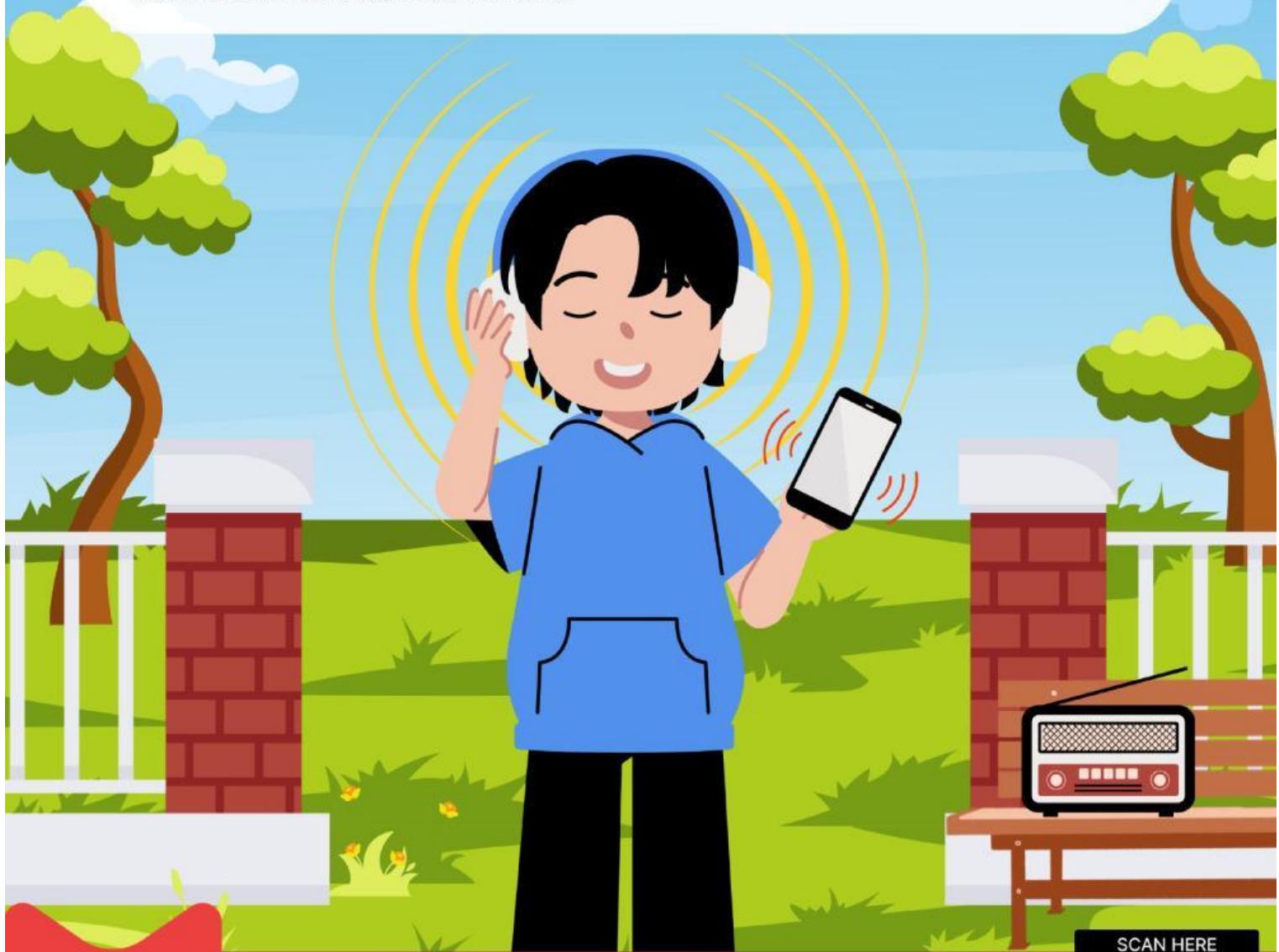


# E-LKPD **GELOMBANG** BERBASIS STAD DENGAN GAMIFIKASI

**Nama Anggota Kelompok:**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....



**Kelas  
VIII**

By:  
Finandya Putri H. N.

