

MENGENAL GELOMBANG MEKANIK

1. IDENTITAS

- a. Nama Mata Pelajaran : Fisika
- b. Semester : 4
- c. Kompetensi Dasar :

- 3.8 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik
- 4.8 Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya

- d. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 3.8.1 Mengidentifikasi jenis-jenis gelombang.
- 3.8.2 Mengidentifikasi besaran-besaran gelombang.
- 3.8.3 Mengidentifikasi karakteristik gelombang mekanik (pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi, dan polarisasi).
- 3.8.4 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik (pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi, dan polarisasi).
- 4.8.1 Mempersiapkan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik.
- 4.8.2 Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik
- 4.8.3 Mempresentasikan hasil percobaan.

- e. Materi Pokok : Karakteristik Gelombang Mekanik
- f. Alokasi Waktu : 4 JP x 2

- g. Tujuan Pembelajaran :

Melalui model pembelajaran Discovery, peserta didik dapat menerapkan konsep Karakteristik Gelombang Mekanik dalam memecahkan masalah yang kontekstual melalui diskusi, tanya jawab, melakukan percobaan dan melaporkan hasilnya dalam presentasi, sehingga peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya melalui belajar Fisika, mengembangkan sikap jujur, peduli, dan bertanggungjawab, serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas (4C).

h. Materi Pembelajaran

Pengetahuan faktual	Keping CD yang terkena sinar matahari pada permukaannya terlihat warna pelangi.
Konseptual	Karakteristik Gelombang Mekanik, yaitu refleksi, refraksi, difraksi, dan interferensi.
Prosedural	Langkah kerja percobaan Interferensi Gelombang pada tali.
Metakognitif	Menduga kekeliruan dan rekomendasi untuk memperbaiki pelaksanaan percobaan agar hasilnya lebih mendekati kebenaran.

2. PETA KONSEP



3. KEGIATAN PEMBELAJARAN

a. Petunjuk Umum Penggunaan UKBM

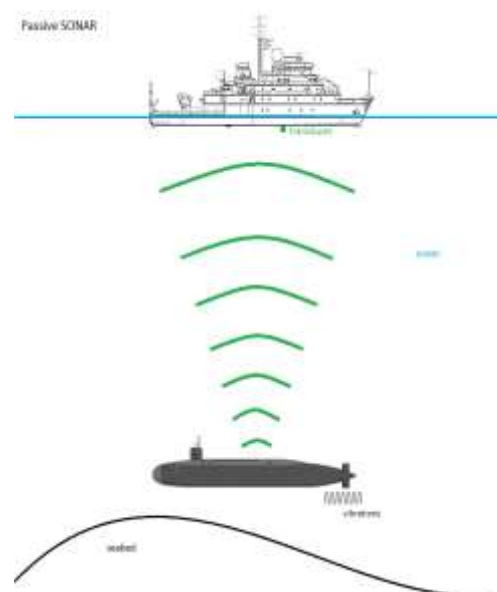
1. Melalui UKBM ini Kalian akan mengembangkan kemampuan bernalar tentang Karakteristik Gelombang Mekanik agar dapat menyelesaikan masalah kontekstual dan melaporkan hasilnya melalui presentasi sehingga Kalian akan terlatih **berkomunikasi** dengan baik. Aktivitas berpikir yang akan kalian latih dalam UKBM ini adalah menganalisis permasalahan kontekstual, mengevaluasi strategi penyelesaian masalah menggunakan matematika, dan/atau merumuskan persamaan matematika dari permasalahan tersebut. Untuk itu, Kalian harus belajar dengan **sabar dan tekun** sehingga Kalian bisa tahu, mau, dan mampu melakukan **aktifitas berpikir tinggi** melalui belajar Fisika ini.
2. **Baca dan pahami** materi dari Buku Teks Pelajaran (BTP) dan sumber lainnya.
 - a. Buku Siswa Fisika XI untuk SMA/ MA Kelas XI, A.P Nugroho, Indarti, N.H Syifa, Mediatama, Surakarta: 2016, halaman 1731-189.
 - b. buku atau sumber lain yang sekiranya berkaitan dengan materi Hukum Termodinamika. Untuk keperluan ini Kalian boleh mencarinya di perpustakaan atau browsing internet.
3. **Kerjakan UKBM** ini di buku kerja atau langsung mengisikan pada bagian yang telah disediakan. Kalian bisa bekerja sendiri, namun akan lebih baik apabila bekerjasama dengan teman lain sekaligus berlatih untuk berkolaborasi dan berkomunikasi dengan baik.
4. Kalian dapat **belajar bertahap dan berlanjut** melalui kegiatan belajar 1 dan 2. Jika sudah melalui tahapan tersebut silahkan kalian berlatih soal sebagai persiapan mengikuti tes formatif dengan mengerjakan latihan soal dari guru kalian.
5. Kalian boleh sendiri atau mengajak teman lain yang sudah siap untuk **mengikuti tes formatif agar Anda dapat belajar ke UKBM berikutnya**.

b. Pendahuluan

Bagaimana cara mengukur kedalaman laut?

