RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Al Muttaqin Tasikmalaya

Kelas/Semester : VIII/II Mata Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan: Getaran, Gelombang dan Bunyi Alokasi waktu: (1 X 35) menit | 1 x pertemuan

Kompetensi Inti

(3.0) Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

Kompetensi Dasar

(3.11) Menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.

Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa dapat memahami, menjelaskan dan menunjukan konsep getaran, gelombang dan bunyi.
- 2. Siswa dapat membedakan antara getaran, gelombang dan bunyi.
- 3. Siswa dapat menemukan konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam dalam kehidupan sehari-hari.
- 4. Siswa dapat mengidentifikasi konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.

Indikator Hasil Pembelajaran

- 1. Siswa memahami, menjelaskan dan menunjukan konsep getaran, gelombang dan bunyi.
- 2. Siswa mengidentifikasi konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam dalam kehidupan seharihari.
- 3. Siswa mampu mengasumsikan dan mengklasifikasikan konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.

Materi Pembelajaran

Getaran adalah **suatu gerak bolak-balik di sekitar kesetimbangan**. Kesetimbangan di sini maksudnya adalah keadaan di mana suatu benda berada pada posisi diam jika tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut. **Contohnya** adalah ketika kita memukul **gendang/drum** akan terjadi getaran yaitu suatu gerak bolak balik di sekitar kesetimbangan.

Gelombang adalah **getaran** yang merambat. Bentuk ideal dari suatu gelombang akan mengikuti gerak sinusoide. Selain radiasi elektromagnetik, dan mungkin radiasi gravitasi, yang bisa berjalan lewat ruang hampa udara, gelombang juga terdapat pada medium (yang karena perubahan bentuk dapat menghasilkan gaya pegas) di mana mereka dapat berjalan dan dapat memindahkan energi dari satu tempat ke tempat lain tanpa mengakibatkan partikel medium berpindah secara permanen; yaitu tidak ada perpindahan secara massal.

Bunyi adalah adalah **getaran** yang merambat sebagai **gelombang akustik**, melalui media transmisi seperti udara, gas, cairan atau padat.

Sistem pendengaran manusia, manusia dapat mendengar suara dari 20 Hz sampai 20.000 Hz. Ketika getaran terjadi pada suatu benda (gendang) maka akan menimbulkan suatu gelombang akustik yang merambat melalui udara ke sistem pendengaran manusia.

Sistem sonar pada hewan, sonar adalah penjarakan dan navigasi suara. Sonar merupakan sebuah teknik yang menggunakan penjalaran suara dalam medium (udara/air) untuk navigasi. Kelelawar mengeluarkan bunyi frekuensi yang tinggi (bunyi ultrasonik) sebanyak mungkin. Kemudian ia mendengarkan bunyi pantul tersebut dengan pendengarannya yang tajam. Dengan cara itu, Kelelawar dapat mengetahui benda - benda yang ada disekitarnya, sehingga kelelawar dapat terbang pada saat keadaan gelap tanpa menabrak benda - benda disekitarnya. Gelombang bunyi lumba-lumba segera memantul kembali bila membentur suatu benda. Pantulan gelombang bunyi tersebut ditangkap di bagian rahang bawahnya yang disebut "jendela akustik". Dari bagian tersebut, informasi bunyi diteruskan ke telinga bagian tengah, dan akhirnya ke otak untuk diterjemahkan. Pantulan bunyi dari sekelilingnya memberi informasi rinci tentang jarak benda-benda dari mereka, ukuran dan pergerakannya. Dengan cara tersebut, lumba-lumba mengetahui lokasi mangsanya. Lumba-lumba juga mampu saling berkirim pesan walaupun terpisahkan oleh jarak lebih dari 220 km. Lumba-lumba berkomunikasi untuk menemukan pasangan dan saling mengingatkan akan bahaya.

Metode dan Model Pembelajaran

Metode: Ceramah, Demonstrasi dan Tanya jawab Model: *Direct Instruction & Cooperative Learning* Pendekatan: *Teacher Centered & Student Centered*

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran terdiri dari pendahuluan, inti dan penutup dengan alokasi waktu 35 menit.

Pendahuluan (5 menit)

Motivasi dan Apersepsi

Guru menjelaskan hakikat fisika materi getaran, gelombang dan bunyi berdasarkan Al-Quran Surat Al-Hasyr Ayat 22.

Guru menanyakan bagaimana sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan. Guru memberikan modul pembelajaran kepada peserta didik.

Inti (25 menit)

Eksplorasi

Guru menjelaskan konsep getaran, gelombang dan bunyi kepada siswa.

Peserta didik dapat menyebutkan contoh getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari

Peserta didik dapat mengamati getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat membedakan antara getaran, gelombang dan bunyi.

Elaborasi

Peserta didik dapat menjelaskan pengertian getaran, gelombang dan bunyi.

Peserta didik diminta untuk mengamati konsep getaran, gelombang dan bunyi di lingkungan sekitar.

Perwakilan peserta didik diminta untuk menyebutkan contoh getaran, gelombang dan bunyi

dalam kehidupan sehari-hari.

Peserta didik diarahkan untuk mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru.

Peserta didik mengkomunikasikan hasil pengamatan konsep getaran, gelombang dan bunyi.

Konfirmasi

Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.

Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan.

Penutup (5 menit)

Peserta didik (dibimbing oleh guru) diminta untuk membuat rangkuman pada LKPD mengenai cara kerja konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.

Sumber Pembelajaran

Bahan Ajar: Modul & LKPD Getaran, Gelombang dan Bunyi.

Referensi: Blog Ruangguru, Wikipedia, Fisika dasar Tipler & Fisika Universitas Serway

Penilaian Pembelajaran

Formatif: Penilaian sikap individu peserta didik menggunakan lembar penilaian sikap yang berisi rubrik seperti pada tabel 1. Selain itu juga dilakukan penilaian keterampilan menggunakan instrumen penilaian psikomotorik yang berisi rubrik seperti pada tabel2.

Sumatif: Penilaian pengetahuan dilakukan ulangan harian materi Getaran, Gelombang dan Bunyi menggunakan **lembar** test yang berisi 10 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal essay.

Tabel 1

Nama Peserta Didik	Aspek-aspek yang dinilai (skala 100)										
	Religius	Disiplin	Jujur	Tanggung jawab	Toleransi	Gotong royong	Santun	Percaya diri			

Tabel 2

Nama Peserta Didik	Aspek-aspek yang dinilai (skala poin)															
	Praktik				Produk			Projek				Portofolio				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

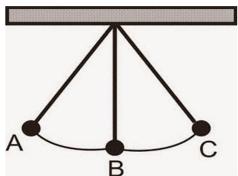
Keterangan

1 =, 2 =, 3 =, 4 =

MODUL PEMBELAJARAN "GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI"

Getaran

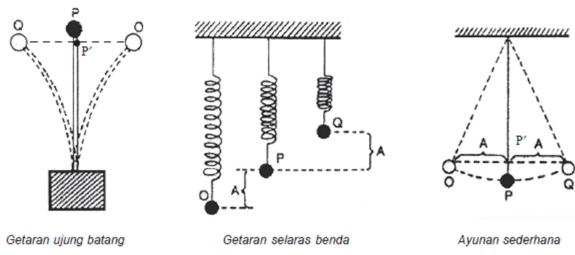
Getaran merupakan gerakan bolak-balik pada suatu benda dalam selang waktu tertentu melalui titik kesetimbangannya. Benda dikatakan bergetar dalam satu kali getaran penuh yakni dari titik awal dan kembali ke titik awal tersebut.



Gambar 1.0 - Ilustrasi getaran pada bandul sederhana (Sumber: gurupendidikan.co.id)

Contohnya, getaran bandul sederhana pada gambar 1.0 di atas. **Satu kali getaran penuh** adalah saat benda bergerak dari titik A-B-C-B-A atau dari titik C-B-A-B-C. **Simpangan terjauh** pada bandul yaitu pada titik A atau titik C. Simpangan terjauh ini, disebut dengan amplitudo. Jika kita lihat pada gambar 1.0 di atas, **amplitudo** pada bandul adalah jarak B-C atau jarak B-A. Titik B merupakan titik setimbang, jarak dari titik B pada selang waktu tertentu disebut simpangan.

Secara spesifik, **getaran dibagi menjadi 3 jenis yaitu getaran ujung batang, getaran selaras benda dan ayunan sederhana**. Berikut adalah ilustrasi mengenai jenis getaran yang ditampilkan pada gambar 1.1 di bawah ini.



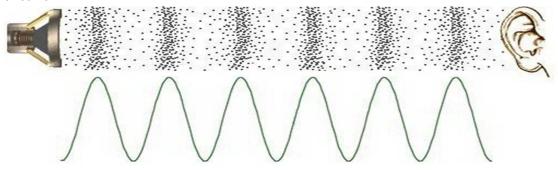
Gambar 1.1 - Jenis-jenis getaran

Gelombang

Gelombang adalah **getaran yang merambat**. Gelombang dapat membawa energi selama perambatannya. Gelombang dibagi menjadi 2 jenis, yaitu berdasarkan **medium** perambatannya dan berdasarkan **arah** rambatnya.

1) Berdasarkan medium perambatannya

Gelombang mekanik: Gelombang yang membutuhkan medium dalam perambatannya. Contohnya pada gelombang bunyi. Seseorang dapat mendengarkan musik dan suara karena gelombang bunyi merambat melalui udara sehingga sampai ke telinga. Perhatikan gambar 2.0 di bawah ini.



Gambar 2.0 - Ilustrasi gelombang bunyi

Gelombang elektromagnetik: Gelombang yang tidak membutuhkan medium dalam perambatannya. Contohnya pada gelombang cahaya (sinar matahari) seperti pada gambar 2.1 di bawah ini.