- 1 Buka Google Lens
- 2 Arahkan kamera ke QR Code
- 3 Scan QR Code



LIVE WORKSHEETS

## **DAFTAR ISI**

DAFTAR ISI.....	2
INFORMASI UMUM.....	3
PETUNJUK PENGGUNAAN .....	4
AKTIVITAS 1.....	5
AKTIVITAS 2 .....	13

## INFORMASI UMUM

Jenjang Pendidikan	:	Sekolah Menengah Pertama
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester	:	VIII / Genap
Materi	:	Gelombang

### Capaian Pembelajaran:

Siswa diharapkan mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (*force*), usaha dan energi, suhu dan kalor (termasuk isolator dan konduktor), gerak dan gaya, pesawat sederhana, tekanan, getaran dan gelombang, pemantulan dan pembiasan (alat-alat optik), rangkaian listrik dan kemagnetan untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

### Tujuan dan Indikator Capaian Pembelajaran:

1. Peserta didik mampu menjelaskan proses terjadinya gelombang secara runtut dan logis, melalui kegiatan literasi pada bagian Summarizing dan diskusi kelompok.
2. Peserta didik mampu mengklasifikasikan karakteristik bunyi Infrasonik, Audiosonik, dan Ultrasonik beserta rentang frekuensinya secara tepat, setelah melengkapi tabel pada bagian Comparing melalui kerja sama tim.
3. Peserta didik menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dengan mencapai skor peningkatan minimal 10 poin dari skor dasar, setelah mengerjakan Individual Quiz secara mandiri.

## PETUNJUK PENGGUNAAN

1

- Bacalah tujuan pembelajaran sebelum memulai kegiatan.

2

- Lakukan setiap aktivitas pada E-LKPD Gelombang secara berurutan dan kolaboratif.

3

- Tuliskan semua hasil pengamatan, perhitungan, dan kesimpulan dengan jujur dan teliti.

4

- Gunakan buku teks atau sumber belajar lain jika dibutuhkan.

5

- Setelah menyelesaikan semua tahap, kerjakan Latihan Soal dan Evaluasi pada bagian akhir.

## AKTIVITAS 2



SCAN ME

Sebelum kamu memulai aktivitas, kerjakan kuis dengan melakukan scan pada barcode di samping untuk mengukur pengetahuan awalmu! Jangan lupa catat hasil perolehanmu!



Ayo Merangkum

*Class Presentation  
Summarizing*

### Gelombang Bunyi

Tidak semua bunyi dapat didengar manusia. Jika frekuensinya kurang dari 20 Hz, seperti suara daun jatuh, telinga manusia tidak mampu menangkapnya. Bunyi dibagi menjadi tiga jenis: infrasonik (<20 Hz) yang hanya didengar hewan tertentu, audiosonik (20-20.000 Hz) yang dapat didengar manusia, dan ultrasonik (>20.000 Hz) yang didengar oleh hewan seperti kelelawar, lumba-lumba, dan anjing.

Jenis Bunyi Berdasarkan Frekuensi		
Jenis	Frekuensi	Contoh Pendengar
Infrasonik	< 20 Hz	jangkrik  gajah  jerapah
Audiosonik	20 - 20.000 Hz	manusia
Ultrasonik	> 20.000 Hz	kelelawar  paus  lumba-lumba

Sumber: ruangguru

Perhatikan presentasi guru dengan saksama. Catatlah konsep-konsep kunci dan contoh yang diberikan oleh guru di bawah ini.

1. Mengapa ada bunyi yang meledak keras dan ada yang berbisik lemah?
2. Syarat terjadi bunyi.
3. Jenis bunyi dan beri penjelasan siapa yang dapat mendengar.



### Ayo Berdiskusi

Team Work

### LATAR BELAKANG MISI

#### "PERHATIAN SQUAD!

Musuh baru menggunakan '*Silent Weapon*'—gelombang suara yang tidak bisa didengar manusia untuk mengacaukan radar. Mereka bersembunyi di frekuensi terlarang!

Tugas kalian: Pelajari batas pendengaran manusia, identifikasi hewan yang bisa menjadi sekutu (karena mereka bisa mendengar apa yang kita tidak bisa), dan pecahkan misteri keras-lemahnya suara. Aktifkan mode SONAR sekarang!"

