

LAMPIRAN

Lampiran I-A

HASIL VALIDASI BUKU SISWA

NO	Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
I	Komponen Kelayakan Isi		
	A. Kelengkapan Materi		
	1.Keluasan materi	3	Baik
	2.Kedalaman materi	3	Baik
	B. Akurasi Materi		
	1.Akurasi Fakta	4	Sangat Baik
	2.Kebenaran Konsep	3	Baik
	3.Akurasi teori	3	Baik
	4.Kebenaran prinsip/hukum	3	Baik
	C. Kemuktakhiran Materi		
	1.Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	4	Sangat Baik
	2.Gambar, diagram dan ilustrasi yang actual	4	Sangat Baik
	3. Kemukhuran pustaka	3	Baik
	D. Membangkitkan Keingintahuan		
	1. Menumbuhkan rasa ingin tahu	4	Sangat Baik
	2. Kemampuan membangkitkan berfikir kritis	3	Baik
	3. Mendorong untuk memberi informasi lebih lanjut	3	Baik
	E. Mengembangkan Kecakapan Hidup (Life Skills)		
	1. Membangkitkan kecakapan hidup personal	4	Sangat Baik
	2. Mengembangkan kecakapan social	3	Baik
	3. Mengembangkan kecakapan akademik	4	Sangat Baik
	F. Mengembangkan Wawasan Kontekstual		
	1.Menyajikan contoh-contoh konkret dari kehidupan	3	Baik
	Skor Rata-rata Komponen Kelayakan isi	3	
II	KOMPONEN BAHASA		
	A. Sesuai dengan Perkembangan Peserta Didik		
	1.Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berfikir peserta didik	4	Sangat Baik

	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional peserta didik	3	Baik
	B. Komunikatif		
	1. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan	3	Baik
	2. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan	3	Baik
	C. Dialogis dan Interaktif		
	1. Kemampuan memotivasi peserta didik	4	Sangat Baik
	2. Mendorong berfikir kritis	3	Baik
	D. Lugas		
	1. Ketepatan struktur kalimat	3	Baik
	2. Kebakuan istilah	3	Baik
	3. Keefektifan kalimat	3	Baik
	E. Komprehensif dan Keruntutan Alur Pikir		
	1. Keutuhan makna dalam bab/subbab/alinea	4	Sangat Baik
	2. Keterkaitan antara bab/ subbab/ alinea/ kalimat	3	Baik
	F. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia		
	1. Ketepatan bahasa	3	Baik
	2. Ketepatan ejaan	3	Baik
	G. Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang		
	1. Konsistensi penggunaan istilah	4	Sangat Baik
	2. Konsistensi penggunaan symbol/istilah	3	Baik
	Skor Rata-rata Komponen Bahasa	3.27	Baik
III.	KOMPONEN PENYAJIAN		
	A. Teknik Penyajian		
	1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab	3	Baik
	2. Kelogisan penyajian	3	Baik
	3. Keruntutan konsep	3	Baik
	B. Pendukung Penyajian Materi		
	1. Kesesuaian/ ketepatan ilustrasi dengan materi	3	Baik
	2. Penyajian teks, table, gambar disertai rujukan/sumber acuan	3	Baik
	3. Identitas table dan gambar	3	Baik
	4. Daftar Pustaka	3	Baik
	C. Penyajian Pembelajaran		
	1. Keterlibatan peserta didik	4	Sangat Baik
	2. Berpusat pada peserta didik	3	Baik
	3. Kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran	3	Baik

	4. Kemampuan merangsang kedalaman berfikir peserta didik melalui ilustrasi dan latihan soal	3	Baik
	5. Melatihkan keterampilan proses sains siswa	3	Baik
Skor rata-rata komponen penyajian		3.08	Baik
Skor rata-rata semua komponen		3.24	Baik

Lampiran I-B1

HASIL VALIDASI RPP GETARAN

NO	Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
I	<i>Format</i>		
	1. Pembagian materi sesuai alokasi waktu	3,00	Baik
	2. Sistem Penomoran	3,00	Baik
	3. Pengaturan ruang/tata letak	3,00	Baik
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4,00	Sangat Baik
	Rata-Rata komponen Format	3.25	Baik
II	<i>ISI</i>		
	1. Menuliskan kompetensi inti	3,00	Baik
	2. Menuliskan kompetensi dasar	3,00	Baik
	3. Menuliskan indikator	3,00	Baik
	4. Menuliskan tujuan pembelajaran	3,00	Baik
	5. Ketepatan antara indikator dengan KD	3,00	Baik
	6. Ketepatan antara indikator dengan tujuan pembelajaran	3,00	Baik
	7. Kebenaran isi/materi	3,00	Baik
	8. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	3,00	Baik
	9. Kesesuaian dengan Kurikulum KTSP	2,00	Kurang Baik
	10. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar.	4,00	Sangat Baik
	11. Kesesuaian dengan sintakmatis model inkuiri terbimbing	4,00	Sangat Baik
	12. Kesesuaian dengan urutan materi	3,00	Baik
	13. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	3,00	Baik
	14. kelayakan sebagai perangkat pembelajaran bercirikan model inkuiri terbimbing yang dapat melatih keterampilan proses sains	3,00	Baik
	Rata-Rata komponen isi	3.07	Baik
III.	<i>BAHASA</i>		
	1. Kebenaran tata bahasa	3,00	Baik
	2. Ketepatan struktur kalimat	3,00	Baik

