



E-MODUL

INTENSITAS & TARAF INTENSITAS BUNYI



Kelompok :

Anggota :

:

:

:

:

:

:

:



MENU UTAMA



Petunjuk Penggunaan



Peta Konsep



Tujuan Pembelajaran



Alat dan Bahan



Petunjuk Praktikum



Materi



Kegiatan Pembelajaran



Glosarium



Daftar Pustaka





PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Ikuti setiap petunjuk pada slide
2. Bacalah setiap uraian materi pada bahan ajar secara teliti
3. perhatikan video, gambar, animasi, atau simulasi yang disajikan untuk membantu memahami konsep.
4. Ikuti setiap tahapan pembelajaran berbasis POE2WE (Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, Evaluation) secara sistematis.
5. Gunakan tombol



Back



Next

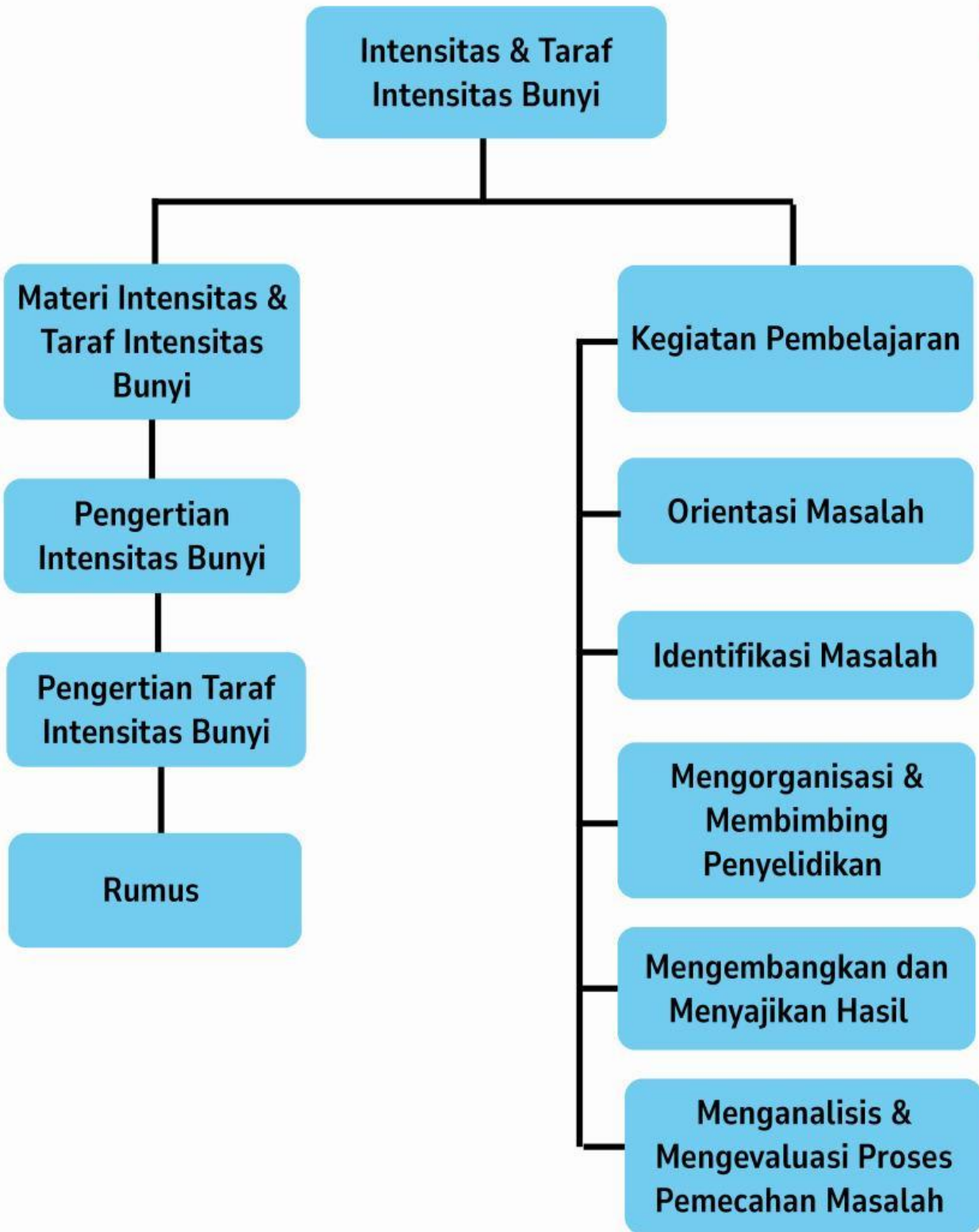


Home





PETA KONSEP





TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi mengenai perbedaan intensitas bunyi pada berbagai sumber bunyi berdasarkan data hasil pengamatan secara teliti dan logis.
2. Peserta didik mampu menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi tentang hubungan antara jarak sumber bunyi dengan intensitas bunyi berdasarkan pola data percobaan yang diperoleh.
3. Peserta didik mampu mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi terkait perhitungan taraf intensitas bunyi menggunakan konsep dan rumus fisika secara tepat.
4. Peserta didik mampu membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan mengenai dampak intensitas bunyi terhadap kehidupan sehari-hari berdasarkan data, hasil perhitungan, dan fakta ilmiah yang diperoleh.





ALAT DAN BAHAN

Laptop/Handphone



Aplikasi Phyphox



Aplikasi
Sound Meter



Alat Tulis





MATERI

Intensitas (I) pada gelombang dapat dinyatakan sebagai laju rata-rata terhadap waktu pada saat energi diangkut oleh gelombang itu per satuan luas, yang menyeberangi permukaan dengan posisi tegak lurus terhadap arah perambatan. Dapat disimpulkan bahwa intensitas I adalah daya rata-rata per satuan luas, maka dapat dituliskan:

