

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian yaitu meningkatnya aktivitas dan hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing. Aktivitas berkaitan dengan aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dinilai melalui lembar observasi. Hasil belajar siswa berkaitan dengan aspek pemahaman konsep yang dinilai dengan tes akhir siklus dan LKS, aspek afektif dan aspek psikomotor yang dinilai melalui lembar observasi.

4.1.1 Deskripsi Hasil Pada Siklus I

Proses pembelajaran siklus I dilaksanakan tanggal 21 Maret 2013 pada jam ke-1, 2 dan ke-3 dengan sub pokok bahasan “Cepat Rambat Bunyi”. Langkah-langkah dan prosedur pelaksanaan pengajaran pada siklus I ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu: (1) Perencanaan/*planning*, (2) Pelaksanaan tindakan/*acting*, (3) Observasi/*observation*, (4) refleksi/*reflection* yang telah dirumuskan dalam silabus dan rencana pembelajaran menggunakan metode Inkuiri Terbimbing.

Penilaian hasil belajar siswa pada siklus I meliputi aspek kognitif berupa tes dan laporan kelompok siswa, aspek psikomotorik berupa lembar kinerja ilmiah, aspek afektif berupa lembar penilaian afektif, serta aktivitas guru dan siswa di kelas VIII.6 di SMP Negeri 3 kota Bengkulu.

4.1.1.1 Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Guru

1) Hasil Observasi Aktivitas Guru

Observasi aktivitas guru dilakukan dengan mengisi lembar observasi aktivitas guru oleh dua pengamat. Observasi dilakukan dengan

berpedoman pada kriteria penilaian lembar observasi aktivitas guru dengan memberikan nilai 1 (kurang), 2 (cukup), dan 3 (baik) untuk masing-masing aspek yang diamati. Hasil observasi aktivitas guru pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut

Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus I

No	Fase	P1	P2
1	Merumuskan masalah	3	3
2	Merumuskan hipotesis	4	4
3	Merancang percobaan	3	3
4	Melakukan percobaan	5	5
5	Mengumpulkandan menganalisis data	6	6
6	Membuat kesimpulan	3	3
Jumlah		24	24
Skor rata-rata		24	
Kategori		Baik	

Tabel di atas terlihat bahwa skor observasi aktivitas guru pada siklus I menurut pengamat 1 sebesar 24 dan menurut pengamat 2 sebesar 24, dengan rata-rata 24. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep cepat rambat bunyi termasuk dalam kategori baik.

Hasil pelaksanaan pembelajaran masih terdapat beberapa kekurangan guru dalam menerapkan metode inkuiri terbimbing diantaranya yaitu:

- a) Fase merumuskan hipotesis, 1) guru belum maksimal dalam membimbing setiap kelompok siswa untuk menyumbang ide dalam menyempurnakan perumusan hipotesis; dan 2) guru kurang maksimal membimbing setiap kelompok siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan.

b) Fase melakukan percobaan, guru kurang membimbing kelompok siswa saat melakukan percobaan.

2) Refleksi Hasil Observasi Aktivitas Guru

Hasil melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan inkuiri Terbimbing, ternyata masih ada kekurangan yang harus diperbaiki. Pada akhir siklus I dilakukan refleksi terhadap hasil observasi aktivitas guru yang digunakan untuk menentukan perbaikan tindakan pada siklus selanjutnya. Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus II dapat dilihat pada table 4.2.

Tabel 4.2 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru Untuk Siklus II

No	Fase	Kekurangan	Perbaikan
1.	Merumuskan hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Guru belum maksimal dalam membimbing setiap kelompok siswa untuk menyumbang ide dalam menyempurnakan perumusan hipotesis 	<ul style="list-style-type: none"> • guru hendaknya lebih intensif dalam membimbing dan dorongan kepada setiap kelompok siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan materi yang dipelajari untuk menyumbang ide dalam menyempurnakan perumusan hipotesis
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru kurang maksimal membimbing setiap kelompok siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan. 	<ul style="list-style-type: none"> • guru hendaknya lebih maksimal dalam membimbing setiap kelompok siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang ada di LKS
2.	Melakukan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • guru kurang membimbing kelompok siswa saat melakukan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • guru hendaknya lebih intensif dalam membimbing kelompok siswa saat melakukan percobaan

4.1.1.2 Deskripsi Data Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

1) Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Observasi aktivitas belajar siswa dilakukan dengan mengisi lembar observasi aktivitas belajar siswa oleh dua pengamat. Observasi dilakukan dengan berpedoman pada kriteria penilaian lembar observasi aktivitas belajar siswa dengan memberikan nilai 1 (kurang), 2 (cukup), dan 3 (baik) untuk masing-masing aspek yang diamati. Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I

No	Fase	P1	P2
1	Merumuskan masalah	2	2
2	Merumuskan hipotesis	3	3
3	Merancang percobaan	3	3
4	Melakukan percobaan	5	5
5	Mengumpulkandan menganalisis data	7	7
6	Membuat kesimpulan	5	5
Jumlah		25	25
Skor rata-rata		25	
Kategori		Baik	

Tabel di atas terlihat bahwa skor observasi aktivitas siswa pada siklus I menurut pengamat 1 sebesar 25 dan menurut pengamat 2 sebesar 25, dengan rata-rata 25. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep cepat rambat bunyi termasuk dalam kategori baik.

Hasil pelaksanaan pembelajaran masih terdapat beberapa kekurangan guru dalam menerapkan metode inkuiri terbimbing diantaranya yaitu:

- a) Fase merumuskan masalah, terdapat sebagian siswa yang masih tidak

mengetahui apa yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran. Siswa masih bingung mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada.

- b) Fase melakukan percobaan, terdapat siswa yang tidak membantu kelompoknya dalam melakukan percobaan saat proses pembelajaran berlangsung.
- c) Fase mengumpulkan dan menganalisis data, 1) Siswa Kurang mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari, 2) Siswa Kurang bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru .
- d) Fase membuat kesimpulan, siswa masih kurang tepat dalam menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan.

2) Refleksi Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Hasil proses pembelajaran dengan menerapkan inkuiri terbimbing, ternyata masih ada kekurangan yang harus diperbaiki. Pada akhir siklus I dilakukan refleksi terhadap hasil observasi aktivitas belajar siswa yang digunakan untuk menentukan perbaikan tindakan pada siklus selanjutnya. Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus II dapat dilihat pada table 4.4.

Tabel 4.4 Rencana Perbaikan Aktivitas Siswa Untuk Siklus II

No	Fase	Kekurangan	Perbaikan
1.	Merumuskan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat sebagian siswa yang masih tidak mengetahui apa yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran. Siswa masih bingung mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada. 	<ul style="list-style-type: none"> Guru mempersilahkan dan memberikan waktu terlebih dahulu kepada siswa untuk memahami LKS yang mana siswa tidak mengalami kebingungan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada.

Tabel 4.5 Lanjutan Rencana Perbaikan Aktivitas Siswa Untuk Siklus II

No	Fase	Kekurangan	Perbaikan
2.	Melakukan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat siswa yang tidak membantu kelompoknya dalam melakukan percobaan saat proses pembelajaran berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seluruh siswa dalam kelompok hendaknya saling membantu dalam mencari informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan • Seluruh siswa dalam kelompok hendaknya bekerja sama dalam mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan sehingga anggota kelompok yang lain dapat menyumbangkan pemikirannya; dan
3.	Mengumpulkan dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa Kurang mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> • Seluruh siswa dalam kelompok hendaknya bekerja sama dalam mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari melakukan penyelidikan sehingga dalam anggota kelompok yang dapat menyumbangkan pemikirannya,
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa Kurang bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru 		<ul style="list-style-type: none"> • Seluruh siswa dalam kelompok hendaknya bekerja sama dalam mengumpulkan hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru 	
4	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • siswa masih kurang tepat dalam menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengecek, memperbaiki, mengelolah LKSnya kembali apakah sudah benar dan sesuai dalam menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan

4.1.1.3 Deskripsi Hasil belajar siklus I

Hasil belajar siswa pada siklus I terdiri dari aspek afektif, aspek psikomotor dan aspek kognitif. Analisa data yang telah dilakukan maka didapat nilai hasil belajar siklus I dari 22 Siswa kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu sebagai berikut ini.

1) Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa

Penilaian Aspek afektif ini dilakukan atau dinilai oleh dua pengamat dengan cara berdiskusi dan bersama-sama menilai sikap siswa selama proses pembelajaran. Penilaian afektif digunakan untuk menilai sikap setiap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Hasil observasi terhadap afektif siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Afektif Siswa Siklus I

No	Aspek Penilaian	P1	P2	RATA2
1	Aktif	63	55	59
2	Kedisiplinan	56	51	53,5
3	Bekerja Sama	63	48	55,5
4	Jujur	56	45	50,5
Jumlah		238	199	218,5
Skor rata-rata		59,5	49,7	54,6
Kategori		Kurang		

Berdasarkan lembar penilaian afektif siswa yang dilakukan oleh kedua pengamat, diperoleh jumlah skor 218,5 dengan skor rata-rata kedua pengamat adalah 54,6 skor ini termasuk dalam kategori kurang. Hal ini menunjukkan bahwa aspek afektif siswa pada siklus I berada pada kategori kurang.

2) Hasil Observasi Aspek Psikomotor Siswa

Penilaian psikomotor siswa digunakan untuk melihat kemampuan siswa dal-

-am melaksanakan tindakan selama pembelajaran. Penelitian dilakukan dengan mengisi lembar penilaian psikomotor siswa yang berpedoman pada kriteria penilaian psikomotor siswa. Penilaian dilakukan oleh kedua pengamat terhadap psikomotor siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Psikomotor Siswa Siklus I

No	Aspek Penilaian	P1	P2	RATA2
1	Merangkai alat dan bahan	66	55	60,5
2	Merumuskan hipotesis	52	48	50
3	Melakukan percobaan	62	51	56,5
4	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	52	44	48
5	Menyampaikan hasil percobaan	52	47	49,5
6	Menarik kesimpulan dari percobaan	52	48	50
Jumlah		336	293	314,5
Skor rata-rata		56	48,8	52,4
Kategori		Kurang		

Berdasarkan lembar penilaian psikomotor siswa yang telah dilakukan, diperoleh jumlah rata-rata dari penilai 1 dan penilai 2 adalah 314,5 dengan skor rata-rata adalah 52,4. Hasil ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus I berada pada kategori kurang. Hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang terendah adalah aspek mengamati dan mencatat hasil percobaan dengan jumlah rata - rata 48 dan untuk aspek yang paling tinggi adalah aspek merangkai alat dan bahan dengan jumlah rata-rata 60,5.

3) Hasil Belajar Kognitif Siswa

Penilaian hasil belajar kognitif siswa pada siklus I merupakan gabungan hasil tes akhir siklus I (70%) dan LKS kelompok (30%). Tes ini berbentuk esai dengan jumlah soal sebanyak 5 buah soal. Hasil nilai pada siklus I dapat dilihat - dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4.8 Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus I

No	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	Nilai
1	Nilai Terendah	62,5
2	Nilai Tertinggi	86,5
3	Rata-rata Nilai Akhir	74,9
4	Standar Deviasi	8,63
5	Ketuntasan Belajar (%)	54,5
6	Daya Serap (%)	74,5

Tabel 4.8 terlihat hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus I dapat dikatakan belum tuntas karena dari 22 orang siswa ternyata 10 orang siswa yang mendapat nilai < 76 dan belum memenuhi syarat ketuntasan belajar klasikal lebih dari 85% yaitu 54,5% dengan rata-rata mencapai minimal 74,9.

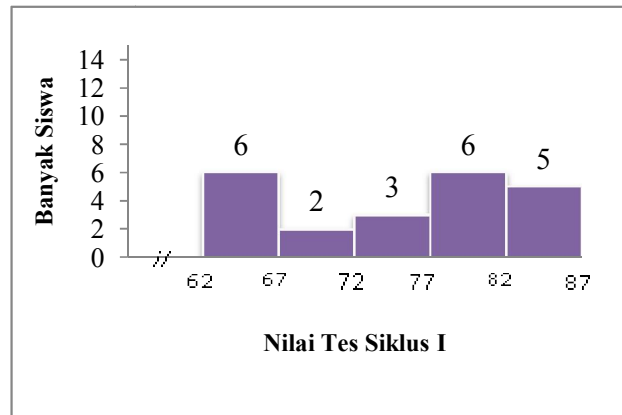
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Pada Siklus I

No	Limit Kelas	kelas interval	F	Persentase (%)
1	62 – 67	62,5 - 66,5	6	27,27%
2	67 – 72	67,5 - 71,5	2	9,09%
3	72 – 77	72,5 - 76,5	3	13,63%
4	77 – 82	77,5 - 81,5	6	27,27%
5	82 – 87	82,5 - 86,5	5	22,73%
Jumlah			22	100%

Berdasarkan Tabel 4.9 hasil ini menunjukkan bahwa pada siklus I, dapat dilihat bahwa dalam kelas tersebut terdapat keelompok siswa yang baik, sedang dan kurang yang mana siswa yang mencapai nilai yang dibawah rata-rata dengan persentase 27% dengan jumlah siswa 8 orang termasuk dalam kelompok kurang, sedangkan siswa yang jumlah dirata-rata kelas dengan persentase 14% terdapat dengan jumlah siswa 3 orang termasuk dalam kelompok sedang dan di atas rata-rata kelas dengan persentase 50% terdapat dengan jumlah siswa 11 orang termasuk dalam kelompok baik.

Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa aspek kognitif dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep cepat rambat bunyi termasuk dalam kategori baik.

Pada siklus I, hasil belajar siswa aspek kognitif dapat dilihat pada grafik distribusi frekuensi berikut ini:



Gambar 4.1 Histogram Frekuensi Nilai Kognitif Siswa Pada Siklus I

4.1.2 Deskripsi Hasil Pada Siklus II

Pembelajaran siklus II dilaksanakan pada tanggal 28 maret 2014. Tindakan yang dilakukan dalam siklus II ini adalah melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing yang diperbaiki dari siklus sebelumnya, yaitu siklus I. Materi yang dipelajari pada siklus II ini adalah konsep bunyi dengan sub konsep resonansi. Adapun hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

4.1.2.1 Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Guru

1) Hasil Observasi Aktivitas Guru

Observasi dilakukan dengan berpedoman pada kriteria penilaian lembar observasi aktivitas guru dengan memberikan nilai 1 (kurang), 2 (cukup), dan 3 (baik) untuk masing-masing aspek yang diamati. Hasil observasi aktivitas guru

pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini.

Tabel 4.10 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus II

No	Fase	P1	P2
1	Merumuskan masalah	3	3
2	Merumuskan hipotesis	5	5
3	Merancang percobaan	3	3
4	Melakukan percobaan	6	6
5	Mengumpulkandan menganalisis data	5	5
6	Membuat kesimpulan	3	3
Jumlah		25	25
Skor rata-rata		25	
Kategori		Baik	

Tabel di atas terlihat bahwa skor observasi aktivitas guru pada siklus II menurut pengamat 1 sebesar 25 dan menurut pengamat 2 sebesar 25, dengan rata-rata skor 25. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep resonansi termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan.

Peningkatan aktivitas guru selama melaksanakan pembelajaran pada siklus II terutama dalam hal-hal berikut :1) membimbing siswa dalam menentukan hipotesis, dan 2) membimbing kelompok siswa saat melakukan percobaan. Hasil pelaksanaan pembelajaran masih terdapat beberapa kekurangan guru dalam menerapkan metode inkuiri terbimbing diantaranya yaitu:

- a) Fase merumuskan hipotesis, Guru belum maksimal dalam membimbing setiap kelompok siswa untuk menyumbang ide dalam menyempurnakan perumusan hipotesis.
- b) Fase mengumpulkan dan analisis data, guru belum maksimal dalam memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS.

2) Refleksi Hasil Observasi Aktivitas Guru

Proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing, ternyata masih ada kekurangan yang harus diperbaiki. Pada akhir siklus II dilakukan refleksi terhadap hasil observasi aktivitas guru yang digunakan untuk menentukan perbaikan tindakan pada siklus selanjutnya. Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus III dapat dilihat pada table 4.11.

Tabel 4.11 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru Untuk Siklus III

No	Fase	Kekurangan	Perbaikan
1.	Merumuskan hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> Guru belum maksimal dalam membimbing setiap kelompok siswa untuk menyumbang ide dalam menyempurnakan perumusan hipotesis 	<ul style="list-style-type: none"> Guru hendaknya lebih maksimal dalam memberikan dorongan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber; dan guru hendaknya lebih memotivasi kelompok dalam meminta setiap kelompok untuk mengajukan hipotesis.
2.	Mengumpulkan dan analisis data	<ul style="list-style-type: none"> Guru belum maksimal dalam memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> Guru hendaknya lebih maksimal dalam memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS

4.1.2.2 Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

1) Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Observasi dilakukan dengan berpedoman pada kriteria penilaian lembar observasi aktivitas belajar siswa dengan memberikan nilai 1 (kurang), 2 (cukup), dan 3 (baik) untuk masing-masing aspek yang diamati. Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.12 dibawah ini.

Tabel 4.12 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus II

No	Fase	P1	P2
1	Merumuskan masalah	3	3
2	Merumuskan hipotesis	2	2
3	Merancang percobaan	3	3
4	Melakukan percobaan	6	6
5	Mengumpulkandan menganalisis data	8	8
6	Membuat kesimpulan	5	5
Jumlah		27	27
Skor rata-rata		27	
Kategori		Baik	

Tabel di atas terlihat bahwa skor observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II menurut pengamat 1 sebesar 27 dan menurut pengamat 2 sebesar 27 dengan rata-rata sebesar 27. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep resonansi termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan.

Peningkatan aktivitas belajar siswa terutama pada hal-hal berikut : 1) siswa sudah cukup bekerjasama dalam mengajukan mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada, 2) siswa sudah cukup bekerjasama dalam melakukan percobaan saat proses pembelajaran berlangsung, 3) siswa sudah cukup bekerjasama dalam membantu kelompoknya untuk mengumpulkan hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru.

Proses pembelajaran masih terdapat beberapa kekurangan yang dilakukan siswa, diantaranya:

- a) Fase merumuskan hipotesis, dalam setiap kelompok terdapat sebagian siswa yang berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS

- b) Fase mengumpulkan dan menganalisis data, terdapat siswa yang tidak membantu kelompoknya untuk menganalisis hasil percobaan.
- c) Fase membuat kesimpulan, siswa masih kurang tepat dalam menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan

2) Refleksi Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing, ternyata masih ada kekurangan yang harus diperbaiki. Pada akhir siklus II dilakukan refleksi terhadap hasil observasi aktivitas belajar siswa yang digunakan untuk menentukan perbaikan tindakan pada siklus selanjutnya.

Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus III dapat dilihat pada table 4.13.

Tabel 4.13 Rencana Perbaikan Aktivitas Siswa Untuk Siklus III

No	Fase	Kekurangan	Perbaikan
1.	Merumuskan hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok terdapat sebagian siswa yang berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru lebih merangsang dan memancing kelompok siswa untuk aktif bertanya sehingga materi secara garis besarnya bisa disampaikan dengan cara diskusi dan bisa saling bekerjasama untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS
2	Mengumpulkan dan analisis data	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat siswa yang tidak membantu kelompoknya untuk menganalisis hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru hendaknya lebih maksimal dalam memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan LKS
3		<ul style="list-style-type: none"> • siswa masih kurang tepat dalam menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan bimbingan dan dorongan kepada siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan materi

Tabel 4.14 Lanjutan Rencana Perbaikan Aktivitas Siswa Untuk Siklus III

		yang dipelajari dan LKS Siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengecek, memperbaiki, menalar, mengelolah LKSnya kembali apakah sudah benar dan sesuai tujuan LKS tersebut.
--	--	---

4.1.2.3 Deskripsi Hasil belajar siklus II

Hasil belajar siswa pada siklus I terdiri dari aspek afektif, aspek psikomotor dan aspek kognitif. Analisa data yang telah dilakukan maka didapat nilai hasil belajar siklus II dari 22 Siswa kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu sebagai berikut ini.

1) Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa

Penilaian Aspek afektif ini dilakukan atau dinilai oleh dua pengamat dengan cara berdiskusi dan bersama-sama menilai sikap siswa selama proses pembelajaran. Penilaian afektif digunakan untuk menilai sikap setiap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Hasil observasi terhadap afektif siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Penilaian Afektif Siswa Siklus II

No	Aspek Penilaian	P1	P2	RATA2
1	Aktif	63	57	60
2	Kedisiplinan	61	59	60
3	Bekerja Sama	65	64	64,5
4	Jujur	59	54	56,5
Jumlah		248	234	241
Skor rata-rata		62	58,5	60,2
Jumlah		Cukup		

Berdasarkan lembar penilaian afektif siswa yang dilakukan oleh kedua pengamat, diperoleh jumlah skor 241 dengan skor rata-rata kedua pengamat adalah 60,2. Skor ini termasuk dalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa aspek afektif siswa pada siklus II berada pada kategori cukup.

2) Hasil Observasi Aspek Psikomotor Siswa

Penilaian psikomotor siswa digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam melaksanakan tindakan selama pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar penilaian psikomotor siswa yang berpedoman pada kriteria penilaian psikomotor siswa. Hasil penilaian terhadap psikomotor siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.16 dibawah ini.

Tabel 4.16 Hasil Penilaian Psikomotor Siswa Siklus II

No	Aspek Penilaian	P1	P2	RATA2
1	Merangkai alat dan bahan	66	66	66
2	Merumuskan hipotesis	66	59	62,5
3	Melakukan percobaan	63	66	64,5
4	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	56	55	55,5
5	Menyampaikan hasil percobaan	62	62	62
6	Menarik kesimpulan dari percobaan	62	60	61
Jumlah		375	368	371,5
Skor rata-rata		62,5	61,3	61,9
Kategori		Cukup		

Berdasarkan lembar penilaian psikomotor siswa yang dilakukan oleh pengamat, diperoleh jumlah rata-rata dari pengamat 1 dan pengamat 2 adalah 371,5 dengan skor rata-rata adalah 61,9. Hasil ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus II berada pada kategori cukup dan mengalami peningkatan dari hasil sebelumnya yaitu pada siklus I.

3) Hasil Belajar Kognitif Siswa

Penilaian hasil belajar kognitif siswa pada siklus II merupakan gabungan hasil tes akhir siklus II (70%) dan LKS kelompok (30%). Tes ini berbentuk esai dengan jumlah soal sebanyak 5 buah soal. Hasil nilai pada siklus II dapat dilihat dapat dilihat pada tabel 4.17 dibawah ini.

Tabel 4.17 Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Siklus II

No	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	Nilai
1	Nilai Terendah	73,3
2	Nilai Tertinggi	90,1
3	Rata-rata Nilai Akhir	82,15
4	Standar Deviasi	4,90
5	Ketuntasan Belajar (%)	81,8
6	Daya Serap (%)	82,15

Tabel 4.17 terlihat hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus II dapat dikatakan tuntas karena dari 22 orang siswa ternyata hanya 4 orang siswa yang mendapat nilai < 76 dan telah memenuhi syarat ketuntasan belajar klasikal $> 85\%$ yaitu $81,8\%$ dengan rata-rata mencapai minimal $82,15$. Hasil pada siklus ini mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya yaitu siklus I.

Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Pada Siklus II

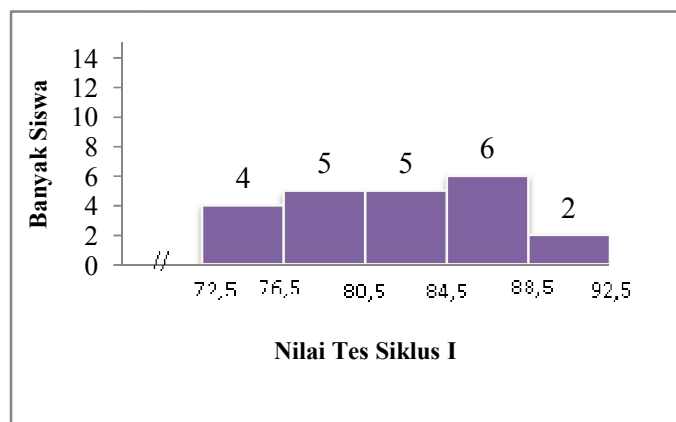
No	Limit Kelas	kelas interval	F	Persentase (%)
1	72,5 - 76,5	73 – 76	4	18,18%
2	76,5 - 80,5	77 – 80	5	22,72%
3	80,5 - 84,5	81 – 84	5	22,72%
4	84,5 - 88,5	85 – 88	6	27,27%
5	88,5 - 92,5	89 – 92	2	9,09%
Jumlah			22	100%

Berdasarkan Tabel 4.18 hasil ini menunjukkan bahwa pada siklus II, dapat dilihat terdapat keelompok siswa yang baik dan sedang yang mana siswa yang jumlah dirata-rata kelas dengan persentase 18% terdapat dengan jumlah siswa 4 orang termasuk dalam kelompok sedang dan di atas rata-rata kelas dengan

persentase 82% terdapat dengan jumlah siswa 18 orang termasuk dalam kelompok baik.

Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa aspek kognitif dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep resonansi termasuk dalam kategori baik.

Pada siklus II, hasil belajar siswa aspek kognitif dapat dilihat pada grafik distribusi frekuensi berikut ini:



Gambar 4.2 Histogram Frekuensi Nilai Kognitif Siswa Pada Siklus II

4.1.3 Deskripsi Hasil Pada Siklus III

Pembelajaran siklus III dilaksanakan pada tanggal 12 maret 2014. Tindakan yang dilakukan dalam siklus III ini adalah melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan metode inkuri terbimbing yang diperbaiki dari siklus sebelumnya, yaitu siklus II. Materi yang dipelajari pada siklus III ini adalah konsep bunyi dengan sub konsep pemantulan bunyi. Adapun hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

4.1.3.1 Deskripsi Data Hasil Observasi Aktivitas Guru

1) Hasil Observasi Aktivitas Guru

Observasi dilakukan dengan berpedoman pada kriteria penilaian lembar observasi aktivitas guru dengan memberikan nilai 1 (kurang), 2 (cukup), dan 3 (baik) untuk masing-masing aspek yang diamati. Hasil observasi aktivitas guru pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4.19 dibawah ini.

Tabel 4.19 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Siklus III

No	Fase	P1	P2
1	Merumuskan masalah	3	3
2	Merumuskan hipotesis	6	6
3	Merancang percobaan	3	3
4	Melakukan percobaan	6	6
5	Mengumpulkan dan menganalisis data	6	6
6	Membuat kesimpulan	3	3
Jumlah		27	27
Skor rata-rata		27	
Kategori		Baik	

Tabel di atas terlihat bahwa skor observasi aktivitas guru pada siklus III menurut pengamat 1 sebesar 27 dan menurut pengamat 2 sebesar 27, dengan rata-rata skor sebesar 27. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep pemantulan bunyi termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan.

Peningkatan aktivitas guru selama melaksanakan pembelajaran pada siklus III terutama dalam hal-hal berikut: 1) membimbing setiap kelompok untuk untuk menyumbang ide dalam menyempurnakan perumusan hipotesis, dan 2) lebih memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS.

2) Refleksi Hasil Observasi Aktivitas Guru

Hasil proses pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing, pada akhir siklus III dilakukan refleksi terhadap hasil observasi aktivitas guru. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengamat terhadap aktivitas guru diperoleh rata-rata skor 27 dan tergolong kategori baik. Guru telah melakukan perbaikan pada item-item pembelajaran yang masih kurang di siklus II. Pada siklus III ini guru melaksanakan perbaikan tersebut, sehingga aktivitas guru yang diperoleh tetap meningkat.

4.1.3.2 Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

1) Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Observasi aktivitas belajar siswa dilakukan dengan mengisi lembar observasi aktivitas belajar siswa oleh dua pengamat. Observasi dilakukan dengan berpedoman pada kriteria penilaian lembar observasi aktivitas belajar siswa dengan memberikan nilai 1 (kurang), 2 (cukup), dan 3 (baik) untuk masing-masing aspek yang diamati. Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus III

No	Fase	P1	P2
1	Merumuskan masalah	3	3
2	Merumuskan hipotesis	3	3
3	Merancang percobaan	3	3
4	Melakukan percobaan	6	6
5	Mengumpulkandan menganalisis data	9	9
6	Membuat kesimpulan	6	6
Jumlah		30	30
Skor rata-rata		30	
Kategori		Baik	

Tabel di atas terlihat bahwa skor observasi aktivitas belajar siswa pada siklus III menurut pengamat 1 sebesar 30 dan menurut pengamat 2 sebesar 30,

dengan rata-rata skor sebesar 30. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep pemantulan bunyi termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan.

Peningkatan aktivitas belajar siswa terutama pada hal-hal berikut: 1) merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS, 2) mengumpulkan dan menganalisis data hasil percobaan, dan 3) membuat kesimpulan hasil penyelidikan yang telah dilakukan dengan baik.

2) Refleksi Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Hasil proses pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing, pada akhir siklus III dilakukan refleksi terhadap hasil aktivitas belajar siswa. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengamat terhadap aktivitas belajar siswa diperoleh rata-rata skor 30 sehingga tergolong kategori baik. Pada siklus III ini terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa jika dibandingkan dengan siklus-siklus sebelumnya. sehingga aktivitas belajar siswa yang diperoleh tetap meningkat.

4.1.3.3 Deskripsi Hasil belajar siklus III

Hasil belajar siswa pada siklus III terdiri dari aspek afektif, aspek psikomotor dan aspek kognitif. Analisa data yang telah dilakukan maka didapat nilai hasil belajar siklus II dari 22 Siswa kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu sebagai berikut ini.

1) Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa

Penilaian Aspek afektif ini dilakukan atau dinilai oleh dua pengamat dengan cara berdiskusi dan bersama-sama menilai sikap siswa selama proses pembelajaran. Penilaian afektif digunakan untuk menilai sikap setiap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Hasil observasi terhadap afektif siswa

pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Hasil Penilaian Afektif Siswa Siklus III

No	Aspek Penilaian	P1	P2	RATA2
1	Aktif	66	65	65,5
2	Kedisiplinan	64	65	64,5
3	Bekerja Sama	66	64	65
4	Jujur	63	58	60,5
Jumlah		259	252	255,5
Skor rata-rata		64,7	63	63,9
Kategori		Cukup		

Berdasarkan lembar penilaian afektif siswa yang dilakukan oleh kedua pengamat, diperoleh jumlah skor 255,5 dengan skor rata-rata kedua pengamat adalah 63,9 skor ini termasuk dalam kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa aspek afektif siswa pada siklus III berada pada kategori cukup.

2) Hasil Observasi Aspek Psikomotor Siswa

Penilaian psikomotor siswa digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam melaksanakan tindakan selama pembelajaran. Hasil penilaian terhadap psikomotor siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4.22 dibawah ini.

Tabel 4.22 Hasil Penilaian Psikomotor Siswa Siklus III

No	Aspek Penilaian	P1	P2	RATA2
1	Merangkai alat dan bahan	66	66	66
2	Merumuskan hipotesis	66	64	65
3	Melakukan percobaan	66	66	66
4	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	65	66	65,5
5	Menyampaikan hasil percobaan	65	63	64
6	Menarik kesimpulan dari percobaan	59	59	59
Jumlah		387	384	385,5
Skor rata-rata		64,5	64	64,2
Kategori		Cukup		

Berdasarkan lembar penilaian psikomotor siswa yang dilakukan oleh pengamat, diperoleh jumlah rata-rata dari pengamat 1 dan pengamat 2 adalah 385,5 dengan skor rata-rata adalah 64,2. Hasil ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus III berada pada kategori cukup dan mengalami peningkatan dari hasil sebelumnya yaitu pada siklus II. Hasil jumlah rata-rata skor dari semua siswa, untuk aspek yang terendah pada siklus ini adalah aspek menarik kesimpulan dari percobaan dengan jumlah skor 59 dan untuk aspek yang paling tinggi adalah aspek merangkai alat dan bahan dan aspek melakukan percobaan bahan percobaan dengan jumlah rata – rata 66.

3) Hasil Belajar Kognitif Siswa

Penilaian hasil belajar kognitif siswa pada siklus III merupakan gabungan hasil tes akhir siklus III (70%) dan LKS kelompok (30%). Tes ini berbentuk esai dengan jumlah soal sebanyak 5 buah soal. Hasil nilai pada siklus III dapat dilihat-pada tabel 4.23 dibawah ini.

Tabel 4.23 Hasil Belajar Siswa Siklus III

No	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	Nilai
1	Nilai Terendah	74,5
2	Nilai Tertinggi	92,9
3	Rata-rata Nilai Akhir	84,6
4	Standar Deviasi	4,90
5	Ketuntasan Belajar (%)	90,9
6	Daya Serap (%)	84,66

Tabel 4.23 terlihat hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus III dapat dikatakan tuntas karena dari 22 orang siswa ternyata hanya 2 orang siswa yang mendapat nilai < 76 dan telah memenuhi syarat ketuntasan belajar klasikal lebih dari 85% yaitu 90,9% dengan rata-rata mencapai minimal 84,6. Hasil pada siklus ini mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya yaitu siklus II.

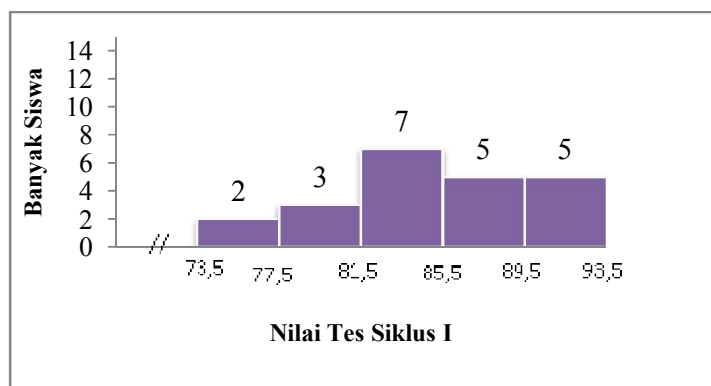
Tabel 4.24 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siklus III

No	Limit Kelas	kelas interval	F	Persentase (%)
1	73,5 - 77,5	74 - 77	2	9,09%
2	77,5 - 81,5	78 - 81	3	13,63%
3	81,5 - 85,5	82 - 85	7	31,82%
4	85,5 - 89,5	86 - 89	5	22,73%
5	89,5 - 93,5	90 - 93	5	22,73%
Jumlah			22	100%

Berdasarkan Tabel 4.24 hasil ini menunjukkan bahwa pada siklus III, dapat dilihat terdapat kelompok siswa yang baik dan sedang yang mana siswa yang jumlah dirata-rata kelas dengan persentase 9% terdapat dengan jumlah siswa 2 orang termasuk dalam kelompok sedang dan di atas rata-rata kelas dengan persentase 91% terdapat dengan jumlah siswa 20 orang termasuk dalam kelompok baik.

Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa aspek kognitif dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing pada sub konsep pemantulan bunyi termasuk dalam kategori baik.

Pada siklus III, hasil belajar siswa aspek kognitif dapat dilihat pada grafik distribusi frekuensi berikut ini:

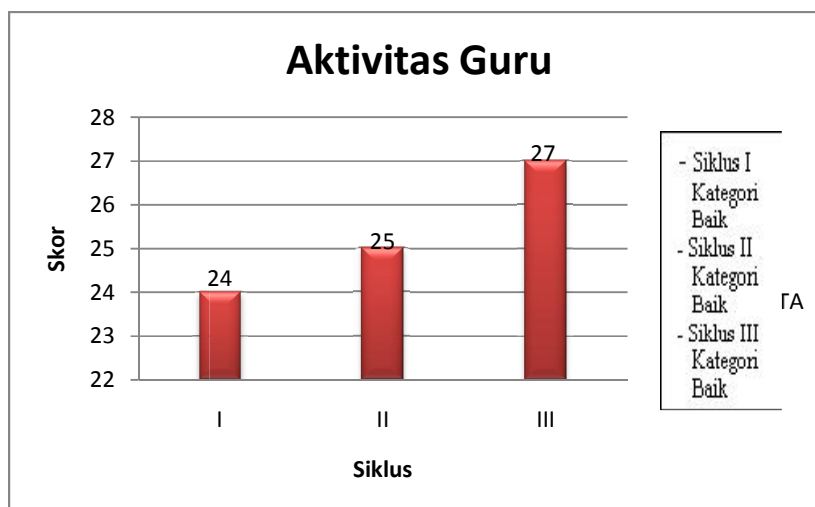


Gambar 4.3 Histogram Frekuensi Nilai Kognitif Siswa Pada Siklus III

4.2 Pembahasan

4.2.1 Aktivitas Guru pada 3 Siklus

Aktivitas guru merupakan seluruh kegiatan yang dilakukan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Aktifitas guru dinilai melalui pengamatan menggunakan lembar observasi aktivitas guru. Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada penerapan metode inkuiri terbimbing pada konsep bunyi dikelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu, diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Pada siklus I, rata-rata skor aktivitas guru yang diperoleh yaitu 24 dengan katagori baik, meningkat pada siklus II rata-rata skor aktivitas guru yang diperoleh yaitu 25 dengan katagori baik sedangkan pada siklus III rata-rata skor aktivitas guru yang diperoleh yaitu 27 dengan kategori baik. Peningkatan aktivitas guru yang terjadi dikarenakan refleksi yang dilakukan pada akhir setiap siklus sebagai perbaikan pada siklus berikutnya. Berikut adalah gambar 4.4 grafik peningkatan aktivitas guru selama tiga siklus pembelajaran.



Gambar 4.4 Grafik Perkembangan Hasil Observasi Aktivitas Guru.

Pada fase merumuskan masalah, di ketiga siklusnya guru telah melaksanakan tugas dengan baik yaitu membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah.

Pada fase merumuskan masalah, guru memperbaiki kekurangannya pada siklus III. Pada siklus I dan siklus II, yang mana guru dinilai masih kurang maksimal dalam memberikan kesempatan pada siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis. Pada siklus II dan siklus III guru baru memperbaiki kekurangannya pada siklus I yang mana guru dinilai masih kurang maksimal dalam membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan

Pada fase merancang percobaan, di ketiga siklusnya guru telah melaksanakan tugas dengan baik yaitu siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan

Pada fase melakukan percobaan, secara keseluruhan guru sudah baik dalam membimbing siswa saat melakukan percobaan. Namun, pada siklus I dalam hal membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan masih ada sedikit kekurangan yaitu masih kurang maksimal dalam melaksanakannya sehingga dapat diperbaiki pada siklus II dan siklus III.

Pada fase mengumpulkan dan menganalisis data, dalam hal memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS mengalami penurunan di siklus II dari siklus I karena kurangnya siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS dan setelah refleksi terjadi peningkatan

di siklus III dan secara keseluruhan guru sudah baik dalam memberi arahan kepada setiap kelompok untuk menganalisis hasil percobaan.

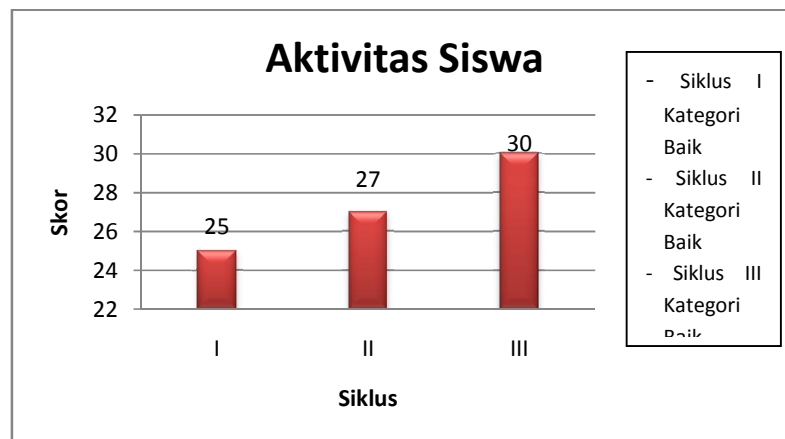
Pada fase membuat kesimpulan, di siklus I, siklus II dan siklus III guru telah melaksanakan tugasnya dengan baik yaitu dalam membimbing siswa dalam menarik kesimpulan tentang konsep setiap siklus.

Peningkatan aktivitas guru yang terjadi dikarenakan refleksi yang dilakukan pada akhir setiap siklus sebagai perbaikan pada siklus berikutnya. Aktivitas guru yang paling meningkat pada pembelajaran dengan menggunakan metode Inkuiri Terbimbing yaitu pada fase merumuskan hipotesis, pada fase melakukan Percobaan dan pada fase mengumpulkan dan menganalisis data. Aktivitas tersebut diantaranya dalam hal memberikan kesempatan pada siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis, membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan, membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan dan memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS. Namun, dari keseluruhan aktivitas yang dilakukan masih terdapat beberapa kekurangan yang dalam pelaksanaannya belum sempurna.

4.2.2Aktivitas Belajar Siswa pada 3 Siklus

Berdasarkan hasil penelitian pada proses pembelajaran melalui penerapan metode Inkuiri Terbimbing dari tiga siklus yang telah dilaksanakan terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa yang diperlihatkan pada gambar 4.5 dibawah ini.

Gambar 4.5 Grafik Perkembangan Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa



Berdasarkan gambar 4.5 memperlihatkan bahwa berdasarkan hasil observasi, pada siklus I skor rata-rata aktivitas belajar siswa yang diperoleh yaitu 25, pada siklus II skor rata-rata aktivitas belajar siswa yang diperoleh meningkat menjadi 27, sedangkan pada siklus III skor rata-rata aktivitas belajar siswa yang diperoleh yaitu 30.

Pada merumuskan masalah, setiap kelompok diharapkan mengidentifikasi dan merumuskan masalah. Berdasarkan hasil Observasi di ketiga siklusnya, masih ada kekurangan pada saat guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah dan mengalami peningkatan di siklus berikutnya.

Pada fase Merumuskan hipotesis, setiap kelompok diharapkan berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS. Observer menilai bahwa sebagian kelompok belum mampu berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS dengan baik.

Pada fase merancang percobaan, setiap kelompok diharapkan merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan

LKS. Berdasarkan hasil observasi, siswa sudah sangat baik dalam hal merancang percobaan disetiap siklusnya.

Pada fase melakukan percobaan, Setiap kelompok diharapkan melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar. Berdasarkan hasil observasi, siswa sudah sangat baik dalam hal melakukan percobaan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan.

Pada fase mengumpulkan dan menganalisis data, siswa secara kelompok diharapkan menganalisis hasil percobaan. Tetapi, dari ketiga siklus sebagian siswa masih kurang berpartisipasi terhadap kelompoknya.

Pada fase membuat kesimpulan, siswa secara kelompok diharapkan mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil observasi, siswa secara kelompok sudah sangat baik dalam hal menyajikan hasil percobaan yang telah dilakukan.

Peningkatan ini karena metode pembelajaran Inkuiri Terbimbing menekankan pada penyelesaian suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi pelajaran melalui penyelidikan. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alian Suhendra (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran Fisika dengan menerapkan metode Inkuiri Terbimbing dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Meningkatnya aktivitas belajar siswa terjadi pada fase mengumpulkan dan menganalisis data yang pada aktivitas belajar siswa dapat menganalisis data yang telah diperoleh.

4.2.3 Hasil Belajar Siswa pada 3 Siklus

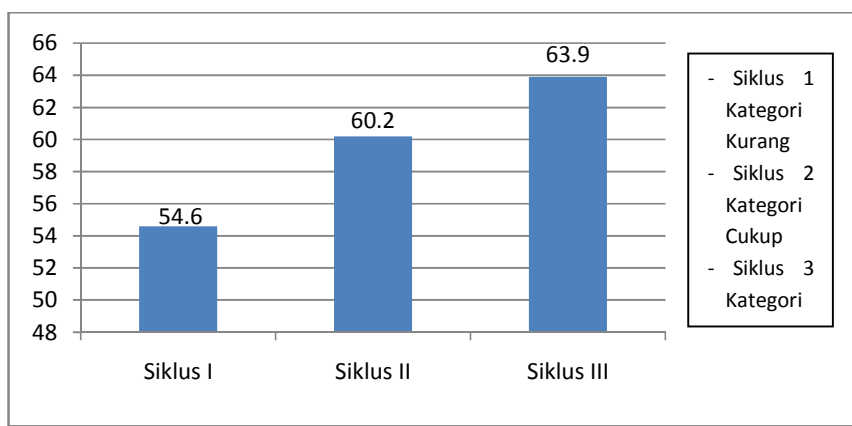
Hasil belajar siswa dinilai dari aspek afektif, aspek psikomotor dan aspek kognitif siswa dalam pembelajaran melalui penerapan metode inkuiri terbimbing-

-pada konsep bunyi. Berikut pembahasan hasil belajar siswa pada 3 siklus:

1) Hasil Afektif Siswa pada 3 Siklus

Hasil penilaianafektif siswa ini terdapat 4 aspek penilaian. Empat aspek tersebut adalah: 1) aktif, 2) kedisiplinan, 3) bekerja Sama, 4) jujur. Adapun rata-rata hasil penilaian afektif siswa dapat kita lihat pada gambar 4.6 berikut :

Gambar 4.6 Grafik Nilai Rata-Rata Afektif Siswa



Pada siklus I adalah 54,6 dan nilai tersebut termasuk dalam kategori kurang. Pada siklus II nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 60,2 dalam kategori cukup dan pada siklus III terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 63,9 juga termasuk dalam kategori cukup.

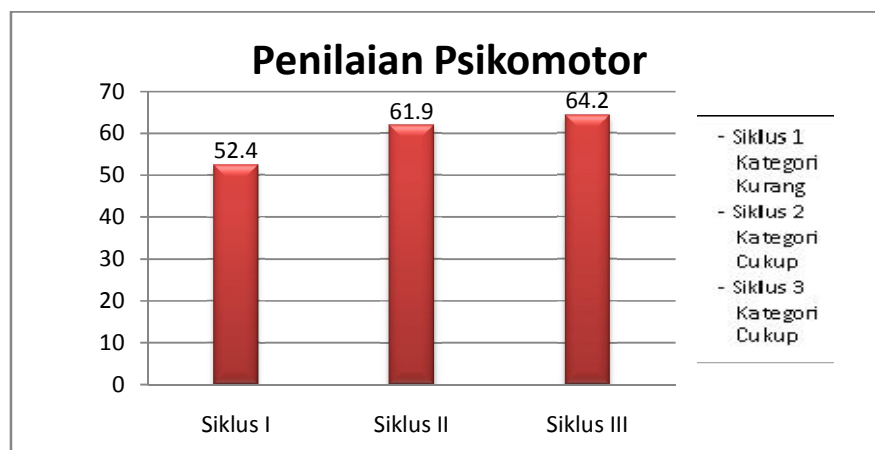
Pada siklus II, dari hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang tertinggi adalah aktif dengan jumlah nilai rata-rata 59 dan untuk aspek yang paling rendah adalah jujur dengan jumlah skor 50,5. Pada siklus II, aspek yang tertinggi adalah bekerja sama dengan jumlah nilai rata-rata 64,5 dan untuk aspek yang paling rendah adalah jujur dengan jumlah skor 56,5. Sedangkan pada siklus III aspek yang tertinggi adalah aktif dengan jumlah nilai rata-rata 65,5 dan untuk aspek yang paling rendah adalah jujur dengan jumlah skor 60,5.

Pada ketiga siklus tersebut telah terjadi peningkatan afektif siswa walaupun masih terdapat beberapa aspek afektif yang dalam pelaksanaannya belum sempurna dilakukan oleh seluruh siswa, yaitu pada aspek kedisiplinan. Hal ini menandakan bahwa pada aspek ini kurang dilaksanakan baik oleh siswa. Peningkatan ini disebabkan oleh sebagian besar siswa sudah bisa mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing sehingga siswa menjadi lebih berperan aktif dalam belajar. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diya Novarina (2011) yang mengatakan bahwa metode Inkuiri Terbimbing ternyata lebih efektif diterapkan pada mata pelajaran fisika dilihat dari proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dan siswa

2) Hasil Psikomotor Siswa pada 3 Siklus

Psikomotor siswa ini terdapat 6 aspek penilaian. Keenam aspek tersebut adalah: 1) merangkai alat dan bahan, 2) merumuskan hipotesis, 3) melakukan percobaan, 4) mengamati dan mencatat hasil percobaan, 5) menyampaikan hasil percobaan, dan 6) Menarik kesimpulan dari percobaan. Adapun rata-rata hasil penilaian psikomotor siswa dapat kita lihat pada gambar 4.7 berikut :

Gambar 4.7 Grafik Nilai Rata-Rata Psikomotor Siswa



Gambar 4.7 di atas terlihat bahwa nilai rata-rata psikomotor siswa pada siklus I adalah 52,4 dan nilai tersebut termasuk dalam kategori kurang. Pada siklus II nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 61,9 termasuk dalam kategori cukup, dan pada siklus III terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 64,2 termasuk dalam kategori cukup.