	3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	3,00	Baik
	Rata-Rata komponen bahasa	3,00	Baik
	Rata-rata semua komponen	3.11	Baik

Lampiran I-B2

HASIL VALIDASI RPP GELOMBANG

NO	Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
I	Format		
	1. Pembagian materi sesuai alokasi waktu	3,00	Baik
	2. Sistem Penomoran	3,00	Baik
	3. Pengaturan ruang/tata letak	4,00	Sangat Baik
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4,00	Sangat Baik
	Rata-Rata komponen Format	3.50	Baik
II	ISI		
	1. Menuliskan kompetensi inti	4,00	Sangat Baik
	2. Menuliskan kompetensi dasar	4,00	Sangat Baik
	3. Menuliskan indikator	4,00	Sangat Baik
	4. Menuliskan tujuan pembelajaran	4,00	Sangat Baik
	5. Ketepatan antara indikator dengan KD	3,00	Baik
	6. Ketepatan antara indikator dengan tujuan pembelajaran	3,00	Baik
	7. Kebenaran isi/materi	3,00	Baik
	8. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	3,00	Baik
	9. Kesesuaian dengan Kurikulum KTSP	3,00	Baik
	10. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar.	4,00	Sangat Baik
	11. Kesesuaian dengan sintakmatis model inkuiri terbimbing	4,00	Sangat Baik
	12. Kesesuaian dengan urutan materi	3,00	Baik
	13. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	3,00	Baik
	14. kelayakan sebagai perangkat pembelajaran bercirikan model inkuiri terbimbing yang dapat melatih keterampilan proses sains	3,00	Baik
	Rata-Rata komponen isi	3.43	Baik
III.	BAHASA		
	1. Kebenaran tata bahasa	3,00	Baik

	2. Ketepatan struktur kalimat	3,00	Baik
	3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	3,00	Baik
	Rata-Rata komponen bahasa	3,00	Baik
	Rata-Rata keseluruhan	3.31	Baik

No	Aspek yang di nilai	Skor validasi		Skor rata-rata
		P1	P2	
I	Format	3.25	3.5	3.37
II	ISI	3.07	3.43	3.25
III	Bahasa	3	3	3
Skor rata-rata keseluruhan				3.208333

Keterangan

P1 : Pertemuan 1 (materi getaran)

P2 : Pertemuan 2 (materi gelombang)

Lampiran I-C1

HASIL VALIDASI LKS GETARAN

NO	Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
I	FORMAT		
	1. Kejelasan pembagian materi	3,00	Baik
	2. Memiliki daya tarik	4,00	Sangat Baik
	3. Sistem penomoran jelas	3,00	Baik
	4. Pengaturan ruang / tata letak	3,00	Baik
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai	3,00	Baik
	6. Kesesuaian ukuran fisik LKS dengan siswa	4,00	Sangat Baik
	Rata-rata komponen format	3.33	Baik
II	BAHASA		
	1. kebenaran tata bahasa	3,00	Baik
	2. kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	2,00	Kurang Baik
	3. mendorong minat kerja	4,00	Sangat Baik
	4. kesederhanaan struktur kalimat	3,00	Baik
	5. kalimat tidak mengandung arti ganda	3,00	Baik
	6. kejelasan petunjuk dan arah	4,00	Sangat Baik
	7. sifat komunikatif bahasa yang digunakan	3,00	Baik
	Rata-rata komponen bahasa	3.14	Baik
III.	ISI		
	1. Kebenaran isi/materi	3,00	Baik
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	3,00	Baik
	3. Kesesuaian materi dengan model inkuiri terbimbing	3,00	Baik
	4. Kesesuaian tugas dengan urutan materi	3,00	Baik
	5. Mampu mendorong siswa untuk menemukan konsep	4,00	Sangat Baik
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	3,00	Baik
	7. Dapat melatih keterampilan proses sains	4,00	Sangat Baik
	Rata-rata komponen isi	3.29	Baik
Skor rata-rata keseluruhan		3.25	Baik

Lampiran I-C2

HASIL VALIDASI LKS GELOMBANG

NO	Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
I	FORMAT		
	1. Kejelasan pembagian materi	3,00	Baik
	2. Memiliki daya tarik	4,00	Sangat Baik
	3. Sistem penomoran jelas	3,00	Baik
	4. Pengaturan ruang / tata letak	3,00	Baik
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai	3,00	Baik
	6. Kesesuaian ukuran fisik LKS dengan siswa	4,00	Sangat Baik
	Rata-rata komponen format	3.33	Baik
II	BAHASA		
	1. kebenaran tata bahasa	3,00	Baik
	2. kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	3,00	Baik
	3. mendorong minat kerja	4,00	Sangat Baik
	4. kesederhanaan struktur kalimat	3,00	Baik
	5. kalimat tidak mengandung arti ganda	3,00	Baik
	6. kejelasan petunjuk dan arah	4,00	Sangat Baik
	7. sifat komunikatif bahasa yang digunakan	3,00	Baik
	Rata-rata komponen bahasa	3.29	Baik
III.	ISI		
	1. Kebenaran isi/materi	3,00	Baik
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	3,00	Baik
	3. Kesesuaian materi dengan model inkuiri terbimbing	4,00	Sangat Baik
	4. Kesesuaian tugas dengan urutan materi	3,00	Baik
	5. Mampu mendorong siswa untuk menemukan konsep	4,00	Sangat Baik
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	4,00	Sangat Baik
	7. Dapat melatih keterampilan proses sains	4,00	Sangat Baik
	Rata-rata komponen isi	3.57	Baik
Skor rata-rata keseluruhan		3.40	Baik