$$I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi r^2}$$

Keterangan:

I = Intensitas bunyi (W/m^2)

P = Energi tiap waktu atau daya (W), dan

A = Luas (m^2)

Kuat bunyi yang dihasilkan oleh suatu sumber bunyi, memiliki level bunyi atau taraf intensitas bunyi. Secara matematis taraf intensitas didefinisikan sebagai:

$$TI = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

Keterangan:

TI = Taraf intensitas (dB desibel), dan

I_0 = Intensitas acuan dasar/ ambang pendengaran (10^{-2} W/m^2)





PETUNJUK PRAKTIKUM

1. Praktikum ini dikerjakan secara berkelompok
2. Pastikan perangkat (laptop/HP) terhubung dengan internet.
3. Buka aplikasi phyphox dan aplikasi sound sesuai arahan guru.
4. Ikuti langkah kerja pada setiap tahap kegiatan dengan cermat.
5. Amati setiap perubahan yang terjadi pada simulasi.
6. Catat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.
7. Diskusikan hasil pengamatan bersama kelompok.
8. Jawab pertanyaan dengan bahasa sendiri secara jelas dan logis.





KEGIATAN PEMBELAJARAN

Klik disini untuk dapat mengisi kegiatan pembelajaran

Orientasi Masalah

Perhatikan video pada link di bawah ini untuk memahami peristiwa intensitas dan taraf intensitas bunyi, kemudian jawablah pertanyaan yang disediakan!



Identifikasi Masalah

- 1) Bagaimana perubahan bunyi yang terdengar ketika pendengar berpindah dari jarak dekat ke jarak yang lebih jauh dari speaker?

.....

.....

.....

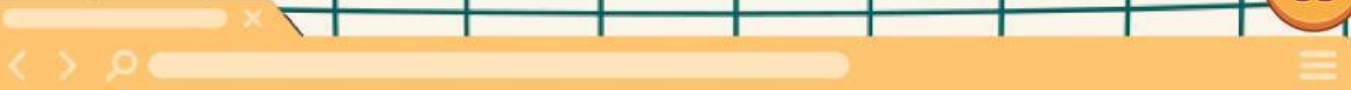
.....

.....

.....

.....





KEGIATAN PEMBELAJARAN

2) Mengapa bunyi terdengar lebih jelas ketika pendengar berada dekat dengan speaker?

[illegible]

3) Jika pendengar bergerak semakin jauh dari speaker, bagaimana perubahan intensitas bunyi yang didengar? Jelaskan alasanmu.

