



UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

# E-LKPD

## FENOMENA DAWAI DAN PIPA ORGANA

Untuk SMA/MA Kelas XI



Nama :

Kelas :

Disusun Oleh:

**Jessika Tania Butar-Butar**  
Pendidikan Fisika, Unimed  
2024

## Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

# GELOMBANG BUNYI

Nama Mata Pelajaran

: Fisika

Kelas/Semester

: XI/Genap

Judul Materi

: Fenomena Dawai dan Pipa Organa

### ● A. PETUNJUK PENGGUNAAN ●

1. Pahami Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian
2. Baca dan ikuti langkah-langkah tahapan yang terdapat dalam LKPD
3. Kerjakan dan jawab pertanyaan sesuai dengan yang diperintahkan pada LKPD
4. Lakukan percobaan menurut langkah-langkah yang telah disajikan
5. Kerjakan dan jawab pertanyaan sesuai dengan yang diperintahkan pada LKPD.
6. Bila ada kesulitan mintalah bantuan guru.

### ● B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI ●

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menerapkan konsep dan prinsip Gelombang Bunyi dalam teknologi	3.8.5 Menganalisis dawai sebagai alat penghasil sumber bunyi 3.8.6 Menganalisis pipa organa terbuka dan tertutup sebagai alat penghasil sumber bunyi
4.8 Melakukan percobaan tentang Gelombang Bunyi	4.8.3 Melakukan percobaan sederhana tentang pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup 4.8.4 Menyimpulkan hasil percobaan pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup melalui informasi yang didapatkan dengan benar

● C. TUJUAN PEMBELAJARAN ●

1. Peserta didik mampu menganalisis dawai sebagai sumber bunyi melalui pengamatan video dengan benar.
2. Peserta didik mampu menganalisis pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup sebagai alat penghasil bunyi melalui pengamatan video dengan tepat.
3. Melakukan percobaan sederhana tentang pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup.
4. Peserta didik mampu menarik kesimpulan hasil percobaan pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup melalui informasi yang didapatkan dengan benar.



## Kegiatan Pembelajaran

● STIMULATION ●

Sebelum memulai mengerjakan LKPD, amatiilah video di bawah ini!

**● PROBLEM STATEMENT ●**

Berikut 3 rumusan masalah yang muncul, berdasarkan video di atas!

1. Mengapa disebut pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup?
2. Mengapa suara sirine ambulans terdengar lebih kecil ketika menjauhi pengamat?
3. Bagaimana pengaruh udara pada pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup dalam menghasilkan nada?

Pilihlah 3 Hipotesis di bawah ini, berdasarkan rumusan masalah yang ada di atas :

**HIPOTESIS 1**

Pipa organa terbuka kedua ujungnya ujung bebas, sedangkan pipa organa tertutup satu ujung bebas dan satu ujung terikat

Pipa organa terbuka kedua ujungnya ujung terikat, sedangkan pipa organa tertutup kedua ujungnya ujung bebas

**HIPOTESIS 2**

Berpengaruh terhadap kelajuan gelombang udara dan frekuensi resonansi pipa

Berpengaruh terhadap volume suara yang dihasilkan lebih rendah

**HIPOTESIS 3**

Memiliki perbedaan dalam frekuensi bunyi yang dihasilkan

Tidak memiliki pengaruh karena frekuensi bunyi yang dihasilkan sama

**● DATA COLLECTING ●**

Perhatikan video terkait materi di bawah ini :