Lampiran I-D

HASIL VALIDASI TES HASIL BELAJAR SISWA

NO	Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
I	ISI		
	1. Kesesuaian soal dengan indikator yang terdapat dalam RPP.	4,00	Sangat Baik
	2. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas.	3,00	Baik
	3. Kesesuaian dengan materi yang diberikan.	3,00	Baik
	Rata-rata komponen penilaian isi	3.33	Baik
II	BAHASA		
	1. Petunjuk pengerjaan soal jelas	4,00	Sangat Baik
	2. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat Tanya yang mudah dipahami siswa.	2,00	Kurang Baik
	3. Memiliki pedoman penskoran dalam tiap-tiap butir soal yang diberikan.	3,00	Baik
	Rata-rata komponen penilaian bahasa	3,00	Baik
III	WAKTU		
	1. Waktu yang ditentukan cukup proposional	3,00	Baik
	Rata-rata komponen penilaian waktu	3,00	Baik
	SKOR RATA-RATA KESELURUHAN	3.11	Baik

Lampiran I-E

ANALISIS KETERLAKSANAAN RPP

NO	Aspek yang dinilai	Skor Keterlaksanaan		Skor Rata-rata
		P1	P2	
I	Kegiatan Awal			
	Fase 1 : Menjelaskan tujuan Pembelajaran dan mempersiapkan siswa			
	1. Memastikan semua siswa siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.	3	4	3,5
	2. Menyapa siswa dan menanyakan kabar siswa pada saat itu	3	3	3
	3. Menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran yang akan dipelajari	3	4	3,5
	4. Menjelaskan kepada siswa tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing	3	3	3
	5. Membagi siswa dalam kelompok (1 kelompok terdiri dari 5 orang)	4	4	4
II	Kegiatan Inti			
	Fase 2 : Mengorientasi siswa pada masalah atau memberikan masalah atau pertanyaan kepada siswa			
	1. Guru menunjukan fenomena fisika tentang getaran melalui media alat peraga	3	3	3
	2. Guru membagikan LKS dan Buku siswa kepada siswa	3	4	3,5
	Fase 3 : Merumuskan Hipotesis			
	Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis	3	3	3
	Fase 4 : Mengidentifikasi variable			
	Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi variable dalam percobaan getaran yang akan dilakukan	3	3	3
	Fase 5 :Merancang percobaan dan melakukan percobaan			
	Guru membimbing siswa untuk merancang percobaan dan melakukan percobaan	3	3	3

	Fase 6 : Menganalisis pwcobaan dan menguji hipotesis			
	Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil analisis yang dilakukan oleh siswa serta menuliskan jawaban pertanyaan di LKS yang sudah disediakan	3	3	3
	Fase 7 : Mempresentasikan hasil percobaan			
	1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan.	3	3	3
	2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil pengamatannya	3	4	3,5
	3. Guru memberikan latihan soal kepada siswa	2	3	2,5
	4. Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan soal latihan di papan tulis.	2	3	2,5
III	Kegiatan Akhir			
	Fase 8 : Memberikan Kesimpulan			
	1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan hasil dari presentasi semua siswa	3	3	3
	2. Guru memotivasi siswa belajar di rumah untuk pertemuan mendatang	3	3	3
IV	PENGELOLAAN WAKTU	3	3	3
V	ANTUSIASME SUASANA KELAS			
	1. Antusias Siswa	4	4	4
	2. Antusias Guru	3	4	3,5
	Skor total seluruh aspek	63,5		
	Skor maksimum seluruh aspek	80		
	Persentase keterlaksanaan RPP	79%		

Lampiran I-F

HASIL PENGAMATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

No	Kode Siswa	Pertemuan 1							Pertemuan 2							Skor Rata-rata P1 dan P2	Kategori
		Keterampilan Proses sains Siswa						Skor Rata-rata	Keterampilan Proses sains Siswa						Skor Rata-rata		
		I	II	III	IV	V	VI		I	II	III	IV	V	VI			
1	00001	2	3	3	2	3	3	2.67	4	4	4	3	3	3	3.50	3.08	Baik
2	00002	2	3	3	2	3	3	2.67	4	4	4	3	3	3	3.50	3.08	Baik
3	00003	3	3	3	2	3	3	2.83	4	4	4	3	3	3	3.50	3.17	Baik
4	00004	4	2	3	2	3	2	2.67	4	3	4	3	4	3	3.50	3.08	Baik
5	00005	3	2	3	2	3	2	2.50	4	3	4	3	4	3	3.50	3.00	Baik
6	00006	3	2	3	3	3	3	2.83	4	3	4	4	3	3	3.50	3.17	Baik
7	00007	2	2	3	2	3	2	2.33	4	2	4	4	4	3	3.50	2.92	Baik
8	00008	2	3	3	2	3	3	2.67	4	3	4	3	3	3	3.33	3.00	Baik
9	00009	3	2	3	2	3	2	2.50	4	3	4	4	4	3	3.67	3.08	Baik
10	00010	3	2	3	3	3	3	2.83	4	3	4	3	4	3	3.50	3.17	Baik
11	00011	3	3	3	2	3	3	2.83	4	2	4	3	3	3	3.17	3.00	Baik
12	00012	2	2	3	2	3	2	2.33	4	3	4	4	4	3	3.67	3.00	Baik
13	00013	3	2	3	3	3	3	2.83	4	2	4	3	3	3	3.17	3.00	Baik
14	00014	2	2	3	2	3	2	2.33	4	3	4	4	4	3	3.67	3.00	Baik
15	00015	3	2	3	3	3	3	2.83	4	2	4	3	3	3	3.17	3.00	Baik
16	00016	2	2	3	2	3	3	2.50	4	3	4	4	4	3	3.67	3.08	Baik
17	00017	3	2	3	2	3	3	2.67	4	2	4	4	4	3	3.50	3.08	Baik
18	00018	2	2	3	2	3	3	2.50	4	3	4	4	4	3	3.67	3.08	Baik
19	00019	3	2	3	2	3	2	2.50	4	2	4	4	4	3	3.50	3.00	Baik
Skor Rata-Rata Seluruh Siswa P1								2.62	Skor Rata-Rata Seluruh Siswa P2						3.05		