Pada siklus I, hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang tertinggi adalah merangkai alat dan bahan dengan jumlah nilai rata-rata 60,5 dan untuk aspek yang paling rendah adalah mengamati dan mencatat hasil percobaandengan jumlah skor 48. Pada siklus II, aspek yang tertinggi adalah merangkai alat dan bahandengan jumlah nilai rata-rata 66 dan untuk aspek yang paling rendah adalah mengamati dan mencatat hasil percobaan dengan jumlah skor 50,5. Sedangkan pada siklus III aspek yang tertinggi adalah merangkai alat dan bahanserta melakukan percobaan dengan jumlah nilai rata-rata 66 dan untuk aspek yang paling rendah adalah menarik kesimpulan dari percobaandengan jumlah skor 59.

Ketiga siklus tersebut telah terjadi peningkatan psikomotor siswa walaupun masih terdapat beberapa aspek psikomotor yang dalam pelaksanaannya belum sempurna dilakukan oleh seluruh siswa, yaitu pada aspek menarik kesimpulan dari percobaan. Hal ini menandakan bahwa pada aspek ini kurang baik atau maksimal dilaksanakan oleh siswa. Peningkatan ini disebabkan oleh sebagian besar siswa sudah bisa mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing sehingga siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar aktif. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tri Ariani (2011) dengan hasil penelitian metode inkuiri kinerja kelompok yang menggunakan metode ink-

-uri secara signifikan lebih baik yang dilakukan oleh peserta didik.

3) Hasil Belajar Kognitif Siswa pada 3 Siklus

Berdasarkan data yang telah diolah, hasil belajar kognitif siswa terdiri dari nilai tes siklus (70%) dan nilai LKS (30%) yang diperoleh dari nilai siklus I, siklus II, dan siklus III dengan menerapkan metode inkuiri terbimbing, dapat dilihat persentase ketuntasan belajar tiap siklus mengalami peningkatan.

Tabel 4.25 Perkembangan Hasil Belajar Siswa Pada Tiga Siklus

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	Nilai		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Nilai Terendah	62,5	73,3	74,5
2	Nilai Tertinggi	86,5	90,1	92,9
3	Nilai Rata-rata	74,9	82,15	84,6
4	Ketuntasan Belajar (%)	54,5	81,8	90,9
5	Daya Serap	74,9	82,15	84,66

Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel 4.26 terlihat bahwa pada siklus I diperoleh nilai rata-rata 74,9 dan ketuntasan belajar 54,1%. Secara klasikal proses pembelajaran dengan penerapan metode Inkuiri Terbimbing pada siklus I dikatakan belum tuntas karena dari 22 siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran sudah 12 siswa yang mendapatkan nilai ≥ 76 .

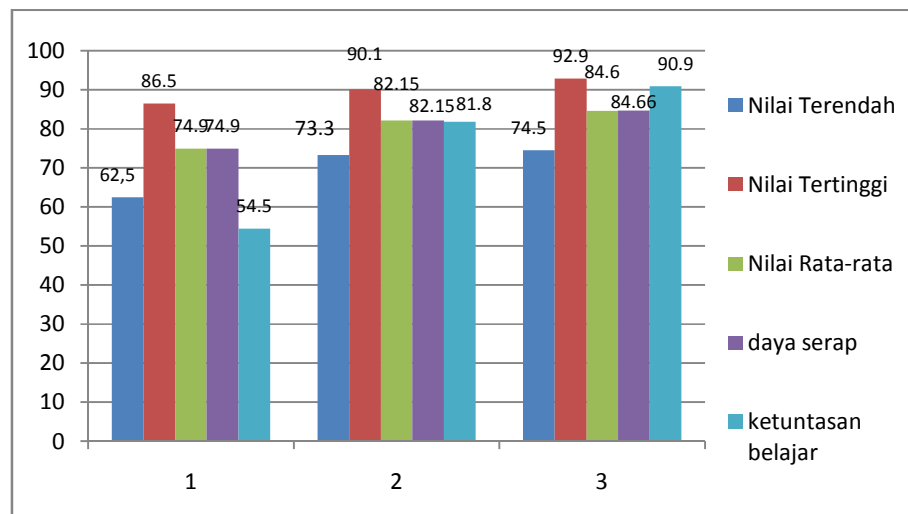
Pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 82,15 dan ketuntasan belajar 86,36%. Secara klasikal proses pembelajaran pada siklus II dikatakan tuntas karena dari 22 siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran sudah 18 siswa yang mendapatkan nilai ≥ 76 . Peningkatan hasil belajar ini terjadi karena siswa sudah mulai beradaptasi dengan metode pembelajaran yang diterapkan.

Pada siklus III nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 84,6 dan ketuntasan belajar 90,9%. Secara klasikal proses pembelajaran pada siklus III dikatakan

tuntas karena dari 22 siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran sudah 20 siswa yang mendapatkan nilai ≥ 76 . Peningkatan hasil belajar ini terjadi disebabkan guru telah mengupayakan perbaikan-perbaikan dalam proses pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar untuk aspek kognitif melalui soal tes akhir siklus dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.

Gambar 4.8 Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada 3 Siklus



Rekapitulasi hasil tes siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklusnya. Peningkatan hasil belajar ini karena dari penerapan metode inkuiri terbimbing. Hal ini sesuai dengan pendapat Alian Suhendra (2012) dengan hasil penelitian metode inkuiri terbimbing menunjukkan bahwa hasil penelitiannya adalah hasil belajar fisika siswa mengalami peningkatan pada siklus II dan siklus III dengan kriteria sangat baik dan kemampuan komunikasi siswa juga meningkat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode Inkuiri Terbimbing pada konsep Bunyi dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya aktivitas belajar siswa pada tiap siklusnya. Skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 25 dalam kriteria baik, kemudian meningkat pada siklus II menjadi 27 dalam kriteria baik, dan pada siklus III meningkat menjadi 30 dengan kriteria baik.
2. Penerapan metode Inkuiri Terbimbing pada konsep Bunyi dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu. Pada siklus I ketuntasan 54,5%, kemudian pada siklus II sebesar 86,36% dan pada siklus III tetap pada sebesar 90,9%.

5.2 Saran

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan kepada peneliti-peneliti yang akan datang untuk melakukan perbaikan :
 - 1) Guru hendaknya mampu berperan aktif sebagai fasilitator dalam membimbing siswa melaksanakan penyelidikan sehingga memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pelaksanaan penyelidikan.
 - 2) Mengkondisikan siswa tertib sebelum memulai pelajaran berlangsung.
2. Berdasarkan peneliti yang dilakukan dalam menggunakan metode inkuiri

terbimbing yang mana terdapatnya kekurangan dan kelebihannya saat proses pembelajaran berlangsung.

- 1) Dalam pelajaran dengan metode inkuiri terbimbing guru hendaknya dapat mengatur waktu saat proses pembelajaran berlangsung sehingga tidak terjadinya kekurangan waktu yang tidak diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M, Sardiman. 2008. *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Amri, Sofan dan Khoiru Ahmad. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovaif dalam kelas*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Ariani, Tri. 2011. *pengaruh metode inkuiri terbimbing berbasis laboratorium ipa untuk meningkatkan hasil belajar siswa di sma negeri 5 kota bengkulu*. Skripsi, Universitas Bengkulu: tidak dipublikasikan.
- Arikunto,Suharsimi. 2011. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hanafiah, Nanang dan Cucu Suhana. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : Refika Aditama
- Iskandar. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung persada
- Marlinasari, Dian. 2013. *Pengaruh Metode Inkuiri dengan Media Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA*. Pontianak :Jurnal penelitian PGSD, FKIP Universitas Tanjungpura.
- Novarina, Diya. 2011. *Pengaruh metode inkuiri terbimbing menggunakan alat peraga sederhana terhadap hasil belajar fisika siswa di sma negeri 6 kota bengkulu*. Skripsi, Universitas Bengkulu: tidak dipublikasikan.
- Purwanto. 2005. *Tujuan Pendidikan dan Hasil Belajar*. Surakarta: Jurnal Tujuan Pendidikan dan Hasil Belajar Domain dan Taksonomi.
- Purwanto, Ngalim. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Rizema Putra, Siatatava. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*.Yogyakarta:DIVA Press
- Setiawan, Dhidik, I.G.P.A. Buditjahjanto. *Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Di Smkn 3 Buduran Sidoarjo*. Surabaya : Jurnal Pendidikan teknik elektro, fakultas teknik, universitas negeri surabaya (online) (<https://www.google.co.id/search?q=PENGARUH+METODE+PEMBELAJARAN+INKUIRI+TERHADAP+KETUNTASAN+HASIL+BELAJAR+SISWA+DI+SMKN+3+BUDURAN+SIDOARJO&ie=utf-8&oe=utf-> Diakses 19 desember 2013)

- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Suhendra, Alian. 2012. *Penerapan metode inkuiri terbimbing berbantuan alat peraga untuk meningkatkan hasil belajar fisika pada konsep listrik dinamis di kelas XB sma negeri 4 kota bengkulu*. Skripsi, Universitas Bengkulu: tidak dipublikasikan.
- Sugiono. 2008. *Metoda Penelitian Administrasi*. Bandung : Alfabeta
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Trianto. 2011. *Medesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Wirtha, I Made dan Ni Ketut Rapi. 2008. *Pengaruh Model Pembelajaran dan Penalaran Formal Terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Negeri 4 Singaraja*. Denpasar : Jurnal penelitian dan pengembangan pendidikan UNDIKSHA, (online) ,(http://www.freewebs.com/santyasa/Lemlit/PDF_Files/PENDIDIKAN/PRIL_2008/I_Made_Wirtha.pdf, diakses 29 Desember 2013).

ЛАНДПЕТРА

SILABUS

Sekolah : SMPN.3 Kota Bengkulu
 Kelas : VIII.6
 Mata Pelajaran : IPA Fisika
 Semester : 2 (satu)

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
6.2 Mendeskripsikan konsep	Bunyi	• Cepat rambat bunyi pada berbagai medium	4. Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan cepat rambat bunyi 5. Menjelaskan apa itu cepat rambat bunyi 6. Mendeskripsikan perbedaan cepat rambat bunyi dalam berbagai zat yaitu zat padat, zat cair, dan gas	Tes unjuk kerja Tes tulis	Uji petik kerja prosedur Tes uraian	Lakukan percobaan cepat rambat bunyi dan menjelaskan perbedaan antara infrasonik, ultrasonik, audiosonik.	3x40'	Buku sumber, buku referensi, LKS, alat praktek
		• Resonansi bunyi	4. Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan resonansi 5. Menjelaskan pengertian	Tes unjuk kerja	Uji petik kerja prosedur	Lakukan percobaan tentang		

bunyi dalam kehidupan sehari-hari		6. resonansi Mendiskripsikan gejala resonansi dalam kehidupan sehari-hari.	Tes tulis	Tes uraian	resonansi dan buatlah kesimpulannya.		
	• Hukum pemantulan bunyi	4. Merancang dan melakukan percobaan pemantulan bunyi 5. Mendkripsikan hukum pemantulan bunyi 6. Mengkaji macam-macam pemantulan gelombang bunyi pemantulan bunyi dalam dalam kehidupan sehari-hari	Tes unjuk kerja Tes tulis	Uji petik kerja prosedur Tes uraian	Lakukan percobaan tentang pemantulan bunyi Dan menyebutkan contoh dalam kehidupan sehari-hari tentang pemanfaatan pemantulan bunyi.		

Bengkulu, Februari 2014
Peneliti

Thia Dwi Susanti Putri Susanti
A1E010013



PERANGKAT RPP FISIKA SMP

BUNYI

KELAS VIII SEMESTER 2

Standar Kompetensi:

- 6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari – hari**

DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

2014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS 1

Sekolah	: SMPN 3 Kota Bengkulu
Mata pelajaran	: IPA Fisika
Kelas/Semester	: VIII 6/II
Alokasi waktu	: 3 x 40 menit

Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optik dalam produk teknologi sehari-hari.

Kompetensi Dasar

- 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari.

A. Indikator

– **Kognitif:**

1. Produk

- 1) Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan cepat rambat bunyi
- 2) Menjelaskan pengertian bunyi
- 3) Mendiskripsikan perbedaan cepat rambat bunyi dalam berbagai zat yaitu zat padat, zat cair, dan gas

2. Proses

Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh bunyi terhadap cepat rambat bunyi, meliputi:

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Merumuskan hipotesis
- 3) Merancang percobaan
- 4) Mengumpulkan dan menganalisis data
- 5) Membuat kesimpulan

3. Psikomotor

- 1) Melakukan percobaan pengaruh bunyi terhadap cepat rambat bunyi.

2) Mengamati apa yang terjadi pada benda yang berbunyi

- **Afektif:**

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter: aktif, kedisiplinan, bekerja sama dan jujur sesuai Lembar Penilaian Afektif.

B. Tujuan Pembelajaran

- **Kognitif**

1. Produk:

1. Sebelumnya dijelaskan rangkaian percobaan, sehingga siswa dapat melakukan percobaan pengaruh bunyi untuk menunjukkan cepat rambat bunyi.
2. Dengan kalimat sendiri, siswa dapat menjelaskan pengertian bunyi.
3. Berdasarkan hasil percobaan, siswa dapat menyebutkan perbedaan cepat rambat bunyi dalam berbagai zat yaitu zat padat, zat cair, dan gas dan menginterpretasikannya dalam bentuk persamaan matematis.

2. Proses

Disediakan alat percobaan, siswa dapat melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh bunyi terhadap cepat rambat bunyi sesuai dengan rincian tugas yang ditentukan di LKS meliputi: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, menyimpulkan.

3. Psikomotorik:

- a. Disediakan seperangkat alat percobaan, siswa terampil melakukan percobaan pengaruh bunyi terhadap cpat rambat bunyi.
- b. Disediakan alat percobaan , siswa dapat mengamati apa yang terjadi pada benda yang berbunyi pada saat proses percobaan berlangsung.

- **Afektif:**

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter: aktif, kedisiplinan, bekerja sama dan jujur sesuai Lembar Penilaian Afektif.

C. Materi Pembelajaran

- a. Pengertian bunyi
- b. Cepat rambat bunyi
- c. Macam – macam bunyi

D. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : inkuiri terbimbing

E. Sumber Belajar

1. Buku Siswa “pengaruh bunyi terhadap cepat rambat bunyi”
2. Alat-alat Percobaan
3. LKS dan Kunci Jawaban LKS

F. Alat/Bahan

- Tali / benang 2 m
- 2 kaleng bekas

G. Kegiatan Belajar Mengajar**Pertemuan I (3 x 40 menit)**

No	Aktivitas Pembelajaran	Langkah pada Metode Inkuiri Terbimbing
A. Pendahuluan (15menit)		
1	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, • Guru mengkondisikan kelas dan mengecek kehadiran siswa <p>Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan prasyarat.</p> <p>MotivasidanApersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang kamu rasakan ketika menyentuh tenggorokan saat bersuara atau menyentuh lonceng yang sedang dipukul? <p>Prasyarat pengetahuan:</p> <p>Guru membuka pelajaran yang diteruskan dengan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran: kognitif, psikomotorik, dan afektif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa syarat terjadi dan terdengarnya bunyi? • Sebutkanfaktor – faktor yang mempengaruhi cepat rambatbunyi? memegang lehermu pada saat kamu sedang berbicara dengan temanmu ?” • Guru menuliskan judul materi yang akan diajarkan. <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	Pendahuluan

	kognitif	
B. Kegiatan Inti (90menit)		
2	<ul style="list-style-type: none"> Dibimbing oleh guru, siswa mengidentifikasi dan merumuskan masalah. Siswa diminta membentuk kelompok dengan anggota 4-5 siswa secara heterogen untuk mengerjakan LKS (percobaan pengaruh bunyi) 	<p style="text-align: center;">Fase I Merumuskan Masalah</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan pada LKS. Guru memfasilitasi para siswa menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia menjadi pendengar yang baik. 	<p style="text-align: center;">Fase II Merumuskan hipotesis</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan 	<p style="text-align: center;">Fase III Merancang Percobaan</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan dan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar, agar dapat mendiskripsikan pengertian bunyi, pengaruh kalor terhadap cepat rambat bunyi, dan perbedaan cepat rambat bunyi dalam berbagai zat yaitu zat padat, zat Guru memberikan arahan agar secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan tentang pengaruh bunyi terhadap cepat rambat bunyi sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikannya. 	<p style="text-align: center;">Fase IV Melakukan percobaan</p>

6	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan pemantauan guru, siswa mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari. • Dengan pemantauan guru, siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru. • Guru memberi arahan agar siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan 	<p style="text-align: center;">Fase V Mengumpulkan dan menganalisis data</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil yang telah mereka dapatkan. • Siswa mendiskusikan bersama hasil percobaan yang diperoleh dengan dimoderatori oleh guru : ada kelompok menyampaikan pendapat; sementara kelompok lain menanggapi pendapat dan menjadi pendengar yang baik untuk memperoleh kesimpulan yang logis. • Guru mengarahkan siswa untuk mengetahui perbedaan cepat rambat bunyi dalam berbagai zat yaitu zat padat, zat cair, dan gas. Serta aplikasi dalam pemusatan soal secara matematis. 	<p style="text-align: center;">Fase VI Membuat kesimpulan</p>
C. Penutup (15menit)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi Tes hasil belajar untuk mengukur penguasaan konsep mereka tentang pengaruh bunyi terhadap cepat rambat • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran tentang pengaruh bunyi terhadap cepat rambat bunyi. • Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya atau menyampaikan usulan agar pembelajaran berikutnya lebih baik. • Guru menyampaikan pokok bahasan pertemuan selanjutnya adalah Resonansi bunyi. • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<p style="text-align: center;">Penutup</p>

H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik:

- Penilaian Kognitif
- Penilaian Afektif
- Penilaian Psikomotor

I. Pustaka

Sumarwan, dkk. *SCIENCE for Junior High School Grade VIII*. Jakarta : Erlangga

Bengkulu, Febuari 2014
Peneliti

Thia Dwi Susanti. P. Gumay
A1E0010013

SKENARIO PEMBELAJARAN

SIKLUS I

Satuan Pendidikan : SMP N 3 KOTA BENGKULU

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas / Semester : VIII.6 / 2

Konsep : Bunyi

Sub Konsep : Cepat Rambat Bunyi

Alokasi Waktu : 3 Jam

I. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

II. Kompetensi Dasar

- 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

III. Kegiatan Pembelajaran

NO	FASE	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU	KET
1	Pendahuluan	Guru mengucapkan salam “Assalamualaikum wr.wb, “Selamat pagi anak-anak”	Siswa menjawab salam “walaikumsalam wr. wb, “Selamat pagi”	5 menit	
		Menanyakan kabar “Apa kabar anak-anak?” dan absensi.	Siswa menjawab kabar dan menyebutkan siapa yang tidak hadir		
	Apersepsi	Baiklah hari ini kita akan belajar tentang bahasan bunyi	Seluruh siswa menyimak dan memperhatikan	5 menit	

	Motivasi	Menuliskan judul materi pelajaran yang akan disampaikan di papan tulis	Siswa menuliskan judul sub pokok bahasan di buku catatan mereka		
		Guru memotivasi siswa 1. Apa yang kamu rasakan ketika menyentuh tenggorokan saat bersuara atau menyentuh lonceng yang sedang dipukul? “baiklah untuk membahas kita akan melakukan percobaan berikut”	Siswa menyimak dan memperhatikan, serta menjawab pertanyaan guru misalnya 1. Ketika saat menyentuh tenggorokan saat bersuara , adanyat getaran yang dirasakan, ataupun saat menyentuh lonceng yang sedang dipukul , sehingga dapat menimbulkan bunyi.	15 menit	
2	(Kegiatan Inti)				
	Fase Merumuskan masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah	Siswa mengamati dan memperhatikan guru dalam mengidentifikasi masalah kemudian memprediksi hipotesis	10 menit	
	Fase merumuskan Hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis	Siswa menggunakan kesempatan untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis		
		Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang	Siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan		

		relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan	mana yang menjadi prioritas penyelidikan	50 menit	
	Fase Merancang Percobaan	Guru membimbing siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan	Siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan		
	Fase Melakukan Percobaan		Siswa saat melakukan percobaan, dengan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar		
		Guru memberikan arahan agar secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan tentang pengaruh bunyi terhadap cepat rambat bunyi membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan	Secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan tentang bunyi terhadap cepat rambat bunyi sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan		
	Fase	Guru memantau siswa untuk bekerja sama	Siswa mendiskusikan peristiwa bunyi	15 menit	

	Mengumpulkan dan	dalam menyusun hasil percobaan di LKS	serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari		
			Siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru		
			Siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan		
	Fase Membuat Kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan tentang konsep cepat rambat bunyi	Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil yang telah mereka dapatkan.	15 menit	
			Siswa mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan		
	Evaluasi	Guru memberikan soal tes akhir kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa	Siswa memperhatikan dan mengerjakan soal yang diberikan		
3	Kegiatan penutup	Guru menyimpulkan kembali kata-kata siswa tentang pelajaran hari ini	Siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan guru	5 menit	
		Baiklah, pelajarannya kita cukupkan sampai disini, kita lanjutkan pada pertemuan berikutnya, Assalamualaikum	Siswa tenang menjawab salam, "Wassalamualaikum wr, wb		

		Wr, Wb.			
--	--	---------	--	--	--

Bengkulu, Febuari 2014

Peneliti

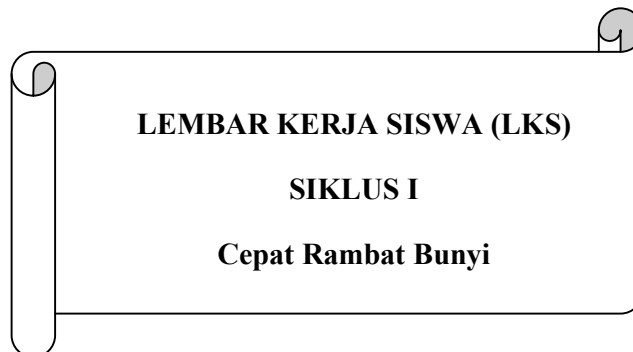
Thia Dwi Susanti Putri Gumay

A1E010013

Nama/Kelompok : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____



STANDAR KOMPETENSI

- 6 Mendeskripsikan getaran, gelombang dan optik serta penerapannya dalam produk teknologi sehari-hari

KOMPETENSI DASAR

- 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat mengetahui konsep cepat rambat bunyi dalam zat padat

MERUMUSKAN MASALAH

Tentukanlah masalah yang menurut kalian paling tepat dibawah ini !

- a. Apakah cepat rambat bunyi yang diterima suatu zat padat akan sama dengan cepat rambat bunyi melalui medium udara?
- b. Apakah yang dimaksud dengan cepat rambat bunyi?
- c. Apakah yang mempengaruhi cepat rambat bunyi ?

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Rumuskan suatu hipotesis untuk menjawab permasalahan di atas dan dapat diuji menggunakan alat dan bahan di bawah ini.

Alat dan bahan

- Tali / benang 2 m
- 2 kaleng bekas

MERANCANG PERCOBAAN***Persiapan***

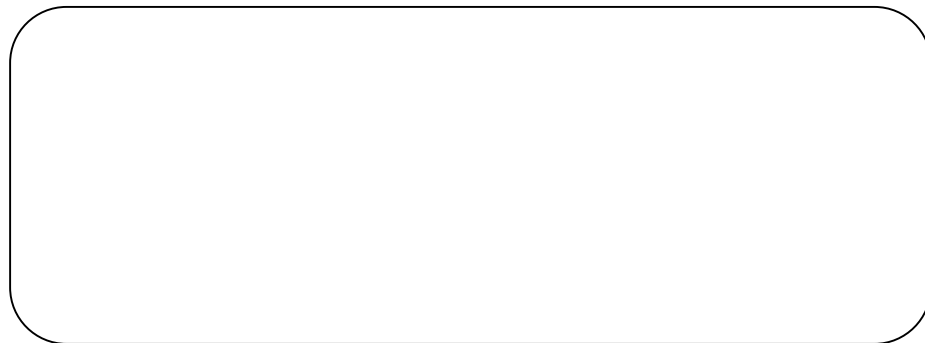
1. Perhatikan kelengkapan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan, apakah sudah lengkap atau belum, jika masih ada kekurangan hubungi guru
2. Perhatikan apa yang terjadi pada kaleng dan tali.

