

E-LKPD IPA BERBASIS MULTIREPRESENTASI



Pertemuan ke-2



Getaran, Gelombang, dan Bunyi

UNTUK SMP KELAS VIII
SEMESTER GENAP

Kelompok :

Kelas :

Disusun oleh : Isna Rahmi Firdiana

 **LIVEWORKSHEETS**



PETUNJUK BELAJAR

1. Berdoa sebelum memulai mengerjakan E-LKPD
2. Pastikan kamu sudah mengisi identitas diri dengan lengkap
3. Baca dan pahami materi sebelum menjawab permasalahan dalam E-LKPD
4. Kerjakan E-LKPD dengan sungguh-sungguh
5. Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal-hal yang kurang dimengerti
6. Kirim hasil pekerjaanmu ke email guru



KOMPETENSI DASAR

- 3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan
- 4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menelaah peristiwa gelombang dengan benar
2. Peserta didik dapat membandingkan besaran-besaran fisis dalam gelombang dengan benar
3. Peserta didik dapat membuat grafik gelombang dengan benar
4. Peserta didik dapat menyajikan hasil demonstrasi gelombang tali dengan benar



RINGKASAN MATERI

A. Konsep Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat melalui suatu medium.

Berdasarkan mediumnya, gelombang dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

1. Gelombang mekanik, yaitu gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium.

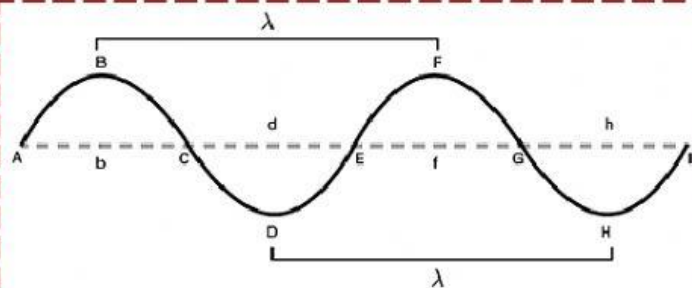
Contohnya: gelombang air, gelombang tali, gelombang bunyi, dan lain-lain.

2. Gelombang elektromagnetik, yaitu gelombang yang dalam perambatannya tidak memerlukan medium. Contohnya: gelombang cahaya, gelombang radio, gelombang TV, dan lain-lain.

Berdasarkan bentuknya, gelombang dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

1. Gelombang transversal, yaitu gelombang yang arah geraknya tegak lurus terhadap arah rambatannya. Contohnya adalah gelombang tali.

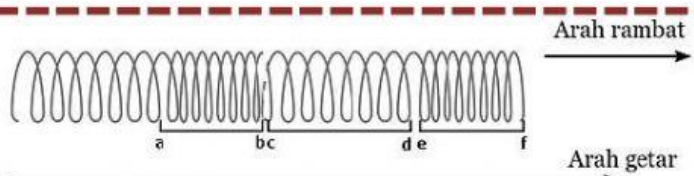
- A, C, E, G, I = simpul gelombang
- F, B = puncak gelombang
- D, H = dasar gelombang
- E-I, B-F = panjang gelombang
- A-B-C-E-F-G = bukit gelombang
- C-D-E-G-H-I = lembah gelombang
- BB, Dd, Ff, HH = amplitudo gelombang



Gambar 1.1 Bagian Gelombang Transversal

2. Gelombang longitudinal, yaitu gelombang yang arah geraknya sejajar dengan arah rambatannya. Contohnya adalah gelombang slinki.