Untuk keperluan tersebut digunakan suatu alat yang bekerja berdasarkan prinsip pemantulan gelombang bunyi yang disebut SONAR (Sound Navigation Ranging).

Bagaimana cara kerjanya? Nah untuk mengetahui itu semua pelajarilah materi ini dengan penuh kesungguhan dan keingintahuan yang tinggi.



c. Kegiatan Inti

Ayo.....ikuti kegiatan belajar berikut dengan penuh kesabaran, rasa ingin tahu yang tinggi dan penuh konsentrasi!!!

Kegiatan Belajar 1

Bacalah materi tentang Besaran-besaran pada Gelombang dan Jenis-jenis Gelombang dari buku teks pelajaran atau dari sumber lain seperti internet dengan cermat dan penuh konsentrasi. Catat hasilnya dalam buku catatan kalian. Setelah mendapatkan informasi tersebut lakukan kegiatan 8.1 pada Buku Teks Pelajaran halaman 175. Lakukan kegiatan tersebut bersama kelompok kalian.

Tuliskan hasil diskusi kalian dalam buku, lalu sampaikan hasilnya dalam diskusi kelas dengan penuh percaya diri!

Setelah melakukan kegiatan di atas, lanjutkan kegiatan kalian dengan mempelajari contoh-contoh soal yang ada pada buku teks pelajaran atau dari sumber lainnya mengenai materi tersebut.

Bagaimana pemahaman kalian setelah mempelajari contoh-contoh soal tentang Hukum I Termodinamika? Agar lebih mantap lagi, kerjakan soal-soal pada kegiatan **Ayo Berlatih 1** dengan sungguh-sungguh.

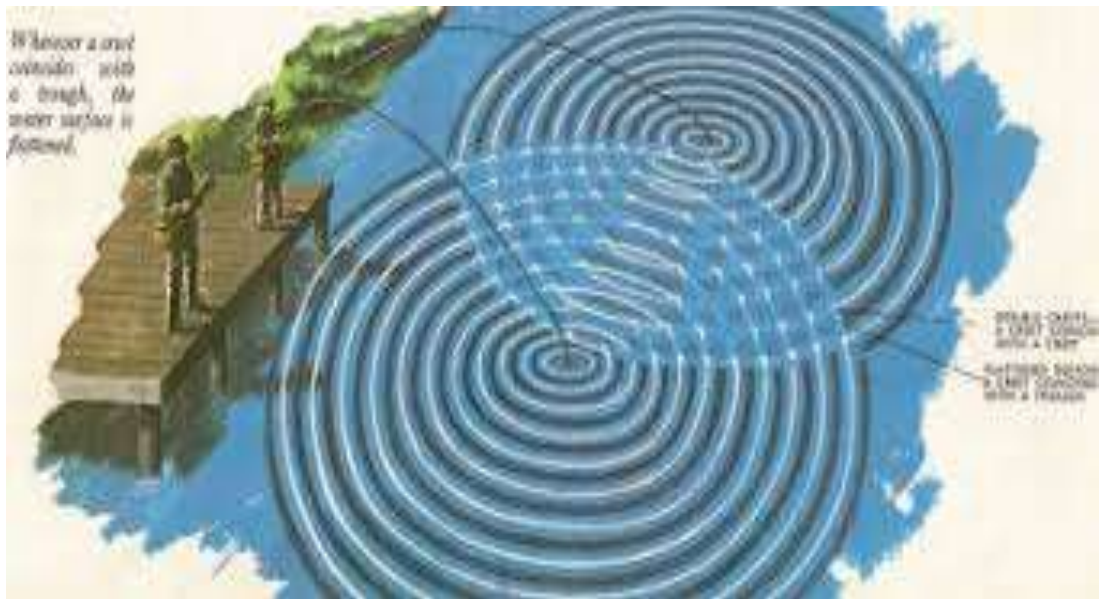
Ayo Berlatih 1

1. Jelaskan klasifikasi gelombang beserta contohnya!
2. Jelaskan perbedaan karakteristik gelombang Mekanik dan Gelombang elektromagnetik!
3. Sebutkan contoh-contoh gelombang mekanik dalam kehidupan sehari-hari!
4. Jelaskan Penerapan Gelombang Mekanik dalam kehidupan.
5. Dua gabus berada di puncak-puncak gelombang. Keduanya bergerak naik turun di atas permukaan air laut sebanyak 20 kali dalam waktu 4 detik mengikuti gelombang air laut. Jika jarak kedua gabus 100 cm dan diantaranya terdapat dua lembah dan satu bukit, hitung frekuensi gelombang dan cepat rambat gelombang tersebut.
6. Sebuah pegas (slinky) digetarkan sehingga menghasilkan gelombang longitudinal dengan jarak dua rapatan terdekat = 40 cm. Jika cepat rambat gelombangnya 20 m/s, Hitung panjang gelombang dan frekuensi gelombangnya!
7. Dua gabus berjarak 2 meter berada mengapung dibukit dan lembah gelombang laut yang berdekatan. Butuh waktu 1 sekon untuk kedua gabus berubah posisi dari bukit ke lembah gelombang. Hitung panjang gelombang dan cepat rambat gelombang laut tersebut!