Langkah Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan
2. Lubangkan dasar dua buah kaleng
3. Kemudian kedua lubang itu dihubungkan seutas tali .
4. Mintalah temanmu berbicara perlahan melalui kaleng yang telah dihubungkan dengan tali.
5. Kemudian secara bergantian berbicara.

MENGANALISIS PENGAMATAN

1. Pada saat kamu berbicara, apa yang terasa ditenggorokanmu?
2. Pada saat temanmu berbicara, apakah kamu mendengarnya?
3. Dapatkah kamu mendengar suara temanmu dengan jelas?

KESIMPULAN

KUNCI JAWABAN
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

SIKLUS I

MERUMUSKAN MASALAH

- a. Apakah cepat rambat bunyi yang diterima suatu zat padat akan sama dengan cepat rambat bunyi melalui medium udara? (15 poin)

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Terdapat pengaruh adanya cepat rambat bunyi yang diterima suatu zat padat akan sama dengan cepat rambat bunyi melalui medium udara (15 poin)

MENGANALISIS PENGAMATAN

1. ada getaran (10 poin)
2. iya, karena pada saat tali yang diikatkan ke kaleng ikut bergetar (15 poin)
3. iya, karena pada saat teman berbicara melalui tali teleponan mainan terdengar lebih jelas daripada suara teman saat berbicara melalui medium udara. (15 poin)

KESIMPULAN

pada saat memegang tenggorokan ketika bicara, kamu merasakan adanya getaran. Akan tetapi, jika benda-benda itu sudah tidak bergetar, bunyi pun akan hilang. Jadi, dapat disimpulkan bahwa sumber bunyi adalah getaran. Bunyi ditimbulkan oleh benda yang bergetar atau bunyi adalah hasil getaran suatu benda. (30 poin)

Soal Tes Akhir Siklus I

Petunjuk :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Apakah yang menyebabkan timbulnya bunyi? (poin 10)
2. Apa definisi dari cepat rambat bunyi ? (poin 10)
3. Pada suatu saat terlihat cahaya petir (kilat) dan 20 s kemudian terdengar bunyi petirnya (Guntur). Jika cepat rambat bunyi 340 m/s, hitunglah jarak antara petir dan pengamat? (poin 25)
4. Sebuah roket berjarak 1,6 km dari seorang penjaga pantai. Jika cepat rambat bunyi di udara 320 m/s, berapa lama sejak penjaga pantai tersebut melihat roket terbakar dan akan mendengar bunyi ledakan ? (poin 25)
5. Seorang penjaga pantai melihat suatu nyala (mercusuar) darurat dari ledakan yang terjadi di laut. 5 detik kemudian baru ia mendengar bunyi yang dihasilkan oleh nyala ledakan.
 - a. Jelaskan mengapa ada penundaan waktu 5 detik. (poin 10)
 - b. Hitunglah jarak penjaga pantai dari asal nyala, jika cepat rambat bunyi di udara pada saat itu adalah 330 m/s. (poin 20)

Selamat Mengerjakan Semoga Sukses

Kunci Jawaban
Tes Akhir Siklus I

1. Bunyi adalah gelombang longitudinal yang terjadi karena adanya getaran dan dapat merambat melalui medium yang lain sehingga dapat sampai ke telinga kita.
2. Cepat rambat bunyi didefinisikan sebagai hasil bagi jarak antara sumber bunyi dan pendengar dengan selang waktu yang diperlukan untuk bunyi yang merambat.
3. Diketahui :
 $t = 20 \text{ s}$
 $v = 340 \text{ m/s}$
 Ditanya ; s.....?
 Penyelesaian :
 $s = v \times t = (340 \text{ m/s}) . (20) = 6.800 \text{ m}$
4. Diketahui :
 $s = 1,6 \text{ km} = 1.600 \text{ m}$
 $v = 320 \text{ m/s}$
 Ditanya ; t.....?
 Penyelesaian :
 $t = \frac{s}{v} = \frac{1600 \text{ m}}{320 \text{ m}} = 5 \text{ s}$
5.
 - a. Terjadi penundaan waktu 5 detik antara nyala ledakan dengan bunyi ledakan dikarenakan bunyi memerlukan waktu untuk merambat dari satu tempat ke tempat yang lain.
 - b. Dik : $t = 5 \text{ s}$, $v = 330 \text{ m/s}$
 Dit : s (jarak penjaga pantai dengan sumber bunyi) ?
 Jwb: sesuai dengan persamaan cepat rambat bunyi $= \frac{s}{t}$, maka untuk mencari $s = v \times t = 330 \text{ m/s} \times 5 \text{ s} = 1650 \text{ m}$
 Jadi jarak penjaga pantai dengan sumber bunyi adalah 1650 m .



PERANGKAT RPP FISIKA SMP

BUNYI

KELAS VIII SEMESTER 2

Standar Kompetensi:

- 6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari – hari**

DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

2014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**SIKLUS II**

Sekolah	: SMPN 3 Kota Bengkulu
Mata pelajaran	: IPA Fisika
Kelas/Semester	: VIII 6/II
Alokasi waktu	: 3 x 40 menit

Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optik dalam produk teknologi sehari-hari.

Kompetensi Dasar

- 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

A. Indikator**- Kognitif:****1. Produk**

- 1) Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan terjadinya resonansi
- 2) Menjelaskan apa itu resonansi
- 3) Mendiskripsikan masalah-masalah yang ditimbulkan oleh resonansi

2. Proses

Melakukan percobaan untuk menunjukkan terjadinya resonansi, meliputi:

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Merumuskan hipotesis
- 3) Merancang percobaan
- 4) Mengumpulkan dan menganalisis data
- 5) Membuat kesimpulan

3. Psikomotor

- 1) Melakukan percobaan untuk menunjukkan terjadinya resonansi.

2) Mengamati apa yang terjadi pada benda tersebut.

- **Afektif:**

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter: aktif, kedisiplinan, bekerja sama dan jujur sesuai Lembar Penilaian Afektif.

B. Tujuan Pembelajaran

- **Kognitif**

1. Produk:

1. Sebelumnya dijelaskan rangkaian percobaan untuk menunjukkan terjadinya resonansi
2. Dengan kalimat sendiri, siswa dapat menjelaskan apa itu resonansi.
3. Berdasarkan hasil percobaan, siswa dapat menjelaskan masalah-masalah yang ditimbulkan oleh resonansi.

2. Proses

Disediakan alat percobaan, siswa dapat melakukan percobaan untuk menunjukkan terjadinya resonansi sesuai dengan rincian tugas yang ditentukan di LKS meliputi: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, menyimpulkan.

3. Psikomotorik:

1. Disediakan seperangkat alat percobaan, siswa terampil melakukan percobaan terhadap resonansi.
2. Disediakan alat percobaan , siswa dapat mengamati apa yang terjadi pada benda tersebut pada saat proses percobaan berlangsung.

- **Afektif:**

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter: aktif, kedisiplinan, bekerja sama dan jujur sesuai Lembar Penilaian Afektif.

C. Materi Pembelajaran

1. Resonansi
2. masalah-masalah yang ditimbulkan oleh resonansi.
3. Manfaat resonansi

D. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : inkuiri terbimbing

E. Sumber Belajar

1. Buku Siswa “Resonansi”
2. Alat-alat Percobaan
3. LKS dan Kunci Jawaban LKS

F. Alat/Bahan

1. Dua buah garpu tala identik
2. Kotak resonansi

G. Kegiatan Belajar Mengajar

Pertemuan I (3 x 40 menit)

No	Aktivitas Pembelajaran	Langkah pada Metode Inkuiri Terbimbing
J. Pendahuluan (15menit)		
1	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, • Guru mengkondisikan kelas dan mengecek kehadiran siswa <p>Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan prasyarat.</p> <p>Motivasi dan Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kita mempunyai indera yang bias mendengar bunyi yaitu telinga. Bagaimana proses bunyi bisa didengar oleh telinga kita? • Berapakah batas pendengaran telinga manusia? <p>Prasyarat pengetahuan: Guru membuka pelajaran yang diteruskan dengan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran: kognitif, psikomotorik, dan afektif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah yang dimaksud dengan audiosonik? • Faktor apakah yang mempengaruhi tinggi rendahnya bunyi? • Guru menuliskan judul materi yang akan diajarkan. <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kognitif</p>	Pendahuluan

B. Kegiatan Inti (90menit)		
2	<ul style="list-style-type: none"> Dibimbing oleh guru, siswa mengidentifikasi dan merumuskan masalah. Siswa diminta membentuk kelompok dengan anggota 4-5 siswa secara heterogen untuk mengerjakan LKS (percobaan untuk menunjukkan terjadinya resonansi). 	<p style="text-align: center;">Fase I</p> <p style="text-align: center;">Merumuskan Masalah</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan pada LKS. Guru memfasilitasi para siswa menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia menjadi pendengar yang baik. 	<p style="text-align: center;">Fase II</p> <p style="text-align: center;">Merumuskan hipotesis</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan sesuai dengan LKS. 	<p style="text-align: center;">Fase III</p> <p style="text-align: center;">Merancang Percobaan</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan dan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar, agar dapat mendiskripsikan apa itu resonansi, masalah-masalah yang ditimbulkan oleh resonansi dalam bentuk persamaan matematis; sambil membimbing siswa, guru melakukan penilaian kinerja dan penilaian afektif. Guru memberikan arahan agar secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan untuk menunjukkan terjadinya resonansi sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikannya. 	<p style="text-align: center;">Fase IV</p> <p style="text-align: center;">Melakukan percobaan</p>

6	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan pemantauan guru, siswa mendiskusikan peristiwa resonansi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari. • Dengan pemantauan guru, siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru. • Guru memberi arahan agar siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan 	<p style="text-align: center;">Fase V</p> <p style="text-align: center;">Mengumpulkan dan menganalisis data</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil yang telah mereka dapatkan. • Siswa mendiskusikan bersama hasil percobaan yang diperoleh dengan dimoderatori oleh guru : ada kelompok menyampaikan pendapat; sementara kelompok lain menanggapi pendapat dan menjadi pendengar yang baik untuk memperoleh kesimpulan yang logis. • Guru mengarahkan siswa untuk mengetahui masalah-masalah yang ditimbulkan oleh resonansi. Serta aplikasi dalam peumusan soal secara matematis. 	<p style="text-align: center;">Fase VI</p> <p style="text-align: center;">Membuat kesimpulan</p>
C. Penutup (15menit)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi Tes hasil belajar untuk mengukur penguasaan konsep mereka tentang resonansi • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran tentang terjadinya resonansi • Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya atau menyampaikan usulan agar pembelajaran berikutnya lebih baik. • Guru menyampaikan pokok bahasan pertemuan selanjutnya adalah Pemantulan Bunyi serta Pemanfaatannya • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<p style="text-align: center;">Penutup</p>

H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik:

- Penilaian Kognitif
- Penilaian Afektif
- Penilaian Psikomotor

I. Pustaka

Sumarwan, dkk. *SCIENCE for Junior High School Grade VIII*. Jakarta : Erlangga

Bengkulu, Febuari 2014

Peneliti

Thia Dwi Susanti. P. Gumay

A1E0010013

SKENARIO PEMBELAJARAN

SIKLUS II

Satuan Pendidikan : SMP N 3 KOTA BENGKULU

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas / Semester : VIII.6 / 2

Konsep : Bunyi

Sub Konsep : Resonansi

Alokasi Waktu : 3 Jam

I. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optik dalam produk teknologi sehari-hari.

II. Kompetensi Dasar

- 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

III. Kegiatan Pembelajaran

NO	FASE	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU	KET
1	Pendahuluan	Guru mengucapkan salam “Assalamualaikum wr.wb, “Selamat pagi anak-anak”	Siswa menjawab salam “walaikumsalam wr. wb, “Selamat pagi”	5 menit	
		Menanyakan kabar “Apa kabar anak-anak?” dan absensi.	Siswa menjawab kabar dan menyebutkan siapa yang tidak hadir		
	Apersepsi	Baiklah hari ini kita akan belajar tentang bahasan bunyi	Seluruh siswa menyimak dan memperhatikan	5 menit	
		Menuliskan judul materi pelajaran yang akan disampaikan di	Siswa menuliskan judul sub pokok bahasan di buku catatan mereka		

	Motivasi	papan tulis Guru memotivasi siswa <ul style="list-style-type: none"> • Kita mempunyai indera yang bias mendengar bunyi yaitu telinga. Bagaimana proses bunyi bisa didengar oleh telinga kita? • Berapakah batas pendengaran telinga manusia? <p>“baiklah untuk membahas kita akan melakukan percobaan berikut”</p>	Siswa menyimak dan memperhatikan, serta menjawab pertanyaan guru misalnya <ol style="list-style-type: none"> 1. proses bunyi bisa didengar oleh telinga kita suatu benda yang mana dapat bergetar dan menciptakan sebuah gelombang bunyi, maka gelombang tersebut ditangkap oleh telinga 2. batas pendengaran telinga manusia sebesar 115 desibel per 15 menit 	15 menit	
2	(Kegiatan Inti)	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah	Siswa mengamati dan memperhatikan guru dalam mengidentifikasi masalah kemudian memprediksi hipotesis	10 menit	
	Fase Merumuskan masalah				
	Fase merumuskan Hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis	Siswa menggunakan kesempatan untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis		
		Guru membimbing siswa dalam	Siswa menentukan hipotesis yang		

		menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan	relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan	50 menit	
	Fase Merancang Percobaan	Guru membimbing siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan	Siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan		
	Fase Melakukan Percobaan	Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan	Siswa saat melakukan percobaan, dengan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar		
		Guru memberikan arahan agar secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan tentang pengaruh bunyi terhadap resonansi membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan	Secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan tentang bunyi terhadap resonansi sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan		
	Fase	Guru memantau siswa untuk bekerja sama	Siswa mendiskusikan peristiwa bunyi	15 menit	

	Mengumpulkan Dan	dalam menyusun hasil percobaan di LKS	serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari		
			Siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru		
			Siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan		
	Fase Membuat Kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan tentang konsep Resonansi	Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil yang telah mereka dapatkan.	15 menit	
			Siswa mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan		
	Evaluasi	Guru memberikan soal tes akhir kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa	Siswa memperhatikan dan mengerjakan soal yang diberikan		
3	Kegiatan penutup	Guru menyimpulkan kembali kata-kata siswa tentang pelajaran hari ini	Siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan guru	5 menit	
		Baiklah, pelajarannya kita cukupkan sampai disini, kita lanjutkan pada pertemuan berikutnya, Assalamualaikum	Siswa tenang menjawab salam, "Wassalamualaikum wr, wb		

		Wr, Wb.			
--	--	---------	--	--	--

Bengkulu, Febuari 2014

Peneliti

Thia Dwi Susanti Putri Gumay

A1E010013

Nama/Kelompok : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____



STANDAR KOMPETENSI

6. Mendeskripsikan getaran, gelombang dan optik serta penerapannya dalam produk teknologi sehari-hari

KOMPETENSI DASAR

6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menunjukkan terjadinya resonansi pada garpu tala.

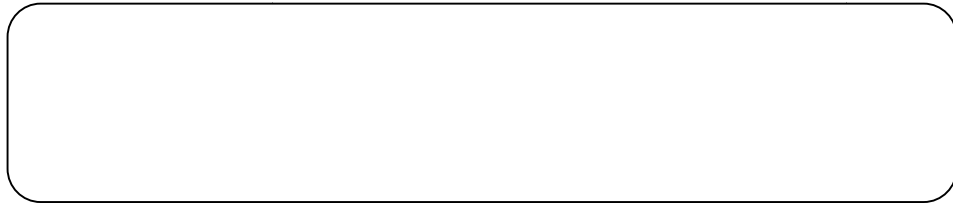
MERUMUSKAN MASALAH

Tentukanlah masalah yang menurut kalian paling tepat dibawah ini !

- a. Apakah yang dimaksud dengan resonansi
- b. Apakah resonansi dapat mempengaruhi benda yg bergetar dengan benda lain (garpu tala) ?
- c. Bagaimana pengaruh resonansi

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Rumuskan suatu hipotesis untuk menjawab permasalahan di atas dan dapat diuji menggunakan alat dan bahan di bawah ini.



Alat dan bahan

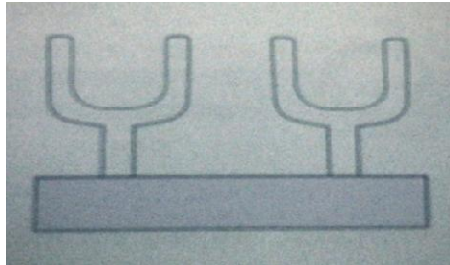
- 2 garpu tala
- Kotak resonansi

MERANCANG PERCOBAAN

Persiapan

1. Perhatikan kelengkapan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan, apakah sudah lengkap atau belum, jika masih ada kekurangan hubungi guru
2. Perhatikan apa yang terjadi pada garpu tala .

Langkah Percobaan

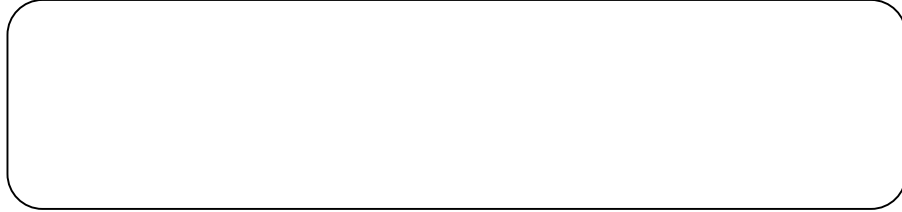


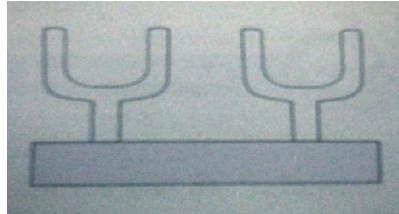
1. Siapkan alat dan bahan
2. Ambil dua buah garpu tala (frekuensi alami sama) dan letakkan pada kotak resonansi.
3. Getarkan garpu tala pertama dan setelah beberapa saat pegang garpu tala itu sehingga berhenti bergetar.

MENGANALISIS PENGAMATAN

1. Pada saat garpu tala 1 digetarkan kemudian dipegang sampai getarannya berhenti, apakah masih terdengar bunyi? Mengapa demikian?

2. Pada saat garputala 1 digetarkan lalu garputala 2 dipegang. Apa yang kamu rasakan? bergetar atau tidak bergetar? Mengapa demikian?

KESIMPULAN

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**SIKLUS II****MERUMUSKAN MASALAH**

- b. Apakah resonansi dapat mempengaruhi benda yg bergetar dengan benda lain (garpu tala) ? (15 poin)

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Terdapat pengaruh resonansi yang mempengaruhi benda yg bergetar dengan benda lain (garpu tala) (15 poin)

MENGANALISIS PENGAMATAN

1. Ada getaran ya, karena getaran garputala 1 merambat di udara dan diterukan ke garputala 2. Karena garputala 2 memiliki frekuensi yang sama dengan frekuensi garputala 2, sehingga garputala 2 menghasilkan bunyi (20 poin)
2. bergetar, karena getaran garputala A merambat di udara dan diterukan ke garputala B. Karena garputala B memiliki frekuensi yang sama dengan frekuensi garputala B, sehingga garputala B ikut bergetar. (20 poin)

KESIMPULAN

Garpu tala mengalami resonansi. Resonansi adalah ikut bergetarnya suatu benda ketika benda lain di dekatnya bergetar, syarat terjadinya resonansi adalah frekuensi benda yang bergetar sama dengan frekuensi alami benda yang ikut bergetar. (30 poin)

Soal Tes Akhir Siklus II

Petunjuk :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Apa yang dimaksud dengan resonansi dan jelaskan syarat terjadinya resonansi? (poin 20)
2. Mengapa barisan tentara selalu dibubarkan ketika mereka menyebrangi sebuah jembatan gantung kecil ? (poin 20)
3. Jelaskan bagaimana kamu mendemonstrasikan resonansi pada ayunan sederhana ?(poin 20)
4. Jelaskan pengaruh frekuensi terhadap tinggi rendahnya nada dan pengaruh amplitudo terhadap kuat lemahnya bunyi! (poin 20)
5. Jelaskan 2 peristiwa resonansi dalam keseharian yang kalian ketahui yang membawa dampak buruk ! (poin 20)

Selamat Mengerjakan Semoga Sukses

Kunci Jawaban Tes Akhir Siklus II

1. Resonansi adalah ikut bergetarnya suatu benda ketika benda lain di dekatnya digetarkan. Syarat resonansi adalah frekuensi benda yang bergetar sama dengan frekuensi alami benda yang ikut bergetar.
2. Sekelompok tentara yang biasanya berbaris maju dengan langkah teratur ketika sedang melalui sebuah jembatan gunung, hal ini disebabkan untuk menghindari hentak-hentakan kaki serentak yang dapat menghasilkan frekuensi yang sama atau mendekati frekuensi alami jembatan .
3. Mendemonstrasikan resonansi pada ayunan sederhana, contoh pada 2 orang anak kecil dimana anak pertama tersebut bermain ayunan. Untuk membuat anak pertama berayun lebih tinggi (dengan amplitudo lebih besar), anak kedua cukup memberinya sedikit dorongan setiap kali dia datang didekatnya pada akhir setiap ayunan (getaran). Disini anak kedua mendorong anak pertama pada frekuensi yang sama dengan frekuensi alami ayunan (getaran), dan akibatnya amplitudo ayunan akan bertambah. Jika anak kedua menutup mata dan memberikan anak pertama dorongan yang sembarang, walaupun dorongan anak kedua begitu kuat, anak pertama akan berayun kacau dan tidak akan berayun dengan amplitudo yang besar.
4. Nada bunyi bergantung pada frekuensi sumber bunyi: makin tinggi frekuensi sumber bunyi, makin tinggi nada bunyi yang dihasilkan dan sebaliknya makin rendah frekuensi sumber bunyi, makin rendah nada bunyi yang dihasilkan. Kuat lemahnya bunyi bergantung pada amplitudo: makin kuat atau keras bunyi, makin besar amplitudo, sebaliknya makin lemah bunyi, makin kecil amplitudonya.
5. Peristiwa gempa bumi, jika getaran gempa sampai ke permukaan bumi dan sampai ke pemukiman, gedung – gedung yang ada dipermukaan bumi akan bergetar. Jika frekuensi getaran gempa sangat besar dan getaran gedung – gedung ini melebihi frekuensi alamiahnya, gedung – gedung ini akan roboh. Selain gempa bumi, angin juga dapat membuat sebuah jembatan bergetar dan jika getarannya melebihi frekuensi alamiahnya, jembatan tersebut akan roboh.



PERANGKAT RPP FISIKA SMP

BUNYI

KELAS VIII SEMESTER 2

Standar Kompetensi:

- 6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari – hari**

DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

2014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS III

Sekolah	: SMPN 3 Kota Bengkulu
Mata pelajaran	: IPA Fisika
Kelas/Semester	: VIII 6/II
Alokasi waktu	: 3 x 40 menit

Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

Kompetensi Dasar

- 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

A. Indikator

- Kognitif:

1. Produk

- 1) melakukan percobaan pemantulan bunyi
- 2) Menjelaskan hukum pemantulan bunyi
- 3) Mendiskripsikan pemanfaatan pemantulan bunyi
- 4) Menyebutkan macam-macam bunyi pantul

3. Proses

Melakukan percobaan hukum pemantulan bunyi, meliputi:

1. Merumuskan masalah
2. Merumuskan hipotesis
3. Merancang percobaan
4. Mengumpulkan dan menganalisis data
5. Membuat kesimpulan

4. Psikomotor

1. Melakukan percobaan untuk menunjukkan pemantulan bunyi.
2. Mengamati apa yang terjadi pada benda tersebut.

- Afektif:

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter: aktif, kedisiplinan, bekerja sama dan jujur sesuai Lembar Penilaian Afektif.

B. Tujuan Pembelajaran

- **Kognitif**

1. Produk:

1. Sebelumnya dijelaskan rangkaian percobaan untuk menunjukkan pemantulan bunyi
2. Dengan kalimat sendiri, siswa dapat menjelaskan hukum pemantulan bunyi
3. Dengan kalimat sendiri, siswa dapat mendiskripsikan pemanfaatan pemantulan bunyi
4. Berdasarkan hasil percobaan, siswa dapat menyebutkan macam-macam bunyi pantul

2. Proses

Disediakan alat percobaan, siswa dapat melakukan percobaan untuk menunjukkan pemantulan bunyi sesuai dengan rincian tugas yang ditentukan di LKS meliputi: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, menyimpulkan.

