



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

Gelombang Bunyi - Resonansi Kolom Udara



Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.

Kelas :

DISUSUN OLEH : ELVIRA LARASATRI LOYA (23330008)

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dapat disusun dengan baik. LKPD ini dibuat sebagai salah satu bahan pembelajaran yang bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi secara lebih mudah melalui kegiatan pengamatan, percobaan, serta diskusi.

LKPD ini disusun agar peserta didik dapat belajar secara lebih aktif, sehingga tidak hanya menerima materi dari guru, tetapi juga terlibat langsung dalam proses menemukan konsep melalui kegiatan yang tersedia di dalamnya. Dengan adanya LKPD ini diharapkan peserta didik dapat meningkatkan pemahaman, keterampilan berpikir, serta kemampuan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan LKPD ini di masa yang akan datang.

DAFTAR ISI

Prakata	i
Daftar Isi	ii
Panduan Penggunaan LKPD	iii
Tujuan Pembelajaran	1
Capaian Pembelajaran	2
Elemen Capaian Pembelajaran	3
Aktivitas 1 Mengungkap Fenomena Bunyi di Sekitar Kita	4
Aktivitas 2 Menelusuri Konsep Dasar Bunyi	5
Aktivitas 3 Eksperimen Resonansi Kolom Udara	6
Aktivitas 4 Mengolah Data dan Menemukan Hubungan	7
Aktivitas 5 Refleksi Proses Penyelidikan	7

PANDUAN PENGUNAAN LKPD

1. Bacalah setiap petunjuk kegiatan pada LKPD dengan teliti.
2. Kerjakan LKPD secara berkelompok sesuai arahan guru.
3. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompok.
4. Lakukan percobaan sesuai langkah-langkah yang tersedia.
5. Catat hasil pengamatan pada tabel yang disediakan.
6. Jawablah pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi kelompok.
7. Tuliskan kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan.



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran melalui percobaan resonansi kolom udara menggunakan gelas berisi air dan sumber bunyi, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar bunyi sebagai getaran yang memerlukan medium.
2. Mengidentifikasi bagian kolom udara yang bergetar berdasarkan hasil percobaan.
3. Menjelaskan hubungan antara panjang kolom udara dengan kuat bunyi yang dihasilkan.
4. Menganalisis hubungan antara panjang kolom udara dan panjang gelombang bunyi.



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir Fase F, peserta didik mampu memahami dan menganalisis berbagai konsep fisika, termasuk gejala gelombang serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta menggunakan konsep tersebut untuk menjelaskan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar.

Peserta didik juga mampu menerapkan keterampilan proses sains melalui kegiatan pengamatan, merumuskan pertanyaan, melakukan penyelidikan sederhana, menganalisis data hasil percobaan, serta mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis.

ELEMEN CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Pemahaman Fisika

Peserta didik mampu menganalisis gejala gelombang dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk fenomena bunyi dan resonansi pada kolom udara.

2. Keterampilan Proses

Peserta didik mampu menerapkan keterampilan proses sains yang meliputi:

- Mengamati fenomena bunyi dalam kehidupan sehari-hari.
- Mempertanyakan dan memprediksi hubungan antara panjang kolom udara dan bunyi yang dihasilkan.
- Merencanakan dan melakukan penyelidikan melalui percobaan resonansi kolom udara.
- Memproses dan menganalisis data hasil pengamatan untuk menemukan hubungan antara panjang kolom udara dan bunyi.
- Mengevaluasi dan merefleksi proses percobaan yang telah dilakukan.
- Mengomunikasikan hasil percobaan dan kesimpulan secara sistematis.

Aktivitas 1 : Mengungkap Fenomena Bunyi di Sekitar Kita

Perhatikan ilustrasi berikut!



Dalam kehidupan sehari-hari, bunyi dapat dihasilkan dari botol atau gelas yang ditiup maupun diketuk. Ketika jumlah air di dalam botol atau gelas berbeda, bunyi yang dihasilkan juga ikut berubah. Pada kondisi tertentu, bunyi terdengar lebih jelas atau lebih nyaring dibandingkan kondisi lainnya.

