

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(R P P)**

Satuan Pendidikan : SMP Darussalam Martubung
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester : VIII / 2
Topik : Pendengaran dan Sistem Sonar pada Makhluk Hidup
Sub Topik : 1. Indera Pendengaran
 2. Sistem Sonar pada Makhluk Hidup
Alokasi Waktu : 7 Tatap Muka /18 Jam Pelajaran @ 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Dapat mengucapkan syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam 1.1.2 Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi.	2.1.1 Menjelaskan tiga komponen keterampilan proses: pengamatan, inferensi, dan komunikasi 2.1.2 Menjelaskan kegunaan mempelajari IPA 2.1.3 Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA
3.10 Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam	3.10.1 Menjelaskan hubungan antara struktur dan fungsi organ pendengaran pada manusia 3.10.2 Menjelaskan proses mendengar pada manusia 3.10.3 Menjelaskan hubungan antara periode dan frekuensi pada getaran

kehidupan sehari-hari.	3.10.4 Membedakan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal 3.10.5 Mendeskripsikan hubungan antara periode, frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang 3.10.6 Menyebutkan karakteristik gelombang bunyi. 3.10.7 Membedakan infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik. 2.10.8 Mengidentifikasi gejala resonansi dalam kehidupan sehari-hari. 3.10.9 Mendeskripsikan sistem sonar serta pemanfaatan sistem sonar dalam teknologi
4.10 Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi.	4.10.1 Melakukan percobaan dan pengamatan tentang getaran 4.10.2 Melakukan percobaan dan pengamatan tentang gelombang bunyi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik diharapkan dapat melakukan hal-hal berikut.

- Menjelaskan hubungan antara struktur dan fungsi organ pendengaran pada manusia.
- Menjelaskan proses mendengar pada manusia.
- Menjelaskan hubungan antara periode dan frekuensi pada getaran.
- Melakukan pengamatan tentang getaran.
- Membedakan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal.
- Melakukan percobaan dan pengamatan tentang gelombang.
- Mendeskripsikan hubungan antara periode, frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang.
- Menyebutkan karakteristik gelombang bunyi.
- Melakukan percobaan tentang bunyi.
- Membedakan infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik.
- Mengidentifikasi gejala resonansi dalam kehidupan sehari-hari.
- Mendeskripsikan sistem sonar pada makhluk hidup.
- Menjelaskan ekolokasi pada kelewar.
- Mengidentifikasi berbagai teknologi yang memanfaatkan sistem sonar.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-1

Telinga manusia dibagi menjadi beberapa bagian yaitu, telinga bagian luar terdiri dari daun telinga dan saluran telinga, telinga bagian tengah yang terdiri dari bagian gendang telinga, tulang telinga dan saluran eustachius dan bagian dalam terdiri dari rumah siput dan saluran gelang.

Pertemuan Ke-2

Getaran adalah gerakan bolak-balik secara teratur melalui titik keseimbangan, bunyi muncul karena adanya benda yang bergetar.

Berdasarkan medium perambatannya gelombang dibedakan menjadi gelombang mekanik, yang merupakan gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium yang kedua adalah gelombang elektromagnetik yang tidak membutuhkan adanya medium dalam perambatannya. Pada gelombang mekanik berdasarkan arah rambat dan arah getarannya dibedakan menjadi gelombang transversal yang berupa bukit dan lembah dan gelombang longitudinal berupa renggangan dan rapatan

Pertemuan Ke-3

Benda yang mengeluarkan bunyi misalnya gitar, tong yang dipukul, bunyi muncul karena adanya benda yang bergetar. Bunyi yang dihasilkan akan dihantarkan menuju telinga, penghantaran dalam bentuk gelombang yang membentuk rapatan dan regangan pada medium udara sampai akhirnya ditangkap oleh reseptor pada telinga yaitu organ korti, yang kemudian dihantarkan keotak.

