

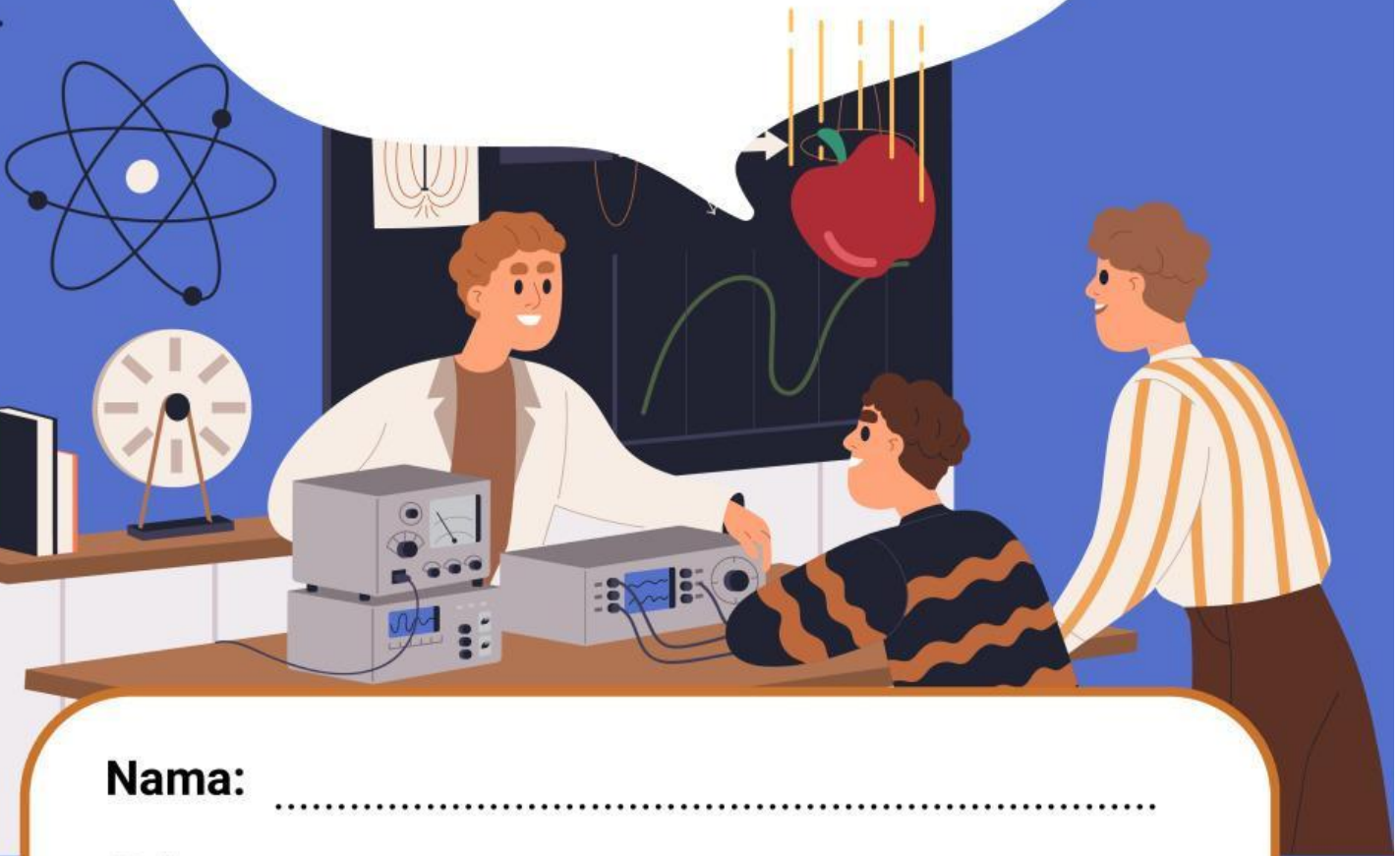


Disusun Oleh:  
Asti Nurul Muslimah

# LKPD

## GELOMBANG DAN GELOMBANG BUNYI

**FISIKA SMA KELAS XI**



**Nama:** .....

**Kelas:** .....

**Mata Pelajaran:** .....



## CAPAIAN PEMBELAJARAN



Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep gelombang bunyi dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik mampu memberi penguatan pada aspek fisika sesuai dengan minat untuk ke perguruan tinggi yang berhubungan dengan bidang fisika. Melalui kerja ilmiah juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila khususnya mandiri, inovatif, bernalar kritis, kreatif dan bergotong royong.



## TUJUAN PEMBELAJARAN



1. Peserta didik diharapkan dapat mendeskripsikan gejala-gejala gelombang dan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari
2. Peserta didik diharapkan mampu membedakan besaran-besaran gelombang dan gelombang bunyi melalui suatu percobaan
3. Peserta didik dapat menganalisis jenis gelombang mekanik
4. Peserta didik diharapkan mampu membedakan gelombang transversal dan longitudinal melalui suatu percobaan
5. Peserta didik dapat memahami efek Doppler
6. Peserta didik diharapkan dapat mencari solusi pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep efek Doppler

# KEGIATAN 8

## Efek Doppler



Efek Doppler adalah fenomena yang terjadi ketika sumber gelombang bergerak relatif terhadap pengamat, yang menyebabkan perubahan frekuensi atau panjang gelombang gelombang yang diterima oleh pengamat. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mengalami efek ini, terutama dalam konteks suara. Selain itu, efek Doppler juga digunakan dalam teknologi, seperti dalam radar cuaca untuk mendeteksi kecepatan dan arah pergerakan awan dan hujan, serta dalam sistem navigasi untuk mengukur kecepatan kendaraan.

## Mari Menyimak

Untuk itu, Yuk kita simak penjelasan dari video-video di bawah ini!



Setelah menyimak penjelasan dari video di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan pada halaman berikutnya!





**Ayo jawablah!**



**Bagaimana Efek Doppler terjadi ketika ambulans dengan sirene menyala bergerak mendekati dan menjauh dari pengamat?**

**Bagaimana Efek Doppler memengaruhi bunyi kendaraan yang mendekati dan menjauh dari kita di jalan raya?**

**Dalam kehidupan sehari-hari, kapan kita dapat mendengar Efek Doppler tanpa menggunakan alat khusus?**



**Ayo jawablah!**



**Bagaimana pengaruh kecepatan sumber bunyi terhadap besar kecilnya Efek Doppler yang terdengar oleh pengamat?**

**Bagaimana kita dapat menjelaskan perubahan nada suara kendaraan pada pertandingan balap mobil melalui Efek Doppler?**

**Apa perbedaan Efek Doppler pada gelombang bunyi, gelombang elektromagnetik, dan gelombang cahaya?**



# KEGIATAN 9

## Percobaan Sederhana Efek Doppler



### Tujuan Praktikum:

- Mengamati dan memahami fenomena efek Doppler pada perubahan frekuensi suara.
- Menjelaskan hubungan antara gerakan sumber suara terhadap perubahan frekuensi yang didengar oleh pengamat.

### Alat dan Bahan:

1. Sumber suara (smartphone dengan aplikasi nada generator atau sumber suara dari youtube)
2. Alat penggerak sumber suara (tali atau alat sederhana untuk mengayunkan speaker).
3. Mikrofon atau telinga sebagai pengamat.
4. Aplikasi perekam suara (opsional, untuk analisis frekuensi lebih lanjut).
5. Ruang yang cukup luas untuk mengayunkan sumber suara.
6. Penggaris (untuk mengukur jarak)



# KEGIATAN 9

## Percobaan Sederhana Efek Doppler



### Persiapan Alat dan Bahan:

- Siapkan sumber suara seperti speaker kecil atau smartphone yang mampu menghasilkan bunyi dengan frekuensi tetap.
- Pastikan sumber suara dapat diayunkan dengan mudah menggunakan tali atau alat lain.
- Tempatkan pengamat di posisi diam, mendengar suara dari sumber yang bergerak.

### Konfigurasi Sumber Suara:

- Atur speaker untuk menghasilkan suara dengan frekuensi tetap (misalnya 400 Hz).
- Rekatkan speaker pada ujung tali dengan panjang tertentu sehingga dapat diayunkan dengan aman.

### Prosedur Percobaan:

- Mulailah mengayunkan sumber suara (speaker) dalam lintasan melingkar dengan kecepatan tetap.
- Pengamat berada di luar lintasan ayunan, mendengarkan suara yang berubah.
- Amati perbedaan suara yang terdengar ketika sumber suara mendekati atau menjauhi pengamat.

### Pengamatan dan Perekaman:

- Catat perbedaan frekuensi suara yang didengar ketika sumber suara mendekati dan menjauhi pengamat.
- Buatlah Kesimpulan dari hasil percobaan praktikum!





# KEGIATAN 9



## Hasil Laporan Pengamatan



**Nama :**

**Anggota Kelompok :**