3. Psikomotorik:

1. Disediakan seperangkat alat percobaan, siswa terampil melakukan percobaan untuk menunjukkan pemantulan bunyi
2. Disediakan alat percobaan, siswa dapat mengamati apa yang terjadi pada benda saat terjadinya pemantulan bunyi pada saat proses percobaan berlangsung.

- **Afektif:**

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter: aktif, kedisiplinan, bekerja sama dan jujur sesuai Lembar Penilaian Afektif.

C. Materi Pembelajaran

- a. Pemantulan Bunyi
- b. Pemanfaatan Pemantulan Bunyi.
- c. Macam-macam Bunyi Pantul

D. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : inkuiri terbimbing

E. Sumber Belajar

1. Buku Siswa “Pemantulan Bunyi serta Pemanfaatannya”
2. Alat-alat Percobaan
3. LKS dan Kunci Jawaban LKS

F. Alat/Bahan

1. Karton
2. Cermin
3. Kain
4. Busur

G. Kegiatan Belajar Mengajar

Pertemuan I (3 x 40 menit)

No	Aktivitas Pembelajaran	Langkah pada Metode Inkuiri Terbimbing
B. Pendahuluan (15menit)		
1	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, • Guru mengkondisikan kelas dan mengecek kehadiran siswa <p>Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan prasyarat.</p> <p>MotivasidanApersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketika berteriak di tengah lapangan, kamu tidak akan mendengar kembali bunyi teriakanmu. Sebaliknya, ketika berteriak di dalam ruangan atau di depan tebing, suara yang baru kamu ucapkan akan terdengar kembali meskipun lebih lemah daripada aslinya. Mengapa demikian? Apakah peristiwa di atas membuktikan bahwa bunyi dapat dipantulkan? <p>Prasyarat pengetahuan:</p> <p>Guru membuka pelajaran yang diteruskan dengan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran: kognitif, psikomotorik, dan afektif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah yang dimaksud dengan pemantulan bunyi? • Sebutkan macam – macam bunyi pantul? 	Pendahuluan

	<ul style="list-style-type: none"> Guru menuliskan judul materi yang akan diajarkan. <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kognitif</p>	
B. Kegiatan Inti (90menit)		
2	<ul style="list-style-type: none"> Dibimbing oleh guru, siswa mengidentifikasi dan merumuskan masalah. Siswa diminta membentuk kelompok dengan anggota 4-5 siswa secara heterogen untuk mengerjakan LKS (percobaan untuk menunjukkan terjadinya pemantulan bunyi). 	<p style="text-align: center;">Fase I</p> <p style="text-align: center;">Merumuskan Masalah</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan pada LKS. Guru memfasilitasi para siswa menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia menjadi pendengar yang baik. 	<p style="text-align: center;">Fase II</p> <p style="text-align: center;">Merumuskan hipotesis</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan sesuai dengan LKS yang disediakan. 	<p style="text-align: center;">Fase III</p> <p style="text-align: center;">Merancang Percobaan</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan dan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar, agar dapat mendiskripsikan apa itu pemantulan bunyi, pemanfaatan pemantulan bunyi, macam-macam bunyi pantul dalam bentuk persamaan matematis; sambil membimbing siswa, guru melakukan penilaian kinerja dan penilaian afektif. Guru memberikan arahan agar secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan untuk menunjukkan terjadinya pemantulan bunyi sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikannya.. 	<p style="text-align: center;">Fase IV</p> <p style="text-align: center;">Melakukan percobaan</p>

6	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan pemantauan guru, siswa mendiskusikan peristiwa pemantulan bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari. • Dengan pemantauan guru, siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru. • Guru memberi arahan agar siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan 	<p style="text-align: center;">Fase V Mengumpulkan dan menganalisis data</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil yang telah mereka dapatkan. • Siswa mendiskusikan bersama hasil percobaan yang diperoleh dengan dimoderatori oleh guru : ada kelompok menyampaikan pendapat; sementara kelompok lain menanggapi pendapat dan menjadi pendengar yang baik untuk memperoleh kesimpulan yang logis. • Guru mengarahkan siswa untuk mengetahui macam-macam bunyi pantul. Serta aplikasi dalam peumusan soal secara matematis. 	<p style="text-align: center;">Fase VI Membuat kesimpulan</p>
C. Penutup (15menit)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi Tes hasil belajar untuk mengukur penguasaan konsep mereka tentang pemantulan bunyi • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran tentang terjadinya pemantulan bunyi. • Guru memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya atau menyampaikan usulan agar pembelajaran berikutnya lebih baik. • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. Guru menyampaikan pokok bahasan pertemuan selanjutnya adalah Pemantulan Bunyi serta Pemanfaatannya • Guru menutup pelajaran dengan 	<p style="text-align: center;">Penutup</p>

	mengucapkan salam.	
--	--------------------	--

H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik:

- Penilaian Kognitif
- Penilaian Afektif
- Penilaian Psikomotor

I. Pustaka

Sumarwan, dkk. *SCIENCE for Junior High School Grade VIII*. Jakarta :Erlangga

Bengkulu, Maret 2014
Peneliti

Thia Dwi Susanti. P. Gumay
A1E0010013

SKENARIO PEMBELAJARAN

SIKLUS III

Satuan Pendidikan : SMP N 3 KOTA BENGKULU

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas / Semester : VIII.6 / 2

Sub Konsep : Bunyi

Sub Konsep : Pemantulan Bunyi

Alokasi Waktu : 3 Jam

I. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

II. Kompetensi Dasar

- 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

III. Kegiatan Pembelajaran

NO	FASE	KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU	KET
1	Pendahuluan	Guru mengucapkan salam "Assalamualaikum wr.wb, "Selamat pagi anak-anak"	Siswa menjawab salam "walaikumsalam wr. wb, "Selamat pagi"	5 menit	
		Menanyakan kabar "Apa kabar anak-anak?" dan absensi.	Siswa menjawab kabar dan menyebutkan siapa yang tidak hadir		
	Apersepsi	Baiklah hari ini kita akan belajar tentang bahasan pemantulan bunyi	Seluruh siswa menyimak dan memperhatikan	5 menit	
		Motivasi Menuliskan judul materi pelajaran yang akan disampaikan di papan tulis	Siswa menuliskan judul sub pokok bahasan di buku catatan mereka		

		<p>Guru memotivasi siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketika berteriak di tengah lapangan, kamu tidak akan mendengar kembali bunyi teriakanmu. Sebaliknya, ketika berteriak di dalam ruangan atau di depan tebing, suara yang baru kamu ucapkan akan terdengar kembali meskipun lebih lemah daripada aslinya. Mengapa demikian? Apakah peristiwa di atas membuktikan bahwa bunyi dapat dipantulkan? <p>“baiklah untuk membahas kita akan melakukan percobaan berikut”</p>	<p>Siswa menyimak dan memperhatikan, serta menjawab pertanyaan guru misalnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karena berteriak di tengah lapangan tidak akan mendengar kembali bunyi saat teriakan sebab di tengah lapangan tidak adanya medium penghalang sehingga tidak dapat dipantulkan . Sebaliknya, apabila di dalam ruangan adanya medium penghalang seperti dinding sehingga dapat dipantulkan . 	15 menit	
2	(Kegiatan Inti)				
	Fase Merumuskan masalah	<p>Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah</p>	<p>Siswa mengamati dan memperhatikan guru dalam mengidentifikasi masalah kemudian memprediksi hipotesis</p>	10 menit	
	Fase merumuskan Hipotesis	<p>Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk</p>	<p>Siswa menggunakan kesempatan untuk menyumbang ide</p>		

		menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis	untuk menyempurnakan perumusan hipotesis		
		Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan	Siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan	50 menit	
	Fase Merancang Percobaan	Guru membimbing siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan	Siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan		
		Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan	Siswa saat melakukan percobaan, dengan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar		

	Fase Melakukan Percobaan	Guru memberikan arahan agar secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan tentang bunyi terhadap pemantulan bunyi membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan	Secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan tentang bunyi terhadap pemantulan bunyi sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan		
	Fase Mengumpulkan Dan	Guru memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS	Siswa mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari	15 menit	
			Siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru		
			Siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan		
	Fase Membuat Kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan tentang konsep pemantulan bunyi	Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil yang telah mereka dapatkan.	15 menit	
			Siswa mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan		
	Evaluasi	Guru memberikan soal tes akhir	Siswa memperhatikan dan		

		kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa	mengerjakan soal yang diberikan		
3	Kegiatan penutup	Guru menyimpulkan kembali kata-kata siswa tentang pelajaran hari ini	Siswa mencatat dan memperhatikan penjelasan guru	5 menit	
		Baiklah, pelajarannya kita cukupkan sampai disini, kita lanjutkan pada pertemuan berikutnya, Assalamualaikum Wr, Wb.	Siswa tenang menjawab salam, "Wassalamualaikum wr, wb		

Bengkulu, Maret 2014

Peneliti

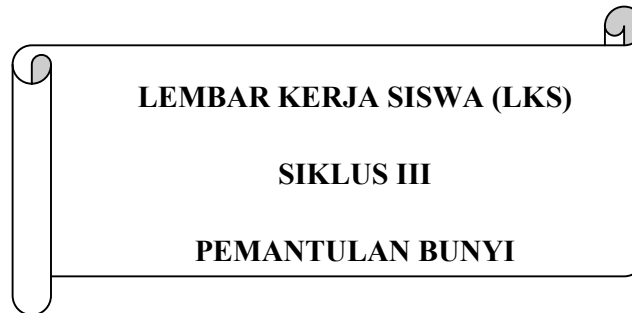
Thia Dwi Susanti Putri Gumay

A1E010013

Nama/Kelompok : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____



STANDAR KOMPETENSI

6. Mendeskripsikan getaran, gelombang dan optik serta penerapannya dalam produk teknologi sehari-hari

KOMPETENSI DASAR

- 6.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat mengetahui pemantulan bunyi pada suatu benda

MERUMUSKAN MASALAH

Tentukanlah masalah yang menurut kalian paling tepat dibawah ini !

- a. Apa yang dimaksud dengan hukum pemantulan ?
- b. Apakah pemantulan bunyi dapat dilakukana pada sebuah benda ?
- c. Bagaimana pengaruh bunyi dalam hukum pemantulan?

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Rumuskan suatu hipotesis untuk menjawab permasalahan di atas dan dapat diuji menggunakan alat dan bahan di bawah ini.



Alat dan bahan

- Karton
- Cermin
- Kain
- Busur

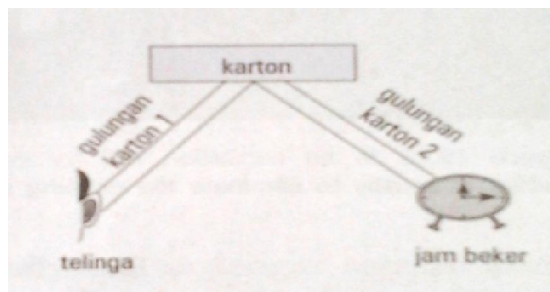
MERANCANG PERCOBAAN

Persiapan

1. Perhatikan kelengkapan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan, apakah sudah lengkap atau belum, jika masih ada kekurangan hubungi guru
2. Perhatikan apa yang terjadi pada karton menjadi sebuah tabung pipa

Langkah Percobaan

1. Bentuklah karton menjadi sebuah tabung pipa
2. Letakkan tabung 1 dan tabung 2 pada sudut 45° dari dinding seperti pada gambar. Kemudian dekatkan jam tangan pada pipa satu dan pada saat bersamaan nyalakan stopwatch, ulangi sampai 3 kali.



3. Ketika kamu mendengar bunyi pantulan pada tabung kedua, hentikan *stopwatch*.
4. Geser posisi tabung 2 sehingga membentuk sudut 30° terhadap dinding. Kemudian lakukan langkah (1) dan (2) ulangi sampai 3 kali.

5. Geser posisi tabung 2 sehingga membentuk sudut 60° terhadap dinding. Kemudian lakukan langkah (1) dan (2) ulangi sampai 3 kali.
6. Bagaimana kesimpulanmu tentang pengamatan ini, catat kesimpulan pada hasil pengamatan?

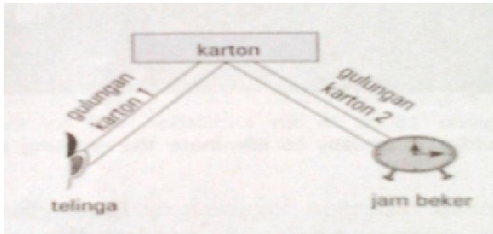
MENGANALISIS PENGAMATAN

1. Manakah yang lebih keras, bunyi yang didengar oleh kedua karton yang membentuk sudut atau bunyi yang didengar tabung 1?
2. Apakah terdengarnya bunyi sama untuk setiap sudut yang di bentuk tabung 2?
3. Apakah pemantulan bunyi sama untuk setiap sudut yang dibentuk oleh kedua tabung tersebut?

KESIMPULAN



KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
SIKLUS III



MERUMUSKAN MASALAH

- b. Apakah pemantulan bunyi dapat dilakukana pada sebuah benda ? (15 poin)

MERUMUSKAN HIPOTESIS

Terdapat pengaruh pemantulan bunyi dapat dilakukana pada sebuah benda (15 poin)

MENGANALISIS PENGAMATAN

1. Bunyi yang lebih keras terdengarnya jika kedua karton membentuk sudut daripada tidak menggunakan karton (10 poin)
2. Tidak sama, dari hasil percobaan semakin besar sudut yang dibentuk terhadap dinding maka semakin jelas bunyi jam weker yang terdengar. (15 poin)
3. Tidak sama, dari hasil percobaan semakin besar sudut yang dibentuk terhadap dinding maka semakin cepat terdengar bunyi jam weker tersebut. (15 poin)

KESIMPULAN

Jadi dapat saya simpulkan, dimana bahasan percobaan tersebut terjadinya bunyi datang dan adanya bunyi pantul yang terletak pada satu bidang yang menghasilkan sudut pantul yang dimana adanya sudut diantara bunyi pantul dan garis normal. (30 poin)

Soal Tes Akhir Siklus III

Petunjuk :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat!

1. Bagaimana mengatasi gaung pada gedung konser musik? (poin 15)
2. Kuat bunyi yang kita dengar bergantung pada empat faktor, sebutkan empat faktor tersebut? (poin 20)
3. Seseorang yang berdiri diantara dua batu karang berteriak dengan kuat, ia mendengar dua bunyi pantul, pertama setelah 1 sekon dan berikutnya setelah $1\frac{1}{2}$ sekon. Cepat rambat bunyi di udara 340 m/s . berapa jarak antara kedua batu karang tersebut ? (poin 25)
4. Alat fathometer mencatat selang waktu 3 sekon mulai dari pulsa ultrasonik dikirim sampai diterima kembali. Jika cepat rambat bunyi dalam air 1500 m/s, tentukan kedalaman air laut di bawah kapal ? (poin 25)
5. Misalkan, cepat rambat bunyi dalam air laut adalah 1500 m/s. Gelombang bunyi yang dipancarkan oleh kapal diterima kembali pantulannya oleh dasar laut setelah 0,6 s. Berapakah kedalaman laut tersebut ? (poin 25)

Selamat Mengerjakan Semoga Sukses

Kunci Jawaban

Tes Akhir Siklus III

1. Mengatasi gaung pada gedung konser musik yaitu dengan cara zat kedap suara yang biasa digunakan adalah kain wol, kapas, karto, kaca, karet, dan besi. Banyak gedung konser memiliki panel-panel kedap suara pada dinding dan langit-langit untuk mengurangi gaung, yang mana ruang besar yang tidak terdapat gaung disebut ruang yang memiliki akustik baik.
2. Empat faktor kuat bunyi yang kita dengar ialah
 - Amplitudo sumber bunyi
 - Jarak antara sumber bunyi dan pendengar
 - Resonansi
 - Adanya dinding pemantul (reflektor)

3. Diketahui :

$$V = 340 \text{ m/s}$$

Misalkan jarak batu karang A terhadap pengamat P lebih jarak dari pada batu karang B (atau $AP > BP$)

$$\text{Jarak AP} = s_2 \text{ dan jarak BP} = s_1$$

Selang waktu bunyi pertama yang menempuh P – B – P atau $2S_1$ adalah $t_1 = 1 \text{ s}$, dan berlaku :

$$2S_1 = v t_1$$

$$2S_1 = (340 \text{ m/s}) (1 \text{ s}) = 340 \text{ m}$$

$$S_1 = 170 \text{ m}$$

Selang waktu bunyi kedua yang menempuh P – A – P atau $2S_2$ adalah $t_2 = 1 \frac{1}{2} \text{ s}$ = 3/2 s dan berlaku

$$2S_2 = v t_2$$

$$2S_2 = (340 \text{ m/s}) (1 \frac{1}{2} \text{ s}) = 510 \text{ m}$$

$$S_2 = \frac{510 \text{ m}}{2} = 255 \text{ m}$$

Jarak antara dua batu karang (s) dapat dihitung dengan menjumlahkan s_2 dan s_1

$$S = S_1 + S_2$$

$$S = 170 \text{ m} + 255 \text{ m} = 425 \text{ m}$$

5. Diketahui :

$$v = 1500 \text{ m/s}$$

$$t = 3 \text{ s}$$

jarak yang ditempuh pulsa ultrasonik dapat dihitung dengan rumus jarak :

jarak = kecepatan x selang waktu

$$s = v \times t$$

$$= (1500 \text{ m/s}) \times (3 \text{ s}) = 4500 \text{ m}$$

Perhatikan, pulsa ultrasonik menempuh jarak pergi – pulang sehingga :

$$\text{Kedalaman laut} = \frac{\text{jarak}}{2} = \frac{4500}{2} = 2250 \text{ m}$$

6. Dik : $v = 1500 \text{ m/s}$

$$t = 0,6 \text{ s}$$

Dit : h ?

$$\text{Jwb : } h = \frac{v \times t}{2} = \frac{1500 \text{ m/s} \times 0,6 \text{ s}}{2} = \frac{900 \text{ m}}{2} = 450 \text{ m}$$

Jadi, kedalaman laut tersebut adalah 450 m.

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

SIKLUS I, II, III

Nama peneliti : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
 Subjek Penelitian : Kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu
 Konsep : Bunyi
 Nama pengamat : Evad Dwiarti, S.Pd
 Sujiyani Kassievera

Tahapan Pembelajaran	ASPEK YANG DIAMATI	SIKLUS					
		1		2		3	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
Fase Merumuskan masalah	1. Guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah	3	3	3	3	3	3
Fase Merumuskan hipotesis	2. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis	2	2	2	2	3	3
	3. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan	2	2	3	3	3	3
Fase Merancang Percobaan	4. Guru membimbing siswa merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan	3	3	3	3	3	3
Fase	5. Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan	3	3	3	3	3	3
	6. Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan						

Melakukan Percobaan		2	2	3	3	3	3
Fase Mengumpulkan dan Menganalisis data	7. Guru memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS	3	3	2	2	3	3
	8. Guru memberi arahan kepada setiap kelompok untuk menganalisis hasil percobaan	3	3	3	3	3	3
Fase Membuat Kesimpulan	9. Guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan tentang konsep setiap siklus	3	3	3	3	3	3
Jumlah		24	24	25	25	27	27
Rata-rata		24		25		27	
Kategori		Baik		Baik		Baik	

Interval Kriteria :

Kurang = 9 - 14

Cukup = 15 - 20

Baik = 21 - 27

Bengkulu, April 2014,

Pengamat I

Pengamat II

Evad Dwiarti, S.Pd

Sujiyani Kassiavera

NIP.19861203 200903 2 006

NPM. A1E010010

Penilaian Lembar Kriteria Aktivitas Guru

1. Guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah
 - 3= Guru membimbing lebih dari 70 % siswa mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah dengan jelas
 - 2= Guru membimbing 30% - 70% siswa mengidentifikasi dan merumuskan masalah
 - 1= Guru membimbing kurang dari 30% siswa mengidentifikasi dan merumuskan masalah dengan tidak jelas
2. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis
 - 3= Guru memberikan kesempatan pada 5-6 kelompok siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis dengan jelas
 - 2= Guru memberikan kesempatan pada 3-4 kelompok siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis
 - 1= Guru memberikan kesempatan pada kurang 3 kelompok siswa untuk menyumbang ide untuk menyempurnakan perumusan hipotesis
3. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan
 - 3= Guru membimbing 5-6 kelompok siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan
 - 2= Guru membimbing 3-4 kelompok siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan
 - 1= Guru membimbing kurang dari 3 kelompok siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan
4. Guru membimbing setiap kelompok untuk merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan

- 3= Guru membimbing 5-6 kelompok untuk merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan
- 2= Guru membimbing 3-4 kelompok untuk merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan
- 1= Guru membimbing kurang dari 3 kelompok untuk merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan
5. Guru membimbing siswa saat melakukan percobaan
- 3= Guru membimbing 5-6 kelompok siswa saat melakukan percobaan
- 2= Guru membimbing 3-4 kelompok siswa saat melakukan percobaan
- 1= Guru membimbing kurang dari 3 kelompok siswa saat melakukan percobaan
6. Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
- 3= Guru membimbing 5-6 kelompok siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
- 2= Guru membimbing 3-4 kelompok siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
- 1= Guru membimbing kurang dari 3 kelompok siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
7. Guru memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS
- 3= Guru memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS dengan baik
- 2= Guru kurang memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS
- 1= Guru tidak sama sekali memantau siswa untuk bekerja sama dalam menyusun hasil percobaan di LKS
8. Guru memberi arahan kepada setiap kelompok untuk menganalisis hasil percobaan
- 3= Guru memberi arahan kepada setiap kelompok untuk menganalisis hasil percobaan dengan jelas

2= Guru kurang jelas memberi arahan kepada setiap kelompok untuk menganalisis hasil percobaan

1= Guru tidak memberi arahan kepada setiap kelompok untuk menganalisis hasil percobaan

9. Guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan

3= Guru membimbing siswa dalam menarik kesimpulan dengan jelas

2= Guru kurang jelas membimbing siswa dalam menarik kesimpulan

1= Guru tidak sama sekali membimbing siswa dalam menarik kesimpulan

ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SIKLUS 1, II, III

Nama peneliti : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
 Subjek Penelitian : Kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu
 Konsep : Bunyi
 Nama pengamat : Evad Dwiarti, S.Pd
 Sujiyani Kassievera

Tahapan Pembelajaran	ASPEK YANG DIAMATI	SIKLUS					
		1		2		3	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
Fase Merumuskan masalah	1. Setiap kelompok mengidentifikasi dan merumuskan masalah	2	2	3	3	3	3
Fase Merumuskan hipotesis	2. Setiap kelompok berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS	3	3	2	2	3	3
Fase Merancang Percobaan	3. Setiap kelompok merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan LKS	3	3	3	3	3	3
Fase Melakukan Percobaan	4. Setiap kelompok melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar	3	3	3	3	3	3
	5. Secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang						

	diberikannya.	2	2	3	3	3	3
Fase Mengumpulkan dan Menganalisis data	6. Siswa mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari	2	2	3	3	3	3
	7. Siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru	2	2	3	3	3	3
	8. siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan	3	3	2	2	3	3
Fase Membuat Kesimpulan	9. Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil yang telah mereka dapatkan.	3	3	3	3	3	3
	10. Siswa mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan	2	2	2	2	3	3
Jumlah		25	25	27	27	30	30
Rata-rata		25		27		30	
Kategori		Baik		Baik		Baik	

Interval Kriteria :

Kurang = 10 - 16

Cukup = 17 - 23

Baik = 24 - 30

Bengkulu, April 2014,

Pengamat I

Pengamat II

Evad Dwiarti, S.Pd

Sujiyani Kassiavera

NIP.19861203 200903 2 006

NPM. A1E010010

Penilaian Lembar Kriteria Aktivitas Siswa

1. Setiap kelompok mengidentifikasi dan merumuskan masalah
 - 3= Jika lebih dari 70% setiap kelompok mengidentifikasi dan merumuskan masalah
 - 2= Jika 30%-70% setiap kelompok mengidentifikasi dan merumuskan masalah
 - 1= Jika kurang dari 30% setiap kelompok mengidentifikasi dan merumuskan masalah
2. Setiap kelompok berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS
 - 3= Jika setiap kelompok berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS
 - 2= Jika setiap kelompok sedikit berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS
 - 1= Jika setiap kelompok tidak berdiskusi untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang ditemukan di LKS
3. Setiap kelompok merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan LKS
 - 3= Jika setiap kelompok merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan LKS
 - 2= jika setiap kelompok merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan LKS kurang benar
 - 1= Jika setiap kelompok merancang percobaan dengan mengurutkan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan LKS tidak benar
4. Siswa saat melakukan percobaan dan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar
 - 3= Jika siswa saat melakukan percobaan dan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara benar

