Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia

Deep Learning | Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

E-LKPD

CALM : WAVE EDUSOUND

KELAS XI SMA/MA

(Oposisi)



Disusun oleh:

Irsyad Yusuf Santoso, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

E-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Kelompok Oposisi

A. Tujuan E-LKPD

1. Mengidentifikasi dan mengumpulkan data intensitas bunyi (dB) pada berbagai jarak menggunakan alat ukur digital (*Sound* Level Meter) serta melakukan pengolahan data secara sistematis.
2. Menganalisis hubungan antara jarak sumber bunyi dan perubahan nilai intensitas bunyi berdasarkan konsep gelombang bunyi dan hukum penyebaran energi gelombang di udara.
3. Menerapkan persamaan $I = I_0 \times 10^{\beta/10}$ untuk mengonversi taraf intensitas bunyi (dB) menjadi intensitas fisik (W/m^2) secara kuantitatif.
4. Menafsirkan hasil eksperimen untuk menjelaskan karakteristik penyebaran energi gelombang bunyi dalam medium udara.
5. Mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah berbasis data empiris, konsep fisika, dan sumber informasi untuk menilai dampak penggunaan *sound horeg*.
6. Menyusun keputusan secara kritis terhadap fenomena *sound horeg* dengan mempertimbangkan aspek fisika, kesehatan, sosial, dan norma masyarakat.

B. Petunjuk Pengerjaan E-LKPD

1. Pahami terlebih dahulu fenomena *sound horeg* serta posisi debat yang digunakan (sesuai mosi oposisi).
2. Gunakan kegiatan observasi sebagai dasar pengumpulan data ilmiah (dB dan intensitas bunyi) yang akan menjadi bukti dalam argumentasi.
3. Hubungkan hasil analisis dengan konsep fisika gelombang bunyi untuk memperkuat argumentasi ilmiah dalam debat.
4. Gunakan hasil pemahaman observasi tersebut sebagai bukti empiris dalam menyusun argumentasi pada tahap: Klaim (*Claim*); Bukti (Data); Penalaran ilmiah (*Warrant*); Dasar normatif (*Backing*).
5. Gunakan hasil diskusi kelompok untuk menyusun sanggahan (*rebuttal*) terhadap kelompok lain secara logis dan berbasis data.
6. Akhiri kegiatan dengan menyusun keputusan akhir yang didasarkan pada integrasi data eksperimen dan argumentasi ilmiah.

C. Identitas

No Kelompok :
Nama/Absen :

LIVEWORKSHEETS

D. Observasi

1. Persiapan

1) Siapkan *sound system / speaker* aktif
2) Siapkan HP dengan aplikasi *Sound* Level Meter (dB meter)
3) Siapkan meteran/pita ukur
4) Siapkan lembar observasi

2. Alur

1) Menentukan titik jarak pengukuran 20 cm; 50 cm; 100 cm; 150 cm; 200 cm.
2) Menyalakan *sound system* dengan volume tetap dan jenis audio yang sama.
3) Mengukur dan menandai setiap jarak menggunakan meteran.
4) Mengukur taraf intensitas bunyi (dB) pada setiap jarak menggunakan aplikasi HP.
5) Melakukan pengukuran 2–3 kali di setiap titik dan mengambil nilai rata-rata.
6) Menghitung dari konversi dB menjadi intensitas menggunakan persamaan $I = I_0 \times 10^{\beta/10}$

3. Data

No	Jarak (cm)	Jarak (m)	Taraf Intensitas (dB)	Intensitas (W/m^2)
1.	70 cm			
2.	90 cm			
3.	110 cm			
4.	130 cm			
5.	150 cm			

4. Analisis

a. Bagaimana nilai taraf intensitas bunyi (dB) dapat berubah terhadap perubahan jarak pengukuran?

b. Bagaimana hubungan antara jarak dari sumber bunyi dan intensitas bunyi berdasarkan konsep hukum gelombang bunyi?

LIVEWORKSHEETS

c. Bagaimana persamaan $I = I_0 \times 10^{\beta/10}$ menggambarkan karakteristik penyebaran energi gelombang bunyi pada medium udara?

E. Argumentasi

1. Tema Argumentasi

"Bagaimana keputusan yang paling tepat terhadap penggunaan sound horeg agar bermaslahat tanpa mengabaikan kepentingan dan kenyamanan bersama?"

2. Mosi Oposisi

"Penggunaan sound horeg perlu diatur karena masih dapat dimanfaatkan secara bertanggung jawab."

3. Tahap Pemahaman Masalah (*Tashawwur al-Mas'alah*)

a. Apa yang terjadi pada fenomena *sound horeg* yang ditampilkan dalam video?

b. Siapa saja pihak yang terlibat dalam fenomena tersebut?

c. Fakta apa saja yang dapat diidentifikasi dari fenomena tersebut?

LIVEWORKSHEETS

d. Konsep fisika apa yang berkaitan dengan fenomena yang diamati?

e. Informasi apa yang masih perlu dikaji lebih lanjut untuk memahami fenomena tersebut secara menyeluruh?

4. Tahap Argumentasi TAP (*Bahtsul Masa'il*)

a. Klaim (*Claim*)

b. Bukti Empiris dan Faktual (Data)

c. Hubungan Ilmiah dengan Fisika Bunyi (*Warrant*)

LIVEWORKSHEETS

d. Dasar Normatif (*Backing*)

e. Tingkat Keyakinan (*Qualifier*)

f. Sanggahan (*Rebuttal*)

5. Tahap Peninjauan Ulang (*I'adat al-Nazhar*)

a. Setelah mendengar argumentasi kelompok lainnya, apakah ada bagian pendapat yang perlu diperbaiki? Jelaskan alasannya.

b. Apakah ada data atau dalil baru yang membuat kelompok mengubah atau memperkuat pendapat?

LIVEWORKSHEETS

6. **Tahap Pengambilan Keputusan (*Natijah*)**
   a. Berdasarkan seluruh proses argumentasi debat, keputusan apa yang paling tepat terhadap penggunaan *sound horeg*?

   b. Apa alasan paling kuat secara ilmiah dan normatif yang mendasari keputusan tersebut?

LIVEWORKSHEETS