[illegible]

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Mengorganisasi & Membimbing Penyelidikan

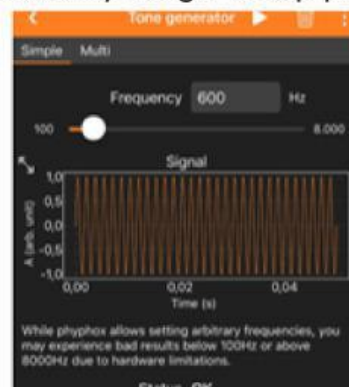
1. Buka aplikasi play store kemudian download aplikasi Phyphox seperti dibawah ini :



2. Buka aplikasi Phyphox kemudian klik “Tone Generator”.



3. Setting Tone Generator pada Frequency range-setup pada angka 600 Hz.



KEGIATAN PEMBELAJARAN

4. Download Aplikasi Sound meter pada aplikasi play store



5. Kemudian buka aplikasi sound meter kemudain tampilan akan seperti ini



6. Posisikan smartphone yang berisi aplikasi tone generator dan smartphone yang berisi sound meter sesuai dengan jarak yang di tentukan yaitu 10 cm, 20 cm, dan 30 cm.

7. Klik play pada kedua aplikasi tersebut kemudian tulis hasil data pada tabel yang telah disediakan.

Tabel 1. data percobaan pada medium udara

Percobaan	Frekuensi (F)	Jarak (m)	dB
1	600	10	
2	600	20	
	600	30	



KEGIATAN PEMBELAJARAN

Mengembangkan & Menyajikan Hasil

1. Apakah hasil pengamatan yang kamu peroleh sesuai dengan prediksi awal yang telah dibuat? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Menurut pendapatmu, bagaimana hubungan jarak pendengar dengan kuat lemahnya bunyi yang terdengar?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Bagaimana perubahan taraf intensitas bunyi berdasarkan hasil praktikum pada jarak 10 cm, 20 cm, dan 30 cm?

.....

.....

.....

.....

.....

.....





KEGIATAN PEMBELAJARAN



Menganalisis & Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

1. Mengapa nilai taraf intensitas bunyi yang diukur menggunakan sound meter mengalami perubahan pada setiap jarak pengamatan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Mengapa telinga dapat merasa tidak nyaman ketika berada terlalu dekat dengan sumber bunyi yang sangat keras? Jelaskan berdasarkan konsep intensitas bunyi!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sebutkan contoh penerapan konsep taraf intensitas bunyi dalam kehidupan sehari-hari dan jelaskan manfaatnya!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





GLOSARIUM

- Bunyi : Gelombang mekanik longitudinal yang dihasilkan oleh benda bergetar dan dapat merambat melalui medium seperti padat, cair, dan gas.
- gelombang bunyi : Getaran yang merambat melalui suatu medium dan membawa energi dari sumber bunyi ke pendengar.
- Intensitas bunyi : Besarnya energi bunyi yang melewati suatu permukaan setiap satuan waktu dan luas permukaan. Intensitas menunjukkan kuat atau lemahnya bunyi yang diterima pendengar.
- Taraf intensitas bunyi : Besaran yang menyatakan tingkat keras atau lemahnya bunyi berdasarkan perbandingan intensitas bunyi dengan intensitas ambang pendengaran manusia.
- Daya bunyi : Energi bunyi yang dipancarkan oleh sumber bunyi setiap satuan waktu. Satuan daya bunyi adalah watt (W).
- Sumber Bunyi : Benda yang menghasilkan bunyi melalui proses getaran. Contohnya: speaker, alat musik, dan pita suara manusia.
- Desibel (dB) : Satuan yang digunakan untuk mengukur taraf intensitas bunyi.
- Skala Desibel : Skala logaritmik yang digunakan untuk menyatakan tingkat kerasnya bunyi berdasarkan nilai taraf intensitas.
- Kebisingan : Bunyi yang tidak diinginkan atau memiliki tingkat intensitas tinggi sehingga dapat mengganggu kenyamanan atau kesehatan pendengaran.
- Kuat bunyi : Tingkat keras atau lemahnya bunyi yang diterima oleh telinga, bergantung pada besar kecilnya intensitas bunyi.
- Energi bunyi : Energi yang dibawa oleh gelombang bunyi akibat adanya getaran sumber bunyi.
- Mediumambat : Zat atau bahan yang digunakan bunyi untuk merambat, seperti udara, air, dan benda padat.