- 2= Jika siswa saat melakukan percobaan dan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data kurang benar
- 1= Jika siswa saat melakukan percobaan dan alat percobaan fisika untuk melakukan percobaan dengan bekerja sama dalam mengumpulkan data secara tidak benar
5. Secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikannya.
- 3= Jika secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikannya.
- 2=Jika secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan kurang sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikannya.
- 1= Jika Secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan tidak sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikannya.
6. Siswa mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
- 3= Jika siswa mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari secara jelas
- 2= Jika siswa mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari. Secara kurang jelas
- 1= Jika siswa mendiskusikan peristiwa bunyi serta memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari secara tidak jelas
7. Siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru
- 3= Jika siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru dengan benar.
- 2= Jika siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru dengan kurang benar.
- 1= Jika siswa bekerjasama menyusun hasil percobaan dalam LKS yang telah disediakan guru dengan tidak benar.
8. Siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan
- 3= Jika siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan dengan jelas

- 2= Jika siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan kurang jelas
 - 1= Jika siswa secara kelompok menganalisis hasil percobaan tidak jelas
9. Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah didapat
- 3= Jika siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah didapat dengan benar
 - 2= Jika siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah didapat kurang jelas
 - 1= Jika siswa secara berkelompok membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah didapat tidak jelas
10. Siswa mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan
- 3= Jika lebih dari 70% setiap kelompok mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan
 - 2= Jika 30%-70% dari setiap kelompok mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan
 - 1= Jika kurang dari 30% setiap kelompok mendiskusikan bersama hasil percobaan yang telah dilakukan

LEMBAR PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF)**SIKLUS I**

Nama peneliti : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
 Subjek Penelitian : Kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu
 Konsep : Bunyi
 Sub Konsep : Cepat Rambat Bunyi
 Nama pengamat 1 : Evad Dwiarti, S.Pd

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap afektif siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang;2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama	Sikap				Jumlah Skor	Nilai
		Aktif	Kedisiplinan	Bekerja Sama	Jujur		
1	Aditya Rahman	3	2	3	3	11	91,67
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	3	12	100
3	Benta Laksaguna	3	3	3	3	12	100
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	3	12	100
5	Daffa Dzaky .R.	3	3	2	2	10	83,33
6	Dimas Fadila	2	3	3	2	10	83,33
7	Dimas Rossa	3	3	3	3	12	100
8	Dwi Lestari	3	3	3	3	12	100
9	Fasha Ramadhan	3	3	3	3	12	100
10	Fikri Nazi	2	3	3	2	10	83,33
11	Khairunisa. N	3	2	2	3	10	83,33
12	M. Faisal Rahman	3	3	3	3	12	100
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	12	100

14	Nindya Alifah	2	3	3	2	10	83,33
15	Nurhalimah	3	2	3	2	10	83,33
16	Ovvi Rahman Triana	3	2	3	2	10	83,33
17	Riko Alfian Sony	3	2	3	2	10	83,33
18	Siti Muthiah	3	2	3	2	10	83,33
19	Syandila Okta .C.	3	2	3	2	10	83,33
20	Tria Anandana	3	2	2	2	9	75
21	Wahyu Risdiantara	3	2	3	3	11	91,67
22	Yusuf Rai Septa	3	2	3	3	11	91,67
JUMLAH		63	56	63	56	238	
RATA-RATA		59,5					
KATEGORI		Kurang					

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian
	Skor nyata	Skor Relatif	
1	4 – 7	3,5 – 7,5	Kurang
2	8 – 11	7,6 – 11,5	Cukup
3	12 – 15	11,6 – 15	Baik

Penilaian Afektif

No	Kriteria	Nilai Afektif
1	Kurang	≤ 59
2	Cukup	60 - 79
3	Baik	80 - 100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Evad Dwiarti, S.Pd

NIP : 19861203 200903 2 006

Nama Pengamat 2 : Sujiyani Kassiavera
 Subjek Pelaksana : Kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu
 Siklus : I (Satu)
 Konsep/Sub Konsep : Bunyi / Cepat Rambat Bunyi

No	Nama	Sikap				Jumlah Skor	Nilai
		Aktif	Kedisiplinan	Bekerja Sama	Jujur		
1	Aditya Rahman	3	3	2	2	10	83,33
2	Aprilliza Dotari	3	3	2	2	10	83,33
3	Benta Laksaguna	2	2	2	2	8	66,67
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	2	11	91,67
5	Daffa Dzaky .R.	2	2	2	1	7	58,33
6	Dimas Fadila	2	2	2	2	8	66,67
7	Dimas Rossa	3	2	2	2	9	75
8	Dwi Lestari	2	2	2	2	8	66,67
9	Fasha Ramadhan	3	3	3	2	11	91,67
10	Fikri Nazi	2	2	1	2	7	58,33
11	Khairunisa. N	3	3	3	2	11	91,67
12	M. Faisal Rahman	3	2	3	2	10	83,33
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	12	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	2	11	91,67
15	Nurhalimah	2	2	2	2	8	66,67
16	Ovvi Rahman Triana	2	2	1	2	7	58,33
17	Riko Alfian Sony	3	2	2	2	9	75
18	Siti Muthiah	2	2	1	2	7	58,33

19	Syandila Okta .C.	2	2	2	2	8	66,67
20	Tria Anandana	2	2	2	2	8	66,67
21	Wahyu Risdiantara	2	2	2	2	8	66,67
22	Yusuf Rai Septa	3	2	3	3	11	91,67
JUMLAH		55	51	48	45	199	
RATA-RATA		49,75					
KATEGORI		Kurang					

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian
	Skor nyata	Skor Relatif	
1	4 – 7	3,5 – 7,5	Kurang
2	8 – 11	7,6 – 11,5	Cukup
3	12 – 15	11,6 - 15	Baik

Penilaian Afektif

No	Kriteria	Nilai Afektif
1	Kurang	≤ 59
2	Cukup	60 – 79
3	Baik	80 – 100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat II,

Sujiyani Kassiavera

A1E010010

LEMBAR PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF)**SIKLUS II**

Nama peneliti : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
 Subjek Penelitian : Kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu
 Konsep : Bunyi
 Sub Konsep : Resonansi
 Nama pengamat 1 : Evad Dwiarti, S.Pd

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap afektif siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang; 2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama	Sikap				Jumlah Skor	Nilai
		Aktif	Kedisiplinan	Bekerja Sama	Jujur		
1	Aditya Rahman	3	2	3	3	11	91,67
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	3	12	100
3	Benta Laksaguna	3	3	3	3	12	100
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	3	12	100
5	Daffa Dzaky .R.	3	3	2	3	11	91,67
6	Dimas Fadila	2	3	3	3	11	91,67
7	Dimas Rossa	3	3	3	3	12	100
8	Dwi Lestari	3	3	3	3	12	100
9	Fasha Ramadhan	3	3	3	3	12	100
10	Fikri Nazi	2	3	3	2	10	83,33
11	Khairunisa. N	3	2	3	3	11	91,67
12	M. Faisal Rahman	3	3	3	3	12	100
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	12	100

14	Nindya Alifah	2	3	3	2	10	83,33
15	Nurhalimah	3	3	3	2	11	91,67
16	Ovvi Rahman Triana	3	2	3	3	11	91,67
17	Riko Alfian Sony	3	3	3	2	11	91,67
18	Siti Muthiah	3	3	3	2	11	91,67
19	Syandila Okta .C.	3	3	3	2	11	91,67
20	Tria Anandana	3	2	3	2	10	83,33
21	Wahyu Risdiantara	3	2	3	3	11	91,67
22	Yusuf Rai Septa	3	3	3	3	12	100
JUMLAH		63	61	65	59	248	
RATA-RATA		62					
KATEGORI		Cukup					

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian
	Skor nyata	Skor Relatif	
1	4 – 7	3,5 – 7,5	Kurang
2	8 – 11	7,6 – 11,5	Cukup
3	12 – 15	11,6 – 15	Baik

Penilaian Afektif

No	Kriteria	Nilai Afektif
1	Kurang	≤ 59
2	Cukup	60 - 79
3	Baik	80 - 100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

$$\text{Skor Rata-Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Evad Dwiarti, S.Pd

NIP : 19861203 200903 2 006

Nama Pengamat 2 : Sujiyani Kassiavera
 Subjek Pelaksana : Kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu
 Siklus : II (Dua)
 Konsep/Sub Konsep : Bunyi / Resonansi

No	Nama	Sikap				Jumlah Skor	Nilai
		Aktif	Kedisiplinan	Bekerja Sama	Jujur		
1	Aditya Rahman	3	3	2	3	11	91,67
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	2	11	91,67
3	Benta Laksaguna	3	2	3	3	11	91,67
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	2	11	91,67
5	Daffa Dzaky .R.	2	3	3	2	10	83,33
6	Dimas Fadila	3	2	3	2	10	83,33
7	Dimas Rossa	3	2	3	3	11	91,67
8	Dwi Lestari	2	2	3	2	9	75
9	Fasha Ramadhan	3	3	3	2	11	91,67
10	Fikri Nazi	2	3	3	3	11	91,67
11	Khairunisa. N	3	3	3	2	11	91,67
12	M. Faisal Rahman	3	2	3	3	11	91,67
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	12	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	2	11	91,67
15	Nurhalimah	2	3	2	3	10	83,33
16	Ovvi Rahman Triana	2	3	3	3	11	91,67
17	Riko Alfian Sony	3	2	3	2	10	83,33
18	Siti Muthiah	2	3	3	3	11	91,67

19	Syandila Okta .C.	2	3	3	2	10	83,33
20	Tria Anandana	2	3	3	2	10	83,33
21	Wahyu Risdiantara	2	3	3	2	10	83,33
22	Yusuf Rai Septa	3	2	3	3	11	91,67
JUMLAH		57	59	64	54	234	
RATA-RATA		58,5					
KATEGORI		Cukup					

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian
	Skor nyata	Skor Relatif	
1	4 – 7	3,5 – 7,5	Kurang
2	8 – 11	7,6 – 11,5	Cukup
3	12 – 15	11,6 – 15	Baik

Penilaian Afektif

No	Kriteria	Nilai Afektif
1	Kurang	≤ 59
2	Cukup	60 - 79
3	Baik	80 - 100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

$$\text{Skor Rata-Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat II,

Sujiyani Kassiavera

A1E010010

LEMBAR PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF)**SIKLUS III**

Nama peneliti : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
 Subjek Penelitian : Kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu
 Konsep : Bunyi
 Sub Konsep : Pemantulan Bunyi
 Nama pengamat 1 : Evad Dwiarti, S.Pd

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap afektif siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang; 2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama	Sikap				Jumlah Skor	Nilai
		Aktif	Kedisiplinan	Bekerja Sama	Jujur		
1	Aditya Rahman	3	2	3	3	11	91,67
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	3	12	100
3	Benta Laksaguna	3	3	3	3	12	100
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	3	12	100
5	Daffa Dzaky .R.	3	3	3	3	12	100
6	Dimas Fadila	3	3	3	2	11	91,67
7	Dimas Rossa	3	3	3	3	12	100
8	Dwi Lestari	3	3	3	3	12	100
9	Fasha Ramadhan	3	3	3	3	12	100
10	Fikri Nazi	3	3	3	2	11	91,67
11	Khairunisa. N	3	2	3	3	11	91,67
12	M. Faisal Rahman	3	3	3	3	12	100
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	12	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	3	12	100

15	Nurhalimah	3	3	3	3	12	100
16	Ovvi Rahman Triana	3	3	3	3	12	100
17	Riko Alfian Sony	3	3	3	3	12	100
18	Siti Muthiah	3	3	3	3	12	100
19	Syandila Okta .C.	3	3	3	3	12	100
20	Tria Anandana	3	3	3	2	11	91,67
21	Wahyu Risdiantara	3	3	3	3	12	100
22	Yusuf Rai Septa	3	3	3	3	12	100
JUMLAH		66	64	66	63	259	
RATA-RATA		64,75					
KATEGORI		Cukup					

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian
	Skor nyata	Skor Relatif	
1	4 – 7	3,5 – 7,5	Kurang
2	8 – 11	7,6 – 11,5	Cukup
3	12 – 15	11,6 – 15	Baik

Penilaian Afektif

No	Kriteria	Nilai Afektif
1	Kurang	≤ 59
2	Cukup	60 – 79
3	Baik	80 - 100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Evad Dwiarti, S.Pd

NIP : 19861203 200903 2 006

Nama Pengamat 2 : Sujiyani Kassiavera

Subjek Pelaksana : Kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu

Siklus : III (Tiga)

Konsep/Sub Konsep : Bunyi / Pemantulan Bunyi

No	Nama	Sikap				Jumlah Skor	Nilai
		Aktif	Kedisiplinan	Bekerja Sama	Jujur		
1	Aditya Rahman	3	3	2	3	11	91,67
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	3	12	100
3	Benta Laksaguna	3	3	3	3	12	100
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	3	12	100
5	Daffa Dzaky .R.	3	3	3	2	11	91,67
6	Dimas Fadila	3	3	3	2	11	91,67
7	Dimas Rossa	3	3	3	3	12	100
8	Dwi Lestari	3	3	3	2	11	91,67
9	Fasha Ramadhan	3	3	3	2	11	91,67
10	Fikri Nazi	3	3	3	3	12	100
11	Khairunisa. N	3	3	3	2	11	91,67
12	M. Faisal Rahman	3	2	3	3	11	91,67
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	12	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	2	11	91,67
15	Nurhalimah	3	3	2	3	11	91,67
16	Ovvi Rahman Triana	3	3	3	3	12	100
17	Riko Alfian Sony	3	3	3	2	11	91,67
18	Siti Muthiah	3	3	3	3	12	100

19	Syandila Okta .C.	3	3	3	3	12	100
20	Tria Anandana	2	3	3	2	10	83,33
21	Wahyu Risdiantara	3	3	3	3	12	100
22	Yusuf Rai Septa	3	3	3	3	12	100
JUMLAH		65	65	64	58	252	
RATA-RATA		63					
KATEGORI		Cukup					

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian
	Skor nyata	Skor Relatif	
1	4 – 7	3,5 – 7,5	Kurang
2	8 – 11	7,6 – 11,5	Cukup
3	12 – 15	11,6 – 15	Baik

Penilaian Afektif

No	Kriteria	Nilai Afektif
1	Kurang	≤ 59
2	Cukup	60 – 79
3	Baik	80 – 100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat II,

Sujiyani Kassiavera

A1E010010

PENILAIAN LEMBAR KRITERIA AFEKTIF SISWA

SIKLUS I, II, III.

Skor	Aktif	Kedisiplinan	Bekerja sama	Jujur
3	Siswa terlibat aktif dalam melakukan semua kegiatan kelompok dan serius	Siswa selalu duduk dalam kelompoknya dan tidak berpindah - pindah tanpa seizin guru	Siswa terlibat dalam semua kegiatan kelompok dengan sangat bersungguh-sungguh	Siswa menjawab soal tes secara mandiri dan tepat waktu
2	Siswa terlibat sedikit aktif dalam melakukan semua kegiatan kelompok dan cukup serius	Siswa meninggalkan kelompok atau berpindah 1-2 x untuk bertanya /mengobrol dengan kelompok yang lain	Siswa terlibat dalam sebagian besar saja pada kegiatan kelompoknya dan cukup bersungguh-sungguh	Siswa menjawab soal tes secara mandiri dan terlambat mengumpulkan 1-2 menit
1	Siswa terlibat tidak aktif dalam melakukan semua kegiatan kelompok dan tidak serius	Siswa meninggalkan kelompok atau berpindah 3 x untuk bertanya /mengobrol dengan kelompok yang lain	Siswa terlibat hanya pada 1 kegiatan kelompok dan tidak bersungguh-sungguh	Siswa menyontek dengan siswa lain pada saat tes

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR SISWA

SIKLUS I

Nama peneliti : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
 Subjek Penelitian : Kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu
 Konsep : Bunyi
 Sub Konsep : Cepat Rambat Bunyi
 Nama pengamat 1 : Evad Dwiarti, S.Pd

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap psikomotor siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang;2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama	Aspek						Jumlah Skor	Nilai
		Menrangkai alat dan bahan	Merumuskan hipotesis	Melakukan percobaan	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	Menyampaikan hasil percobaan	Menarik kesimpulan dari percobaan		
1	Aditya Rahman	3	2	2	2	2	2	13	72,22
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	3	3	3	18	100
3	Benta Laksaguna	3	2	2	2	2	2	13	72,22
4	Candika Hadiwijaya	3	2	3	2	2	2	14	77,78
5	Daffa Dzaky .R.	3	2	3	2	3	3	16	88,89
6	Dimas Fadila	3	2	3	2	2	2	14	77,78
7	Dimas Rossa	3	2	3	2	2	2	14	77,78

8	Dwi Lestari	3	3	3	3	3	3	18	100
9	Fasha Ramadhan	3	2	3	2	1	1	12	66,67
10	Fikri Nazi	3	2	3	2	2	2	14	77,78
11	Khairunisa. N	3	3	3	3	3	3	18	100
12	M. Faisal Rahman	3	2	2	2	2	2	13	72,22
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
15	Nurhalimah	3	2	3	2	3	3	16	88,89
16	Ovvi Rahman Triana	3	3	3	3	3	3	18	100
17	Riko Alfian Sony	3	2	3	2	1	1	12	66,67
18	Siti Muthiah	3	2	3	2	3	3	16	88,89
19	Syandila Okta .C.	3	3	3	3	3	3	18	100
20	Tria Anandana	3	3	3	3	3	3	18	100
21	Wahyu Risdiantara	3	2	3	2	1	1	12	66,67
22	Yusuf Rai Septa	3	2	2	2	2	2	13	72,22
JUMLAH		66	52	62	52	52	52	336	
RATA-RATA		56							
KATEGORI		Kurang							

Keterangan :

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

Interval penilaian psikomotor

No	Nilai Rentang	Interpretasi	Nilai
----	---------------	--------------	-------

	Skor nyata	Skor Relatif	Penilaian	psikomotor
1	6 – 10	5,5 – 10,5	Kurang	40-59
2	11 – 15	10,6 – 15,5	Cukup	60-79
3	16 – 18	15,6 – 18	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{18} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Evad Dwiarti, S.Pd

NIP : 19861203 200903 2 006

Nama Peneliti : Sujiyani Kassiavera
 Subjek Pelaksana : Kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu
 Siklus : I (Satu)
 Konsep/Sub Konsep : Bunyi / Cepat Rambat Bunyi

No	Nama	Aspek						Jumlah Skor	Nilai
		Menrangkai alat dan bahan	Merumuskan hipotesis	Melakukan percobaan	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	Menyampaikan hasil percobaan	Menarik kesimpulan dari percobaan		
1	Aditya Rahman	2	2	2	2	2	2	12	66,67
2	Aprilliza Dotari	3	2	3	2	2	3	15	83,33
3	Benta Laksaguna	2	2	2	2	2	2	12	66,67
4	Candika Hadiwijaya	2	2	2	2	2	2	12	66,67
5	Daffa Dzaky .R.	3	2	2	2	2	2	13	72,22
6	Dimas Fadila	2	2	2	2	2	2	12	66,67
7	Dimas Rossa	2	2	2	2	2	2	12	66,67
8	Dwi Lestari	3	3	2	2	2	2	14	77,78
9	Fasha Ramadhan	2	2	3	2	3	2	14	77,78
10	Fikri Nazi	2	2	2	2	2	2	12	66,67
11	Khairunisa. N	3	2	3	2	2	3	15	83,33
12	M. Faisal Rahman	2	2	2	2	2	2	12	66,67

13	Nabila Alifah	3	3	2	2	2	2	14	77,78	
14	Nindya Alifah	3	2	3	2	2	3	15	83,33	
15	Nurhalimah	3	2	2	2	2	2	13	72,22	
16	Ovvi Rahman Triana	3	3	2	2	2	2	14	77,78	
17	Riko Alfian Sony	2	2	3	2	3	2	14	77,78	
18	Siti Muthiah	3	2	2	2	2	2	13	72,22	
19	Syandila Okta .C.	3	2	3	2	2	3	15	83,33	
20	Tria Anandana	3	3	2	2	2	2	14	77,78	
21	Wahyu Risdiantara	2	2	3	2	3	2	14	77,78	
22	Yusuf Rai Septa	2	2	2	2	2	2	12	66,67	
JUMLAH		55	48	51	44	47	48	293		
RATA-RATA									48,83	
KATEGORI									Kurang	

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval penilaian psikomotor

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian	Nilai psikomotor
	Skor nyata	Skor Relatif		
1	6 – 10	5,5 – 10,5	Kurang	40-59
2	11 – 15	10,6 – 15,5	Cukup	60-79
3	16 – 18	15,6 – 18	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{18} \times 100$$

$$\text{Skor Rata-Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat II,

Sujiyani Kassiavera

A1E010010

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR SISWA

SIKLUS II

Nama peneliti : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
 Subjek Penelitian : Kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu
 Konsep : Bunyi
 Sub Konsep : Resonansi
 Nama pengamat 1 : Evad Dwiarti, S.Pd

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap psikomotor siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang;2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama	Aspek						Jumlah Skor	Nilai
		Menrangkai alat dan bahan	Merumuskan hipotesis	Melakukan percobaan	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	Menyampaikan hasil percobaan	Menarik kesimpulan dari percobaan		
1	Aditya Rahman	3	3	3	3	3	2	17	94,44
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	3	3	3	18	100
3	Benta Laksaguna	3	3	3	3	3	2	17	94,44
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	2	2	3	16	88,89
5	Daffa Dzaky .R.	3	3	3	2	3	3	17	94,44

6	Dimas Fadila	3	3	3	2	2	3	16	88,8 9
7	Dimas Rossa	3	3	3	2	2	3	16	88,8 9
8	Dwi Lestari	3	3	3	3	3	3	18	100
9	Fasha Ramadhan	3	3	2	2	3	3	16	88,8 9
10	Fikri Nazi	3	3	3	2	2	3	16	88,8 9
11	Khairunisa. N	3	3	3	3	3	3	18	100
12	M. Faisal Rahman	3	3	3	3	3	2	17	94,4 4
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
15	Nurhalimah	3	3	3	2	3	3	17	94,4 4
16	Ovvi Rahman Triana	3	3	3	3	3	3	18	100
17	Riko Alfian Sony	3	3	2	2	3	3	16	88,8 9
18	Siti Muthiah	3	3	3	2	3	3	17	94,4 4
19	Syandila Okta .C.	3	3	3	3	3	3	18	100
20	Tria Anandana	3	3	3	3	3	3	18	100
21	Wahyu Risdiantara	3	3	2	2	3	3	16	88,8 9
22	Yusuf Rai Septa	3	3	3	3	3	2	17	94,4 4
JUMLAH		66	66	63	56	62	62	375	

RATA-RATA	62,5
KATEGORI	Cukup

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval penilaian psikomotor

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian	Nilai psikomotor
	Skor nyata	Skor Relatif		
1	6 – 10	5,5 – 10,5	Kurang	40-59
2	11 – 15	10,6 – 15,5	Cukup	60-79
3	16 – 18	15,6 – 18	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{18} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Evad Dwiarti, S.Pd

NIP : 19861203 200903 2 006

Nama Peneliti : Sujiyani Kassiavera
 Subjek Pelaksana : Kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu
 Siklus :II (Dua)
 Konsep/Sub Konsep : Bunyi / Resonansi

No	Nama	Aspek						Jumlah Skor	Nilai
		Menrangkai alat dan bahan	Merumuskan hipotesis	Melakukan percobaan	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	Menyampaikan hasil percobaan	Menarik kesimpulan dari percobaan		
1	Aditya Rahman	3	3	3	3	2	3	17	94,44
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	2	3	3	17	94,44
3	Benta Laksaguna	3	3	3	3	2	3	17	94,44
4	Candika Hadiwijaya	3	2	3	2	3	3	16	88,89
5	Daffa Dzaky .R.	3	3	3	3	3	2	17	94,44
6	Dimas Fadila	3	2	3	2	3	3	16	88,89
7	Dimas Rossa	3	2	3	2	3	3	16	88,89
8	Dwi Lestari	3	3	3	3	3	3	18	100
9	Fasha Ramadhan	3	2	3	2	3	2	15	83,33
10	Fikri Nazi	3	2	3	2	3	3	16	88,89
11	Khairunisa. N	3	3	3	2	3	3	17	94,44
12	M. Faisal Rahman	3	3	3	3	2	3	17	94,44

