

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP NEGERI 6 BOYOLALI
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII / Genap
Tema : Getaran, Gelombang, dan Bunyi
Sub Tema : Pemanfaatan Gelombang Bunyi
Alokasi Waktu : 10 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- KI3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari
4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi	<ul style="list-style-type: none">• Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Menjelaskan pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari
- Menghitung kedalaman laut

D. Materi Pembelajaran

Getaran, Gelombang, dan Bunyi

- Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Diskusi dan Eksperimen
3. Model : Discovery Learning

F. Media Pembelajaran

- ❖ Media :
 - *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
 - Lembar penilaian
 - Laboratorium IPA sekolah
 - Perpustakaan sekolah
- ❖ Alat/Bahan :
 - Spidol, papan tulis
 - Laptop
 - Slide presentasi (ppt)

G. Sumber Belajar

- Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (2 Menit)	
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	
Kegiatan Inti (6 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menayangkan gambar/foto/video yang relevan. ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lembar kerja materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i>. ➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Membaca. Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i>. ❖ Menulis Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i>. ❖ Mendengar Pemberian materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> oleh guru. ❖ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : ➤ <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p><u>BERPIKIR KRITIK</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi : ➤ <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. ❖ Membaca sumber lain selain buku teks Secara <i>disiplin</i> melakukan <i>kegiatan literasi</i> dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang sedang dipelajari. ❖ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang sedang dipelajari.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru. <p><u>KERJASAMA</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i>. ❖ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. ❖ Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa <i>percaya diri Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> sesuai dengan pemahamannya. ❖ Saling tukar informasi tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Data processing (pengolahan Data)	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> ❖ Mengolah informasi dari materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i>.
Verification (pembuktian)	<p><u>BERPIKIR KRITIK</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
<p>Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentanag materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara <i>tertulis</i> tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang akan selesai dipelajari ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.
<p>Catatan : Selama pembelajaran <i>Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</i> berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <u><i>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></u></p>	
<p>Kegiatan Penutup (2 Menit)</p>	
<p>Peserta didik :</p>	

- ❖ Membuat resume (*CREATIVITY*) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari*.
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
- ❖ Berdoa

I. Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Penilaian Observasi
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- c. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja

Boyolali, 16 Juli 2021

Mengetahui
Kepala Sekolah SMPN 6 Boyolali

Guru Mata Pelajaran

MULYANI, S.Pd.
NIP. 19630904 198601 2 003

MARSIH SRI HARTINI, S.Pd.
NIP. 19740523 200501 2 004

Lampiran Penilaian

A. Penilaian Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	...							
2

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
 - 100 = Sangat Baik
 - 75 = Baik
 - 50 = Cukup
 - 25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

b. Penilaian Pengetahuan

- Tertulis Uraian

Kisi-kisi Soal

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : VIII/ Genap

Jumlah Soal : 4

Bentuk Soal : Uraian

No Urut	Kompetensi Dasar	Bahan Kelas/Semester	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
1	3.11 Menganali	VIII/2	Pemanfaatan	Siswa dapat	L1	Uraian	1

	sis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan		Gelombang Bunyi	menyebutkan pemanfaatan gelombang bunyi pada sonar dan diagnosis medis			
2	sda	sda	sda	Siswa dapat menentukan kedalaman laut.	L2	Uraian	2
3	sda	sda	sda	Siswa dapat menjelaskan manfaat Stetoskop	L1	Uraian	3
4	sda	sda	sda	Siswa dapat menjelaskan cara kerja kamera autofokus mendapatkan gambar tajam	L1		

Soal

- Sebutkan manfaat gelombang bunyi pada sonar dan diagnosis medis!
- Sebuah kapal mengeluarkan gelombang bunyi ke dasar laut dan menerima pantulan bunyi setelah 4 detik. Jika cepat rambat bunyi di dalam air laut 1.800 m/s, tentukan kedalaman laut itu!
- Jelaskan manfaat stetoskop!
- Bagaimana cara kerja kamera autofokus, untuk mendapatkan gambar yang jelas?

Kunci Jawaban

- Mengukur kedalaman laut (1)
 - Diagnosis dengan prinsip efek doppler gelombang bunyi (1)
 - Stetoskop (1)
- Diketahui : $t = 4$ detik
 $v = 1.800$ m/s
Ditanya : s.....? (1)

$$\begin{aligned} \text{Jawab} & : s = v * t/2 \quad (1) \\ & = 1.800 * 4/2 \\ & = 3.600 \text{ m} \quad (2) \end{aligned}$$

3. Stetoskop adalah instrumen yang digunakan untuk mendiagnosis kondisi jantung dengan mendeteksi bunyi denyutnya. (1)

4. Kamera autofokus memancarkan gelombang ultrasonik yang merambat ke arah benda yang difoto. Detektor yang berada pada kamera akan mendeteksi bunyi pantulan. Dengan mendeteksi jarak benda terhadap kamera (lensa), kamera akan memilih fokus secara otomatis (autofokus) agar diperoleh gambar yang paling tajam. (2)

Kriteria Penilaian : Skor x 10 = 100

a. Keterampilan

- **Penilaian Unjuk Kerja**

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

LAMPIRAN
MATERI PEMBELAJARAN

Pemanfaatan Gelombang Bunyi

A. Penerapan Gelombang Bunyi pada Sonar dan Diagnosis Medis

1. Mengukur kedalaman laut

$$S = (V * t)/2$$

Keterangan: V = kecepatan gelombang bunyi (m/s)

t = waktu (s)

S = kedalaman laut (m)

2. Diagnosis dengan prinsip efek doppler gelombang bunyi

3. Stetoskop

B. Penerapan Gelombang Bunyi pada Kamera Autofokus

C. Penerapan Gelombang Bunyi untuk Terapi dan Pengujian Tak Merusak

1. Terapi ultrasonik

2. Litotripsi ultrasonik

3. Pencitraan medis dengan ultrasonik

Keuntungan penggunaan ultrasonik antara lain:

a. Jenis jaringan atau fluida yang tidak terdeteksi dengan sinar-X dapat dideteksi dengan teknik pulsa-gema.

b. Hasil pemeriksaan USG dapat dilihat seketika (real-time).

c. Teknik pulsa-gema dengan ultrasonik aman digunakan, tidak ada efek radiasinya, sedangkan sinar-X ada efek radiasinya.

D. Penerapan Gelombang Bunyi pada Sonifikasi