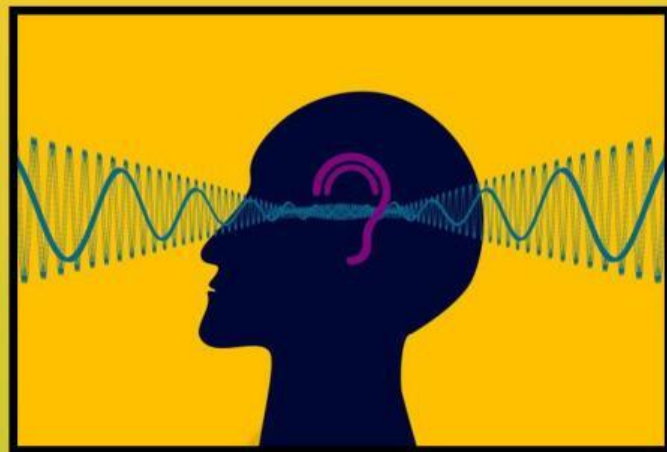


LKPD Pertemuan 1

Berbasis Siklus Belajar 7E
Untuk SMA Kelas XI Semester Genap

Materi

GELOMBANG BUNYI



Nama :

Kelas :



CAPAIAN PEMBELAJARAN

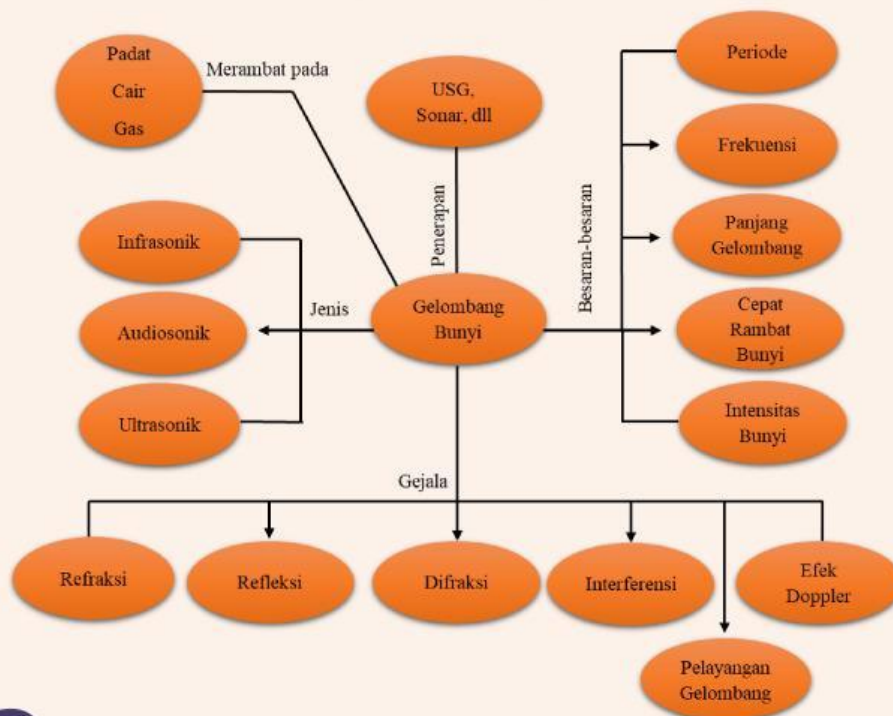
Pemahaman Sains

1. Menjelaskan maksud dari gelombang bunyi.
2. Menentukan karakteristik dan jenis-jenis gelombang bunyi.
3. Menganalisis cepat rambat bunyi di medium air dan udara.
4. Menganalisis hubungan pada persamaan matematis cepat rambat bunyi.
5. Menginterpretasi besaran-besaran dalam gelombang bunyi.