Bunyi akan terdengar jika memiliki syarat 1) ada sumber bunyi, 2) medium/ zat perantara dan 3) alat penerima/pendengar. Bunyi memiliki berbagai karakteristik, yang membedakan adalah setiap bunyi yang kita dengar memiliki frekuensi dan amplitudo yang berbeda meskipun kecepatan perambatan di udara sama.

Pertemuan Ke-4

Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu benda karena pengaruh getaran dari benda lain. Resonansi dapat terjadi jika frekuensi kedua benda sama. Resonansi dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, antara lain pada.

- a. Telinga manusia
Kita dapat mendengar bunyi karena adanya peristiwa resonansi pada telinga kita, didalam telinga terdapat selaput gendang telinga. Selaput ini sangat tipis dan mudah beresonansi dengan bunyi audiosonik
- b. Alat musik
Alat musik akustik seperti gitar, biola, drum dan gitar memanfaatkan resonansi
- c. Rongga mulut katak
Resonansi terjadi pada rongga mulut katak. Rongga mulut katak dapat mengembang sehingga menyerupai selaput tipis. Pada selaput tipis inilah terjadi resonansi.

Pertemuan Ke-5

Dalam pemantulan bunyi menunjukkan bahwa bunyi pantul dan bunyi datang terletak pada suatu bidang datar dan besarnya sudut pantul sama dengan sudut datang. Keras lemahnya bunyi pantul tergantung dari cepat rambat bunyi, jarak antara pendengar dengan dinding pemantul dan jarak sumber bunyi dengan dinding pemantul. Bunyi pantul dibedakan menjadi 3 yaitu bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli, gaung atau kerdam, dan gema.

Pertemuan Ke-6

Sonar atau Sound Navigation and Ranging merupakan suatu metode penggunaan gelombang ultrasonik untuk menaksir ukuran, bentuk, dan kedalaman benda-benda yang biasanya dilakukan oleh hewan-hewan ultrasonik. Salah satu yang memiliki kemampuan ini adalah kelelawar, yaitu kemampuan kelelawar untuk menentukan lokasi dan benda-benda yang ada di sekitarnya. Adanya gelombang ultrasonik dimanfaatkan oleh manusia antara lain untuk mendeteksi adanya penyakit, pendektaksian kedalaman laut dan pendeteksian bayi melalui USG.

E. MEDIA ALAT DAN SUMBER BELAJAR

- 1) Media
 - Papan tulis, komputer, LCD
- 2) Alat

No.	Jenis	Jumlah
1.	penggaris	10
2.	ticker timer	10
3.	stopwatch	10
4.	buku	10
5.	gelas kimia	10

- 3) Sumber Belajar
 - Buku Guru dan Buku Siswa Bahasa Indonesia Kelas VIII, *Ilmu Pengetahuan Alam*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta : 2014
 - Buku referensi tentang genre teks.

- Lembar Kerja Siswa (LKS)