## PEMBAGIAN KARTU ANGGOTA AGEN

Setiap anggota SQUAD wajib mengambil spesialisasi:

1. COMMANDER (Ketua Tim): .....  
Role: Memimpin strategi diskusi dan akses jalur darurat ke Pusat.  
Skill: "Distress Signal" (Bisa bertanya ke Guru 1x).
2. INTEL OFFICER (Juru Tulis): .....  
Role: Mencatat hasil dekripsi bunyi ke dalam Log Misi (LKPD).  
Skill: "Data Archive" (Menyimpan jawaban cadangan).
3. CHRONO KEEPER (Penjaga Waktu): .....  
Role: Memastikan analisis frekuensi selesai tepat waktu.  
Skill: "Time Warp" (Mengingatkan sisa waktu).
4. COMMS SPECIALIST (Juru Bicara): .....  
Role: Melaporkan hasil temuan sonar ke instruktur.  
Skill: "Broadcast" (Suara lantang saat presentasi).
5. SIGNAL VERIFIER (Pemeriksa): .....  
Role: Memastikan akurasi data sebelum dikirim ke markas (Semua anggota harus paham).  
Skill: "Parity Check" (Cek ulang jawaban tim).



Explaining

1. Agen A berteriak keras, Agen B berbisik pelan. Secara fisika, apa perbedaan utama pada gelombang yang mereka hasilkan? Apa yang menyebabkan bunyi bisa menjadi "Keras" atau "Lemah"? (Kata kunci: amplitudo, energi)

*Interpreting*

2. Satelit mengirimkan dua pola gelombang visual dari osiloskop.  
Gelombang X: Memiliki bukit dan lembah yang sangat tinggi.  
Gelombang Y: Memiliki bukit dan lembah yang sangat pendek/rendah.  
Jika salah satu adalah suara "Ledakan Bom" dan satunya adalah suara "Angin Berdesir", manakah Gelombang X? Jelaskan alasannya berdasarkan tinggi rendahnya gelombang!



*Classifying & Exemplifying*

Sensor menangkap sinyal makhluk hidup. Klasifikasikan kemampuan dengar mereka!

Masukkan subjek berikut ke dalam tabel database frekuensi yang tepat!  
(Daftar: Manusia, Kelelawar, Jangkrik, Lumba-lumba, Daun Jatuh)

Jenis Bunyi	Frekuensi (Hz)	Mendengarkan/Menghasilkan
Infrasonik		1. 2.
Audiosonik		1.
Ultrasonik		1. 2.



Comparing

1. Bandingkan karakteristik bunyi Infrasonik, Audiosonik, dan Ultrasonik dengan mengisi log perbandingan di bawah ini!

Aspek Pembeda	Infrasonik	Audiosonik	Ultrasoik
Nilai Frekuensi	< 20 Hz		
Kemampuan Telinga Manusia		Bisa Mendengar	
Contoh Agen Pendengar			Kelelawar

Inferring

2. Sebuah daun kering jatuh menimpa tanah di depanmu. Mata melihatnya jatuh, tapi telinga tidak mendengar apa-apa.
  - Apakah benturan daun itu tidak menghasilkan getaran? (Ya/Tidak)
  - Jika menghasilkan getaran, mengapa kamu tidak mendengarnya? Jelaskan menggunakan data angka frekuensi!



### Individual Quiz



Kejakan kuis ini dengan mandiri!

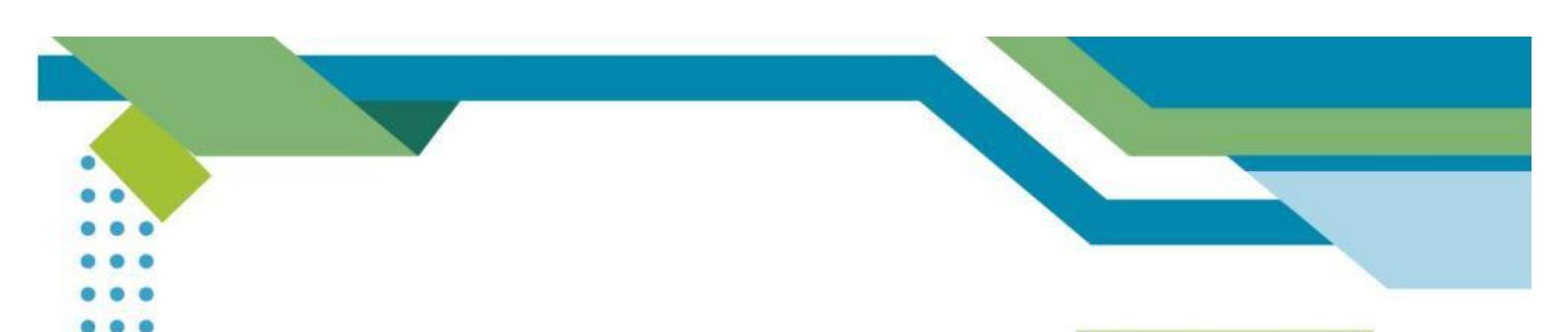
Petunjuk Pengerjaan:

1. Buku aplikasi google dan arahkan pada barcode di samping
2. Kerjakan kuis hingga selesai
3. Klik Finish jika sudah menyelesaikan

### Individual Improvement Scores

Isi hasil kuis anda pada tabel di bawah ini sesuai dengan perolehanmu!