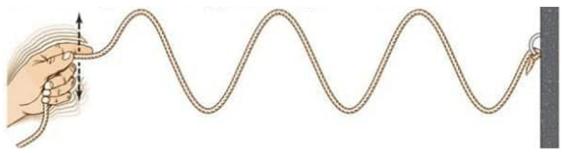


Gambar 2.1 - Ilustrasi gelombang cahaya

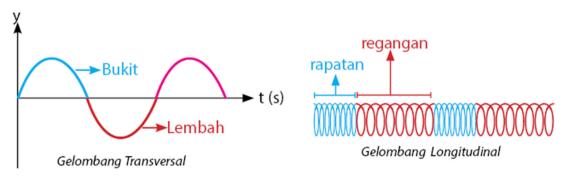
2) Berdasarkan arah rambatnya

Gelombang longitudinal: Gelombang yang arah getarannya sejajar dengan arah rambatnya. Dalam satu gelombang longitudinal terdiri dari satu regangan dan satu rapatan. Contohnya pada gelombang suara di udara (gambar 2.0).

Gelombang transversal: Gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya. Contohnya pada gelombang tali. Perhatikan gambar 2.2, ketika tali digerakkan ke atas dan ke bawah, arahnya tegak lurus dengan arah gerakan gelombang.



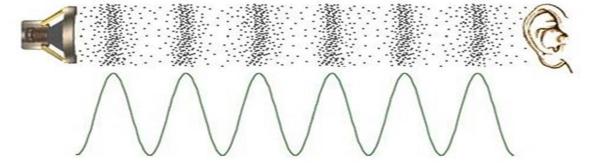
Gambar 2.2 - Ilustrasi gelombang transversal



Gambar 2.3 - Bentuk pola gelombang transversal dan longitudinal

Bunyi

Bunyi adalah **getaran** yang merambat sebagai **gelombang akustik**, melalui media transmisi seperti udara, gas, cairan atau padat.



Penerapan

Sistem pendengaran manusia, manusia dapat mendengar suara dari 20 Hz sampai 20.000 Hz. Ketika getaran terjadi pada suatu benda (gendang) maka akan menimbulkan suatu gelombang akustik yang merambat melalui udara ke sistem pendengaran manusia.

Sistem sonar pada hewan, sonar adalah penjarakan dan navigasi suara. Sonar merupakan sebuah teknik yang menggunakan penjalaran suara dalam medium (udara/air) untuk navigasi. Kelelawar mengeluarkan bunyi frekuensi yang tinggi (bunyi ultrasonik) sebanyak mungkin. Kemudian ia mendengarkan bunyi pantul tersebut dengan pendengarannya yang tajam. Dengan cara itu, Kelelawar dapat mengetahui benda - benda yang ada disekitarnya, sehingga kelelawar dapat terbang pada saat keadaan gelap tanpa menabrak benda - benda disekitarnya. Lumba-lumba segera memantul kembali bila membentur suatu benda. Pantulan gelombang bunyi tersebut ditangkap di bagian rahang

bawahnya yang disebut "jendela akustik". Dari bagian tersebut, informasi bunyi diteruskan ke telinga bagian tengah, dan akhirnya ke otak untuk diterjemahkan. Pantulan bunyi dari sekelilingnya memberi informasi rinci tentang jarak benda-benda dari mereka, ukuran dan pergerakannya. Dengan cara tersebut, lumba-lumba mengetahui lokasi mangsanya. Lumba-lumba juga mampu saling berkirim pesan walaupun terpisahkan oleh jarak lebih dari 220 km. Lumba-lumba berkomunikasi untuk menemukan pasangan dan saling mengingatkan akan bahaya.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) "GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI"

Satuan Pendidikan : SMP Al Muttaqin

Kelas/Semester : VII/II

Materi : Getaran, Gelombang dan Bunyi

Alokasi Waktu : 5 Menit

Nama Peserta Didik :

Tujuan LKPD	 Memahami konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari Menentukan getaran penuh, simpangan terjauh dan amplitudo gelombang menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi pada bahan percobaan
Alat dan Bahan	Buku, Pulpen atau benda sekitar
Langkah Kegiatan 1	 Perhatikan pada tabel 1.0 Tentukan getaran penuh, simpangan terjauh dan amplitudo sesuai dengan gambar yang terdapat dalam tabel 1.0 Tentukan jenis gelobang sesuai gambar dalam tabel 1.0
Langkah Kegiatan 2	 Siapkan benda yang ada di sekitar seperti buku, pulpen atau lainnya. Jatuhkan benda yang ada pada ketinggian tertentu. Analisis peristiwa sebuah benda yang jatuh ke permukaan meja/lantai. Deskripsikan hasil analisis percobaan yang dilakukan dengan konsep getaran, gelombang dan bunyi.

Tabel 1.0 - Kegiatan 1

Gambar	Hasil Jawaban				
A B	 2 kali getaran penuh 1 kali getaran penuh 3. Simpangan terjauh berada di titik 4. Amplitudo 				

Berdasarkan arah rambatnya, gambar disamping merupakan jenis gelombang
Berdasarkan arah rambatnya, gambar disamping merupakan jenis gelombang

Tabel 2.0 - Kegiatan 2

Gambar	Hasil Jawaban
mybest	Deskripsikan hasil percobaan yang telah dilakukan berdasarkan konsep getaran, gelombang dan bunyi.