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Kegiatan	Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<p>Dalam kegiatan pendahuluan, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; • Menunjukkan fenomena: guru meminta salah satu peserta didik untuk memetik gitar atau memperdengarkan suara dari handphone atau radio, selanjutnya peserta didik lain diminta mengemukakan apa yang telah didengarnya. • Mengajukan pertanyaan, Bagaimana kamu bisa mendengar suara saya? Apakah kamu tadi mendengar pada saat saya bertanya? • Menyampaikan garis besar cakupan materi dan tujuan pembelajaran serta penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan atau tugas. • Guru menginformasikan pada peserta didik bahwa ada 2 kegiatan yang dilakukan yaitu Guru menginformasikan pada peserta didik bahwa ada tiga kegiatan yang dilakukan yaitu, a) membuat model struktur telinga dan mengidentifikasi bagian-bagian dari telinga, b) melakukan percobaan untuk menunjukkan kerja dari gendang telinga, dan c) percobaan getaran yang terjadi pada bandul. 	20 menit
Inti	<i>Stimulation</i> (simulasi/pemberian rangsangan)	<p>Guru meminta peserta didik untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati orang yang melakukan komunikasi lewat hp. 	90 menit
	<i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p>Dari kegiatan mengamati, diharapkan peserta didik dapat bertanya tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa kita tidak kuat mendengar suara yang bising? • Mengapa kita bisa mendengar? 	
	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	<p>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menemukan jawaban dengan :</p> <p>Secara berkelompok peserta didik melakukan kegiatan a, b, dan c membuat model struktur telinga sesuai dengan bagan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi bagian-bagaian dari telinga manusia dari model tersebut. • Peserta didik mengidentifikasi bagian yang menyusun telinga. • peserta didik melakukan percobaan tentang kerja gendang telinga. 	
	<i>Data processing</i> (pengolahan data)	<p>Setelah mengumpulkan informasi yang didapat dari diskusi, dalam kelompok peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok menyimpulkan bagaimana kita bisa mendengar? Dan mengaitkan dengan konsep getaran yang 	

		dirambatkan dalam bentuk gelombang sampai ke reseptor suara pada koklea, yang dilanjutkan ke otak.	
	<i>Verification (pembuktian)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membandingkan hasil diskusi dengan data dari buku sumber dengan mempelajari bagian penyusun organ pendengaran dan konsep tentang getaran. 	
	<i>Generalization (menarik kesimpulan/gener alisasi)</i>	<p>Setelah menemukan kesimpulan, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi secara lisan. Kesimpulan yang diperoleh peserta didik diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagian dari telinga manusia, telinga bagian luar terdiri dari daun telinga dan saluran telinga, telinga bagian tengah yang terdiri dari bagian gendang telinga, tulang telinga dan saluran eustachius dan bagian dalam terdiri dari rumah siput dan saluran gelang. • Getaran adalah gerakan bolak-balik secara teratur melalui titik keseimbangan, bunyi muncul karena adanya benda yang bergetar. Seperti ketika kita berbicara, bunyi terbentuk karena bergetarnya pita suara kita. 	
Penutup		<p>Pada tahap penutup, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran. • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. • Guru menugaskan peserta didik untuk menyelesaikan 'Ayo Kita Diskusikan' untuk tugas di rumah, sebagai pemantapan topik getaran dan peserta didik diminta mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 	10 menit

PERTEMUAN KE-2

Kegiatan	Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<p>Dalam kegiatan pendahuluan, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; • Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan “kamu bisa mendengar karena adanya gendang telinga kita yang bergetar ketika ada sumber bunyi dan getaran akan dirambatkan dalam bentuk gelombang melalui udara, nah sekarang sebenarnya gelombang itu berbentuk apa ketika berada di udara? • Guru memberikan tujuan pembelajaran. • Guru menginformasikan pada peserta didik bahwa ada 2 kegiatan belajar yaitu a) mengamati adanya gelombang transversal dan b) melakukan percobaan untuk membuktikan bahwa benda yang bergetar akan menimbulkan bunyi dan menjelaskan proses pendengaran yang terjadi pada manusia. 	10 menit
Inti	<i>Stimulation</i>	Guru meminta peserta didik untuk :	60 menit

