

LKPD

FISIKA

Efek Doppler

Nama:

Kelas:



Pertemuan 2

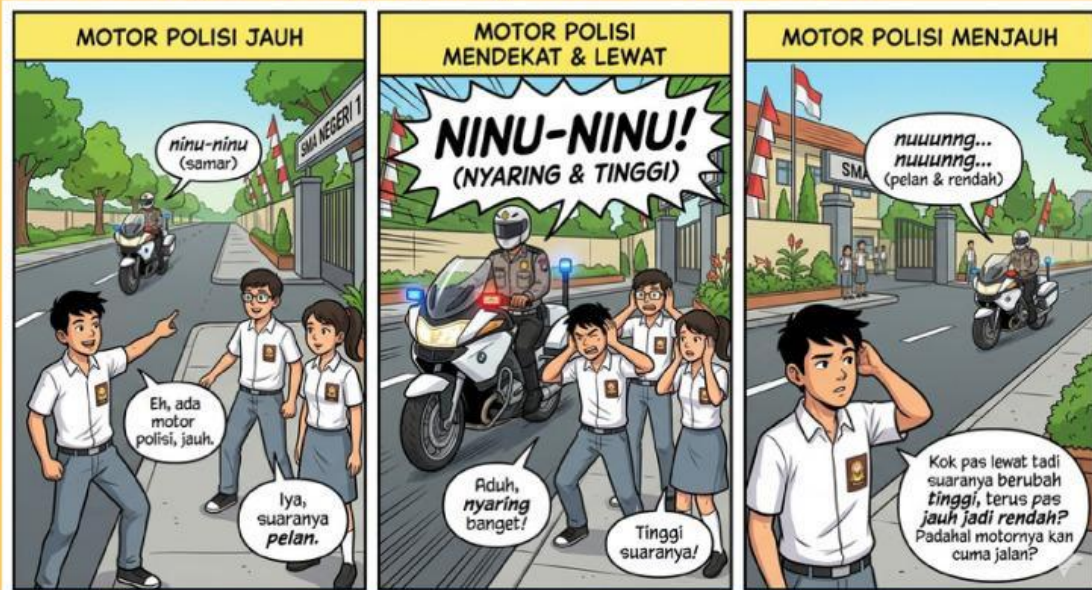
Tujuan Pembelajaran:

1. Menjelaskan pengertian Efek Doppler dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menganalisis perubahan frekuensi bunyi akibat gerak relatif sumber bunyi dan pendengar menggunakan langkah pemecahan masalah sederhana.



Search (Mencari informasi) - Memahami masalah

Saat istirahat sekolah, Budi dan teman-temannya sedang bermain di dekat jalan depan sekolah. Tidak lama kemudian, sebuah motor patroli polisi melintas sambil membunyikan sirine. Saat motor tersebut masih jauh, suara sirinenya terdengar biasa saja. Ketika motor semakin mendekati mereka, suara sirine terdengar semakin nyaring dan tinggi. Namun setelah motor melewati mereka dan menjauh, suara sirine terdengar semakin pelan dan rendah. Hal ini membuat Budi bertanya-tanya, mengapa suara sirine yang sama bisa terdengar berbeda padahal hanya motor yang bergerak melewati mereka?



1. Apa yang kamu amati dari perubahan suara sirine pada fenomena di atas?

2. Informasi apa saja yang kamu ketahui dari peristiwa tersebut?

3. Mengapa suara sirine terdengar lebih tinggi saat motor mendekati siswa dibandingkan saat menjauh?

Solve (Menyelesaikan Permasalahan) -Membuat Rencana

Berdasarkan fenomena sebelumnya, diketahui bahwa suara sirine motor polisi terdengar berubah ketika motor bergerak mendekati dan menjauhi siswa di sekolah. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh gerak sumber bunyi terhadap bunyi yang terdengar oleh pendengar.

1. Konsep fisika apa yang digunakan untuk menjelaskan perubahan suara pada fenomena tersebut?

2. Apa yang menyebabkan frekuensi bunyi yang terdengar bisa berubah?

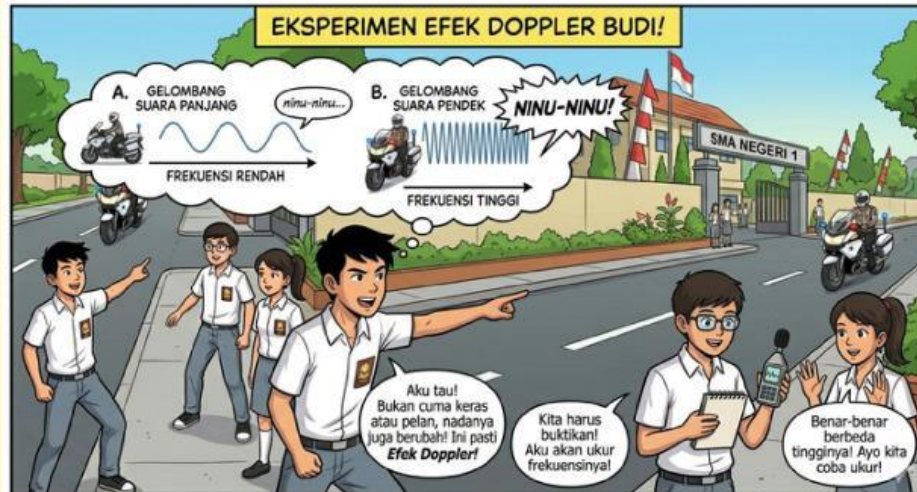
3. Bagaimana hubungan antara gerak sumber bunyi dengan perubahan bunyi yang terdengar oleh pendengar?

4. Tentukan penggunaan tanda (+ / -) pada kondisi berikut:

- Sumber mendekati pendengar:
- Sumber menjauhi pendengar:
- Pendengar mendekati sumber:
- Pendengar menjauhi sumber:

Create (Menyusun Hasil)- Melaksanakan Rencana

Budi dan teman-temannya kembali memperhatikan kejadian di depan sekolah saat motor polisi melintas sambil membunyikan sirine. Mereka menyadari bahwa perubahan suara yang terdengar tidak hanya sekadar “keras atau pelan”, tetapi juga terasa berbeda tinggi rendahnya. Hal ini membuat Budi ingin membuktikan apakah gerak motor benar-benar dapat memengaruhi frekuensi bunyi yang diterima siswa.



SOAL:

Sebuah motor polisi bergerak mendekati siswa dengan kecepatan 20 m/s sambil membunyikan sirine dengan frekuensi 600 Hz . Cepat rambat bunyi di udara adalah 340 m/s . Pendengar dalam keadaan diam. Tentukan frekuensi yang terdengar oleh siswa!

Share - Memeriksa kembali

Setelah melakukan perhitungan, Budi dan teman-temannya membandingkan hasil yang diperoleh dengan fenomena yang mereka amati di depan sekolah. Mereka mulai memahami bahwa perubahan suara sirine tidak terjadi secara acak, tetapi memiliki pola tertentu yang dapat dijelaskan secara fisika.

1. Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sesuai dengan fenomena suara sirine yang terdengar lebih tinggi saat motor mendekat? Jelaskan!

2. Apa yang terjadi pada frekuensi bunyi ketika sumber bunyi menjauh dari pendengar?

3. Menurutmu, apa kesimpulan dari percobaan/perhitungan yang telah dilakukan?