**Tahapan Percobaan**

**Amati simulasi percobaan pada video berikut ini :**

## 1. Alat dan bahan

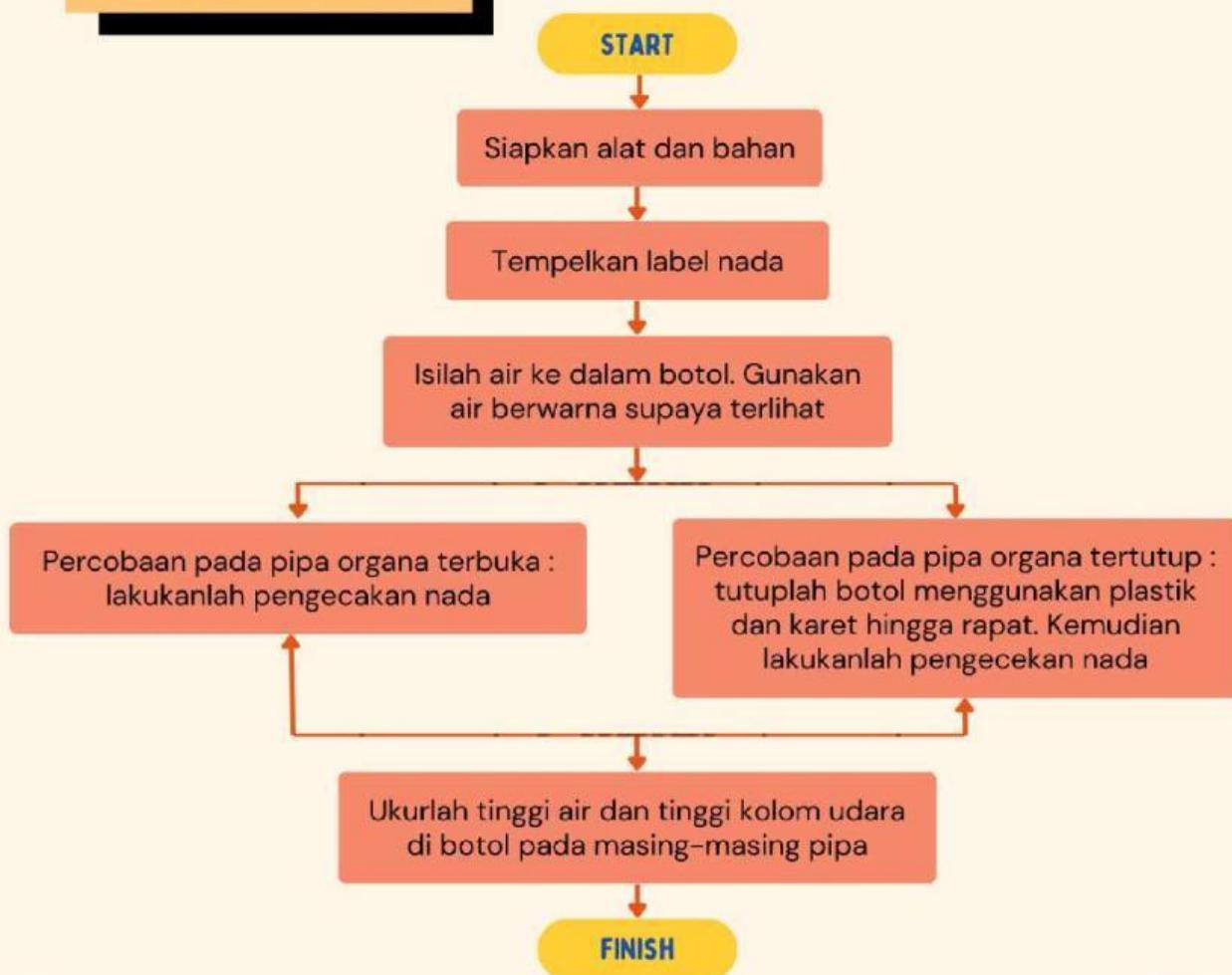
### • Alat

No.	Nama Alat	Spesifikasi
1.	Botol Bekas	8 buah
2.	Penggaris	1 buah
3.	Sendok	1 buah
4.	Gunting	1 buah
5.	Selotip	Secukupnya

### • Bahan

No.	Nama Bahan	Spesifikasi
1.	Plastik	8 buah
2.	Karet	8 buah
3.	Label Nada	8 buah
4.	Air	Secukupnya

## 2. Langkah Percobaan



### Pipa Organa Terbuka

No.	Nada	Tinggi Air (m)	Tinggi Kolom Udara (m)
1.	Do		
2.	Re		
3.	Mi		
4.	Fa		
5.	Sol		
6.	La		
7.	Si		
8.	Do"		

### Pipa Organa Tertutup

No.	Nada	Tinggi Air (m)	Tinggi Kolom Udara (m)
1.	Do		
2.	Re		
3.	Mi		
4.	Fa		
5.	Sol		
6.	La		
7.	Si		
8.	Do"		

**● DATA PROCESSING ●**

Frekuensi yang dihasilkan oleh masing-masing nada.

- Pipa Organa Terbuka

- Pipa Organa Tertutup

1. Bandingkan nilai frekuensi antara organa terbuka dan pipa organa tertutup!

2. Apa yang mempengaruhi perbedaan nilai frekuensi yang dihasilkan pada pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup tersebut!

**● VERIFICATION ●**

Bandingkan hipotesis sebelumnya dengan hasil percobaan dan teori yang ada. Tuliskan hipotesis yang sebelumnya Anda pilih pada kotak yang disediakan

**Hipotesis 1**

Sesuai

Tidak Sesuai

**Alasan****Hipotesis 1**

Sesuai

Tidak Sesuai

**Alasan****Hipotesis 1**

Sesuai

Tidak Sesuai

**Alasan****● GENERALITAZION ●**

Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan diatas!