Lampiran II-A

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA

Mata Pelajaran	:	IPA – Fisika
Topik	:	Getaran dan Gelombang
Kelas/Semester	:	VIII/Genap
Penulis	:	Sirlus Andreanto J D
Validator	:	Agustina Elisabeth, M.Pd
Pekerjaan Validator	:	Dosen Fisika Universitas Nusa Nipa Maumere - NTT

A. Petunjuk

Beri tanda cek list (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu. Keterangan skala penilaian sebagai berikut :

- 4 : Baik (kualitas baik, mudah dipahami, sesuai dengan konteks pemahaman)
 3 : Cukup Baik (kualitas baik, mudah dipahami, perlu disempurnakan konteks pemahaman)
 2 : Kurang Baik (kualitas baik, sulit dipahami, perlu disempurnakan konteks pemahaman)
 1 : Tidak Baik (Tidak Baik, sulit dipahami, perlu disempurnakan konteks pemahaman)

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

NO	Aspek yang dinilai	Skor				Saran
		1	2	3	4	
I	Komponen Kelayakan Isi					
	A. Kelengkapan Materi					
	1. Keluasan materi			✓		
	2. Kedalaman materi			✓		
	B. Akurasi Materi					
	1. Akurasi Fakta				✓	
	2. Kebenaran Konsep			✓		
	3. Akurasi teori			✓		
	4. Kebenaran prinsip/hukum			✓		
	C. Kemuktakhiran Materi					
	1. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu				✓	

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA

	2. Gambar, diagram dan ilustrasi yang actual 3. Kemukhiran pustaka D. Membangkitkan Keingintahuan 1. Menumbuhkan rasa ingin tahu 2. Kemampuan membangkitkan berfikir kritis 3. Mendorong untuk memberi informasi lebih lanjut E. Mengembangkan Kecakapan Hidup (Life Skills) 1. Membangkitkan kecakapan hidup personal 2. Mengembangkan kecakapan social 3. Mengembangkan kecakapan akademik F. Mengembangkan Wawasan Kontekstual 1. Menyajikan contoh-contoh konkret dari kehidupan				✓	
	Skor Rata-Rata Komponen Kelayakan isi				3	
II	KOMPONEN BAHASA A. Sesuai dengan Perkembangan Peserta Didik 1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berfikir peserta didik 2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan social-emosional peserta didik B. Komunikatif				✓	

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA

	1. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan		✓	
	2. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan		✓	
	C. Dialogis dan Interaktif			✓
	1. Kemampuan memotivasi peserta didik		✓	
	2. Mendorong berfikir kritis			
	D. Lugas			
	1. Ketepatan struktur kalimat		✓	
	2. Kebakuan istilah		✓	
	3. Keefektifan kalimat		✓	
	E. Komprehensif dan Keruntutan Alur Pikir			
	1. Keutuhan makna dalam bab/subbab/aliniea			✓
	2. Keterkaitan antara bab/ subbab/ aliniea/ kalimat		✓	
	F. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia			
	1. Ketepatan bahasa		✓	
	2. Ketepatan ejaan		✓	
III.	G. Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang			
	1. Konsistensi penggunaan istilah.			✓
	2. Konsistensi penggunaan symbol/istilah		✓	
	Skor Rata-Rata Komponen Bahasa		8,27	
	KOMPONEN PENYAJIAN			
	A. Teknik Penyajian			
	1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab		✓	

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA

2. Kelogisan penyajian	✓	
3. Keruntutan konsep	✓	
B. Pendukung Penyajian Materi		
1. Kesesuaian/ ketepatan ilustrasi dengan materi	✓	
2. Penyajian teks, table, gambar disertai rujukan/sumber acuan	✓	
3. Identitas table dan gambar	✓	
4. Daftar Pustaka	✓	
C. Penyajian Pembelajaran		
1. Keterlibatan peserta didik	✓	
2. Berpusat pada peserta didik	✓	
3. Kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran	✓	
4. Kemampuan merangsang kedalaman berfikir peserta didik melalui ilustrasi dan latihan soal	✓	
5. Melatihkan keterampilan proses sains siswa	✓	
Skor Rata-Rata Komponen Penyajian	3,08	
Skor Rata-Rata ketiga komponen	3,24	

(Adaptasi dari Sudiarnan, 2014)

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum *) :

a. Buku siswa ini :

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

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA

b. Buku siswa ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan revisi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

**) Lingkarilah nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu.*

D. Saran dan Pendapat Perbaikan RPP Secara Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 14 Maret 2015

Validator

()

Lampiran II-B1

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) GETARAN

Mata Pelajaran	:	IPA – Fisika
Topik	:	Getaran
Kelas/Semester	:	VIII/Genap
Penulis	:	Sirlus Andreanto J D
Validator	:	Agustina Elisabeth, M.Pd
Pekerjaan Validator	:	Dosen Fisika Universitas Nusa Nipa Maumere - NTT

A. Petunjuk

Beri tanda cek list (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu. Keterangan skala penilaian sebagai berikut :

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

B. Aspek yang dinilai

NO	Aspek yang dinilai	Kelengkapan		Skala Penilaian			
		Ada	Tidak	1	2	3	4
I	FORMAT						
	1. Pembagian materi sesuai alokasi waktu	✓				✓	
	2. Sistem Penomoran	✓				✓	
	3. Pengaturan ruang/tata letak	✓				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai	✓					✓
	Skor Rata-Rata Komponen Format						
II	ISI						
	1. Menuliskan kompetensi inti	✓				✓	
	2. Menuliskan kompetensi dasar	✓				✓	
	3. Menuliskan indicator	✓				✓	
	4. Menuliskan tujuan pembelajaran	✓				✓	
	5. Ketepatan antara indicator dengan KD	✓				✓	

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) GETARAN

	6. Ketepatan antara indicator dengan tujuan pembelajaran	✓			✓	
	7. Kebenaran isi/materi	✓			✓	
	8. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis	✓			✓	
	9. Kesesuaian dengan Kurikulum KTSP	✓			✓	
	10. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar.	✓			✓	
	11. Kesesuaian dengan sintakmatis model inkuiri terbimbing	✓			✓	
	12. Kesesuaian dengan urutan materi	✓			✓	
	13. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	✓			✓	
	14. kelayakan sebagai perangkat pembelajaran bercirikan model inkuiri terbimbing yang dapat melatih keterampilan proses sains	✓			✓	
	Skor Rata-Rata Komponen Isi				3,07	
III.	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa	✓			✓	
	2. Ketepatan struktur kalimat	✓			✓	
	3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	✓			✓	
	Skor Rata-Rata Komponen Bahasa				3	
	Skor Rata-Rata Keseluruhan				3,11	

(Adaptasi dari Sudiarnan, 2014)

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum *) :

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini :

1 = Tidak Baik

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) GETARAN

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

b. Rencana Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan revisi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

**) Lingkarilah nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu.*

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) GETARAN

D. Saran dan Pendapat Perbaikan RPP Secara Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 14 Maret 2018
Validator

()

Lampiran II-B2

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) GELOMBANG

Mata Pelajaran : IPA – Fisika
 Topik : Gelombang
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Penulis : Sirlus Andreanto J D
 Validator : Agustina Elisabeth, M.Pd
 Pekerjaan Validator : Dosen Fisika Universitas Nusa Nipa Maumere - NTT

A. Petunjuk

Beri tanda cek list (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu. Keterangan skala penilaian sebagai berikut :

- 1 : Berarti Tidak Baik
- 2 : Berarti Kurang Baik
- 3 : Berarti Baik
- 4 : Berarti Sangat Baik

B. Aspek yang dinilai

NO	Aspek yang dinilai	Kelengkapan		Skala Penilaian			
		Ada	Tidak	1	2	3	4
I	FORMAT						
	1. Pembagian materi sesuai alokasi waktu	✓				✓	
	2. Sistem Penomoran	✓				✓	
	3. Pengaturan ruang/tata letak	✓					✓
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai	✓					✓
	Skor Rata-Rata Komponen Format						
II	ISI						
	1. Menuliskan kompetensi inti	✓					✓
	2. Menuliskan kompetensi dasar	✓					✓
	3. Menuliskan indikator	✓					✓
	4. Menuliskan tujuan pembelajaran	✓					✓
	5. Ketepatan antara indikator dengan KD	✓				✓	

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) GELOMBANG

	6. Ketepatan antara indicator dengan tujuan pembelajaran	✓			✓	
	7. Kebenaran isi/materi	✓			✓	
	8. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis	✓			✓	
	9. Kesesuaian dengan Kurikulum KTSP	✓			✓	
	10. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar.	✓			✓	
	11. Kesesuaian dengan sintakmatis model inkuiri terbimbing	✓			✓	
	12. Kesesuaian dengan urutan materi	✓			✓	
	13. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	✓			✓	
	14. kelayakan sebagai perangkat pembelajaran bercirikan model inkuiri terbimbing yang dapat melatih keterampilan proses sains	✓			✓	
	Skor Rata-Rata Komponen Isi				3,43	
III.	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa	✓			✓	
	2. Ketepatan struktur kalimat	✓			✓	
	3. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	✓			✓	
	Skor Rata-Rata Komponen Bahasa				3	
	Skor Rata-Rata Keseluruhan				3,31	

(Adaptasi dari Sudiarman, 2014)

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini :

1 = Tidak Baik

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) GELOMBANG

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik jika

b. Rencana Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan revisi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

**) Lingkarilah nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu.*

D. Saran dan Pendapat Perbaikan RPP Secara Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 14 Maret 2015

Validator


(.....)

