

Lembar Kerja Peserta Didik

FISIKA

Efek Doppler



Nama :

Kelas :

Pertemuan 3: Efek Doppler

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik mampu memahami efek Doppler
2. Peserta didik mampu menjelaskan efek Doppler
3. Peserta didik mampu menganalisis efek Doppler
4. Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan prinsip efek Doppler dalam kehidupan sehari-hari.

Pendahuluan

Christian Johann Doppler (1803-1853) adalah ahli fisika dan ahli matematika dari Austria. Ia dilahirkan di Salzburg. Doppler menempuh pendidikan di sana dan di Vienna. Ia adalah seorang profesor yang sukses pada sebuah Institut Teknik di Prague dan Politeknik Vienna. Selain itu, ia juga menjadi direktur Institut Fisika di Universitas Vienna pada 1850. Ia berhasil menguraikan fenomena fisika yang sekarang dikenal sebagai Efek Doppler.

Efek ini diusulkan dan dijelaskan oleh Christian Doppler pada tahun 1842. Seperti yang sering terjadi, yang pertama di tempat kejadian harus bernama efek, sehingga fenomena ini sekarang dikenal sebagai "Efek Doppler." Banyak orang yang akrab dengan konsep dasar, bahkan jika mereka tidak begitu mengerti cara kerjanya. Versi pendek dari cerita ini adalah bahwa ketika sebuah objek mendekati pengamat, panjang gelombang yang dikompresi, menyebabkan frekuensi meningkat, dan ketika objek bergerak menjauh, panjang gelombang menyebar, menyebabkan penurunan nilai frekuensi.



Elicit(Menggali Pengetahuan Awal)

Tontonlah vidio dibawah ini!

Jawablah pertanyaan berikut!

Q1. Mengapa seseorang mendengar frekuensi lebih tinggi saat sumber bunyi bergerak mendekatnya?

Jawaban

Q1.

***Confront* (Menghadapi Konsep Baru dan Miskonsepsi)**

Baca dan pahami pernyataan berikut:

1. Efek Doppler adalah perubahan frekuensi bunyi yang terdengar akibat gerakan relatif antara sumber bunyi dan pendengar
2. Ketika sumber bunyi mendekati pendengar, frekuensi bunyi yang terdengar menjadi lebih tinggi
3. ketika sumber bunyi menjauhi pendengar, frekuensi bunyi yang terdengar menjadi lebih rendah

Q2. Bandingkanlah, pernyataan 1,2, dan 3 dengan jawaban Q1, apakah ada pernyataan yang bertentangan dengan pemahaman awalmu? jika ada berikan alasannya!

Jawaban

Q2.

***Identify* (Mengidentifikasi Informasi dan Fakta Baru)**

Lakukanlah percobaan berikut:

1. Mintalah teman sebangku untuk bekerja sama
2. Putarlah suara ambulans pada handphone
3. Satu orang yang memegang handphone berlari menjauh, lalu kembali lagi

Q3. Catat pengamatanmu dan hubungkan dengan konsep gelombang bunyi!

Jawaban

Q3.

Resolve (Menyelesaikan Permasalahan dan Menerapkan Konsep)

Kerjakan soal berikut:

Q4. Sebuah mobil ambulans menyalakan sirene dengan frekuensi tetap 900 Hz dan bergerak lurus mendekati seorang pengamat yang diam. Setelah melewati pengamat, frekuensi bunyi yang terdengar berubah secara tiba-tiba. Jelaskan secara konseptual mengapa frekuensi yang terdengar sebelum dan sesudah ambulans melewati pengamat berbeda!

Jawaban

Q4.

Reinforce (Penguatan dan Refleksi Konsep)

Q5. Refleksikan, apakah ada konsep yang masih kurang dipahami? Jika ya, apa yang akan kamu lakukan untuk memahaminya lebih dalam?

Jawaban

Q5.

Referensi

Mohamad Ishaq, U. (2005). *BUNYI*.

Putri, W. A. S., Hakim, L., & Sulistyowati, R. (2022). Pengembangan e-lkpd materi efek doppler berbasis inkuiri terbimbing berbantuan aplikasi phyphox untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 8(1), 15–20.