PENDIDIKAN FISIKA
UNIVERSITAS GARUT
2024

Lembar Kerja Siswa (LKS)

FISIKA



Gelombang Bunyi

Berbasis *Problem Solving*

Disusun Oleh: Resa Resta Pelani

FISIKA SMA
XI/II

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar

3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi

Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis Efek Doppler

LIVEWORKSHEETS

A. Mengidentifikasi Masalah

pernahkah kamu memperhatikan ambulans datang dari kejauhan bunyi sirinenya sudah terdengar oleh kita? Ternyata bunyi yang kita dengar berbeda dengan bunyi sirinenya. Mengapa demikian? Hal ini karena perbedaan frekuensi yang didengar dan yang dihasilkan. Hal ini biasa disebut efek Doppler. Misalnya, ketika sebuah ambulans yang membunyikan sirinenya 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

LIVEWORKSHEETS

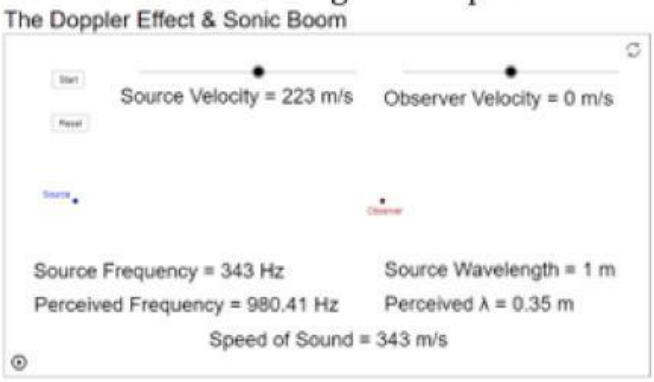
D. Merumuskan Hipotesis

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!

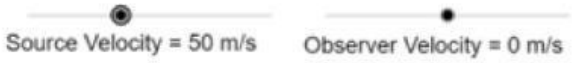


LIVEWORKSHEETS

3) Catatlah nilai frekuensi sumber fs (*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.



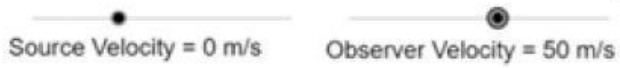
(b) Kemudian klik ***"Start"***.

(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.



(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.



LIVEWORKSHEETS

(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 Sumber mendekati pengamat	λ_p Sumber mendekati pengamat	f_p Sumber menjauhi pengamat	λ_p 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 Pengamat mendekati Sumber	λ_p Pengamat mendekati Sumber	f_p Pengamat menjauhi Sumber	λ_p Pengamat menjauhi Sumber
1.	0	50				
2.	0	75				
3.	0	100				

LIVEWORKSHEETS

Tabel 3 Pengamat dan Sumber Bergerak

No	v_s (m/s)	v_p (m/s)	f_p Sumber dan Pengamat saling mendekat	λ_p Sumber dan Pengamat saling mendekat	f_p Sumber dan Pengamat saling menjauh	λ_p 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:

LIVEWORKSHEETS