Nama	Skor Kuis Sebelumnya	Skor Kuis Sekarang	Skor Peningkatan



## *Team Recognition*

Guru akan mengumumkan tim-tim yang mencapai kriteria peningkatan skor tertinggi, catat pencapaian tim Anda.

Tim kami mencapai kriteria skor peningkatan rata-rata:

- TIM SUPER**
- TIM HEBAT**
- TIM BAIK**



## Ayo Kerjakan

Jawab pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Rentang frekuensi bunyi yang dapat didengar oleh telinga manusia normal (audiosonik) adalah ....
  - a. Kurang dari 20 Hz
  - b. 20 Hz – 20.000 Hz
  - c. Lebih dari 20.000 Hz
  - d. 200 Hz – 2.000 Hz
2. Seekor hewan mengeluarkan bunyi dengan frekuensi 40.000 Hz untuk mendeteksi mangsa. Berdasarkan frekuensinya, bunyi tersebut termasuk dalam kategori ....
  - a. Infrasonik
  - b. Audiosonik
  - c. Ultrasonik
  - d. Supersonik
3. Bunyi yang memiliki frekuensi kurang dari 20 Hz disebut ....
  - a. Infrasonik
  - b. Audiosonik
  - c. Ultrasonik
  - d. Megasonik
4. Sebuah daun kering jatuh ke tanah dan menghasilkan getaran, namun kita tidak dapat mendengar suaranya. Alasan ilmiah yang paling tepat berdasarkan konsep frekuensi bunyi adalah ....
  - a. Getaran daun tidak merambat melalui udara
  - b. Frekuensi getaran yang dihasilkan kurang dari 20 Hz (Infrasonik)
  - c. Telinga manusia sedang tidak fokus
  - d. Frekuensi getaran terlalu tinggi di atas 20.000 Hz
5. Hewan berikut yang memiliki kemampuan untuk mendengar dan menghasilkan bunyi ultrasonik sebagai sistem navigasi adalah ....

- a. Jangkrik
  - b. Anjing
  - c. Gajah
  - d. Kelelawar
6. Berikut ini adalah syarat-syarat agar bunyi dapat didengar oleh manusia, kecuali ....
- a. Adanya sumber bunyi (benda bergetar)
  - b. Adanya medium perambatan
  - c. Frekuensi bunyi berada pada rentang audiosonik
  - d. Bunyi merambat di ruang hampa udara
7. Mengapa anjing seringkali tampak gelisah sebelum terjadinya gempa bumi, padahal manusia tidak merasakan apa-apa?
- a. Anjing memiliki penglihatan yang lebih tajam
  - b. Anjing mampu mendengar bunyi infrasonik yang dihasilkan oleh pergeseran lempeng bumi
  - c. Anjing mampu mendengar bunyi ultrasonik dari langit
  - d. Anjing memiliki insting magis
8. Segala macam bunyi yang kita dengar dalam kehidupan sehari-hari pada dasarnya berasal dari ....
- a. Benda yang diam
  - b. Benda yang bergetar
  - c. Benda yang panas
  - d. Benda yang memantulkan cahaya
9. Perhatikan data berikut:
- 1) 15 Hz
  - 2) 25.000 Hz
  - 3) 100 Hz
  - 4) 5 Hz
- Manakah dari data di atas yang termasuk dalam kategori bunyi yang TIDAK dapat didengar manusia?
- a. 1 dan 3
  - b. 2 dan 3
  - c. 1, 2, dan 4
  - d. 3 saja

10. Pada saat kita mendengar suara lonceng dari jarak jauh, yang merambat dari lonceng ke telinga kita adalah ....
- a. Udara di sekitar lonceng
  - b. Partikel logam lonceng
  - c. Energi getaran melalui medium udara
  - d. Angin yang membawa suara