- a-b, e-f = rapatan gelombang
- c, d = regangan gelombang
- a-b-c-d = panjang gelombang



Gambar 1.2 Bagian Gelombang Longitudinal

B. Besaran dalam Gelombang

- Panjang gelombang adalah jarak tempuh untuk satu periode (satu gelombang penuh)
- Amplitudo adalah simpangan maksimum gelombang
- Frekuensi adalah banyaknya gelombang tiap satu satuan waktu
- Periode adalah waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu gelombang
- Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh untuk satu gelombang tiap satuan waktu

C. Rumus Gelombang

$$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$$

Keterangan :

v = cepat rambat gelombang (m/s)

f = frekuensi gelombang (Hz)

T = periode gelombang (s)

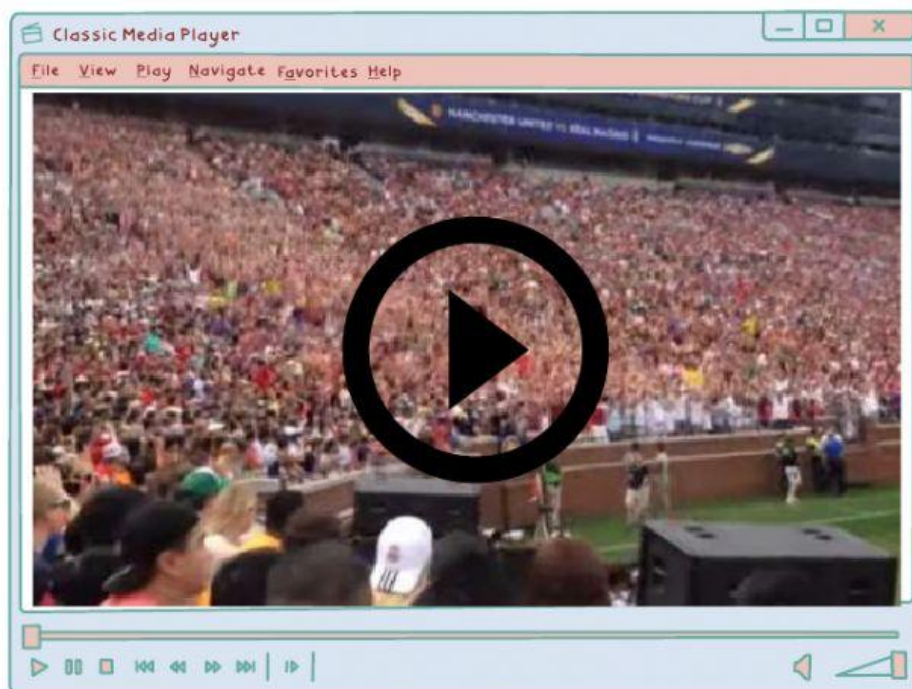
λ = panjang gelombang (m)



KEGIATAN SISWA



ENGAGEMENT



Video 1.1 Stadium Waves

Setelah mengamati video di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Ke arah mana gelombangnya bergerak?

2. Ke arah mana para supporter bergerak?

3. Bagaimana gelombang dapat bergerak tanpa supporter bergerak ke arah yang sama?



EXPLORATION

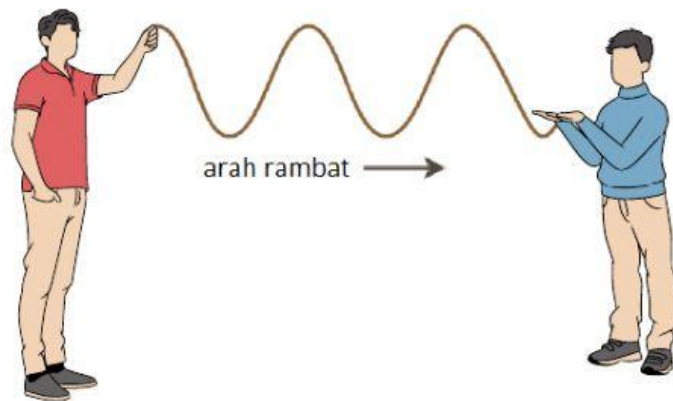
Tujuan demonstrasi : Untuk mengamati gelombang tali

Alat dan bahan :

- Tali sepanjang 2 meter

Langkah kerja :

1. Siapkan alat dan bahan!
2. Peganglah pada satu ujung tali dan ujung yang lain oleh temanmu, kemudian berikan usikan pada tali ke atas dan ke bawah!
3. Amatilah apa yang terjadi!