Lampiran II-C1

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) GETARAN

Mata Pelajaran	:	IPA – Fisika
Topik	:	Getaran dan Gelombang
Kelas/Semester	:	VIII/Genap
Penulis	:	Sirlus Andreanto J D
Validator	:	Agustina Elisabeth, M.Pd
Pekerjaan Validator	:	Dosen Fisika Universitas Nusa Nipa Maumere - NTT

A. Petunjuk

Beri tanda cek list (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu. Keterangan skala penilaian sebagai berikut :

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

B. Aspek yang dinilai

NO	Aspek yang dinilai	Kelengkapan		Skala Penilaian			
		Ada	Tidak	1	2	3	4
I	Format						
	1. Kejelasan pembagian materi	✓				✓	✓
	2. Memiliki daya tarik	✓				✓	
	3. Sistem penomoran jelas	✓				✓	
	4. Pengaturan ruang / tata letak	✓				✓	
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai	✓				✓	
	6. Kesesuaian ukuran fisik LKS dengan siswa	✓					✓
	Skor Rata-Rata Komponen Format				3,33		
II	BAHASA						
	1. kebenaran tata bahasa	✓				✓	
	2. kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	✓			✓		
	3. mendorong minat kerja	✓					✓

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) GETARAN

	4. kesederhanaan struktur kalimat	✓				✓
	5. kalimat tidak mengandung arti ganda	✓				✓
	6. kejelasan petunjuk dan arah	✓				✓
	7. sifat komunikatif bahasa yang digunakan	✓				✓
Skor Rata-Rata Komponen Bahasa					3,14	
III. ISI						
	1. Kebenaran isi/materi	✓				✓
	2. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis	✓				✓
	3. Kesesuaian materi dengan model inkuiri terbimbing	✓				✓
	4. Kesesuaian tugas dengan urutan materi	✓				✓
	5. Mampu mendorong siswa untuk menemukan konsep	✓				✓
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	✓				✓
	7. Dapat melatih keterampilan proses sains	✓				✓
Skor Rata-Rata Komponen Isi					3,29	
Skor Rata-Rata Keseluruhan					3,25	

(Adaptasi dari Sudiarman, 2014)

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum *) :

a. LKS ini :

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

b. Rencana Pembelajaran ini :

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan revisi
- 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) GETARAN

3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

**) Lingkarilah nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu.*

D. Saran dan Pendapat Perbaikan RPP Secara Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 14 Maret 2015

Validator


(.....)

Lampiran II-C2

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) GELOMBANG

Mata Pelajaran	:	IPA – Fisika
Topik	:	Getaran dan Gelombang
Kelas/Semester	:	VIII/Genap
Penulis	:	Sirlus Andreanto J D
Validator	:	Agustina Elisabeth, M.Pd
Pekerjaan Validator	:	Dosen Fisika Universitas Nusa Nipa Maumere - NTT

A. Petunjuk

Beri tanda cek list (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu. Keterangan skala penilaian sebagai berikut :

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

B. Aspek yang dinilai

NO	Aspek yang dinilai	Kelengkapan		Skala Penilaian			
		Ada	Tidak	1	2	3	4
I	Format						
	1. Kejelasan pembagian materi	✓				✓	
	2. Memiliki daya tarik	✓					✓
	3. Sistem penomoran jelas	✓				✓	
	4. Pengaturan ruang / tata letak	✓				✓	
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai	✓				✓	
	6. Kesesuaian ukuran fisik LKS dengan siswa	✓					✓
	Skor Rata-Rata Komponen Format				3	33	
II	BAHASA						
	1. kebenaran tata bahasa	✓				✓	
	2. kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	✓				✓	
	3. mendorong minat kerja	✓					✓

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) GELOMBANG

	4. kesederhanaan struktur kalimat	✓			✓	
	5. kalimat tidak mengandung arti ganda	✓			✓	
	6. kejelasan petunjuk dan arah	✓				✓
	7. sifat komunikatif bahasa yang digunakan	✓			✓	
	Skor Rata-Rata Komponen Bahasa				3,29	
III.	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi	✓			✓	
	2. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis	✓			✓	
	3. Kesesuaian materi dengan model inkuiri terbimbing	✓				✓
	4. Kesesuaian tugas dengan urutan materi	✓			✓	
	5. Mampu mendorong siswa untuk menemukan konsep	✓				✓
	6. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	✓				✓
	7. Dapat melatih keterampilan proses sains	✓				✓
	Skor Rata-Rata Komponen Isi				3,57	
	Skor Rata-Rata Keseluruhan				3,40	

(Adaptasi dari Sudiarnan, 2014)

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum *) :

a. LKS ini :

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

b. Rencana Pembelajaran ini :

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan revisi
- 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) GEOMBANG

3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

**) Lingkarilah nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Tbu.*

D. Saran dan Pendapat Perbaikan RPP Secara Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 14 Maret 2015

Validator


(.....)

Lampiran II-D

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR SISWA

Mata Pelajaran	:	IPA – Fisika
Topik	:	Getaran dan Gelombang
Kelas/Semester	:	VIII/Genap
Penulis	:	Sirlus Andreanto J D
Validator	:	Agustina Elisabeth, M.Pd
Pekerjaan Validator	:	Dosen Fisika Universitas Nusa Nipa Maumere - NTT

A. Petunjuk

Beri tanda cek list (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu. Keterangan skala penilaian sebagai berikut :

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

B. Aspek yang dinilai

NO	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	ISI				✓
	1. Kesesuaian soal dengan indikator yang terdapat dalam RPP.			✓	
	2. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas.			✓	
	3. Kesesuaian dengan materi yang diberikan.			✓	
II	BAHASA				✓
	1. Petunjuk pengerjaan soal jelas		✓		
	2. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat Tanya yang mudah dipahami siswa.			✓	
	3. Memiliki pedoman penskoran dalam tiap-tiap butir soal yang diberikan.			✓	
	4. Memiliki pedoman penskoran dalam tiap-tiap butir soal yang diberikan .			✓	

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR SISWA

III.	WAKTU				
	1. Waktu yang ditentukan cukup proposional			✓	
SKOR RATA-RATA TOTAL				3,11	

(Adaptasi dari Sudiarman, 2014)

A. Penilaian Umum

Hasil Validasi Soal Evaluasi:

Lingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

- 1 = Tidak baik (belum dapat digunakan masih konsultasi)
- 2 = Cukup baik (dapat digunakan dengan revisi besar)
- 3 = Baik (dapat digunakan dengan revisi kecil)
- 4 = Sangat baik (dapat digunakan tanpa revisi)

*) *Lingkarilah nomor/ angka sesuai penilaian Bapak/Ibu.***D. Saran dan Pendapat Perbaikan RPP Secara Umum**

.....