13	Nabila Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	2	3	3	17	94,44
15	Nurhalimah	3	3	3	3	3	2	17	94,44
16	Ovvi Rahman Triana	3	3	3	3	3	3	18	100
17	Riko Alfian Sony	3	2	3	2	3	2	15	83,33
18	Siti Muthiah	3	3	3	3	3	2	17	94,44
19	Syandila Okta .C.	3	3	3	2	3	3	17	94,44
20	Tria Anandana	3	3	3	3	3	3	18	100
21	Wahyu Risdiantara	3	2	3	2	3	2	15	83,33
22	Yusuf Rai Septa	3	3	3	3	2	3	17	94,44
JUMLAH		66	59	66	55	62	60	368	
RATA-RATA		61,33							
KATEGORI		Cukup							

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval penilaian psikomotor

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian	Nilai psikomotor
	Skor nyata	Skor Relatif		
1	6 – 10	5,5 – 10,5	Kurang	40-59
2	11 – 15	10,6 – 15,5	Cukup	60-79
3	16 – 18	15,6 – 18	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{18} \times 100$$

$$\text{Skor Rata-Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat II,

Sujiyani Kassiavera

A1E010010

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR SISWA

SIKLUS III

Nama peneliti : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
 Subjek Penelitian : Kelas VIII.6 SMP Negeri 3 Kota Bengkulu
 Konsep : Bunyi
 Sub Konsep : Pemantulan Bunyi
 Nama pengamat 1 : Evad Dwiarti, S.Pd

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap psikomotor siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang;2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama	Aspek						Jumlah Skor	Nilai
		Menrangkai alat dan bahan	Merumuskan hipotesis	Melakukan percobaan	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	Menyampaikan hasil percobaan	Menarik kesimpulan dari percobaan		
1	Aditya Rahman	3	3	3	3	3	2	17	94,44
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	3	3	3	18	100
3	Benta Laksaguna	3	3	3	3	3	2	17	94,44
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	3	3	3	18	100
5	Daffa Dzaky .R.	3	3	3	3	3	3	18	100
6	Dimas Fadila	3	3	3	3	2	3	17	94,44
7	Dimas Rossa	3	3	3	2	3	3	17	94,44

8	Dwi Lestari	3	3	3	3	3	3	18	100
9	Fasha Ramadhan	3	3	3	3	3	2	17	94,44
10	Fikri Nazi	3	3	3	3	3	3	18	100
11	Khairunisa. N	3	3	3	3	3	3	18	100
12	M. Faisal Rahman	3	3	3	3	3	2	17	94,44
13	Nabila Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
15	Nurhalimah	3	3	3	3	3	3	18	100
16	Ovvi Rahman Triana	3	3	3	3	3	3	18	100
17	Riko Alfian Sony	3	3	3	3	3	2	17	94,44
18	Siti Muthiah	3	3	3	3	3	3	18	100
19	Syandila Okta .C.	3	3	3	3	3	3	18	100
20	Tria Anandana	3	3	3	3	3	3	18	100
21	Wahyu Risdiantara	3	3	3	3	3	2	17	94,44
22	Yusuf Rai Septa	3	3	3	3	3	2	17	94,44
JUMLAH		66	66	66	65	65	59	387	
RATA_RATA		64,5							
KATEGORI		Cukup							

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval penilaian psikomotor

No	Nilai Rentang	Interpretasi	Nilai
----	---------------	--------------	-------

	Skor nyata	Skor Relatif	Penilaian	psikomotor
1	6 – 10	5,5 – 10,5	Kurang	40-59
2	11 – 15	10,6 – 15,5	Cukup	60-79
3	16 – 18	15,6 – 18	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{18} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Evad Dwiarti, S.Pd

NIP : 19861203 200903 2 006

Nama Peneliti : Sujiyani Kassiavera
 Subjek Pelaksana : Kelas VIII.6 SMPN 3 Kota Bengkulu
 Siklus :III (Tiga)
 Konsep/Sub Konsep : Bunyi / Pemantulan Bunyi

No	Nama	Aspek						Jumlah Skor	Nilai
		Menrangkai alat dan bahan	Merumuskan hipotesis	Melakukan percobaan	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	Menyampaikan hasil percobaan	Menarik kesimpulan dari percobaan		
1	Aditya Rahman	3	3	3	3	3	2	17	94,44
2	Aprilliza Dotari	3	3	3	3	3	3	18	100
3	Benta Laksaguna	3	3	3	3	3	2	17	94,44
4	Candika Hadiwijaya	3	3	3	3	2	3	17	94,44
5	Daffa Dzaky .R.	3	3	3	3	3	3	18	100
6	Dimas Fadila	3	3	3	3	2	3	17	94,44
7	Dimas Rossa	3	3	3	3	3	3	18	100
8	Dwi Lestari	3	3	3	3	3	3	18	100
9	Fasha Ramadhan	3	3	3	3	3	2	17	94,44
10	Fikri Nazi	3	3	3	3	2	3	17	94,44
11	Khairunisa. N	3	3	3	3	3	3	18	100
12	M. Faisal Rahman	3	3	3	3	3	2	17	94,44

13	Nabila Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
14	Nindya Alifah	3	3	3	3	3	3	18	100
15	Nurhalimah	3	2	3	3	3	3	17	94,44
16	Ovvi Rahman Triana	3	3	3	3	3	3	18	100
17	Riko Alfian Sony	3	3	3	3	3	2	17	94,44
18	Siti Muthiah	3	2	3	3	3	3	17	94,44
19	Syandila Okta .C.	3	3	3	3	3	3	18	100
20	Tria Anandana	3	3	3	3	3	3	18	100
21	Wahyu Risdiantara	3	3	3	3	3	2	17	94,44
22	Yusuf Rai Septa	3	3	3	3	3	2	17	94,44
JUMLAH		66	64	66	66	63	59	384	
RATA-RATA		64							
KATEGORI		Cukup							

Keterangan :

- 1 = Kurang
- 2 = Cukup
- 3 = Baik

Interval penilaian psikomotor

No	Nilai Rentang		Interpretasi Penilaian	Nilai psikomotor
	Skor nyata	Skor Relatif		
1	6 – 10	5,5 – 10,5	Kurang	40-59
2	11 – 15	10,6 – 15,5	Cukup	60-79
3	16 – 18	15,6 – 18	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{18} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{22 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat II,

Sujiyani Kassiavera

A1E010010

PENILAIAN LEMBAR KRITERIA PSIKOMOTOR SISWA

SIKLUS I, II, III.

NO	Aspek sikap yang diamati	3	2	1
1	Merangkai alat dan bahan	Jika siswa dapat merangkai alat dengan susunan yang benar dan sesuai waktu yang telah ditentukan .	Jika siswa dapat merangkai alat dengan susunan yang benar, tetapi melebihi waktu yang telah ditentukan	Jika siswa dapat Merangkai alat dengan susunan yang kurang benar
2	Merumuskana hipotesis	Jika setiap siswa dalam kelompok yang dapat merumuskan hipotesis	Jika 2-3 orang siswa dalam kelompok yang dapat merumuskan hipotesis	Jika hanya ada seorang siswa dalam kelompok yang dapat merumuskan hipotesis
3	Melakukan percobaan	Jika seluruh siswa mampu melakukan percobaan dengan benar	Jika 2-3 orang siswa mampu melakukan percobaan dengan benar	Jika 2-3 orang siswa mampu melakukan percobaan, tetapi terdapat kesalahan
4	Mengamati dan mencatat hasil percobaan	Jika seluruh siswa mampu mengamati dan mencatat hasil percobaan	Jika siswa mampu mengamati dan mencatat hasil percobaan, tetapi ada sedikit kesalahan	Jika 2-3 orangsiswa mampu mengamati dan mencatat hasil percobaan, tetapi terdapat kesalahan
5	Menyampaikan hasil percobaan dengan lengkap	Jika seluruh siswa mampu menyampaikan hasil percobaan dengan lengkap	Jika siswa mampu menyampaikan hasil percobaan dengan lengkap tetapi ada sedikit kesalahan	Jika 2-3 orangsiswa mampu menyampaikan hasil percobaan dengan lengkap, tetapi terdapat kesalahan

NO	Aspek sikap yang diamati	3	2	1
6	Memberikan argumentasi atau tanggapan dan menarik kesimpulan dari percobaan	Jika semua siswa kelompok mampu memberikan argumentasi atau tanggapan dan menarik kesimpulan dari percobaan	Jika semua siswa kelompok mampu memberikan argumentasi atau tanggapan dan menarik kesimpulan dari percobaan, tetapi tidak lengkap	Jika semua siswa mampu memberikan argumentasi atau tanggapan dan menarik kesimpulan dari percobaan, tetapi salah

DAFTAR NAMA KELOMPOK**KELOMPOK 1**

APRILLIZA DOTARI

BENTA LAKSAGUNA

DAFFA DZAKY .R.

DWI LESTARI

TRIA ANANDANAZ

KELOMPOK II

ADITYA RAHMAN

CANDIKA HADIWIJAYA

FASHA RAMADHAN

FIKRI NAZI

KELOMPOK III

DIMAS FADILA

DIMAS ROSSA

NABILA OKTARINA

OVVI RAHMA .T.

WAHYU RISDIANTARA

KELOMPOK IV

KHAIRUNISA.

M. FAISAL RAHMAN

SYANDILA OKTA.C

YUSUF RAI SEPTA

KELOMPOK V

SITI MUTHIAH

NIDYA ALIFAH

NURHALIMAH

RIKO ALFIAN SONY

SITI MUTHIAH

Rekapitulasi Nilai Kognitif atau Nilai Akhir (Hasil Belajar)

Siklus I

No	Nama	TS	70%	LKS	30%	NA
1	Aditya Rahman	55	38,5	80	24	62,5
2	Aprilliza Dotari	85	59,5	85	25,5	85
3	Benta Laksaguna	82	57,4	85	25,5	82,9
4	Candika Hadiwijaya	55	38,5	80	24	62,5
5	Daffa Dzaky .R.	80	56	85	25,5	81,5
6	Dimas Fadila	78	54,6	90	27	81,6
7	Dimas Rossa	76	53,2	90	27	80,2
8	Dwi Lestari	80	56	85	25,5	81,5
9	Fasha Ramadhan	58	40,6	80	24	64,6
10	Fikri Nazi	56	39,2	80	24	63,2
11	Khairunisa. N	65	45,5	80	24	69,5
12	M. Faisal Rahman	60	42	75	22,5	64,5
13	Nabila Alifah	85	59,5	90	27	86,5
14	Nindya Alifah	70	49	80	24	73
15	Nurhalimah	80	56	80	24	80
16	Ovvi Rahman Triana	85	59,5	90	27	86,5
17	Riko Alfian Sony	55	38,5	80	24	62,5
18	Siti Muthiah	70	49	80	24	73
19	Syandila Okta .C.	80	56	75	22,5	78,5
20	Tria Anandana	65	45,5	85	25,5	71

21	Wahyu Risdiantara	80	56	90	27	83
22	Yusuf Rai Septa	77	53,9	75	22,5	76,4
JUMLAH						1649,9
RATA-RATA						74,9954545
KETUNTASAN BELAJAR						0,54545455
STDEV						8,63511531
NILAI MINIMUM						62,5
NILAI MAXIMUM						86,5
DAYA SERAP						0,74995455

Rekapitulasi Nilai Kognitif atau Nilai Akhir (Hasil Belajar)

Siklus II

No	Nama	TS	70%	LKS	30%	NA
1	Aditya Rahman	80	56	83	24,9	80,9
2	Aprilliza Dotari	91	63,7	88	26,4	90,1
3	Benta Laksaguna	87	60,9	88	26,4	87,3
4	Candika Hadiwijaya	71	49,7	85	25,5	75,2
5	Daffa Dzaky .R.	85	59,5	88	26,4	85,9
6	Dimas Fadila	83	58,1	85	25,5	83,6
7	Dimas Rossa	81	56,7	85	25,5	82,2
8	Dwi Lestari	86	60,2	88	26,4	86,6
9	Fasha Ramadhan	78	54,6	85	25,5	80,1
10	Fikri Nazi	79	55,3	83	24,9	80,2
11	Khairunisa. N	69	48,3	85	25,5	73,8
12	M. Faisal Rahman	80	56	80	24	80
13	Nabila Alifah	90	63	85	25,5	88,5
14	Nindya Alifah	79	55,3	83	24,9	80,2
15	Nurhalimah	85	59,5	85	25,5	85
16	Ovvi Rahman Triana	89	62,3	85	25,5	87,8
17	Riko Alfian Sony	70	49	83	24,9	73,9
18	Siti Muthiah	79	55,3	85	25,5	80,8
19	Syandila Okta .C.	85	59,5	80	24	83,5
20	Tria Anandana	67	46,9	88	26,4	73,3

21	Wahyu Risdiantara	86	60,2	85	25,5	85,7
22	Yusuf Rai Septa	84	58,8	80	24	82,8
JUMLAH						1807,4
RATA-RATA						82,154545
KETUNTASAN BELAJAR						0,8181818
STDEV						4,9044904
NILAI MINIMUM						73,3
NILAI MAXIMUM						90,1
DAYA SERAP						0,8215455

Rekapitulasi Nilai Kognitif atau Nilai Akhir (Hasil Belajar)

Siklus III

No	Nama	TS	70%	LKS	30%	NA
1	Aditya Rahman	80	56	85	25,5	81,5
2	Aprilliza Dotari	95	66,5	85	25,5	92
3	Benta Laksaguna	90	63	85	25,5	88,5
4	Candika Hadiwijaya	76	53,2	88	26,4	79,6
5	Daffa Dzaky .R.	88	61,6	85	25,5	87,1
6	Dimas Fadila	85	59,5	95	28,5	88
7	Dimas Rossa	85	59,5	95	28,5	88
8	Dwi Lestari	92	64,4	85	25,5	89,9
9	Fasha Ramadhan	80	56	88	26,4	82,4
10	Fikri Nazi	80	56	85	25,5	81,5
11	Khairunisa. N	69	48,3	88	26,4	74,7
12	M. Faisal Rahman	80	56	80	24	80
13	Nabila Alifah	90	63	95	28,5	91,5
14	Nindya Alifah	80	56	85	25,5	81,5
15	Nurhalimah	87	60,9	88	26,4	87,3
16	Ovvi Rahman Triana	92	64,4	95	28,5	92,9
17	Riko Alfian Sony	78	54,6	85	25,5	80,1
18	Siti Muthiah	80	56	88	26,4	82,4
19	Syandila Okta .C.	87	60,9	80	24	84,9
20	Tria Anandana	70	49	85	25,5	74,5

21	Wahyu Risdiantara	89	62,3	95	28,5	90,8
22	Yusuf Rai Septa	85	59,5	80	24	83,5
JUMLAH						1862,6
RATA-RATA						84,6636364
KETUNTASAN BELAJAR						0,90909091
STDEV						5,32653246
NILAI MINIMUM						74,5
NILAI MAXIMUM						92,9
DAYA SERAP						0,84663636

Buku Siswa Fisika SMP

Bunyi

A. Pengertian dan Sumber Bunyi

Sirine pada mobil ambulans dapat mengeluarkan bunyi. Bunyi sirine merambat melalui udara sehingga dapat didengar oleh telinga. Bunyi sirine tersebut akan terdengar lebih keras jika mobil ambulans berada lebih dekat. Apa yang dimaksud dengan bunyi? Bagaimanakah Terjadinya Bunyi?

Setelah karet dipetik, karet akan bergerak bolak-balik dengan cepat, dan kamu dapat mendengar bunyi dari karet itu. Selaput gendang yang dipukul akan bergerak maju mundur dengan cepat. Gelang karet dan selaput gendang tersebut adalah contoh-contoh benda yang menghasilkan bunyi. Apa persamaan contoh-contoh tersebut?

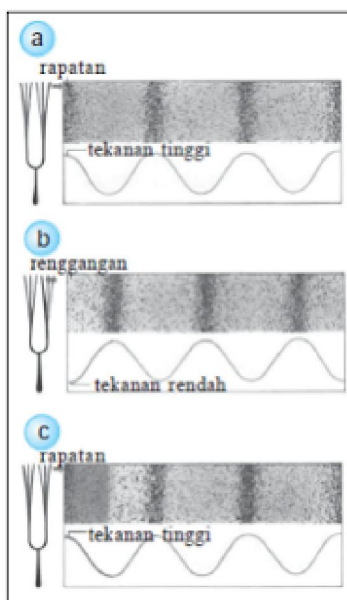
Benda-benda itu bergetar saat menghasilkan bunyi. Pada saat sebuah benda bergetar, benda tersebut memberikan energi kepada partikel-partikel di sekitarnya. Energi ini menyebabkan partikel-partikel tersebut ikut bergetar. Dan dalam bentuk rapatan (daerah yang pertikelnya rapat) dan renggangan (daerah yang pertikelnya kurang rapat), getaran itu merambat meninggalkan sumber bunyi. Ingatlah kembali apa yang telah kamu pelajari. **Rangkaian gerakan rapatan dan renggangan disebut gelombang longitudinal.** Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar, merambat dalam bentuk gelombang longitudinal.

Bunyi merupakan salah satu bentuk gelombang. Tidak seperti gelombang pada tali atau gelombang pada air, gelombang bunyi tidak dapat dilihat mata, melainkan dapat didengar telinga. Banyak sekali sumber-sumber bunyi dalam keseharian kita. ***Setiap benda yang dapat mengeluarkan bunyi dikatakan sebagai sumber bunyi.*** Perhatikanlah sebuah gitar yang merupakan salah satu sumber bunyi! Bunyi gitar dihasilkan oleh senar-senar gitar yang bergetar karena petikan jari-jari tangan.

Ketika senar gitar tersebut dipetik, senar akan bergetar. Getaran senar ini mengusik partikel-partikel udara di sekelilingnya. Gitar mempunyai ruangan kosong

berisi udara. Ruang ini berfungsi untuk menampung gelombang yang dihasilkan oleh senar. Di dalam tabung ini, gelombang-gelombang bunyi mengalami penguatan karena pemantulan oleh dindingdindingnya. Oleh karena itu, kamu dapat mendengarkan suara petikan gitar yang nyaring.

Jika kamu menggetarkan garputala dengan cara memukulnya, garputala tersebut akan bergetar dan mengeluarkan bunyi. Getaran garputala tersebut mengusik partikel-partikel udara di sekelilingnya, kemudian partikel-partikel udara tersebut akan meneruskannya. Gelombang bunyi merupakan gelombang longitudinal. Partikel udara yang termampatkan akan membentuk rapatan dan renggangan. Rapatan dan renggangan ini akan dirambatkan oleh partikel-partikel udara. Dengan demikian bunyi akan terdengar di tempat yang mempunyai jarak tertentu dari sumber bunyi tersebut. Bentuk penyebaran gelombang bunyi di udara dapat dilihat seperti Gambar di bawah ini.



Getaran yang merambat di udara ini mirip dengan merambatnya gelombang air karena dijatuhkannya sebuah batu ke dalamnya. Ketika batu mengenai air, batu tersebut memberikan gangguan pada air. Air akan membentuk gelombang yang diteruskan ke segala arah membentuk pola lingkaran. Kamu dapat melihat gelombang air yang membentuk lingkaran bergerak menjauhi titik di mana batu dijatuhkan. Ada sedikit perbedaan antara

gelombang bunyi dan gelombang air. Jika gelombang air bergerak hanya satu dimensi yaitu ke arah mendatar saja, gelombang bunyi bergerak ke segala arah dalam ruang tiga dimensi.

1. Perambatan Bunyi

Telah disebutkan bahwa gelombang bunyi merambat di dalam suatu medium. Seorang ahli Fisika berkebangsaan Jerman, Otto von Guericke (1602–1806) telah membuktikan bahwa gelombang bunyi merambat memerlukan medium. Dalam percobaannya, Guericke memasukkan bel ke dalam tabung yang telah divakumkan dengan cara memompa udaranya keluar tabung. Dia mendapatkan bahwa ketika bel dimasukkan ke dalam tabung hampa, bunyi bel tidak dapat terdengar. Hal ini membuktikan bahwa bel dapat terdengar jika ada udara sebagai medium penghantar gelombang bunyi. Dapatkah bunyi merambat pada zat cair?

Selain udara sebagai penghantar bunyi, zat cair (contohnya air) pun dapat dijadikan medium untuk menghantarkan bunyi. Ikan lumba-lumba dapat berkomunikasi dengan sesamanya menggunakan gelombang bunyi yang dapat diterima sesamanya karena gelombang bunyi tersebut merambat di dalam air. Perambatan bunyi di dalam air dapat kamu amati langsung ketika kamu sedang menyelam di dalam air. Misalkan kamu dan temanmu secara bersama-sama menyelam di dalam air. Kemudian, temanmu memukulkan batu di dalam air, kamu dapat mendengar suara batu yang dipukul-pukulkan temanmu tersebut. Selain pada udara dan zat cair, bunyi pun dapat merambat di dalam zat padat. Jadi, bunyi tidak dapat merambat melalui hampa udara (vakum).

Kamu dapat terdengar oleh temanmu dari kaleng yang dihubungkan dengan benang karena gelombang bunyi dari pita suaramu diteruskan oleh benang. Hal ini membuktikan bahwa gelombang bunyi dapat menjalar melalui zat padat.

Syarat terjadi dan terdengarnya bunyi adalah sebagai berikut.

1. Ada sumber bunyi (benda yang bergetar).

2. Ada medium (zat antara untuk merambatnya bunyi).
3. Ada penerima bunyi yang berada di dekat atau dalam jangkauan sumber bunyi.

2. Cepat Rambat Gelombang Bunyi

Pernahkah kamu melihat halilintar? Kilatan halilintar dan suaranya tampak tidak terjadi dalam satu waktu. Sebenarnya, kilatan halilintar dan suaranya terjadi bersamaan. Mengapa kita melihat kilatan halilintar lebih dahulu, kemudian disusul suaranya? Hal ini berkaitan dengan cepat rambat gelombang. Halilintar terdiri atas dua gelombang, yaitu **gelombang cahaya** yang berupa kilatannya dan **gelombang bunyi** yang berupa suaranya. Karena kedua gelombang ini mempunyai cepat rambat gelombang yang berbeda, dua gelombang ini tampak terjadi beriringan. Ternyata cepat rambat gelombang cahaya lebih besar dari cepat rambat gelombang bunyi. Oleh karena itu, kilatan cahaya akan lebih dahulu kita lihat, kemudian disusul suaranya.

Hal serupa juga terjadi ketika kamu mendengar bunyi pesawat di atas kamu, ternyata pesawat terlihat sudah jauh berada di depan. Hal ini disebabkan cepat rambat cahaya lebih besar daripada cepat rambat bunyi. Kecepatan perambatan gelombang bunyi bergantung pada medium tempat gelombang bunyi tersebut dirambatkan. Selain itu, kecepatan rambat bunyi juga bergantung pada suhu medium tersebut. Kecepatan perambatan gelombang bunyi di udara bersuhu 0° C akan berbeda jika bunyi merambat di udara yang bersuhu 25° C. Bagaimana menentukan kecepatan perambatan gelombang bunyi?

Kecepatan gelombang bunyi dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Keterangan:

v = cepat rambat bunyi (m/s)

Δs = jarak sumber bunyi dengan pengamat (m)

$$\Delta t = \text{waktu (s)}$$

atau dapat juga dicari dengan menggunakan persamaan panjang gelombang (λ), dengan persamaan:

$$v = \lambda f$$

di mana:

v = cepat rambat gelombang bunyi

λ = panjang gelombang (dibaca: lamda)

f = frekuensi bunyi

Perlu diingat bahwa kecepatan merambatnya bunyi dalam suatu medium tidak hanya bergantung pada jenis medium, tetapi bergantung juga pada suhu medium tersebut. Cepat rambat gelombang bunyi di udara pada suhu 20° C akan berbeda dengan cepat rambat gelombang bunyi di udara pada suhu 50° C.

Kecepatan bunyi pada beberapa medium pada suhu yang sama (20 °C) ditunjukkan pada Tabel di bawah ini.

