LKPD
Pertemuan 3

Efek Doppler dan Intensitas Bunyi



Kelompok: _____

Nama Anggota: _____

_____

Tanggal: _____

Pertemuan 3
Gelombang Bunyi
Kelas 11/XI SMA

SMAN Cimanggung

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik mampu mengajukan dan menjawab pertanyaan serta mengklarifikasi pertanyaan yang menantang terkait frekuensi dan amplitudo pada gelombang bunyi.
2. Peserta didik mampu mendeduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dari pengamatan terhadap cepat rambat bunyi pada berbagai medium.
3. Peserta didik mampu mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan berdasarkan hasil literatur pada fenomena frekuensi, periode, amplitudo dan cepat rambat bunyi.
4. Peserta didik mampu mengidentifikasi asumsi-asumsi yang muncul dalam diskusi atau pernyataan tentang fenomena cepat rambat bunyi pada medium.

A. Kegiatan Pengamatan

Petunjuk: Baca bahan ajar dengan benar dan tonton video mengenai balapan MotoGP di Mugello.

Di sore hari, Fani menonton pertandingan MotoGP di tv. Ia memperhatikan bahwa suara motor pembalap terdengar lebih tinggi saat motor mendekati kamera perekam, lalu menjadi lebih rendah saat motor menjauh dari kamera tersebut. Fenomena perubahan nada ini terjadi berulang-ulang setiap kali pembalap melewati kamera.



Gambar: Fani sedang menonton balapan MotoGP di tv

Sumber: Canva

Fani mulai bertanya-tanya, apakah perubahan suara tersebut berkaitan dengan kecepatan motor, posisi kamera, atau mungkin karakteristik suara motor itu sendiri.

LIVEWORKSHEETS

1. Tulislah hipotesis yang telah kalian buat (H0 (hipotesis nol) menyatakan bahwa tidak ada perbedaan atau hubungan yang signifikan antara variabel, sedangkan H1 (hipotesis alternatif) menyatakan adanya perbedaan atau hubungan yang signifikan.)!

Jawaban:

H0:

H1:

B. Kegiatan Percobaan sederhana

Siapkan Beberapa alat seperti berikut:

a. *Smartphone*.
b. Aplikasi pengukur intensitas bunyi atau desibel.
c. Vidio suara kendaraan sesuai kelompok masing-masing.

Langkah percobaan:

1) Siapkan dua vidio kendaraan yang berbeda;
2) Ukur menggunakan aplikasi desibel dari suara kendaraan tersebut;
3) Lakukan percobaan sederhana ini selama 5 kali percobaan dan catat di tabel berikut;

Percobaan ke	Jenis kendaraan	Intensitas bunyi (dB)
1		
2		
3		
4		
5		
1		
2		
3		
4		
5		

LIVEWORKSHEETS

2. Dari percobaan diatas kendaraan mana yang memiliki intensitas bunyi terbesar?

Jawaban:

C. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi

3. Berdasarkan data penelitian kalian pada tabel di atas, rata-rata kan intensitas bunyi setiap kendaraan!

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

4. Berdasarkan hasil pengukuran pada nomor 3, hitung selisih intensitas bunyi kedua kendaraan dan analisis apakah selisih tersebut termasuk besar atau kecil!

Jawaban:

D. Menganalisa argumen

5. Ketika melakukan percobaan diatas, misalkan ada teman kalian bernama Wulan yang duduk jauh dari kelompok kalian menyatakan bahwa suara dari *smartphone* terdengar lebih pelan karena amplitudo bunyinya mengecil. Sedangkan Naya berpendapat bahwa bukan amplitudo yang berubah, melainkan intensitas bunyinya yang berkurang karena energi menyebar ke segala arah. Analisis kedua pendapat tersebut dan tentukan mana yang lebih tepat berdasarkan konsep intensitas bunyi!!

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

E. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak

Dalam sebuah artikel di situs https://www.sridianti.com/blog/efek-doppler/ , dijelaskan bahwa Efek Doppler adalah fenomena perubahan frekuensi atau panjang gelombang bunyi yang diterima oleh pengamat ketika sumber bunyi bergerak relatif terhadap pengamat tersebut. Artikel tersebut juga menyebutkan bahwa Efek Doppler dapat dijelaskan dengan rumus:

$$f' = f\left(\frac{v \pm v_0}{v \mp v_s}\right)$$

Artikel tersebut memberikan penjelasan bahwa tanda positif (+) digunakan jika pengamat atau sumber bergerak mendekati satu sama lain, sedangkan tanda negatif (-) digunakan jika mereka bergerak menjauh satu sama lain

6. Apakah sumber tersebut dapat dipercaya? Jelaskan alasannya!

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

Pembuktian

Setelah berhasil mengisi semua pertanyaan LKPD diatas, **jawablah hipotesis** yang telah kalian buat sesuai percobaan sederhana intensitas bunyi di tabel berikut ini:

Jawaban dari pertanyaan yang telah dibuat:

Lalu hasil diskusi yang telah dilakukan dipresentasikan pada bangku kelompok masing-masing dalam waktu 5 menit. Boleh dilakukan oleh perwakilan. Selain itu kirim hasil pengerjaan LKPD kalian di grup kelas agar teman kamu dapat mempelajari hasil diskusi kelompok lainnya.

Lakukan dengan tertib sesuai arahan guru!

LIVEWORKSHEETS

Menarik Kesimpulan

7. Tuliskan kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari dari kegiatan sekarang!

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS