Kurikulum Merdeka

UNESA



E-LKPD

Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL)



GELOMBANG BUNYI



XI

Fase F

Penyusun : Alfin Nuryani

Pendidikan Fisika

Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Identitas!

Nama Anggota Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....
8. .....

Kelas : .....

Tanggal : .....

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi karakteristik gelombang bunyi
2. Peserta didik mampu menganalisis intensitas gelombang bunyi
3. Peserta didik mampu merancang kegiatan praktikum intensitas gelombang bunyi
4. Peserta didik mampu menyajikan laporan hasil karya praktikum intensitas gelombang bunyi







LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Petunjuk Penggunaan

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan E-LKPD
2. Baca dan cermati dengan baik uraian permasalahan yang diberikan dan beberapa materi yang disajikan pada kegiatan pembelajaran
3. Apabila terdapat beberapa informasi yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru
4. Kerjakan setiap kegiatan diskusi secara berkelompok
5. Jika terdapat kegiatan yang sulit dipahami segera tanyakan kepada guru
6. Setelah selesai mengerjakan segera klik tombol "finish" agar jawaban otomatis tekirim pada guru.

Komponen CTL

Menurut Anggraini (2017) pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran kontekstual, yakni:

1. Pemodelan (*modeling*)
2. Bertanya (*questioning*)
3. Konstruktivisme *(constructivism*)
4. Menemukan *(inquiry*)
5. Masyarakat belajar (*learning community*)
6. Refleksi (*reflection*)
7. Penilaian autentik (*authentic assessment*).



LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Pemodelan

Warga keluhkan penggunaan speaker masjid yang 'terlalu lama dan berulang' - Mengapa imbauan Kemenag tidak digubris?



Sumber: bbc.com

BC News Indonesia menemukan bahwa beberapa masjid memang tidak mengikuti Pedoman Penggunaan Pengeras Suara di Masjid dan Musala yang tertera pada Surat Edaran No. 5 Tahun 2022.

Namun, ada pula yang mematuhinya, bahkan sebelum Surat Edaran terbit.

Juru bicara Kementerian Agama, Anna Hasbie, menjelaskan bahwa surat tersebut merupakan turunan dari instruksi dirjen yang sudah ada sejak 1978. Ia mengatakan Surat Edaran hanya berupa anjuran dan memang tidak mengandung sanksi.

"Surat Edaran itu bukan norma hukum. Artinya memang dia tidak mengatur soal sanksi. Surat Edaran ini mengikat secara internal dan dipatuhi oleh seluruh warga Kemenag di seluruh Indonesia," ujar Anna.

Salah satu poin edaran tersebut mengatur agar penggunaan pengeras suara di bulan Ramadan, baik dalam pelaksanaan Salat Tarawih, ceramah atau kajian Ramadan, dan tadarrus Al-Qur'an menggunakan Pengeras Suara Dalam.

Selain itu, pedoman pengeras suara juga mengatur meminta agar volume pengeras suara disesuaikan agar tidak melebihi 100 desibel (db).

Gelombang Bunyi





LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Konstruktivisme

Gelombang bunyi terbentuk akibat getaran dari suatu objek, seperti pada alat musik. Getaran ini menyebabkan perubahan tekanan di sekitarnya yang merambat sebagai gelombang bunyi. Gelombang memerlukan medium dalam perambatannya untuk sampai ke telinga manusia. Medium yang digunakan antara lain yaitu melalui benda gas, benda padat dan benda cair

Ketika mendengar manusia mengalami proses yang diawali dengan adanya suara dari luar berupa getaran atau gelombang yang akan ditangkap oleh telinga bagian luar. Getaran tersebut selanjutnya diantarkan melalui medium udara menuju telinga kita. Partikel yang paling dekat dengan sumber suara akan bergetar paling kuat dan menumbuk partikel di sampingnya. Setelah sampai di telinga kita, saraf akan menerjemahkan sebagai bunyi.

Telinga manusia umumnya dapat mendeteksi intensitas gelombang bunyi paling rendah 10^{-12} W/m^2 dan paling tinggi 1 W/m^2. Intensitas 10^{-12} W/m^2 disebut juga ambang pendengaran. Untuk menghindari penggunaan variasi angka yang sanat besar, maka didefinisikan suatu besaran yang namanya level intensitas. Level intensitas β dirumuskan sebagai (Mikrajuddin, 2017) :

$$\beta = 10 \log \left(\frac{I}{I_o} \right)$$

Keterangan :

β = Level intensitas gelombang (dB)

I = Intensitas bunyi dalam satuan (W/m^2)

I_0 = Ambang pendengaran (W/m^2)