.....

.....

Surabaya, 14 Maret 2018

Validator

()

Lampiran II-E1

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) POKOK
BAHASAN GETARAN

Fase	Kegiatan	Waktu	Keterlaksanaan			
			1	2	3	4
	Kegiatan Awal	10 Menit			✓	
	- Memastikan semua siswa siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.				✓	
	- Menyapa siswa dan menanyakan kabar siswa saat itu.				✓	
Menjelaskan tujuan pembelajaran	- Menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran yang akan dipelajari - Menjelaskan kepada siswa tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing				✓	
	- Membagi siswa dalam kelompok (1 kelompok terdiri dari 5 orang)					✓
Mengorientasi siswa pada masalah	Kegiatan Inti - Guru menunjukan fenomena fisika tentang getaran melalui media alat peraga.	60 Menit			✓	
Memberikan masalah atau pertanyaan	- Guru membagikan LKS dan Buku Siswa kepada siswa				✓	
Merumuskan hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis				✓	
Mengidentifikasi variabel	- Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi variabel dalam percobaan getaran yang akan dilakukan				✓	
Merancang percobaan dan melakukan percobaan	- Guru membimbing siswa untuk merancang percobaan dan melakukan percobaan getaran dengan alat-alat yang telah disediakan.				✓	
Menganalisis percobaan dan menguji hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil analisis yang dilakukan oleh siswa serta menuliskan jawaban pertanyaan di LKS yang sudah disediakan.				✓	
Mempresentasikan hasil percobaan	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan.				✓	
	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil pengamatannya.				✓	
	- Guru memberikan latihan soal kepada siswa - Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan soal latihan dipapan tulis			✓		
				✓		

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) POKOK
BAHASAN GETARAN**

Memberikan Kesimpulan	Kegiatan Akhir	10 Menit					
	- Guru memberikan kesempatan kepada beberapa siswa untuk menyimpulkan hasil dari presentasi semua siswa - Guru memotivasi siswa belajar di rumah untuk pertemuan mendatang.						
	Pengelolaan Waktu						
	Antusiasme Suasana Kelas						
	- Antusias Siswa - Antusias Guru						
SKOR TOTAL SELURUH ASPEK						60	

Mataram,

Guru Pamong


 (Cecilia Cita Galih Utama, S.Pd.)

Lampiran II-E2

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) POKOK
BAHASAN GELOMBANG

Fase	Kegiatan	Waktu	Keterlaksanaan			
			1	2	3	4
	Kegiatan Awal - Memastikan semua siswa siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.	10 Menit				✓
	- Menyapa siswa dan menanyakan kabar siswa saat itu.				✓	
Menjelaskan tujuan pembelajaran	- Menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran yang akan dipelajari - Menjelaskan kepada siswa tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing				✓	✓
	- Membagi siswa dalam kelompok (1 kelompok terdiri dari 5 orang)					✓
Mengorientasi siswa pada masalah	Kegiatan Inti - Guru menunjukan fenomena fisika tentang gelombang melalui media alat peraga dan program simulasi getaran.	60 Menit			✓	
Memberikan masalah atau pertanyaan	- Guru mengajak siswa untuk ikut serta dalam menggunakan alat peraga - Guru membagikan LKS dan Buku siswa kepada siswa				✓	✓
Merumuskan hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis				✓	
Mengidentifikasi Variabel	- Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi variable dalam simulasi yang akan ditunjukan.				✓	
Merancang percobaan dan melakukan percobaan	- Guru membimbing siswa untuk merancang percobaan dan mengamati simulasi percobaan gelombang pada layar LCD.				✓	
Menganalisis data percobaan dan menguji hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil analisis yang dilakukan oleh siswa serta menuliskan jawaban pertanyaan di LKS yang sudah disediakan.				✓	
Mempresentasikan hasil percobaan	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil analisis.					✓
	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil pengamatannya.				✓	
	- Guru memberikan latihan soal kepada siswa				✓	

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) POKOK
BAHASAN GELOMBANG**

	- Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan soal latihan dipapan tulis				✓	
Memberikan Kesimpulan	Kegiatan Akhir - Guru memberikan kesempatan kepada beberapa siswa untuk menyimpulkan hasil dari presentasi semua siswa - Guru memotivasi siswa belajar di rumah untuk pertemuan mendatang.	10 Menit			✓	✓
	Pengelolaan Waktu					
	Antusiasme Suasana Kelas - Antusias Siswa - Antusias Guru					✓
Skor Total Keseluruhan					70	

Mataram,

Guru Pamong


 (Cita Galih Utami, S.Pd.)

Lampiran II-F1

Pertemuan 1

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Petunjuk Pengisian :

1. Amatilah aktivitas setiap siswa dalam kelompok selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan memberikan kode angka (1-4) pada kolom keterampilan proses sains siswa.

