulers	Ukur λ & periode	Data tabel LKPD
Timer	Ukur T (periode)	T = waktu 1 siklus
Frequency	20-1200 Hz	Variasi nada tinggi/rendah
Amplitude	Kecil-Besar	Pengaruh intensitas

B. Tips Penggunaan untuk LKPD Gelombang Bunyi



C. Output untuk Laporan

Siswa Tabel Data Hasil

(contoh):

f (Hz)	λ (m)	$1/\lambda$ (1/m)	$v = f\lambda$ (m/s)
Rendah (200)	1.70	0.59	340
Sedang (400)	0.85	1.18	340
Tinggi (680)	0.50	2,00	340

Cara dapat angkanya

Dipakai rumus:

$$\mathbf{v} = \mathbf{f} \times \boldsymbol{\lambda}$$

Karena cepat rambat bunyi di udara dianggap:

$$v = 340 \text{ m/s}$$

Maka:

$$\lambda = v / f$$

Contoh:

$$\lambda = 340 / 200 = 1,70 \text{ m}$$

D. Pertanyaan

1. Jelaskan perbedaan gelombang longitudinal dan transversal
2. Jika panjang gelombang 0,5 m dan frekuensi 680 Hz, berapakah cepat rambatnya?
3. Apa yang terjadi pada panjang gelombang jika frekuensi meningkat?
4. Apa yang memengaruhi keras dan lemahnya bunyi?

E. Hasil Pengamatan

Silakan lengkapi tabel berikut berdasarkan simulasi **PhET Waves Intro** –

tab Sound atau PhET Sound Waves:

No.	Frekuensi (f) [Hz]	Panjang Gelombang (λ) [m]	Cepat Rambat ($v = f\lambda$) [m/s]	$1/\lambda$ [1/m]
1	500			
2	680			
3	850			
4	1000			

F. KESIMPULAN

[illegible]