	(simulasi/pemberian rangsangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggetarkan tali yang dipegang antara ujung-ujungnya. 	
	<i>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</i>	<p>Dari kegiatan mengamati, diharapkan peserta didik dapat bertanya tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa jika tali digetarkan akan berjalan teratur? 	
	<i>Data collection (pengumpulan data)</i>	<p>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menemukan jawaban dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secara berkelompok peserta didik melakukan kegiatan percobaan gelombang. <ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan alat dan bahan. - Mengikat karet gelang pada tali kira-kira pada jarak 0,5 m. - Memegang salah satu ujungnya olehmu dan ujung yang lain oleh temanmu, kemudian getarkan tali ke atas dan ke bawah. - Mengamati yang terjadi pada tali dan karet gelang yang diikat tadi Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis pengeluaran urin dari dalam tubuh. • Setelah mengetahui bagaimana gelombang, peserta didik diminta mengamati demonstrasi gelombang transversal dan longitudinal yang dilakukan oleh guru, kemudian peserta didik diminta untuk memikirkan hasil demonstrasi. 	
	<i>Data processing (pengolahan data)</i>	<p>Setelah mengumpulkan informasi yang didapat, dalam kelompok peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibimbing guru untuk melakukan kegiatan diskusi untuk mengaplikasikan berbagai konsep frekuensi, panjang gelombang, periode, jarak dan cepat rambat. • Guru mengingatkan peserta didik agar menyelesaikan tugas ini dengan cermat dan teliti. • Peserta didik selanjutnya dengan bimbingan guru melakukan diskusi secara berkelompok untuk menjelaskan pemantulan gelombang, setelah mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru dengan bantuan beberapa peserta didik di depan kelas. 	
	<i>Verification (pembuktian)</i>	<p>Peserta didik diminta menganalisis buku siswa mengenai gelombang, bunyi, dan proses pendengaran.</p>	
	<i>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah menemukan kesimpulan, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi. Kesimpulan yang diperoleh peserta didik diantaranya : <ul style="list-style-type: none"> - Energi getaran akan merambat dalam bentuk gelombang. - Berdasarkan medium perambatannya gelombang dibedakan menjadi gelombang mekanik, yang merupakan gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium, yang kedua adalah gelombang elektromagnetik yang tidak membutuhkan adanya medium dalam perambatannya. - Pada gelombang mekanik berdasarkan arah 	

		<p>rambat dan arah getarannya dibedakan menjadi gelombang transversal yang berupa bukit dan lembah dan gelombang longitudinal berupa</p> <ul style="list-style-type: none"> - renggangan dan rapatan 	
Penutup		<p>Pada tahap penutup, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran. • Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. • Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya mengenai bunyi dan proses mendengar pada manusia. 	10 menit

PERTEMUAN KE-3

Kegiatan	Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<p>Dalam kegiatan pendahuluan, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; • Guru melakukan apersepsi mengaitkan materi pada pertemuan 2 dengan materi yang akan dipelajari. • Guru mengajukan pertanyaan Pada saat ada penyanyi yang menyanyikan lagu dengan nada tinggi dan nada rendah, apa yang menimbulkan perbedaan tinggi renda nada itu? • Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	10 menit
Inti	<i>Stimulation</i> (simulasi/pemberian rangsangan)	<p>Guru meminta peserta didik untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati orang yang bernyanyi. 	90 menit
	<i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p>Dari kegiatan mengamati, diharapkan peserta didik dapat bertanya tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa suara orang berbeda-beda ketika sedang menyanyi? 	
	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	<p>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menemukan jawaban dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan percobaan untuk mengetahui bagaimana proses mendengar yang terjadi dan melakukan percobaan untuk membuktikan bahwa bunyi disebabkan adanya benda yang bergetar. <p>Kegiatan 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan: memetik gitar, memukul gong, dan memukul garpu tala. <p>Kegiatan 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan proses pendengaran: <ul style="list-style-type: none"> - Berbicara di dekat model telinga (dekat daun telinga), amati semua bagian kertas. - Mencoba menyusun secara skematis bagaimana proses mendengar yang terjadi pada peserta 	

