

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

1. Awali dengan berdoa.
2. Isilah identitas (kelas, kelompok, dan nama) pada kotak yang telah disediakan.
3. Bacalah dengan cermat dan pahami LKPD ini!
4. Jika ada hal-hal yang sulit dipahami, tanyakan kepada guru.
5. Kerjakan soal pada LKPD dengan diskusi kelompok.

Kelas :

Kelompok :

Nama :

1.

2.

3.

4.

5.

TUJUAN

- Setelah melakukan kegiatan praktikum sederhana secara virtual, peserta didik mampu menganalisis besaran pada Efek Doppler dengan benar.
- Setelah melakukan diskusi dan berlatih soal, peserta didik dapat membenarkan penerapan Efek Doppler dalam kehidupan sehari-hari.
- Setelah melakukan kegiatan presentasi hasil praktikum virtual, peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil praktikum dengan baik dan percaya diri.

ALAT DAN BAHAN

- Alat : a. *Smartphone*
b. Alat tulis
c. Lembar kerja s
- Bahan : simulasi fisika *oPhysics* (<https://ophysics.com/w11.html>)

LANGKAH-LANGKAH

1. Akseslah simulasi *OPhysics* melalui tautan (<https://ophysics.com/w11.html>)

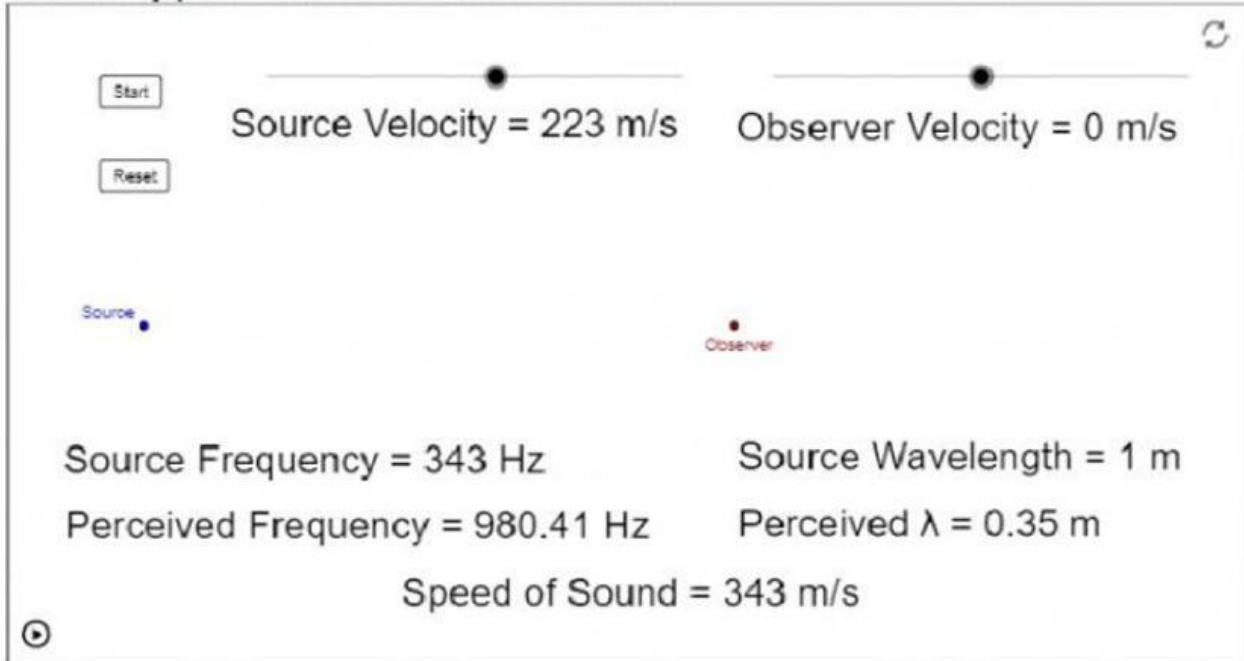


SCAN ME



2. Setelah mengakses tautan OPhysics, maka akan muncul tampilan simulasi virtual materi efek Doppler seperti gambar 1.

The Doppler Effect & Sonic Boom



Description

Explore the Doppler Effect for sound and Sonic Boom. Use the sliders to adjust the speed of the sound source and the sound observer.