Gambar 1.3 Demonstrasi Gelombang Tali

Diskusikan dengan kelompokmu untuk menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Kemanakah arah rambat gelombang?

2. Apakah arah getar dan arah rambat gelombang saling tegak lurus?

3. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi cepat rambat gelombang pada tali?



EXPLANATION

Berdasarkan demonstrasi dan diskusi yang telah kalian lakukan, maka dapat presentasikanlah kesimpulan yang kalian dapatkan!



ELABORATION

Ketika tali diberi simpangan ke kiri dan ke kanan maka akan terjadi gelombang yang merambat pada tali dan membentuk pola melengkung seperti bukit dan lembah. Gelombang ini disebut gelombang transversal. Gelombang transversal memiliki arah rambat yang tegak lurus dengan arah getarnya. Contoh lain dari gelombang transversal adalah gelombang pada permukaan air. 1 gelombang terbentuk dari 1 bukit dan 1 lembah. Agar lebih memahami tentang konsep gelombang perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1.4 Gelombang Air Laut

Gelombang laut adalah pergerakan naik dan turunnya air dengan arah tegak lurus dengan permukaan air laut yang membentuk grafik sinusoidal. Gelombang laut dapat disebabkan oleh angin. Angin yang berhembus akan mentransfer energinya menuju perairan, menyebabkan riak-riak dan berubah menjadi gelombang.

Sekarang coba jawablah pertanyaan di bawah ini!

Gelombang pada permukaan air merambat dengan panjang gelombang 3 m. Jika waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu gelombang adalah 0,5 s. Tentukanlah :

- a) Cepat rambat gelombang
- b) Frekuensi gelombang
- c) Grafik gelombang

Diketahui : $\lambda = \dots \text{ m}$

$T = \dots \text{ s}$

Ditanya : a) v ?

b) f ?

Jawab : a) $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ m/s}$ c)

b) $f = \frac{1}{T} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ Hz}$



EVALUATION

Tuliskan hal-hal apa saja yang telah kamu pahami setelah mempelajari materi gelombang!



PENILAIAN

Kerjakan soal di bawah ini dengan memilih jawaban yang paling benar!

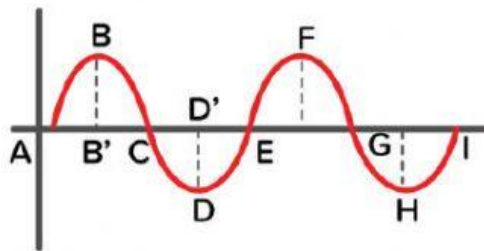
1. Jarak antara dua buah bukit gelombang terdekat adalah

- a. $1 \frac{1}{2}$ panjang gelombang
- b. 1 panjang gelombang
- c. $1 \frac{1}{4}$ panjang gelombang
- d. 2 panjang gelombang

2. Perhatikan gambar di samping!

Yang merupakan amplitudo adalah

- a. A-I
- b. B-F
- c. B-B
- d. A-C



3. Jika cepat rambat suatu gelombang adalah 5 m/s dan panjang gelombangnya 20 m, maka periodenya adalah

- a. 40 s
- b. 100 s
- c. 10 s
- d. 4 s

4. Pada peristiwa perambatan gelombang, yang merambat adalah

- a. Zat perantara
- b. Energi
- c. Materi benda
- d. Semua unsur

5. Pernyataan yang benar tentang hubungan getaran dan gelombang adalah

- a. Getaran ditimbulkan dari gelombang
- b. Gelombang ditimbulkan dari getaran
- c. Getaran tidak akan menimbulkan gelombang
- d. Getaran memiliki arah getar dan arah rambat seperti gelombang