Keterampilan Proses

1. Mengamati perambatan bunyi melalui medium udara dan air.
2. Merencanakan dan melakukan penyelidikan mengenai salah satu besaran dalam gelombang bunyi yaitu cepat rambat bunyi.
3. Menyajikan laporan hasil observasi mengenai cepat rambat bunyi.
4. Mengkomunikasikan dan mengkritisi hasil observasi mengenai cepat rambat bunyi

PETA KONSEP



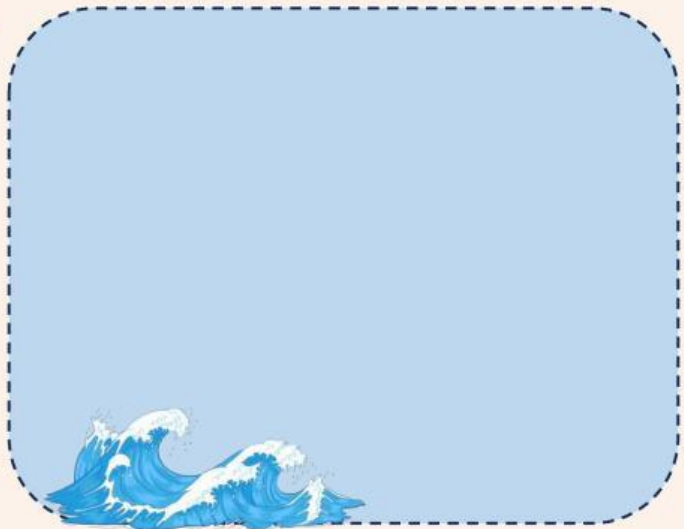
Mari Belajar!

APERSEPSI

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

Q1: Apakah kalian masih ingat dengan materi gelombang mekanik yang dijelaskan pada pertemuan sebelumnya? Apa yang dimaksud dengan gelombang mekanik?

Q2: Apa hubungannya dengan gelombang bunyi yang akan kita pelajari pada hari ini?



MOTIVASI

Bacalah capaian pembelajaran pada halaman 2!

Q3 : Sebutkan contoh dari gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari!

Q4: Menurut kalian apa manfaat mempelajari materi gelombang bunyi?

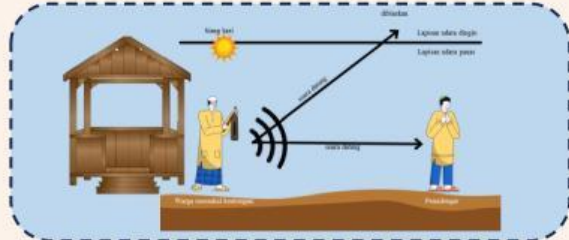


ELICIT

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1. memperlihatkan fenomena tsunami yang dahulu melanda Aceh tahun 2004. Tsunami ini merupakan gelombang air laut besar yang dipicu oleh pusaran air bawah laut karena pergeseran lempeng, tanah longsor, erupsi gunung api, dan jatuhnya meteor. Tsunami bisa disertai dengan suara dentuman atau gemuruh yang menakutkan, terutama terdengar dari arah laut.



Gambar 2. memperlihatkan seorang warga yang sedang memukul kentongan yang menandakan waktu dzuhur telah tiba.

Q5 : Mengapa suara gemuruh ombak dan suara kentongan dapat terdengar oleh telinga kita?

ENGAGEMENT



Q6: Mengapa **suara** gemuruh ombak lebih dahulu kita dengar dibandingkan **wujud** dari gelombang air lautnya (ombak)?

Q7: Berdasarkan ilustrasi pada gambar 1. dan 2. bunyi yang dihasilkan akan lebih keras pada peristiwa mana? Gemuruh ombak atau suara kentongan? Sertakan alasannya!



EXPLORATION

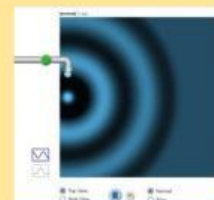
Untuk membuktikan besar cepat rambat gelombang bunyi diantara medium air dan udara, lakukan percobaan berikut!

Tujuan:

Memprediksi cepat rambat gelombang bunyi pada medium air dan udara.