Medium	Kecepatan (m/s)
Udara	340
Alkohol	1.240
Air	1.500
Kayu Oak	3.850
Kaca	4.540
Besi	5.100

Pada Tabel di atas terlihat bahwa untuk medium yang berbeda, kecepatan perambatan gelombang bunyinya berbeda pula. Jika dilihat dari kepadatan

medium-medium pada Tabel di atas ternyata pada medium yang mempunyai kerapatan paling kecil yaitu udara, gelombang bunyi merambat paling lambat dan sebaliknya. Jadi bunyi merambat paling baik dalam medium zat padat dan paling buruk dalam medium udara (gas).

Perbedaan cepat rambat bunyi dalam ketiga medium (padat, cair, dan gas) karena perbedaan jarak antarpartikel dalam ketiga wujud zat tersebut. Jarak antarpartikel pada zat padat sangat berdekatan sehingga energi yang dibawa oleh getaran mudah untuk dipindahkan dari partikel satu ke partikel lainnya tanpa partikel tersebut berpindah. Begitu sebaliknya pada zat gas yang memiliki jarak antarpartikel yang berjauhan. Selain bergantung pada medium perambatannya, cepat rambat gelombang bunyi juga bergantung pada suhu medium tempat gelombang bunyi tersebut merambat.

Tabel di bawah ini memperlihatkan kecepatan perambatan bunyi di udara pada suhu yang berbeda.

Suhu udara (°C)	Kecepatan (m/s)
0	332
15	340
25	347

Pada Tabel di atas terlihat bahwa pada medium yang sama yaitu udara, gelombang bunyi merambat dengan kecepatan berbedabeda. Jadi, semakin tinggi suhu udara, semakin besar cepat rambat bunyinya atau semakin rendah suhu udara, semakin kecil cepat rambat bunyinya.

Contoh Soal tentang cepat rambat bunyi

Sebuah sumber bunyi mengeluarkan bunyi. Bunyi tersebut terdengar oleh pengamat 1,5 sekon kemudian. Jarak antara sumber bunyi dan pengamat adalah 510 m. Hitunglah kecepatan gelombang tersebut!

Dik : $\Delta t = 1,5 \text{ s}$

$$\Delta s = 510 \text{ m}$$

Dit : $v ?$

Jawab : $V = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{510 \text{ m}}{1,5 \text{ s}} = 340 \text{ m/s}$

Jadi, cepat rambat gelombang bunyi tersebut adalah 340 m/s.

Infrasonik, Ultrasonik, dan Audiosonik

Setiap makhluk hidup mempunyai ambang pendengaran yang berbeda-beda. Pendengaran manusia dan hewan tentu akan berbeda. Ada bunyi yang dapat didengar manusia, tetapi tidak oleh hewan dan sebaliknya. Berdasarkan frekuensinya, bunyi dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu ultrasonik, audiosonik, dan infrasonik.

Bunyi yang mempunyai frekuensi di atas 20.000 Hz disebut ultrasonik. Bunyi ini hanya dapat didengar oleh lumba-lumba dan kelelawar. Kelelawar menggunakan frekuensi ini sebagai navigasi ketika terbang di kegelapan. Kelelawar dapat menemukan jalan atau mangsanya dengan cara mengeluarkan bunyi ultrasonik. Bunyi ini akan dipantulkan oleh benda-benda di sekelilingnya, kemudian pantulan bunyi ini dapat ditangkap kembali sehingga kelelawar dapat mengetahui jarak dirinya dengan benda-benda di sekitarnya. Bunyi ultrasonik dapat dimanfaatkan manusia untuk mengukur kedalaman laut, pemeriksaan USG (ultrasonografi).

Bunyi yang mempunyai frekuensi antara 20 Hz – 20.000 Hz disebut audiosonik. Selang frekuensi bunyi ini dapat didengar manusia. Akan tetapi, kepekaan pendengaran manusia semakin tua semakin menurun, sehingga pada usia lanjut tidak semua bunyi yang berada di rentang frekuensi ini dapat didengar.

Bunyi yang mempunyai frekuensi di bawah 20 Hz disebut infrasonik. Bunyi ini dapat didengar oleh binatang-binatang tertentu, seperti anjing, laba-laba, dan jangkrik.

3. Karakteristik Gelombang Bunyi

Kita dapat mendengar bunyi karena bunyi merambat melalui medium. Setiap benda mempunyai ciri-ciri tersendiri. Tentunya, kamu dapat membedakan suara yang kamu dengar. Sebagai contoh, kamu dapat membedakan suara orang dewasa dan suara anak-anak. Ternyata, setiap bunyi yang kita dengar mempunyai frekuensi dan amplitudo yang berbeda, meskipun merambat pada medium yang sama.

Karakteristik gelombang bunyi meliputi desah dan nada, kekuatan bunyi, timbre (warna bunyi), dan hukum marsenne.

4. Desah, Nada dan Dentum

Desah

Jika kamu berada di pasar atau di tempat-tempat keramaian lainnya, kamu dapat mendengar suara-suara orang yang sedang berbicara. Tidak semua suara orang berbicara dapat kamu dengar, ada yang jelas dan ada yang tidak. Suara orang bicara yang dekat dengan kamu mungkin dapat kamu dengar dengan jelas tetapi tidak yang letaknya jauh darimu. Semua suara di keramaian bersatu menjadi suara gemuruh, meskipun kamu berkonsentrasi berusaha mendengar suara-suara itu, kamu tetap tidak dapat melakukannya.

Di salah satu tempat (pasar atau terminal), cobalah kamu memejamkan mata sekitar 30 detik, kemudian kamu dengarkan suara apa saja yang kamu dengar! Dapatkah kamu mengidentifikasi setiap suara yang kamu dengar? Di keramaian, setiap bunyi yang mempunyai frekuensi berbeda berkumpul sehingga menimbulkan bunyi yang tak teratur sehingga kamu akan sulit mengidentifikasi suara di keramaian tersebut. Bunyi yang berasal dari keramaian adalah bunyi yang mempunyai frekuensi tak beraturan. Bunyi yang mempunyai frekuensi tak teratur disebut sebagai desah. Pernahkah kamu memainkan gitar?

Nada

Gitar merupakan salah satu sumber bunyi. Setiap senar pada gitar mempunyai ukuran yang berbeda. Hal ini dimaksudkan untuk menghasilkan sebuah bunyi yang teratur. Bunyi yang mempunyai frekuensi tertentu disebut nada. Jika dua buah garputala yang berbeda frekuensinya digetarkan, ternyata garputala yang mempunyai frekuensi lebih besar akan menghasilkan nada yang lebih tinggi. Sebaliknya, garputala yang frekuensinya lebih rendah akan menghasilkan bunyi rendah. Frekuensi sebuah sumber bunyi berpengaruh terhadap tinggi rendahnya bunyi.

Perbandingan antara frekuensi nada dasar c dengan nada-nada dasar lainnya adalah sebagai berikut.

Nada Dasar	Perbandingan	Nama
c	24	Prime
d	27	Sekunde
e	30	Terts
f	32	Kuart
g	36	Kuint
a	40	Sext
b	45	Septime
c	48	Oktaf

Artinya:

$$d : c = 27 : 24 = 9 : 8 \text{ (sekunde)}$$

$$e : c = 30 : 24 = 5 : 4 \text{ (terts)}$$

$$f : c = 32 : 24 = 4 : 3 \text{ (kuart)}$$

$$g : c = 36 : 24 = 3 : 2 \text{ (kuint)}$$

$$a : c = 40 : 24 = 5 : 3 \text{ (Sext)}$$

$$b : c = 45 : 24 = 15 : 8 \text{ (Septime)}$$

$$c : c = 48 : 24 = 2 : 1 \text{ (Oktaf)}$$

Dentum

Dentum merupakan bunyi keras yang masih dapat didengar oleh telinga manusia. Contoh dentum adalah bunyi senapan, bunyi bom, bunyi petasan, dan bunyi geledek (gemuruh)

Contoh Soal Perbandingan Nada

Jika perbandingan frekuensi sebuah nada dengan nada c adalah 320 Hz : 240 Hz, tentukan nada tersebut!

Jawab:

Misalkan nada tersebut adalah x, maka

$$x : c = 320 \text{ Hz} : 240 \text{ Hz}$$

$$x : c = 4 : 3$$

Perbandingan 4 : 3 merupakan interval kuart, yaitu perbandingan antara f : c. Jadi, nada tersebut adalah nada f.

Bagaimana trik cepat mengerjakan soal perbandingan nada? Seperti soal berikut ini. Silahkan baca postingan mafia online berikutnya.

5. Kekuatan Bunyi

Apakah kekuatan bunyi itu? Bunyi ada yang kuat dan ada yang lemah. Jika bunyi yang kamu dengar sangat keras dan melebihi ambang bunyi yang dapat diterima manusia, bunyi ini dapat merusak telingamu. Untuk mengetahui kekuatan bunyi, lakukan kegiatan kecil berikut. Petiklah senar gitar sehingga keluar bunyi. Kemudian, pada senar yang sama, petik kembali senar tersebut dengan simpangan yang agak besar. Apa yang terjadi? Senar yang dipetik dengan simpangan besar akan berbunyi lebih kuat daripada dipetik dengan

simpangan kecil. Dalam hal ini, simpangan yang kamu berikan pada senar merupakan amplitudo. Semakin besar amplitudo, semakin kuat bunyi dan sebaliknya. Jadi kekuatan bunyi ditentukan oleh besarnya amplitudo bunyi tersebut.

Bila dua sumber bunyi yang kerasnya sama, tetapi jarak antara sumber bunyi dengan pendengar berbeda maka sumber bunyi yang lebih dekat dengan pendengar akan terdengar lebih kuat. Faktor-faktor yang memengaruhi kuat bunyi adalah:

1. amplitudo,
2. jarak sumber bunyi dari pendengar,
3. jenis medium.

6. Timbre (Warna Bunyi)

Di dalam suatu keramaian, kamu pasti mendengar berbagai macam bunyi. Ada suara laki-laki, perempuan, anak-anak, dan sebagainya. Telingamu mampu membedakan bunyi-bunyi tersebut. Ketika sebuah gitar dan organ memainkan lagu yang sama, kamu masih dapat membedakan suara kedua alat musik tersebut. Meskipun kedua alat musik tersebut mempunyai frekuensi yang sama, tetapi bunyi yang dihasilkan oleh kedua sumber bunyi tersebut bersifat unik.

Keunikan setiap bunyi dengan bunyi lainnya meskipun mempunyai frekuensi yang sama disebut sebagai warna bunyi. Dapatkah kamu menyebutkan contoh lain yang menunjukkan bahwa bunyi memiliki warna yang berbeda meskipun frekuensinya sama.

7. Hukum Marsenne

Marsenne menyelidiki hubungan frekuensi yang dihasilkan oleh senar yang bergetar dengan panjang senar, penampang senar, tegangan, dan jenis senar. Faktor-faktor yang memengaruhi frekuensi nada alamiah sebuah senar atau dawai menurut Marsenne adalah sebagai berikut.

1. Panjang senar, semakin panjang senar semakin rendah frekuensi yang dihasilkan.
2. Luas penampang, semakin besar luas penampang senar, semakin rendah frekuensi yang dihasilkan.
3. Tegangan senar, semakin besar tegangan senar semakin tinggi frekuensi yang dihasilkan.
4. Massa jenis senar, semakin kecil massa jenis senar semakin tinggi frekuensi yang dihasilkan.

B. Resonansi

Jika sebuah kendaraan berat (misalnya truk) melintas cukup dekat dengan rumahmu, kamu dapat merasakan lantai dan kaca rumahmu terasa bergetar. Atau, ketika ada halilintar, kaca rumahmu terasa bergetar. Mengapa ini terjadi?

Contoh-contoh kejadian sehari-hari di atas merupakan peristiwa resonansi bunyi. Ketika garputala bergetar, getaran tersebut mampu mengusik udara di sekelilingnya sehingga menimbulkan bunyi. Getaran ini diteruskan oleh partikel-partikel udara sehingga garputala lain yang mempunyai frekuensi sama dan jaraknya berdekatan akan bergetar dan menimbulkan gelombang bunyi pula. Garputala yang mempunyai frekuensi berbeda tidak akan terpengaruh oleh getaran gelombang bunyi ini. Oleh karena itu garputala yang mempunyai frekuensi berbeda tidak akan bergetar.

Jadi, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa jika sebuah benda bergetar, benda lain yang mempunyai frekuensi sama dan berada dalam daerah rambatan getaran benda tersebut akan bergetar. Peristiwa ini disebut sebagai resonansi.

Sebagian alat musik seperti gitar memanfaatkan peristiwa resonansi ini untuk menghasilkan suara yang lebih nyaring. Gitar biasanya mempunyai sebuah kotak udara. Partikel-partikel udara di dalam kotak udara ini akan ikut bergetar ketika senar gitar dipetik. Udara di dalam kotak gitar beresonansi dengan kawat yang bergetar. Hal ini dapat diamati jika senar gitar dibentangkan dan dipetik jauh dari lubang gitar, suara senar ini tidak akan nyaring seperti ketika dipetik di dekat kotak udara.

Resonansi, selain membawa manfaat juga menimbulkan kerugian. Kerugian akibat resonansi antara lain adalah ketika terjadi gempa, bumi bergetar dan getaran ini diteruskan ke segala arah. Getaran bumi dapat diakibatkan oleh peristiwa-peristiwa yang terjadi di perut bumi, misalnya terjadinya dislokasi di dalam perut bumi sehingga bumi bergetar yang dapat kita rasakan sebagai gempa. Jika getaran gempa ini sampai ke permukaan dan sampai di pemukiman, gedung-gedung yang ada di permukaan bumi akan bergetar. Jika frekuensi getaran gempa sangat besar dan getaran gedung-gedung ini melebihi frekuensi alamiahnya, gedung-gedung ini akan roboh.

Selain gempa bumi, angin juga dapat membuat sebuah jembatan bergetar dan jika getarannya melebihi frekuensi alamiahnya, jembatan tersebut akan roboh.

C. **Pemantulan Bunyi**

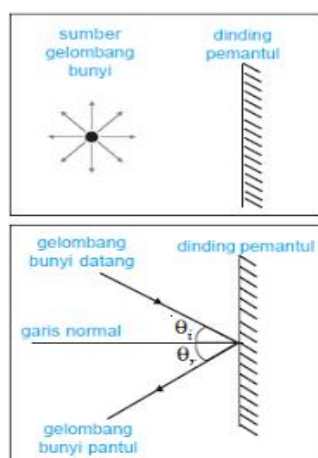
Ketika kamu berdiri di depan cermin, kamu dapat melihat bayanganmu. Hal ini terjadi karena gelombang cahaya yang mengenaimu dipantulkan sehingga sampai di mata. Hal yang lebih jelas kelihatan ketika kamu menyorotkan lampu senter pada cermin tersebut. Cermin akan memantulkan sinar senter tersebut sehingga seolah-olah sinar keluar dari cermin. Peristiwa ini disebut pemantulan gelombang cahaya. Bagaimana dengan gelombang bunyi? Dapatkah gelombang bunyi dipantulkan?

Seperti gelombang lainnya gelombang bunyi pun dapat dipantulkan ketika mengenai penghalang. Akan tetapi, pemantulan gelombang bunyi tentunya tidak dapat dilihat mata, melainkan dapat didengarkan. Untuk memahami pemantulan bunyi bayangkan kamu berada di sebuah gelanggang olahraga yang luas. Ketika kamu berteriak, akan terdengar teriakanmu seolah-olah ada yang mengikuti. Suara yang mengikuti sesaat setelah kamu mengeluarkan bunyi adalah suaramu sendiri yang dipantulkan oleh dinding-dinding gelanggang olahraga tersebut.

1. Hukum Pemantulan Bunyi

Untuk mempermudah menganalogikan pemantulan gelombang bunyi, kamu harus membayangkan gelombang bunyi sebagai sebuah sinar. Dengan cara

ini kamu dapat menggambarkan proses pemantulan bunyi. Pada gambar di bawah ini, memperlihatkan sebuah sumber gelombang bunyi yang mengeluarkan gelombang bunyi menyebar ke segala arah dan sebuah dinding pemantul. Gambar anak panah mewakili gelombang bunyi. Untuk selanjutnya gelombang bunyi cukup digambarkan dengan anak panah. Jika diambil sebuah gelombang bunyi yang mewakili gelombang bunyi yang mengenai dinding, akan tampak seperti gambar di bawah ini.



Pada Gambar di atas terlihat bahwa ada sebuah garis yang dinamakan garis normal. Garis normal merupakan garis khayal yang tegak lurus bidang pantul. Gelombang bunyi datang membentuk sudut θ_i terhadap dinding pemantul. Sudut ini dinamakan sudut datang. Kemudian, gelombang datang ini dipantulkan oleh dinding pemantul membentuk sudut θ_r . Sudut datang akan sama dengan sudut pantul.

Sudut datang, sudut pantul dan garis normal terletak pada satu bidang yang sama. Dengan demikian, diperoleh hukum pemantulan bunyi sebagai berikut.

1. Bunyi datang, bunyi pantul, dan garis normal terletak pada bidang yang sama.
2. Sudut datang sama dengan sudut pantul.

2. Jenis Pemantulan Bunyi

Telah dibahas sebelumnya bahwa bunyi dapat dipantulkan. Pemantulan bunyi ini membutuhkan waktu. Bunyi ada yang dipantulkan dengan selang waktu antara suara asli dan pantulan kecil sekali sehingga seolah-olah bunyi tersebut bersamaan dengan suara aslinya. Ada juga pemantulan bunyi yang selang waktu antara bunyi asli dan pantulannya cukup besar. Sehingga bunyi asli dan bunyi pantulan terdengar sangat jelas. Perbedaan selang waktu antara bunyi asli dan pantulannya dipengaruhi oleh jarak sumber bunyi dan pemantul. Bunyi pantul dapat dibedakan menjadi gaung dan gema.

a. Gaung

Ketika kamu berbicara di dalam sebuah gedung yang besar, dinding gedung ini akan memantulkan suaramu. Biasanya, selang waktu antara bunyi asli dan pantulannya di dalam gedung sangat kecil. Sehingga bunyi pantulan ini bersifat merugikan karena dapat mengganggu kejelasan bunyi asli.

Contoh Gaung

Bunyi asli : mer - de - ka

Bunyi pantul : mer - de - ka

Pemantulan bunyi yang seperti ini dinamakan gaung.

Untuk menghindari peristiwa ini, gedung-gedung yang mempunyai ruangan besar seperti aula telah dirancang supaya gaung tersebut tidak terjadi. Upaya ini dapat dilakukan dengan melapisi dinding dengan bahan yang bersifat tidak memantulkan bunyi atau dilapisi oleh zat kedap (peredam) suara. Contoh bahan peredam bunyi adalah gabus, kapas, dan wool. Ruangan yang tidak menghasilkan gaung sering disebut ruangan yang mempunyai akustik bagus.

Selain melapisi dinding dengan zat kedap suara, struktur bangunannya pun dibuat khusus. Perhatikan langit-langit dan dinding auditorium, dinding dan langit-langit ini tidak dibuat rata, pasti ada bagian yang cembung. Hal ini

dimaksudkan agar bunyi yang mengenai dinding tersebut dipantulkan tidak teratur sehingga pada akhirnya gelombang pantul ini tidak dapat terdengar.

b. Gema

Terjadinya gema hampir sama dengan gaung yaitu terjadi karena pantulan bunyi. Namun, gema hanya terjadi bila sumber bunyi dan dinding pemantul jaraknya jauh, lebih jauh daripada jarak sumber bunyi dan pemantul pada gaung. Gema dapat terjadi di alam terbuka seperti di lembah atau jurang. Tidak seperti pemantulan pada gaung, pemantulan pada gema terjadi setelah bunyi (misalnya teriakanmu) selesai diucapkan.

Contoh

Bunyi asli : mer - de - ka

Bunyi pantul : mer - de - ka

3. Pemantulan Bunyi dalam Keseharian

Dalam kehidupan sehari-hari ada beberapa contoh peristiwa pemantulan bunyi yang terjadi. Peristiwa-peristiwa pemantulan bunyi ini ada yang bersifat menguntungkan dan ada juga yang bersifat merugikan. Contoh, ketika kamu berbicara dalam ruangan, maka sesaat kemudian terdengar suara dari pantulan bicara kamu. Waktu pantul berlangsung cukup singkat. Gejala ini disebut gaung. Suara pantulan ini akan mengganggu suara aslinya. Sehingga suara asli akan terdengar tidak jelas.

Pemantulan gelombang bunyi pun ada yang bersifat menguntungkan, misalnya penggunaan sonar yang digunakan nelayan untuk mendeteksi keberadaan ikan di bawah kapal mereka. Sebuah sumber bunyi dirambatkan ke dalam air sehingga menjalar ke segala arah. Jika di bawah kapal ada segerombolan ikan, gelombang bunyi akan dipantulkan kembali ke atas dan diterima oleh alat yang dapat menangkap gelombang bunyi pantulan tersebut.

Dengan demikian, pencarian ikan akan lebih efektif. Selain itu nelayan juga dapat memperkirakan kedalaman ikan-ikan tersebut. Pemantulan bunyi pun

dapat digunakan untuk menentukan jarak sumber bunyi terhadap pemantul. Persamaan jarak sumber bunyi dan pemantul adalah sebagai berikut.

$$s = v \times \frac{t}{2}$$

Keterangan:

s = jarak tempuh gelombang bunyi (m)

v = cepat rambat gelombang bunyi (m/s)

t = waktu tempuh gelombang bunyi (t)

Persamaan tersebut mempunyai penyebut 2 karena gelombang yang diterima merupakan gelombang pantul yang telah menjalar 2 kali jarak antara sumber bunyi dan pemantul.

Contoh soal tentang pemantulan gelombang bunyi

Diketahui cepat rambat gelombang bunyi di udara adalah 340 m/s. Seseorang berteriak di tengah-tengah sebuah gedung. Jika 2 sekon kemudian orang tersebut dapat mendengar suara pantulan suaranya, hitunglah jarak orang tersebut terhadap dinding gedung!

Jawab:

Dik : $t = 2$ s dit : s..?

$v = 340$ m/s

$$\text{jawab : } s = v \times \frac{t}{2} = 340 \frac{m}{s} \times \frac{2s}{2} = 340 \text{ m}$$

Jadi, jarak orang tersebut ke dinding gedung adalah 340 m

DOKUMENTASI PENELITIAN

SIKLUS I

CEPAT RAMBAT BUNYI



SIKLUS II

RESONANSI



SIKLUS III

PEMANTULAN BUNYI



SURAT IZIN PENELITIAN



PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Jalan Mahoni Nomor 67 Kota Bengkulu 38227
Telp. (0736) 21429 FAX (07360 345444.

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 421.2/ 831 /IV.Dikbud

Dasar : Surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu Nomor : 1369/UN30.3/PT/2014 tanggal 14 Maret 2014 tentang Izin Penelitian.

Mengingat untuk kepentingan penulisan ilmiah dan pengembangan Pendidikan dalam wilayah Kota Bengkulu, maka dapat memberikan izin penelitian kepada:

Nama : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
NPM : A1E010013
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul penelitian : "Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII 6 Pada Konsep Bunyi di SMP Negeri 3 Kota Bengkulu."

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. a. Tempat penelitian : SMP Negeri 3 kota Bengkulu
b. waktu penelitian : 17 Maret s.d 12 April 2014
2. Penelitian tersebut khusus dan terbatas untuk kepentingan studi ilmiah tidak untuk di publikasikan
3. Setelah selesai penelitian untuk menyampaikan laporan ke Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Bengkulu.

Demikian surat izin ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, Maret 2014

An. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
Kota Bengkulu

Kahil Dikdas



Lampiran :

1. Walikota Bengkulu (Sebagai laporan)
2. Dekan FKIP UNTB
3. Kepala SMP Negeri 3 Kota Bengkulu



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI (SMPN) 3
AKREDITASI : A
Jl. Iskandar No. 474 Bengkulu kode pos 38118
Telp. (0736) 22369

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor . 070 / 094 / SMP N.3 / 2014

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 3 Kota Bengkulu menerangkan bahwa :

N a m a : Thia Dwi Susanti Putri Gumay
N P M : A1E010013
Program Studi : Pendidikan Fisika
Universitas : Bengkulu

Telah melaksanakan penelitian dari tanggal 17 Maret s/d 12 April 2014, dengan judul:

“ Penerapan Metode Inkuri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII.6 Pada Konsep Bunyi di SMP Negeri 3 Kota Bengkulu. “

Demikianlah Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, 12 April 2014

Kepala Sekolah,

Dra. Hj. Sri Purbaningtyas

NIP.19571007 198303 2 006