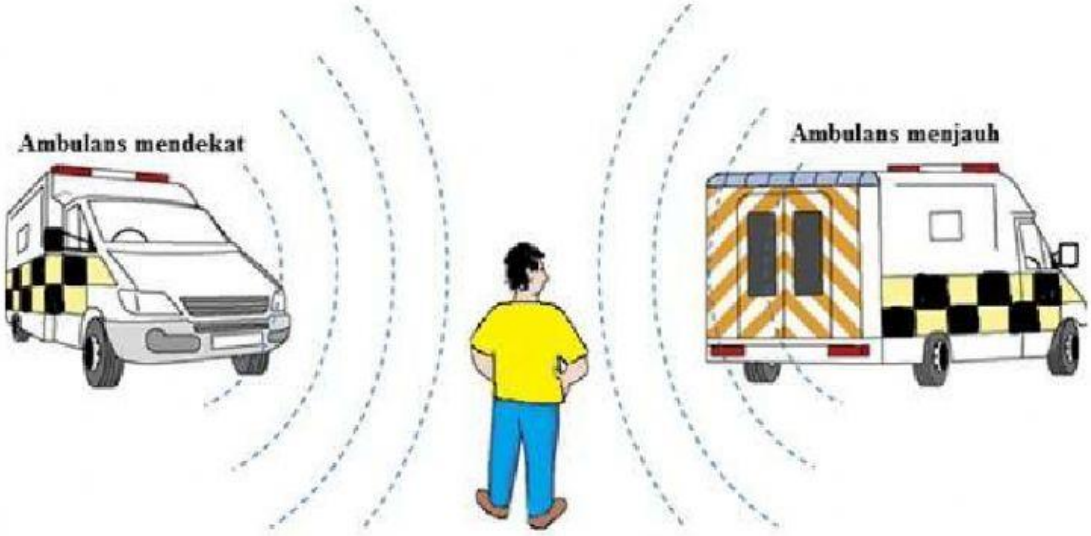
# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

# EFEK DOPPLER




Kegiatan : Eksperimen

Kelas :.....

Kelompok :.....

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

K.T

LIVEWORKSHEETS

## Tujuan

Melalui percobaan virtual lab, Peserta didik dapat Menganalisis konsep efek doppler dengan tepat.

## Alat dan Bahan

1. Virtual Lab *Ophysich*
2. *Smartphone/ Laptop*

## Orientasi Masalah

Andi sedang berdiri dipinggir jalan, ia mendengar sirine mobil polisi yang awalnya mendekatinya kemudian menjauhinya. Jika kecepatan mobil polisi 100 m/s, frekuensi sirine mobil polisi 343 Hz dan kecepatan bunyi di Udara 343 m/s. Bagaimna frekuensi yang didengar Andi saat mobil polisi mendekati dan menjauhinya? Berapa besarnya? Kemudian jika andi juga bergerak bagaimana frekuensi yang didengar Andi?

1. Berdasarkan Vidio yang kamu amati, apa kaitan vidio tersebut dengan materi gelombang bunyi?

2. Berdasarkan pengetahuan mu sebelumnya tentang besaran besaran gelombang, besaran apa yang berubah ubah dalam vidio tersebut?

