



PENDIDIKAN FISIKA
UNIVERSITAS GARUT
2024



Lembar Kerja Siswa (LKS)

FISIKA

$$I = P/A$$

$$v = \lambda / T$$

$$v = \lambda \cdot f$$

$$v = s/t$$

$$v = \lambda \cdot f$$

$$I = P/A$$

$$v = \lambda / T$$

Gelombang Bunyi
Berbasis *Problem Solving*

Disusun Oleh: Resa Resta Pelani

FISIKA SMA

XI/II

LIVEWORKSHEETS

$$v = \lambda / T$$

$$I = P/A$$

$$v = \lambda \cdot f$$

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Gelombang Bunyi

Kelompok :

Anggota :

Kompetensi Inti

: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

$$I = P/A$$

$$v = s/t$$

$$v = \lambda / T$$

$$I = P/A$$

$$v = \lambda \cdot f$$

Kompetensi Dasar

3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi

Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis Efek Doppler

$$v =$$

$$v = \lambda \cdot f$$

$$I = P/A$$

$$v = s/t$$

$$v = \lambda / T$$

$$I = P/A$$

$$v = \lambda \cdot f$$

A. Mengidentifikasi Masalah

pernahkah kamu memperhatikan ambulans datang dari kejauhan bunyi sirinnya sudah terdengar oleh kita? Ternyata bunyi yang kita dengar berbeda dengan bunyi sirinnya. Mengapa demikian? Hal ini karena perbedaan frekuensi yang didengar dan yang dihasilkan. Hal ini biasa disebut efek Doppler. Misalnya, ketika sebuah ambulans yang membunyikan sirinnya bergerak mendekati seseorang yang sedang berdiri di bahu jalan, dan ambulans tersebut bergerak menjauhi seseorang yang sedang berdiri di bahu jalan.

B. Rumusan Masalah

Setelah Anda mendengarkan fenomena yang telah diutarakan oleh guru, diskusikan apa saja permasalahan yang dapat Anda rumuskan

C. Analisis Masalah

Dari rumusan masalah yang telah kalian buat, diskusikan bagaimana analisis permasalahan tersebut



$$I = P/A$$



$$v = s/t$$

$$v = \lambda / T$$

$$I = P/A$$

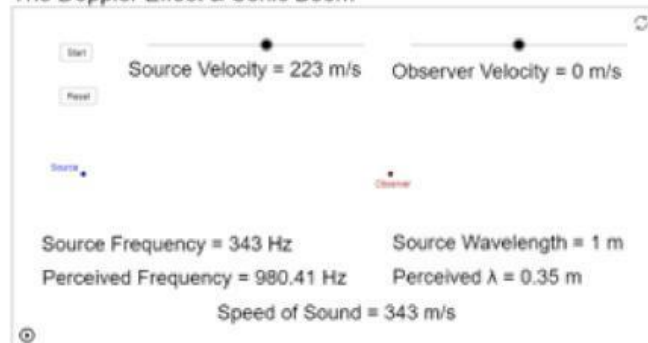
$$v = \lambda \cdot f$$

D. Merumuskan Hipotesis

Dari rumusan masalah yang Anda temukan, tuliskan hipotesis yang Anda perkirakan

E. Mengumpulkan Data Percobaan

1. Alat dan Bahan
 - a) Handphone/Laptop
 - b) Internet
 - c) Virtual Lab *Ophysics* tentang “Waves”
2. Langkah-langkah Percobaan
 - 1) Buka *link simulation* berikut ini
<https://ophysics.com/w11.html>
 - 2) Kemudian akan muncul gambar seperti di bawah ini!



$$I = P/A$$

$$v = s/t$$

$$v = \lambda / T$$

$$I = P/A$$

$$v = \lambda \cdot f$$

- 3) Catatlah nilai frekuensi sumber f_s (*Source Frequency*) sebesar 343 Hz dan kecepatan bunyi (*Speed of Sound*) sebesar 343 m/s.

4) **Percobaan 1 (Pengamat Diam)**

- (a) Aturlah besar kecepatan sumber v_s (*Source Velocity*) sebesar 50 m/s dan kecepatan pendengar/pengamat v_p (*Observer Velocity*) sebesar 0 m/s.


Source Velocity = 50 m/s Observer Velocity = 0 m/s

- (b) Kemudian klik **“Start”**.
(c) Amati dan catatlah frekuensi pendengar/pengamat (*Perceived Frequency*) dan panjang gelombang pendengar (*Perceived λ*) saat sumber mendekati pengamat dan saat sumber menjauhi pengamat.
(d) Klik **“Reset”** dan ulangi langkah c dan d dengan mengubah kecepatan sumbernya.