		didik,	
	<i>Data processing (pengolahan data)</i>	Setelah mengumpulkan informasi yang didapat, dalam kelompok peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyelesaikan soal yang terdapat pada bagian ‘Ayo Kita Diskusikan’ Kita Selesaikan”. • Guru mengingatkan peserta didik agar menyelesaikannya dengan cermat. • Guru membimbing peserta didik melakukan ‘Ayo Kita Coba’, untuk membuktikan selain frekuensi, faktor apa lagi yang mempengaruhi tinggi rendahnya nada dengan menggunakan gitar. 	
	<i>Verification (pembuktian)</i>	Peserta didik membandingkan hasil diskusi dengan data dari buku sumber dengan mempelajari Buku Siswa materi bunyi, faktor yang mempengaruhi tinggi rendah dan kuat lemahnya bunyi.	
	<i>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</i>	Setelah menemukan kesimpulan, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi. Kesimpulan yang diperoleh peserta didik diantaranya : <ul style="list-style-type: none"> • Bunyi yang dihasilkan akan dihantarkan menuju telinga, penghantaran dalam bentuk gelombang yang membentuk rapatan dan regangan pada medium udara sampai akhirnya ditangkap oleh reseptor pada telinga yaitu organ korti, yang kemudian dihantarkan ke otak. Bunyi akan terdengar jika memiliki syarat antara lain, terdapat sumber bunyi, terdapat medium/ zat perantara dan ada alat penerima/pendengar. Bunyi memiliki berbagai karakteristik, yang membedakan adalah setiap bunyi yang kita dengar memiliki frekuensi dan amplitudo yang berbeda meskipun kecepatan perambatan di udara sama. 	
Penutup		Pada tahap penutup, guru : <ul style="list-style-type: none"> • Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran. • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. • Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya mengenai resonansi. 	20 menit

PERTEMUAN KE-4

Kegiatan	Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan		Dalam kegiatan pendahuluan, guru: <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; • Guru melakukan apersepsi Guru mengajak peserta didik untuk memegang lehernya masing-masing kemudian mengeluarkan suara. • Mengantarkan peserta didik kepada suatu permasalahan atau tugas yang akan dilakukan untuk mempelajari suatu materi dan menjelaskan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai; • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan 	10 menit

		menginformasikan bahwa kegiatan pembelajaran pada hari ini antara lain, melakukan percobaan Resonansi Bunyi serta mencari berbagai macam alat yang bermanfaat bagi manusia yang meniru prinsip kerja dari resonansi.	
Inti	<i>Stimulation</i> (simulasi/pemberian rangsangan)	Guru meminta peserta didik untuk : <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati garpu tala yang digetarkan. 	60 menit
	<i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	Dari kegiatan mengamati, diharapkan peserta didik dapat bertanya tentang : <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa jika kita menyalakan musik terlalu kencang kaca rumah kita ikut bergetar? 	
	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan percobaan resonansi bunyi. Percobaan 1: <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun garpu tala seperti pada LKS. - Memukul garpu tala A sehingga terdengar bunyi. Setelah beberapa lama, memegang garputala A. - Mengamati garpu tala B, apa yang terjadi pada garpu tala B ketika garpu tala A dipukul? - Mengapa itu terjadi dan di sebut peristiwa apakah itu? Jelaskan! Percobaan 2: <ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan alat dan bahan - Memukul garpu tala di meja, kemudian mendengarkan bunyi dari garpu. - Memukul garpu tala di meja lagi, kemudian dekatkan pada bibir gelas yang kosong. Coba dengarkan. - Mengisi air dalam gelas sebanyak 1/4 gelas. - Memukul garpu tala di meja lagi, kemudian dekatkan pada bibir gelas yang berisi air, coba dengarkan. - Lakukan kegiatan ke 4 dan 5, dengan melakukan variasi jumlah air pada gelas yaitu berisi air 1/2 gelas, 3/4 gelas dan penuh dengan air. - Membandingkan manakah yang menghasilkan suara paling keras. Urutkan manakah yang menghasilkan suara paling keras sampai paling rendah? - Mengapa hal itu dapat terjadi? Jelaskan 	
	<i>Data processing</i> (pengolahan data)	Setelah mengumpulkan informasi yang didapat dalam kelompok, peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam menganalisis data percobaan. • Peserta didik secara berkelompok berdiskusi mencari berbagai macam alat yang meniru prinsip kerja dari resonansi, yang bermanfaat bagi manusia. 	
	<i>Verification</i> (pembuktian)	Peserta didik membandingkan hasil diskusi dengan data dari buku sumber.	
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	Setelah menemukan kesimpulan, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi. Kesimpulan yang diperoleh peserta didik diantaranya : <ul style="list-style-type: none"> • Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu 		