LIVEWORKSHEETS

## Hipotesis

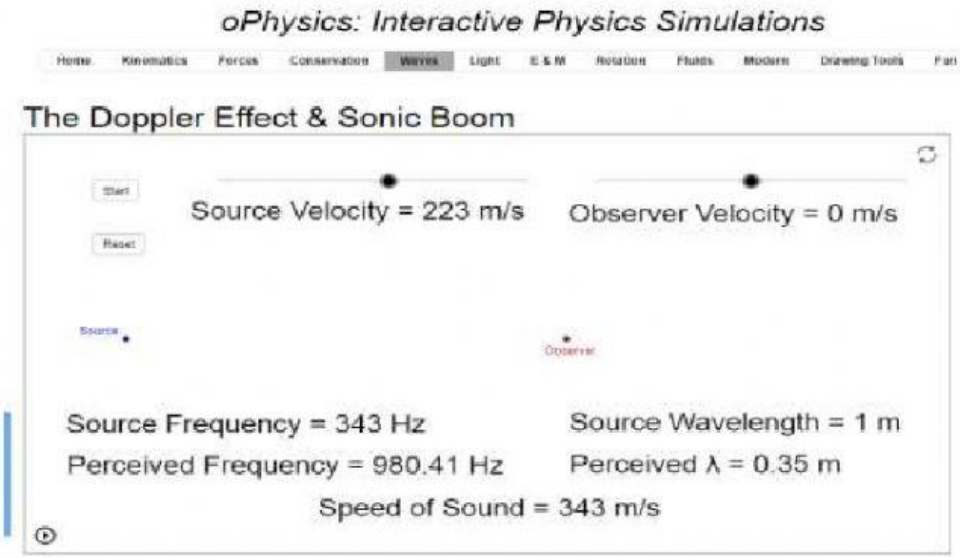
Berdasarkan video yang kamu amati terlihat bahwa pendengar dalam keadaan diam, bagaimana hipotesis atau dugaan sementara jika pendengar dan sumber bunyi diam dan sama-sama bergerak?

## Langkah langkah percobaan

1. Masuk ke website virtual lab oPyhsics bagian efek doppler melalui tombol berikut !

   Klik disini

2. Tampilan awal website oPhysics.




3. Catatlah nilai frekuensi sumber fs (Source Frequency) sebesar 343 Hz dan kecepatan bunyi (Speed of Sound) sebesar 343 m/s
4. Aturlah besar kecepatan sumber vs (Source Velocity) sebesar 100 m/s dan kecepatan pendengar/pengamat vp (Observer Velocity) dengan 0 m/s.
5. Catatlah frekuensi pendengar (Perceived Frequency) dan panjang gelombang pendengar (Perceived ) saat sumber mendekati pendengar dan saat sumber menjauhi pendengar.
6. Ulangi langkah 4 dan 5 pada percobaan berikutnya dengan mengubah kecepatan sumber dan kecepatan pendengar/pengamatnya.

LIVEWORKSHEETS

## Data Hasil percobaan

Frekuensi Sumber (fs) = .....Hz
Kecepatan Bunyi Diudara =.....m/s

**Tabel 1 Pengamat Diam**

| No | Vs (m/s) | Vp (m/s) | Fp (Hz) | λp(m) | fp(Hz) | λp(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sumber Mendekati Pengamat | Sumber Mendekati Pengamat | Sumber Menjauhi Pengamat | Sumber Menjauhi Pengamat |
| 1 | 100 | 0 | | | | |
| 2 | 150 | 0 | | | | |

**Tabel 2 Sumber Diam**

| No | Vs (m/s) | Vp (m/s) | fp(Hz) | λp(m) | fp(Hz) | λp(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Pengamat Mendekati Sumber | Pengamat Mendekati Sumber | Pengamat Menjauhi Sumber | Pengamat Menjauhi Sumber |
| 1 | 0 | 100 | | | | |
| 2 | 0 | 150 | | | | |

**Tabel 3 Pengamat dan Sumber Bergerak**

| No | Vs (m/s) | Vp (m/s) | fp(Hz) | λp(m) | fp(Hz) | λp(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sumber dan Pengamat saling mendekat | Sumber dan Pengamat saling mendekat | Sumber dan Pengamat saling menjauh | Sumber Pengamat saling menjauh |
| 1 | 100 | 50 | | | | |
| 2 | 150 | 100 | | | | |

LIVEWORKSHEETS

## Menganalisis Data

1. Berdasarkan data yang diperoleh dari tiga keadaan sumber dan pengamat, bagaimanakah pengaruh gerak sumber dan pendengar terhadap frekuensi bunyi?

2. Berdasarkan data yang diperoleh dari tiga keadaan sumber dan pengamat, bagaimanakah pengaruh gerak sumber dan pendengar terhadap panjang gelombang bunyi?

3. Bagaimanakah kaitan panjang gelombang dan frekuensi pendengar pada percobaan ini?

4. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya frekuensi pendengar?

## Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS