



Disusun oleh:  
Asti Nurul Muslimah

# LKPD

## Fisika SMA Kelas XI

### GELOMBANG BUNYI

Nama: \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_



## Capaian Pembelajaran

**Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan gelombang bunyi dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan prinsip dan konsep gelombang bunyi dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari – hari. Peserta didik mampu memahami prinsip – prinsip gerbang logika dan pemanfaatnya dalam sistem komputer dan perhitungan digital lainnya.**

## Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan pengertian dan karakteristik sumber bunyi**
- 2. Peserta didik diharapkan dapat menganalisis sumber bunyi pada dawai dan pipa organa melalui percobaan sederhana**
- 3. Peserta didik diharapkan dapat menyajikan hasil pengamatan mengenai sumber bunyi pada dawai dan pipa organa terbuka melalui percobaan sederhana**

## Tahukah kamu?



Gitar merupakan alat musik yang populer di dunia ini, bahkan banyak genre musik yang menggunakan gitar. Mulai dari genre pop, jazz, rock, hardcore, dan lain sebagainya menggunakan gitar untuk mengiringi lagu-lagu mereka. Apabila kita cermati pada gitar, terdapat enam senar yang mana setiap senar menghasilkan suara yang berbeda-beda. Perbedaan suara tersebut karena frekuensi yang dihasilkan pada gitar listrik berbeda-beda, dan apabila seorang musisi memetik senar dengan menekan fret tertentu, maka akan menghasilkan frekuensi yang lebih tinggi lagi. Pertanyaannya, mengapa setiap senar menghasilkan frekuensi tertentu? Dan apabila gitaris memetik sear dengan menekan fret tertentu juga akan menghasilkan frekuensi yang berbeda?

**Setelah mengamati video tersebut, kemudian jawablah pertanyaan berikut pada kolom jawaban yang tersedia!**

## Mengidentifikasi Masalah

1. Dari ilustrasi yang telah disajikan dalam persoalan diatas, setelah kalian membaca dan memahami, apa saja yang anda temukan pada fenomena diatas?

Jawab:

2. Apakah ada suatu fenomena fisika yang kalian temukan dari fenomena diatas?

Jawab:

3. Tuliskan dugaan kalian, mengapa fenomena tersebut dapat terjadi!

Jawab:

## Ayo Jawablah!

1. Faktor apa saja yang mempengaruhi frekuensi yang dihasilkan pada sebuah dawai?

Jawab:

2. Jelaskan besaran-besaran yang ada pada fenomena tersebut!

Jawab:

3. Jika dua dawai memiliki panjang yang sama namun berbeda ketebalan dan tegangan, dawai mana yang menghasilkan bunyi lebih tinggi? Mengapa?

Jawab:

## Ayo Jawablah!

**4. Apa pengaruh ketebalan dawai terhadap frekuensi bunyi yang dihasilkan?**

Jawab:

**5. Mengapa bunyi dawai menjadi lebih tinggi ketika ditekan di fret yang lebih dekat ke badan gitar?**

Jawab:

**6. Apa yang bisa disimpulkan tentang hubungan antara panjang dawai dan tinggi nada yang dihasilkan saat dipetik**

Jawab:

## Mari mengamati!

### Percobaan Sederhana: Meniup dan Mengetuk Botol Berisi Air dengan Ketinggian yang Berbeda

#### Alat dan Bahan

1. Botol Sirup Marjan kosong (8 buah)
2. Air
3. Pewarna makanan
4. Penggaris, pulpen atau benda keras untuk mengetuk botol



#### Langkah-langkah:

##### A. Meniup Botol (Resonansi Udara)

1. Siapkan botol-botol dan isi dengan air dalam volume yang berbeda (misalnya: botol 2 berisi sedikit air, botol 2 setengah penuh, botol 3 hampir penuh).
2. Letakkan botol di permukaan datar agar stabil saat ditiup.
3. Tiup perlahan ke bagian mulut botol dengan posisi bibir sedikit di atas lubang botol.
4. Perhatikan bunyi yang dihasilkan dari masing-masing botol.
5. Bandingkan nada yang keluar dari botol dengan sedikit air dan botol dengan banyak air.

##### B. Mengetuk Botol (Resonansi dalam Cairan)

6. Gunakan penggaris, pulpen atau benda keras untuk mengetuk bagian luar botol secara perlahan.
7. Dengarkan bunyi yang dihasilkan dari setiap botol.
8. Bandingkan nada yang muncul pada botol dengan volume air yang berbeda.
9. Catat perbedaan antara nada yang dihasilkan saat botol ditiup dan diketuk.

## Mengidentifikasi Masalah

**1. Setelah melakukan pengamatan pada demonstrasi yang dilakukan, Buatlah pertanyaan atau rumusan masalah yang sesuai dengan percobaan yang dilakukan oleh guru!**

Jawab:

**2. Rumusan masalah apa yang kalian sepakati untuk di diskusikan bersama-sama?**

Jawab:

**3. Kemudian kalian jabarkan hipotesis awal mengenai demonstrasi yang dilakukan oleh guru!**

Jawab:

## Ayo Jawablah!

**1. Bagaimana perbedaan bunyi yang dihasilkan saat botol ditiup dan diketuk?**

Jawab:

**2. Apa yang mempengaruhi tinggi rendahnya nada yang dihasilkan saat meniup dan mengetuk botol?**

Jawab:

**3. Bagaimana medium (udara atau air) dalam botol mempengaruhi perambatan bunyi?**

Jawab:

## Ayo Jawablah!

**4. Bagaimana ketinggian air memengaruhi tinggi rendahnya frekuensi bunyi yang dihasilkan?**

Jawab:

**5. Apakah volume udara dalam botol memengaruhi nada yang terdengar? Jelaskan alasannya.**

Jawab:

**6. Berdasarkan hasil pengamatan, simpulkan hubungan antara tinggi air dan tinggi nada yang dihasilkan.**

Jawab:

## Mari Menyimpulkan!

**Buatlah kesimpulan terkait demonstrasi yang sudah kalian amati!**

Jawab:

**Kemudian, silahkan presentasikan hasil pengamatan oleh perwakilan kelompoknya masing-masing!**