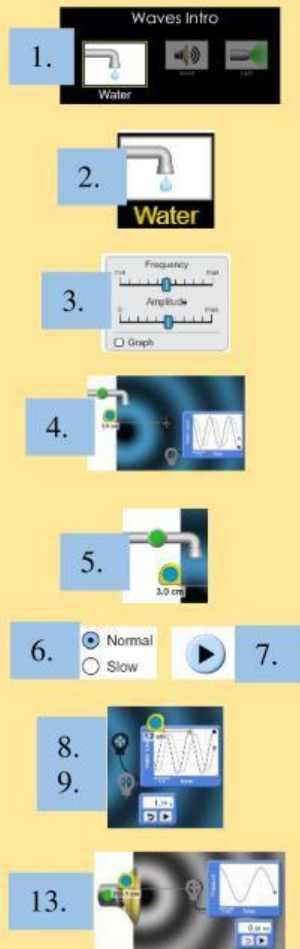
Alat dan bahan:

Alat dan bahan yang digunakan pada percobaan gelombang bunyi adalah seperangkat komputer atau laptop, dan *software Virtual Laboratory Phet Simulation*



Prosedur

1. Buka link berikut:
https://phet.colorado.edu/sims/html/waves-intro/latest/waves-intro_en.html
2. Lakukan percobaan pada medium air.
3. Tetapkan frekuensi dan amplitudo dipertengahan.
4. Simpan Osiloskop di jarak 3 cm dari kran (gunakan meteran).
5. Tekan keran berwarna hijau.
6. Tekan menu *slow* untuk mempermudah dalam pengukuran.
7. Tekan menu *play*.
8. Setelah terlihat gelombang di osiloskop, nyalakan *stopwatch* untuk mengukur periode gelombang bunyi. Periode merupakan waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang. Satu gelombang yaitu bukit bertemu bukit atau lembah bertemu lembah.
9. Setelah periode terukur, selanjutnya ukurlah panjang gelombang bunyi di osiloskop menggunakan meteran.
10. Lakukan percobaan sebanyak 3 kali
11. Catat hasil eksperimen.
12. Hitung nilai cepat rambat gelombang bunyi (v) menggunakan rumus $v = \lambda/T$
13. Jangan lupa konversi terlebih dahulu dari cm ke m, dan dari ms ke s.
14. Lakukan percobaan yang sama pada medium udara dengan jarak speaker dan osiloskop 150 cm.



Data Pengamatan

Catatlah hasil percobaan dan hitung cepat rambat gelombang (v) pada tabel di bawah ini!

Tabel 1. Data percobaan pada medium air

$A (m)$	$f (Hz)$	$\lambda (m)$	$T (s)$	$v (m/s)$
Di tengah	Di tengah			
Di tengah	Di tengah			
Di tengah	Di tengah			

Tabel 2. Data percobaan pada medium udara

$A \text{ (m)}$	$f \text{ (Hz)}$	$\lambda \text{ (m)}$	$T \text{ (s)}$	$v \text{ (m/s)}$
Di tengah	Di tengah			
Di tengah	Di tengah			
Di tengah	Di tengah			

Keterangan :

A = Amplitudo (m)

f = frekuensi (Hz)

λ = Panjang gelombang (m)

T = periode (s)

v = cepat rambat gelombang (m/s)



Q11: Buatlah grafik hubungan cepat rambat gelombang dengan panjang gelombang dan periode! Kemudian interpretasikan/jelaskan grafik tersebut!

λ terhadap v

T terhadap v

Penjelasan Grafik!

EXPLANATION

Analisis dan Kesimpulan



Q12: Berdasarkan eksperimen yang kamu lakukan, medium mana yang memiliki cepat rambat gelombang paling besar?

Q13: Apakah cepat rambat gelombang bunyi berbanding lurus dengan nyaringnya suara yang dihasilkan suatu benda?

Q14: Buatlah kesimpulan mengenai percobaan yang telah kamu lakukan!

Presentasikanlah hasil eksperimen yang kalian lakukan dari “Data Pengamatan” sampai “Analisis dan Kesimpulan”



ELABORATION



Klik gambar di bawah ini untuk menyaksikan video!