LIVEWORKSHEETS

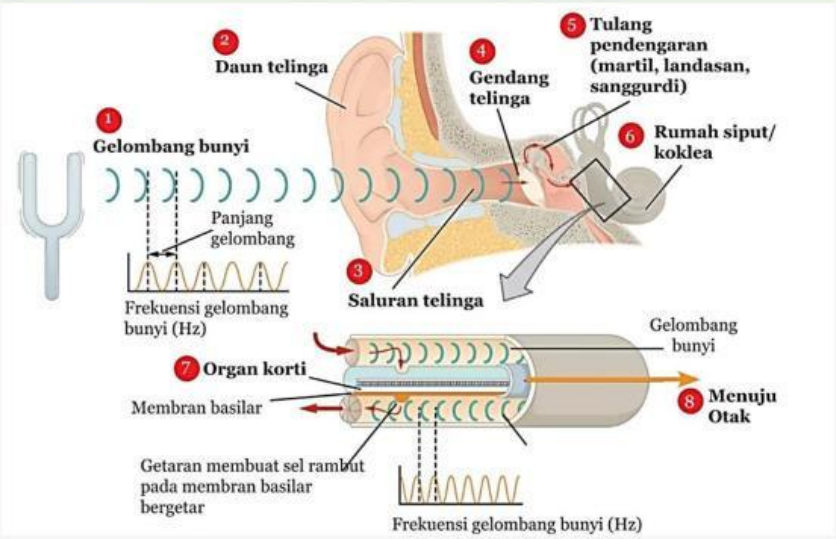
E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Bertanya



Sumber: oerpub.github.io

Berdasarkan ilustrasi di atas bagaimana suara dapat terdengar oleh telinga?

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Masyarakat Belajar



Sumber: siplah.blibli.com

Untuk mengetahui lebih lanjut terkait intensitas gelombang bunyi, lakukan penelitian berikut terkait penerapan karakteristik gelombang bunyi yang diterapkan pada alat yang kerap ditemui dalam kehidupan sehari-hari khususnya di area sekolah yaitu bel sekolah yang menggunakan pengeras suara.

Alat dan Bahan:

1. *Handphone*/Laptop/PC
2. Aplikasi *Physics Toolbox*
3. Kertas/Buku tulis
4. Alat tulis

Variabel Penelitian:

Variabel kontrol :
Variabel manipulasi :
Variabel respon :

Langkah Penelitian:

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Siapkan *Handphone* dengan mengaktifkan aplikasi *Physics Toolbox-sound meter* dan usahakan tidak menimbulkan suara disekitar *Handphone*
3. Lakukan pengukuran di berbagai tempat di sekolah
4. Amati hasil intensitas bunyi tertinggi saat bel sekolah berbunyi





LIVEWORKSHEETS

5. Catat hasil percobaan kedalam tabel

No	Sumber Bunyi	Ruangan	Hasil Pengukuran (dB)
1	Bel Sekolah	Ruang Tata Usaha (TU)	
2		Koperasi Sekolah	
3		Masjid	
4		Ruang kelas XI	
5		Kantin	

6. Lakukan analisis dengan mewawancarai pihak yang relevan terkait permasalahan yang diberikan
7. Catat hasil pengamatan.

Analisis Data

1. Bagaimana hasil pengamatan yang telah dilakukan?

LIVEWORKSHEETS

2. Faktor apa yang mempengaruhi taraf intensitas bunyi?

3. Bagaimana hubungan setiap variabel?

4. Bagaimana yang seharusnya kita lakukan agar dapat mendengar suara paling jelas dari sumber bunyi?





LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Refleksi

Berdasarkan yang telah kalian lakukan, apa yang dapat kalian ambil dari pembelajaran ini!







LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Penilaian Autentik

Perhatikan gambar berikut!



Sumber: jawapos.com

Ambulans, salah satu kendaraan yang menjadi prioritas dalam menggunakan jalan. Hal tersebut karena penggunaan mobil ambulans identik dengan keadaan yang genting sehingga suara sirine ambulans menjadi sinyal harapan bagi mereka yang membutuhkan pertolongan darurat.

Seorang pengendara motor sedang berhenti di persimpangan jalan menunggu lampu merah. Pengendara tersebut mendengar dari kejauhan suara sirine mobil ambulans. Jika jarak antara sirine pada mobil ambulans dengan pengendara motor tersebut adalah 20 m dan memiliki level intensitas adalah 90 dB. Berapa nilai taraf intensitas jika jarak antara sumber bunyi dengan pendengar adalah 100 m?







LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Gelombang Bunyi

Berbasis Contextual Teaching and Learning

Kurikulum Merdeka

UNESA

Jawaban :







LIVEWORKSHEETS