		<p>benda karena pengaruh getaran dari benda lain. Resonansi dapat terjadi jika frekuensi kedua benda sama. Resonansi dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, antara lain pada telinga manusia, alat musik, dan rongga mulut katak.</p> <p>Guru memberikan penguatan materi untuk memastikan bahwa peserta didik sudah menguasai konsep yang dipelajari pada hari ini.</p>	
Penutup		<p>Pada tahap penutup, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran. • Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. • Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya mengenai pemantulan bunyi. 	60 menit

PERTEMUAN KE-5

Kegiatan	Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<p>Dalam kegiatan pendahuluan, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; • Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik melihat tayangan video atau bercerita jika kita bersuara di permukaan sumur atau di gunung.. • Guru mengajukan pertanyaan mengapa pantulan suara pada saat kita berada pada ruang tertutup lebih keras dibandingkan ketika kita pada ruang terbuka? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan kepada peserta didik bahwa kegiatan pembelajaran yang akan dilalui pada hari ini antara lain. melakukan percobaan mengenai pemantulan bunyi. 	20 menit
Inti	<i>Stimulation</i> (simulasi/pemberian rangsangan)	<p>Guru memberikan stimulasi pada peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berteriak di ruang tertutup. 	90 menit
	<i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p>Dari kegiatan mengamati, darapkan peserta didik dapat bertanya tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa ketika kita teriak di sumur akan terdengar suara yang mengikuti? 	
	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	<p>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menemukan jawaban dengan :</p> <p>peserta didik melakukan kegiatan percobaan pemantulan bunyi dengan bimbingan dari guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan sumber bunyi berupa jam weker, dua buah paralon kecil yang agak panjang, balok dan papan pemantul. - Menyusun alat. - Hadapkan/ tempelkan jam weker pada salah satu 	

		<p>pipa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengatur pipa yang lain sedemikian rupa sehingga kamu dapat mendengar suara yang paling jelas. - Menggambarkan lintasan bunyi datang dan bunyi pantul, kemudian ukurlah sudut datang bunyi dan sudut pantulnya. - Mengulangi langkah ke-4 dan 5 dengan sudut datang yang berbeda-beda. 	
	<i>Data processing (pengolahan data)</i>	<p>Setelah mengumpulkan informasi yang didapat dalam kelompok, peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk menganalisis data percobaan dan menjelaskan pemantulan bunyi yang lain misalnya gaung, gema. • Guru membimbing peserta didik untuk melakukan diskusi 	
	<i>Verification (pembuktian)</i>	<p>Peserta didik membandingkan hasil diskusi dengan data dari buku sumber., kemudian dipresentasikan.</p>	
	<i>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</i>	<p>Setelah menemukan kesimpulan, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi. Kesimpulan yang diperoleh peserta didik diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bunyi pantul dan bunyi datang terletak pada suatu bidang datar dan besarnya sudut pantul sama dengan sudut datang. Kerasa lemahnya bunyi pantul tergantung dari cepat rambat bunyi, jarak antara pendengar dengan dinding pemantul dan jarak sumber bunyi dengan dinding pemantul. Bunyi pantul dibedakan menjadi 3 yaitu bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli, gaung atau kerdam, dan gema. • Guru memberikan penguatan materi dengan menunjukkan penerapan pemantulan bunyi dalam kehidupan sehari-hari. 	
Penutup		<p>Pada tahap penutup, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran. • Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. • Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya mengenai sistem sonar. 	20 menit