Perubahan ini terjadi karena perbedaan panjang kolom udara di dalam botol atau gelas, yang memengaruhi bunyi yang dihasilkan. Menurutmu, bagaimana perubahan panjang kolom udara tersebut dapat memengaruhi bunyi, dan mengapa pada kondisi tertentu bunyi terdengar lebih jelas atau lebih nyaring?

Aktivitas 2: Menelusuri Konsep Dasar Bunyi

Petunjuk Kegiatan

1. Bacalah uraian berikut dengan cermat.
2. Diskusikan bersama kelompokmu.
3. Gunakan pemahaman awal dan sumber lain (buku/HP) untuk menjawab pertanyaan.

Dalam kehidupan sehari-hari, bunyi sering kita dengar, seperti suara musik, kendaraan, atau percakapan. Bunyi berkaitan dengan getaran dan perambatan melalui suatu medium. Selain itu, pada kondisi tertentu, bunyi dapat terdengar lebih kuat karena adanya peristiwa tertentu dalam gelombang bunyi.

Tugas Kelompok

Tuliskan jawabanmu secara singkat dan jelas!

1. Apa yang dimaksud dengan bunyi?

Jawab:

2. Apa yang dimaksud dengan resonansi?

Jawab:



Aktivitas 3: Eksperimen Resonansi Kolom Udara

A. Petunjuk Kegiatan

Lakukan percobaan secara berkelompok untuk mengamati pengaruh panjang kolom udara terhadap bunyi yang dihasilkan.

B. Alat & Bahan :

Alat :

1. 3 buah Gelas transparan
2. 1 buah Penggaris

Bahan :

1. Air secukupnya
2. Sumber bunyi dengan frekuensi tetap

C. Petunjuk Kegiatan :

1. Isi gelas dengan air pada tiga ketinggian yang berbeda.
2. Ukur tinggi gelas dan tinggi air.
3. Tentukan panjang kolom udara (L) dengan mengurainya panjang gelas dengan ketinggian air
4. Arahkan sumber bunyi ke mulut gelas.
5. Amati bunyi yang terdengar.
6. Catat hasil pengamatan pada tabel.

D. Tabel Data Hasil Pengamatan :

Keterangan:

Frekuensi dibuat tetap (1000 Hz) agar perubahan bunyi hanya dipengaruhi oleh panjang kolom udara.

No	Tinggi Gelas (cm)	Tinggi Air (cm)	Panjang Kolom Udara (L) (cm)	Bunyi yang Terdengar	Skor Bunyi
1					
2					
3					

Petunjuk Pengisian Kolom Bunyi yang Terdengar

Pilih salah satu kategori berikut:

- Sangat jelas → bunyi paling nyaring dan stabil
- Jelas → bunyi cukup terdengar
- Kurang jelas → bunyi lemah

Petunjuk Pengisian Kolom Skor Bunyi

Pilih salah satu kategori berikut:

- Skor 3 → bunyi sangat jelas (paling nyaring dan stabil)
- Skor 2 → bunyi jelas (cukup terdengar)
- Skor 1 → bunyi kurang jelas (lemah)

Aktivitas 4: Mengolah Data dan Menemukan Hubungan

Petunjuk Kegiatan

Diskusikan hasil percobaan yang telah kalian lakukan. Gunakan data pada tabel untuk menjawab pertanyaan berikut.

1. Bagaimana hubungan antara panjang kolom udara dan kuat bunyi?

2. Jelaskan mengapa bunyi dapat terdengar lebih kuat pada kondisi tertentu!

3. Berdasarkan panjang kolom udara saat bunyi paling keras, tentukan panjang gelombang bunyi (λ).

4. Berdasarkan nilai frekuensi sumber bunyi dan panjang gelombang yang diperoleh, tentukan cepat rambat bunyi (v).

5. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan dan analisis yang telah dilakukan!

Aktivitas 5: Refleksi Proses Penyelidikan

Petunjuk Kegiatan

Diskusikan bersama kelompokmu mengenai proses percobaan yang telah dilakukan, kemudian tuliskan hasil refleksi secara singkat.

1. Apakah hasil percobaan yang diperoleh sesuai dengan dugaan awal? Jelaskan!
.....
2. Kesulitan apa yang kamu temui selama melakukan percobaan?
.....
3. Apa yang kamu pelajari dari kegiatan percobaan ini?
.....