Setelah selesai mengerjakan soal-soal pada **Ayo Berlatih 1** laporkan hasilnya pada guru kalian. Setelah itu lanjutkan dengan **Kegiatan Belajar 2**.

Kegiatan Belajar 2

Perhatikan gambar berikut.



Apa yang kalian dapat sampaikan dari gambar tersebut?

Bacalah materi Karakteristik Gelombang Mekanik dari buku teks pelajaran atau dari sumber lain seperti internet dengan cermat dan penuh konsentrasi. Catat hasilnya dalam buku catatan kalian. Setelah mendapatkan informasi tersebut lakukan kegiatan unjuk kerja secara berkelompok tentang interferensi gelombang pada tali.

Buatlah laporan hasil kerja kalian dengan dengan format yang telah ditentukan, lalu sampaikan hasilnya dalam diskusi kelas, setelah itu kumpulkan hasilnya pada guru kalian.

Setelah melakukan kegiatan mencari informasi dan unjuk kerja tentang interferensi pada gelombang tali, lanjutkan kegiatan kalian dengan mempelajari contoh-contoh soal yang ada pada buku teks pelajaran atau dari sumber lainnya mengenai materi tersebut.

Bagaimana pemahaman kalian setelah mempelajari contoh-contoh soal tentang Karakteristik Gelombang Mekanik? Agar lebih mantap lagi, kerjakan soal-soal pada kegiatan **Ayo Berlatih 2** dengan sungguh-sungguh. Tetap semangat ya....

Ayo Berlatih 2

1. Suatu kapal ikan memancarkan gelombang bunyi ke dasar lautan. Empat sekon kemudian terdengar bunyi pantul dari alat penangkap suara. Apabila cepat rambat bunyi di dalam air laut sebesar 1400 m/s, berapakah kedalaman dasar laut tersebut?
2. Kapal perang Indonesia mendeteksi adanya benda aneh di dasar laut setelah memancarkan gelombang. Jika dasar lautan yang dideteksi pada kedalaman 3500 meter. Tentukan waktu bunyi pantul yang terdengar oleh kapal! (kecepatan gelombang bunyi pada air laut 1400 m/s)

3. Suatu gelombang datang dari medium yang berindeks bias $\frac{3}{2}$ menuju medium yang berindeks bias $\frac{3}{4}\sqrt{6}$. Jika besar sudut datang adalah 60° tentukan besar sudut bias yang terjadi!
4. Cahaya datang dari udara menuju medium yang berindeks bias $\frac{3}{2}$. Tentukan kecepatan cahaya dalam medium tersebut!
5. Dua buah polaroid menghasilkan intensitas cahaya yang diamati mata $I_2 = \frac{1}{4} I_1$. Jika I_1 adalah intensitas cahaya yang dilewatkan polarisator P_1 , tentukan besar sudut yang dibentuk sumbu mudah polarisator P_1 dengan sumbu mudah analisatr P_2 !
6. Seberkas sinar datang pada permukaan zat cair yang memiliki indeks bias $\frac{4}{3}$. Jika indeks bias udara=1, tentukan besarnya sudut brewster ?

Setelah selesai mengerjakan soal-soal pada **Ayo Berlatih 2** laporkan hasilnya pada guru kalian.

d. Penutup

Bagaimana Kalian sekarang?

Setelah Kalian belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan belajar 1 dan 2, berikut diberikan Tabel untuk mengukur diri Kalian terhadap materi yang sudah Kalian pelajari. Jawablah **sejujurnya** terkait dengan penguasaan materi pada UKBM ini pada Tabel berikut.

Tabel Refleksi Diri Pemahaman Materi

No	Aspek	Paham	Belum Paham
1.	Jenis-jenis Gelombang		
2.	Besaran-besaran pada Gelombang		
3.	Karakteristik Gelombang Mekanik		

Jika menjawab “Belum Paham” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut dalam Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari ulang kegiatan belajar 1 dan 2 yang sekiranya perlu Kalian ulang dengan bimbingan Guru atau teman sejawat. **Jangan putus asa untuk mengulang lagi!** Dan apabila Kalian menjawab “Paham” pada semua pertanyaan, maka lanjutkan kegiatan berikut.

Dimana posisi Kalian?



Ukurlah diri Kalian dalam menguasai materi Sifat Elastisitas Bahan dalam rentang **0 – 100**, tuliskan ke dalam kotak yang tersedia.

SKOR :

Setelah Kalian menuliskan tingkat penguasaan terhadap materi Karakteristik Gelombang Mekanik, lanjutkan kegiatan berikut untuk mengevaluasi penguasaan Kalian!

Kerjakan latihan soal evaluasi yang diberikan oleh guru kalian.

Ini adalah bagian akhir dari UKBM materi Karakteristik Gelombang Mekanik, mintalah tes formatif kepada Guru Anda sebelum belajar ke UKBM berikutnya. **Sukses untuk Kalian!!!**