

Kegiatan 1

Identitas:

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/II

Materi Pembelajaran : Gelombang Bunyi menjadi energi listrik

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

1 Tujuan Pembelajaran:

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menyelidiki hubungan antara intensitas bunyi dengan besar tegangan listrik yang dihasilkan oleh getaran sumber suara.
2. Menganalisis bagaimana gelombang bunyi dapat diubah menjadi energi listrik melalui prinsip getaran dan induksi pada mikrofon atau sensor piezoelektrik
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi konversi energi bunyi menjadi energi listrik, seperti frekuensi, amplitudo, dan jarak sumber bunyi.

2 Alat dan Bahan:

- Smartphone dengan aplikasi Phypox atau Sound Meter
- Piezoelektrik/buzzer bekas
- Kabel penghubung
- LED atau multimeter
- Sumber Bunyi (Speaker)

3 Pertanyaan Pemantik

Menurut kalian, apakah suara kendaraan di jalan raya dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik? Jelaskan alasan kalian!

Jawaban:



4 Langkah Kegiatan (Inkuiri Terbimbing)

- Orientasi Masalah

Guru mendemonstrasikan bunyi keras (misalnya musik dari speaker). Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik apakah bunyi tersebut bisa menjadi energi listrik yang bisa kita ukur?

- Petunjuk Umum Percobaan Inkuiri Terbimbing

"Gunakan sensor piezoelektrik untuk mengamati bagaimana gelombang bunyi dapat diubah menjadi energi listrik. Tentukan sendiri cara menempatkan piezoelektrik, mengatur jarak dan arah sumber bunyi, serta memilih posisi alat ukur seperti multimeter atau smartphone. Atur lah intensitas bunyi sesuai kebutuhan Anda, lalu cari cara yang menurut Anda paling efektif untuk memperoleh data tegangan yang stabil dan mudah dibandingkan."



- 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. Siapkan alat dan buka aplikasi Phyphox pilih Audio Amplitude
2. Hubungkan piezoelektrik ke multimeter (atau LED)
3. Tentukan sendiri:
 - posisi piezoelektrik
 - jarak sumber bunyi
 - tingkat intensitas yang akan diuji (pelan/sedang/keras)
4. Ukur nilai intensitas bunyi menggunakan Phyphox
5. Ukur tegangan/arus listrik yang dihasilkan piezoelektrik
6. ulangi pengukuran minimal 3 kali untuk setiap kondisi
7. Kumpulkan dan catat data ke dalam tabel

Tabel 1. Hasil pengamatan

No	Intensitas Bunyi (dB)	Jarak dari Sumber bunyi (cm)	Tegangan yang dihasilkan (volt)	Arus yang dihasilkan (mA)	Keterangan nyala LED/tidak
1					
2					
3					

• Analisis Data

Buat grafik hubungan intensitas Bunyi (dB) vs Tegangan (Volt)

Jawaban:

Faktor apa saja yang dapat memengaruhi besar kecilnya tegangan listrik yang dihasilkan piezoelektrik?

Jawaban:



- Analisis Data

Jawab pertanyaan berikut berdasarkan data anda:

1. Bagaimana pola perubahan tegangan terhadap intensitas bunyi?

Jawaban:

2. Apakah hipotesis anda terbukti? jelaska menggunakan data.

Jawaban:



3. Bagian mana dari rancangan percobaan anda yang paling mempengaruhi hasil?

Jawaban:

- Kesimpulan

Tulis kesimpulan dari hasil percobaan yang sudah kita lakukan pada kolom dibawah ini!