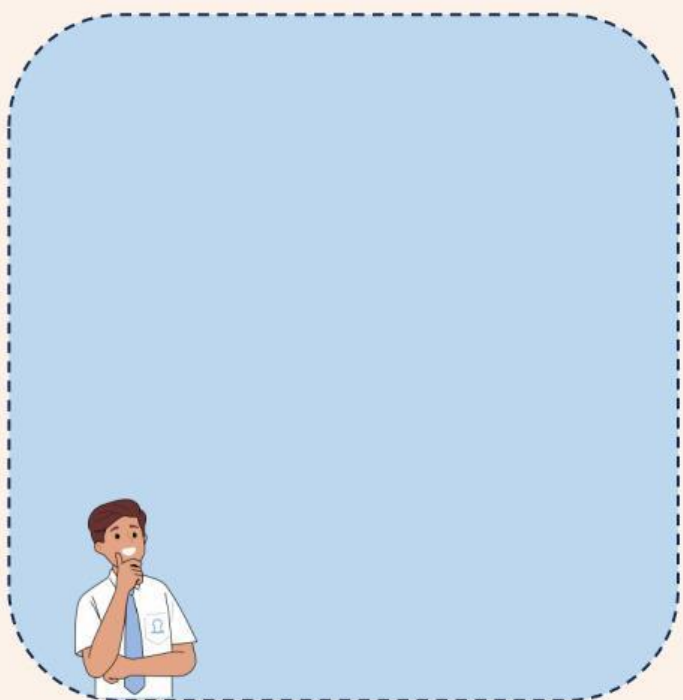
Video 1



Video 2

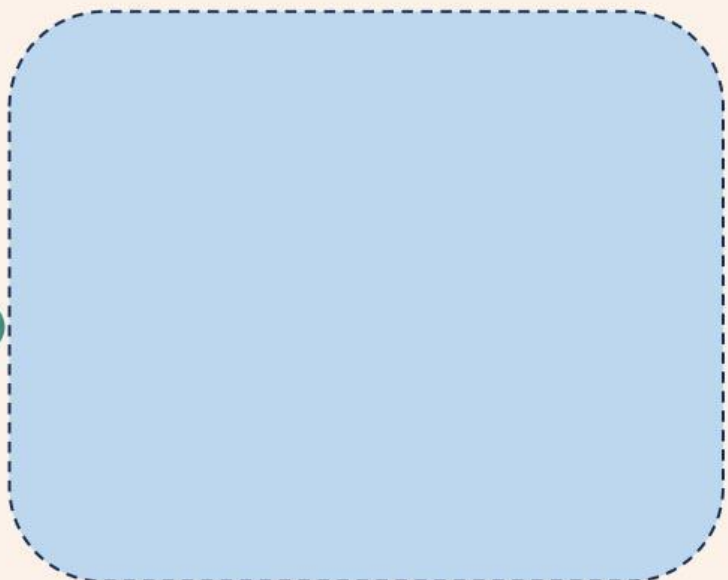
Q15: Coba interpretasikan/identifikasi kedua video yang kalian saksikan!

Q16: Mengapa genteng atau kaca pada video tersebut bisa pecah karena *sound system* yang keras?



EVALUATION

Q17: Berdasarkan permasalahan pada tahap *engagement* dan hasil percobaan yang kalian dapatkan, coba simpulkan mengapa **suara** gemuruh ombak lebih dahulu kita dengar dibandingkan **wujud** dari gelombang air lautnya (ombak)? Bunyi akan lebih besar pada peristiwa mana gemuruh ombak atau suara kentongan? jelaskan!



Kesimpulan Pembelajaran

Q18: Buatlah kesimpulan yang kamu peroleh berdasarkan pembelajaran hari ini mengenai:

- a) Pengertian gelombang bunyi
- b) Jenis-jenis gelombang bunyi
- c) Besaran-besaran dalam gelombang bunyi



EXTENDED

Q19: Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemui beberapa permasalahan yang berkaitan dengan gelombang bunyi, diantaranya adalah seperti permasalahan yang disajikan pada Quiz dalam *Powerpoint*. Silahkan berikan solusi berdasarkan masing-masing permasalahan tersebut!

(Kerjakan selama 15 menit secara mandiri yah! *Screenshot* hasilnya kemudian tuliskan berapa *score* yang kamu dapatkan pada kolom berikut!)



Sampai bertemu di pertemuan selanjutnya!