Gambar 1. Simulasi Efek Doppler

Kemudian pastikanlah nilai-nilai di simulasi OPhysics sudah sesuai seperti berikut:

- a. Kecepatan suara (*speed of sound*) sebesar 343 m/s.
 - b. Frekuensi sumber (*source frequency*) sebesar 343 Hz.
 - c. Panjang gelombang sumber (*source wavelength*) sebesar 1 m.
3. Aturlah kecepatan sumber (*source velocity*) dan kecepatan pengamat (*observer velocity*) sesuai dengan perintah dalam lembar kerja.
 4. Amatilah perubahan frekuensi yang diterima (*perceived frequency*) dan panjang gelombang yang diterima (*perceived wavelength*) pada simulasi.
 5. Catatlah hasil simulasi pada tabel data observasi.

Data Observasi

• Sumber Diam dan Penerima Mendekat

No	Kecepatan Sumber (m/s)	Kecepatan Penerima (m/s)	Frekuensi yang Diterima (Hz)	Panjang Gelombang yang Diterima (m)
1		14 m/s		
2		18 m/s		
3				
4				
5				

Ketika sumber diam dan penerima mendekat, maka panjang gelombang yang diterima oleh penerima akan dari panjang gelombang sumber, sehingga frekuensi yang diterima oleh penerima akan dari frekuensi sumber.

• Sumber Diam dan Penerima Menjauh

No	Kecepatan Sumber (m/s)	Kecepatan Penerima (m/s)	Frekuensi yang Diterima (Hz)	Panjang Gelombang yang Diterima (m)
1		14 m/s		
2		18 m/s		
3				
4				
5				

Ketika sumber diam dan penerima menjauh, maka panjang gelombang yang diterima oleh penerima akan dari panjang gelombang sumber, sehingga frekuensi yang diterima oleh penerima akan dari frekuensi sumber.

• Penerima Diam dan Sumber Mendekat

No	Kecepatan Sumber (m/s)	Kecepatan Penerima (m/s)	Frekuensi yang Diterima (Hz)	Panjang Gelombang yang Diterima (m)
1	17 m/s			
2	27 m/s			
3				
4				
5				

Ketika sumber mendekat dan penerima diam, maka panjang gelombang yang diterima oleh penerima akan dari panjang gelombang sumber, sehingga frekuensi yang diterima oleh penerima akan dari frekuensi sumber.

- **Penerima Diam dan Sumber Menjauh**

No	Kecepatan Sumber (m/s)	Kecepatan Penerima (m/s)	Frekuensi yang Diterima (Hz)	Panjang Gelombang yang Diterima (m)
1	17 m/s			
2	27 m/s			
3				
4				
5				

Ketika sumber menjauh dan penerima diam, maka panjang gelombang yang diterima oleh penerima akan dari panjang gelombang sumber, sehingga frekuensi yang diterima oleh penerima akan dari frekuensi sumber.

- **Sumber dan Penerima Bergerak Saling Mendekat**

No	Kecepatan Sumber (m/s)	Kecepatan Penerima (m/s)	Frekuensi yang Diterima (Hz)	Panjang Gelombang yang Diterima (m)
1	34 m/s	9 m/s		
2	45 m/s	23 m/s		
3				
4				
5				

Ketika sumber dan penerima bergerak saling mendekat, maka panjang gelombang yang diterima oleh penerima akan dari panjang gelombang sumber, sehingga frekuensi yang diterima oleh penerima akan dari frekuensi sumber.

- **Sumber dan Penerima Bergerak Saling Menjauh**

No	Kecepatan Sumber (m/s)	Kecepatan Penerima (m/s)	Frekuensi yang Diterima (Hz)	Panjang Gelombang yang Diterima (m)
1	34 m/s	9 m/s		
2	45 m/s	23 m/s		
3				
4				
5				

Ketika sumber dan penerima bergerak saling menjauh, maka panjang gelombang yang diterima oleh penerima akan dari panjang gelombang sumber, sehingga frekuensi yang diterima oleh penerima akan dari frekuensi sumber.

Kesimpulan

Pertanyaan:

1. Apa saja yang mempengaruhi perubahan frekuensi yang diterima oleh penerima akibat Efek Doppler?

2. Bagaimana perubahan panjang gelombang akibat arah gerak sumber dan pengamat?

3. Bagaimana pengaruh arah gerak sumber dan penerima terhadap perubahan frekuensi yang didengar oleh penerima?

4. Bagaimana hubungan antara panjang gelombang dan frekuensi?

5. Analisislah hubungan gerak sumber dan penerima, perubahan panjang gelombang dan frekuensi yang diterima oleh penerima!