PERTEMUAN KE-6

Kegiatan	Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<p>Dalam kegiatan pendahuluan, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: mengapa anjing sering kali digunakan sebagai hewan penjaga rumah? mengapa anjing memiliki kemampuan dalam mendengar bunyi dengan frekuensi yang sangat rendah? 	10 menit

		<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan kegiatan pembelajaran dengan menganalisis sistem sonar yang terjadi pada kelelawar. 	
Inti	<i>Stimulation</i> (simulasi/pemberian rangsangan)	Guru memberikan stimulasi pada peserta didik: <ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan anjing yang sedang melakukan pelacakan. 	60 menit
	<i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	Dari kegiatan mengamati, diharapkan peserta didik dapat bertanya tentang : <ul style="list-style-type: none"> Mengapa setiap hewan memiliki tingkat pendengaran yang berbeda-beda? Mengapa ikan paus bisa cepat merasakan jika akan terjadi gempa atau tsunami? 	
	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Guru memfasilitasi peserta didik untuk secara berkelompok peserta didik melakukan kegiatan analisis mengenai sistem sonar pada kelelawar. <ul style="list-style-type: none"> - Analisislah, bagaimana peran dari sistem sonar yang ada pada kelelawar yang dihubungkan dengan ekolokasi. - Bagaimana mekanisme sistem sonar pada kelelawar untuk menentukan lokasi? Jelaskan! 	
	<i>Data processing</i> (pengolahan data)	Setelah mengumpulkan informasi yang didapat dalam kelompok, peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik berdiskusi secara berkelompok, berbagai teknologi yang memanfaatkan sistem sonar dan berbagai dampak dari penggunaan sistem sonar, dengan bimbingan dari guru. 	
	<i>Verification</i> (pembuktian)	Peserta didik membandingkan hasil diskusi dengan data dari buku sumber dengan mempelajari buku peserta didik mengenai sistem sonar dan pemanfaatan sistem sonar.	
	<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	Setelah menemukan kesimpulan, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi. Kesimpulan yang diperoleh peserta didik diantaranya : <ul style="list-style-type: none"> Sonar atau Sound Navigation and Ranging merupakan suatu metode penggunaan gelombang ultrasonik untuk menaksir ukuran, bentuk, dan kedalaman benda-benda yang biasanya dilakukan oleh hewan-hewan ultrasonik. Salah satu yang memiliki kemampuan ini adalah kelelawar, yaitu kemampuan kelelawar untuk menentukan lokasi dan benda-benda yang ada di sekitarnya. Adanya gelombang ultrasonik dimanfaatkan oleh manusia antara lain untuk mendeteksi adanya penyakit, pendeteksi kedalaman laut dan pendeteksi bayi melalui USG. 	
Penutup		Pada tahap penutup, guru : <ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran. Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil 	20 menit

		pembelajaran. • Guru menugaskan peserta didik untuk mengerjakan soal evaluasi untuk melihat pemahaman mengenai materi ini.	
--	--	---	--

G. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. Penilaian Sikap
 - a. Teknik penilaian : penilaian diri
 - b. Bentuk instrumen : lembar penilaian diri
 - c. Instrumen : terlampir
2. Penilaian Sikap sosial
 - a. Teknik penilaian : observasi
 - b. Bentuk instrumen : lembar observasi
 - c. Instrumen : terlampir
3. Penilaian Pengetahuan
 - a. Teknik penilaian : tes tertulis
 - b. Bentuk instrumen : soal pilihan ganda
 - c. Instrumen : terlampir
4. Penilaian Keterampilan
 - a. Teknik penilaian : observasi
 - b. Bentuk instrumen : lembar observasi
 - c. Instrumen : terlampir

**Mengetahui
Kepala Sekolah,**

**(Dewi Anjani, S.E)
NIP/NIK**

**Martubung, 1 Januari 2021
Guru Mata Pelajaran**

**(Zulkarnain, S.Pd)
NUPTK 8047759661110073**