

LKPD

Fisika

Tema:

Getaran dan gelombang



Nama: _____

Kelas: _____

Getaran dan Gelombang

Identitas Pembelajaran

Satuan : SMA

Kelas: XI

Mata Pelajaran : Fisika

Materi: Gelombang mekanik

Alokasi waktu : 3 x 45 menit

Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran (CPMK)

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dan menyelesaikan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mengidentifikasi dan menjelaskan bagian-bagian dari gelombang transversal dan longitudinal.
3. Menghitung besaran-besaran dalam gelombang seperti frekuensi, periode, panjang gelombang, dan cepat rambat.
4. Menganalisis hubungan antara frekuensi, panjang gelombang, dan cepat rambat dalam suatu medium.
5. Menerapkan pengetahuan tentang gelombang untuk memahami fenomena alam dan teknologi.

Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian getaran dan gelombang
2. Menyebutkan besaran-besaran gelombang (frekuensi, periode, panjang gelombang, cepat rambat)
3. Menghitung besaran gelombang menggunakan rumus
4. Mengidentifikasi bagian-bagian gelombang dari gambar

Getaran dan Gelombang

Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap instruksi dengan cermat sebelum mengerjakan.
2. Kerjakan semua aktivitas sesuai urutan yang tersedia pada LKPD ini.
3. Gunakan alat bantu (penggaris, kalkulator, atau grafik) jika diperlukan.
4. Perhatikan satuan pada setiap besaran fisika yang digunakan.
5. Tanyakan kepada guru jika ada bagian yang belum dipahami.
6. Isilah bagian refleksi dengan jujur sebagai bahan evaluasi diri.

Vidio Pembelajaran

Instruksi :

Silakan tonton video pembelajaran di atas untuk memahami materi dasar sebelum mengerjakan aktivitas pada LKPD ini. Gunakan headset agar tidak mengganggu teman yang lain.

Aktivitas 1

1. Apa yang dimaksud getaran dan gelombang?
2. Apa saja Contoh Gelombang dalam Kehiduoan Sehari-hari
3. Apa hubungan anantara frekuensi dan panjang gelombang?

Istilan dalam Getaran dan gelombang

Hubungkan definisi dengan istilan dengan benar

Banyaknya gelombang dalam satu detik

Getaran

Gerakan bolak-balik secara teratur

Gelombang

Perambatan getaran melalui medium

Frekuensi

Jarak dari titik seimbang ke puncak

Amplitudo

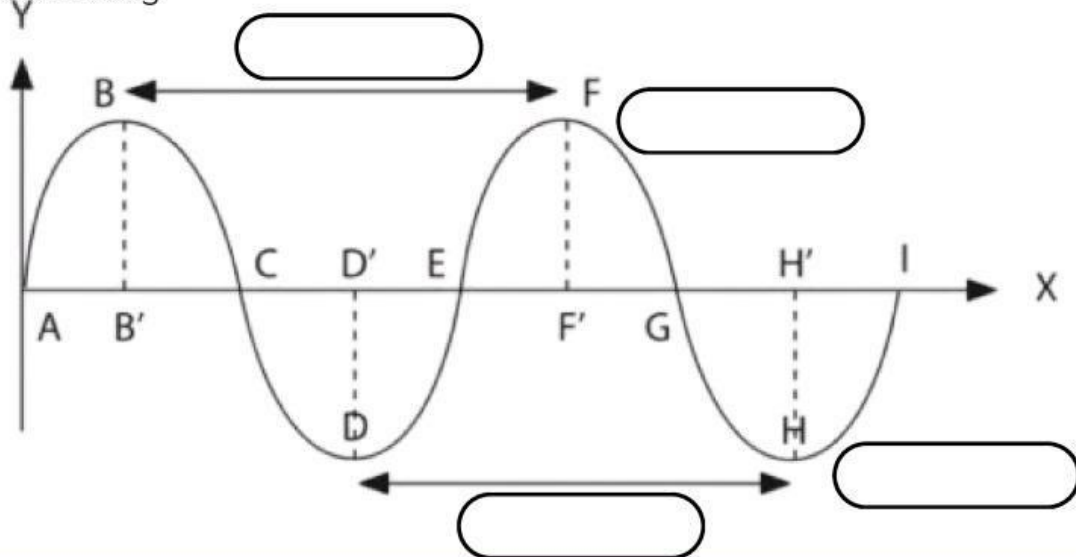
Jarak antara dua puncak berurutan

Panjang gelombang

Besaran dan gelombang

Untuk memahami materi tentang Gelombang mekanik, silakan pelajari terlebih dahulu slide presentasi berikut:

