

Kegiatan 2



Identitas:

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Materi Pembelajaran: Gelombang Bunyi menjadi Energi Mekanik
Alokasi Waktu : 2 x45 menit

1 Tujuan Pembelajaran:

Setelah kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Merumuskan pertanyaan penyelidikan dan hipotesis terkait intensitas/frekuensi bunyi dengan getaran mekanik
2. Merancang langkah penyelidikan sederhana menggunakan alat peraga dan aplikasi Phyphox berdasarkan pertanyaan dan hipotesis yang telah dibuat
3. Mengumpulkan dan mencatat data eksperimen secara sistematis terkait intensitas bunyi, frekuensi, dan amplitudo getaran
4. menginterpretasikan data hasil pengukuran untuk menemukan pola hubungan antara variabel bunyi dan getaran mekanik
5. Menyusun kesimpulan berdasarkan bukti empiris dari hasil penyelidikan yang telah dilakukan

2 Alat dan Bahan:

1. Smartphone dengan aplikasi Phypox
2. Speaker kecil (smartphone kedua sebagai sumber suara)
3. Membran sederhana: tutup botol, kertas tipis + bingkai kertas, atau plastik mika
4. 1 klip kertas kecil sebagai penanda pada membran.
5. Selotip, penggaris (mm), kertas putih sebagai latar belakang
6. Tripod kecil/tumpuan smartphone (opsional)
7. Aplikasi tone generator di HP kedua atau laptop (bisa pakai youtube tone generator)
8. Stopwatch

3 Pertanyaan Pemantik:

Jika bunyi hanya berupa getaran udara, bagaimana mungkin ia dapat memindahkan benda padat yang memiliki massa?



Apakah mungkin energi bunyi yang sangat kuat (misalnya dari ledakan atau konser musik) bisa dimanfaatkan untuk menggerakkan atau memutar benda secara nyata?



4 Langkah Kegiatan (Inkuiri Terbimbing)

- Orientasi Masalah

Guru memperlihatkan kertas di atas speaker, lalu menghidupkan musik bass keras selanjutnya kertas ikut bergetar. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik apakah getaran ini bisa diukur secara ilmiah?



- Petunjuk Umum Percobaan Inkuiri Terbimbing



"Sebelum memulai kegiatan, mulailah dengan mengamati alat dan fenomena yang akan dikaji, lalu ajukan pertanyaan yang relevan untuk membantu memandu proses penyelidikan. Saat melakukan percobaan, pastikan setiap langkah dijalankan secara runtut agar data yang diperoleh dapat mendukung proses penemuan. Amati setiap perubahan yang terjadi dan catat hasilnya dengan teratur sebagai bahan untuk menalar hubungan antara bunyi dan getaran. Setelah data terkumpul, gunakan hasil tersebut untuk menarik kesimpulan berdasarkan temuan kalian. Pada akhir kegiatan, komunikasikan hasil pengamatan dan pemahaman yang diperoleh secara jelas"

- Perencanaan Percobaan

1. Rumuskan masalah yang akan anda selidiki

Jawaban:

2. Tuliskan Hipotesis kalian dibawah ini!

Jawaban:

3. Rancanglah skema percobaan anda

Jawaban:

• Langkah Kerja (Inkuiri Terbimbing)

1. Amati rangkaian alat yang telah disediakan (speaker, membran, klip kertas, penggaris, dan smartphone dengan aplikasi phyphox). diskusikan secara singkat apa yang mungkin terjadi pada membran ketika speaker menghasilkan bunyi
2. Bersama guru, rumuskan pertanyaan penyelidikan.
3. Atur alat sesuai instruksi: speaker menghadap membran pada jarak 10 cm, klip kertas ditempelkan pada membran sebagai penanda, penggaris dipasang vertikal di belakang membran, dan smartphone dengan aplikasi phyphox diletakkan di sisi speaker
4. Putar buyi speaker dengan variasi frekuensi atau volume sesuai yang disepakati oleh kelompok. amati pergerakan klip kertas pada membran dan ukur intensitas bunyi menggunakan aplikasi Phyphox. Catat setiap hasil pengamatan dalam tabel
5. Bandingkan perubahan amplitudo getaran dengan nilai intensitas bunyi atau frekuensi yang digunakan. Gunakan data tersebut untuk menemukan pola hubungan antara bunyi dan getaran
6. Bersama guru, menyimpulkan apa yang menunjukkan hubungan antara besar intensitas/frekuensi bunyi dengan pergerakan membran
7. presentasi hasil pengamatan dan kesimpulan dalam bentuk lisan atau tulisan, baik secara individu maupun kelompok

Tabel 2. Hasil Pengamatan

No	Frekuensi (Hz)	Volume (%)	Intensitas (dB)	Amplitudo Getaran (mm)	Keterangan
1					
2					
3					
4					
5					

- Analisis Data

Mengapa benda diatas membran bergetar lebih kuat saat volume suara meningkat? Jelaskan dengan konsep tekanan gelombang bunyi dan energi mekanik.

Jawaban:

Dari grafik hubungan antara intensitas bunyi dan amplitudo getaran, apakah terlihat pola tertentu? Apa makna pola tersebut terhadap efisiensi transfer energi bunyi?

Jawaban:

Mengapa pada frekuensi tertentu benda tampak bergetar paling kuat (resonansi)? Faktor apa yang mempengaruhi terjadinya fenomena ini?

Jawaban:





- Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari hasil eksperimen yang sudah kita lakukan pada kolom dibawah ini!