5) **Percobaan 2 (Sumber Diam)**

- (a) Aturlah besar kecepatan sumber v_s (*Source Velocity*) sebesar 0 m/s dan kecepatan pendengar/pengamat v_p (*Observer Velocity*) sebesar 50 m/s.


Source Velocity = 0 m/s Observer Velocity = 50 m/s

- (b) Kemudian klik **“Start”**.
(c) Amati dan catatlah frekuensi pendengar/pengamat (*Perceived Frequency*) dan panjang gelombang pendengar (*Perceived λ*) saat pengamat mendekati sumber dan saat pengamat menjauhi sumber.
(d) Klik **“Reset”** dan ulangi langkah c dan d dengan mengubah kecepatan pengamatnya.

6) **Percobaan 3 (Pengamat dan Sumber Bergerak)**

- (a) Aturlah besar kecepatan sumber v_s (*Source Velocity*) sebesar 50 m/s dan kecepatan pendengar/pengamat v_p (*Observer Velocity*) sebesar 20 m/s.


Source Velocity = 50 m/s Observer Velocity = 20 m/s

$$I = P/A$$

$$v = s/t$$

$$v = \lambda / T$$

$$I = P/A$$

$$v = \lambda \cdot f$$

- (b) Kemudian klik **“Start”**.
- (c) Amati dan catatlah frekuensi pendengar/pengamat (*Perceived Frequency*) dan panjang gelombang pendengar (*Perceived λ*) saat sumber dan pengamat saling mendekat serta sumber dan pengamat saling menjauh
- (d) Klik **“Reset”** dan ulangi langkah c dan d dengan mengubah kecepatan sumber dan pengamatnya.

F. Pembuktian Hipotesis

Frekuensi Sumber (f_s) = Hz

Kecepatan Bunyi di udara = 340 m/s

Tabel 1 Pengamat Diam

No	v_s (m/s)	v_p (m/s)	f_p	λ_p	f_p	λ_p
			Sumber mendekati pengamat	Sumber mendekati pengamat	Sumber menjauhi pengamat	Sumber menjauhi pengamat
1.	50	0				
2.	75	0				
3.	100	0				

Tabel 2 Sumber Diam

No	v_s (m/s)	v_p (m/s)	f_p	λ_p	f_p	λ_p
			Pengamat mendekati Sumber	Pengamat mendekati Sumber	Pengamat menjauhi Sumber	Pengamat menjauhi Sumber
1.	0	50				
2.	0	75				
3.	0	100				

$$I = P/A$$

$$v = s/t$$

$$v = \lambda / T$$

$$I = P/A$$

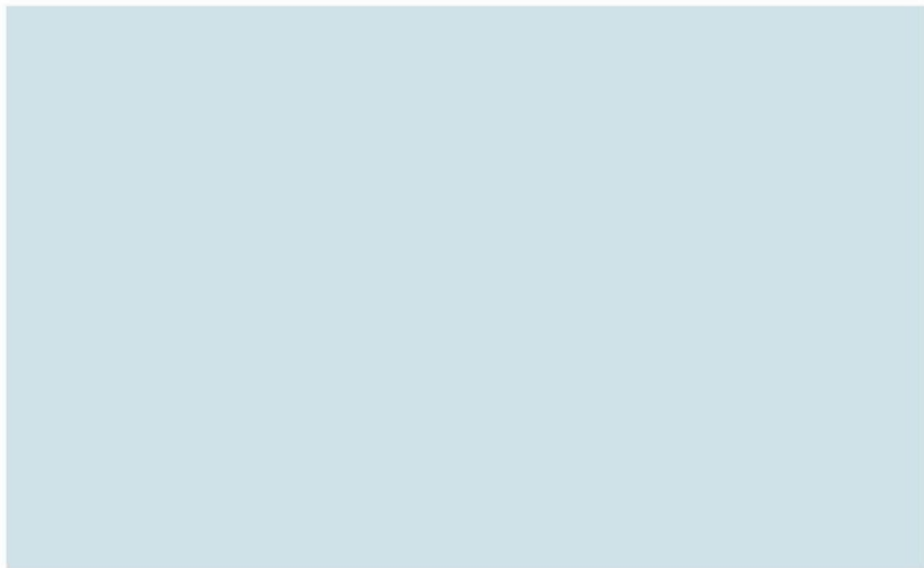
$$v = \lambda \cdot f$$

Tabel 3 Pengamat dan Sumber Bergerak

No	v_s (m/s)	v_p (m/s)	f_p	λ_p	f_p	λ_p
			Sumber dan Pengamat saling mendekat	Sumber dan Pengamat saling mendekat	Sumber dan Pengamat saling menjauh	Sumber dan Pengamat saling menjauh
1.	50	20				
2.	75	40				
3.	100	60				

G. Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa:



$$I = P/A$$

$$v = s/t$$