Instruksi: Drag label berikut ke posisi yang tepat pada gambar gelombang:



Bagian-bagian Bangun Ruang

No	Pertanyaan	Pilihan
1.	Gelombang mekanik adalah gelombang yang...	a. Tidak membutuhkan medium b. Dapat merambat di ruang hampa c. Merambat melalui medium d. Hanya merambat melalui logam
2.	Sebuah gelombang memiliki frekuensi 10 Hz dan panjang gelombang 2 meter. Cepat rambat gelombang tersebut adalah...	a. 5 m/s b. 20 m/s c. 12 m/s d. 8 m/s
3.	Amplitudo suatu gelombang menunjukkan...	a. Jarak antara dua puncak b. Tinggi maksimum dari titik setimbang c. Waktu satu gelombang d. Banyaknya gelombang dalam satu detik
4.	Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya	a. Sejajar dengan arah rambat b. Membentuk sudut 45° terhadap arah rambat c. Tegak lurus arah rambat d. Tidak menentu
5.	Besaran yang merupakan hasil bagi antara jumlah gelombang dan waktu disebut...	a. Periode b. Panjang gelombang c. Frekuensi d. Amplitudo

Studi kasus

Judul Kasus: Mengamati Gelombang pada Tali Jemuran

Deskripsi Kasus:

Dina sedang menjemur pakaian di halaman rumah. Ia melihat adiknya bermain dengan tali jemuran yang panjang. Ketika adiknya menggetarkan salah satu ujung tali ke atas dan ke bawah, terlihat gelombang menjalar sepanjang tali sampai ke ujung lainnya.

Dina memperhatikan bahwa tinggi gelombang (amplitudo) berubah-ubah tergantung kuat atau lemahnya getaran yang diberikan, dan bahwa gelombang memantul kembali dari ujung tali.

Tugas Anda:

1. Identifikasi jenis gelombang yang terjadi pada tali jemuran tersebut (transversal atau longitudinal). Jelaskan alasannya.

2. Jelaskan bagaimana arah getaran dan arah rambat gelombang tersebut.

3. Jika panjang tali 4 meter dan dalam waktu 2 sekon terjadi 4 gelombang penuh, hitung:

a. Frekuensi gelombang :

b. Panjang gelombang:

c. Cepat rambat gelombang :

4. Jelaskan apa yang terjadi saat gelombang mencapai ujung tali. Apakah terjadi pemantulan atau pembiasan?

Kesimpulan

1. Gelombang mekanik adalah gelombang yang membutuhkan medium (zat perantara) untuk merambat, seperti udara, air, atau tali.
2. Gelombang mekanik dibagi menjadi dua jenis berdasarkan arah getarnya:
 - Gelombang transversal, yaitu gelombang dengan arah getaran tegak lurus terhadap arah rambat (contoh: gelombang pada tali).
 - Gelombang longitudinal, yaitu gelombang dengan arah getaran sejajar dengan arah rambat (contoh: gelombang pada pegas).
3. Besaran-besaran penting dalam gelombang meliputi:
 - Frekuensi (f): jumlah gelombang per detik (Hz)
 - Periode (T): waktu yang dibutuhkan untuk satu gelombang penuh (s)
 - Panjang gelombang (λ): jarak antara dua titik yang berurutan dan sefase
 - Cepat rambat gelombang (v): kecepatan perambatan gelombang, dirumuskan:
$$v = f \cdot \lambda$$
4. Sifat gelombang mekanik dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pada tali, air, dan pegas, serta dapat digunakan untuk mempelajari fenomena fisika yang lebih kompleks.