Keterangan Kode Keterampilan Proses Sains Siswa:

- I = merumuskan hipotesis
 II = mengidentifikasi variabel dan merancang percobaan
 III = melakukan percobaan
 IV = menganalisis data percobaan dan menuliskan percobaan
 V = mempresentasikan hasil percobaan
 VI = memberikan kesimpulan

2. Menghitung skor total keterampilan proses sains masing-masing siswa serta skor total seluruh siswa.
3. Memberikan **keterangan kode penilaian** pada kolom keterangan.

Keterangan kode penilaian

- 4 : Sangat Baik
 3 : Baik
 2 : Cukup Baik
 1 : Tidak Baik

No	Kode Siswa	Keterampilan Proses sains Siswa						TOTAL	KETERANGAN
		I	II	III	IV	V	VI		
1	00001	2	3	3	2	3	3	16	
2	00002	2	3	3	2	3	3	16	
3	00003	3	3	3	2	3	3	17	
4	00004	4	2	3	2	3	2	16	
5	00005	3	2	3	2	3	2	15	
6	00006	3	2	3	3	3	3	17	
7	00007	2	2	3	2	3	2	14	
8	00008	2	3	3	2	3	3	16	
9	00009	3	2	3	2	3	2	15	
10	00010	3	2	3	3	3	3	17	
11	00011	3	3	3	2	3	3	17	
12	00012	2	2	3	2	3	2	14	
13	00013	3	2	3	3	3	3	17	
14	00014	2	2	3	2	3	2	14	
15	00015	3	2	3	3	3	3	17	
16	00016	2	2	3	2	3	3	15	
17	00017	3	2	3	2	3	3	16	
18	00018	2	2	3	2	3	3	15	
19	00019	3	2	3	2	3	2	15	
20									
TOTAL									

Mataram,

Guru Pamong


 (Gealia Cita Galih Utami, S.Pd.)

Lampiran II-F2

Pertemuan 2

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Petunjuk Pengisian :

1. Amatilah aktivitas setiap siswa dalam kelompok selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan memberikan kode angka (1-4) pada kolom keterampilan proses sains siswa.

Keterangan Kode Keterampilan Proses Sains Siswa:

- I = merumuskan hipotesis
 II = mengidentifikasi variabel dan merancang percobaan
 III = melakukan percobaan
 IV = menganalisis data percobaan dan menuliskan percobaan
 V = mempresentasikan hasil percobaan
 VI = memberikan kesimpulan

Keterangan kode penilaian

- 4 : Sangat Baik
 3 : Baik
 2 : Cukup Baik
 1 : Tidak Baik

2. Menghitung skor total keterampilan proses sains masing-masing siswa serta skor total seluruh siswa.
3. Memberikan **keterangan kode penilaian** pada kolom keterangan.

No	Kode Siswa	Keterampilan Proses sains Siswa						TOTAL	KETERANGAN
		I	II	III	IV	V	VI		
1	00001	4	4	4	3	3	3	21	
2	00002	4	4	4	3	3	3	21	
3	00003	4	4	4	3	3	3	21	
4	00004	4	3	4	3	4	3	21	
5	00005	4	3	4	3	4	3	21	
6	00006	4	3	4	4	3	3	21	
7	00007	4	2	4	4	4	3	21	
8	00008	4	3	4	3	3	3	20	
9	00009	4	3	4	4	4	3	22	
10	00010	4	3	4	3	4	3	21	
11	00011	4	2	4	3	3	3	19	
12	00012	4	3	4	4	4	3	22	
13	00013	4	2	4	3	3	3	19	
14	00014	4	3	4	4	4	3	22	
15	00015	4	2	4	3	3	3	19	
16	00016	4	3	4	4	4	3	22	
17	00017	4	2	4	4	4	3	21	
18	00018	4	3	4	4	4	3	22	
19	00019	4	2	4	4	4	3	21	
20									
		TOTAL							

Mataram,

Guru Pamong


 (Ceatia Cita Galih Utami, S.Pd.)

Lampiran II-G

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR ASPEK PENGETAHUAN

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama

Mata Pelajaran : IPA-Fisika

Pokok Bahasan : Getaran dan Gelombang

Kelas / Semester : VIII / Genap

Waktu : (4 x 40) menit

NO	Tujuan Pembelajaran	No Soal	Romawi	Klasifikasi
1	Siswa dapat menjelaskan pengertian getaran	1	I	Getar C1.1
2	Siswa dapat menjelaskan pengertian amplitudo getaran	4	I	Getar C1.2
3	Siswa dapat menghitung nilai periode getaran	7	I	Getar C1.3
4	Siswa dapat menghitung nilai frekuensi getaran	9	I	Getar C1.4
5	Siswa dapat menjelaskan hubungan periode dan frekuensi getaran	8	I	Getar C1.5
6	Siswa dapat menjelaskan pengertian gelombang	10	I	Gelo C1.1
7	Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis gelombang	11,12,13	I	Gelo C1.2
8	Siswa dapat menghitung cepat rambat gelombang	2	II	
9	Siswa dapat menghitung frekuensi dan periode gelombang	4	II	Gelo C1.4
10	Siswa dapat menghitung panjang gelombang	5	II	Gelo C1.5

Lampiran III



Buku Siswa

Getaran dan Gelombang



UNTUK
KELAS

VIII



BUKU SISWA KELAS VIII

GETARAN & GELOMBANG

Standar Kompetensi

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

Kompetensi Dasar

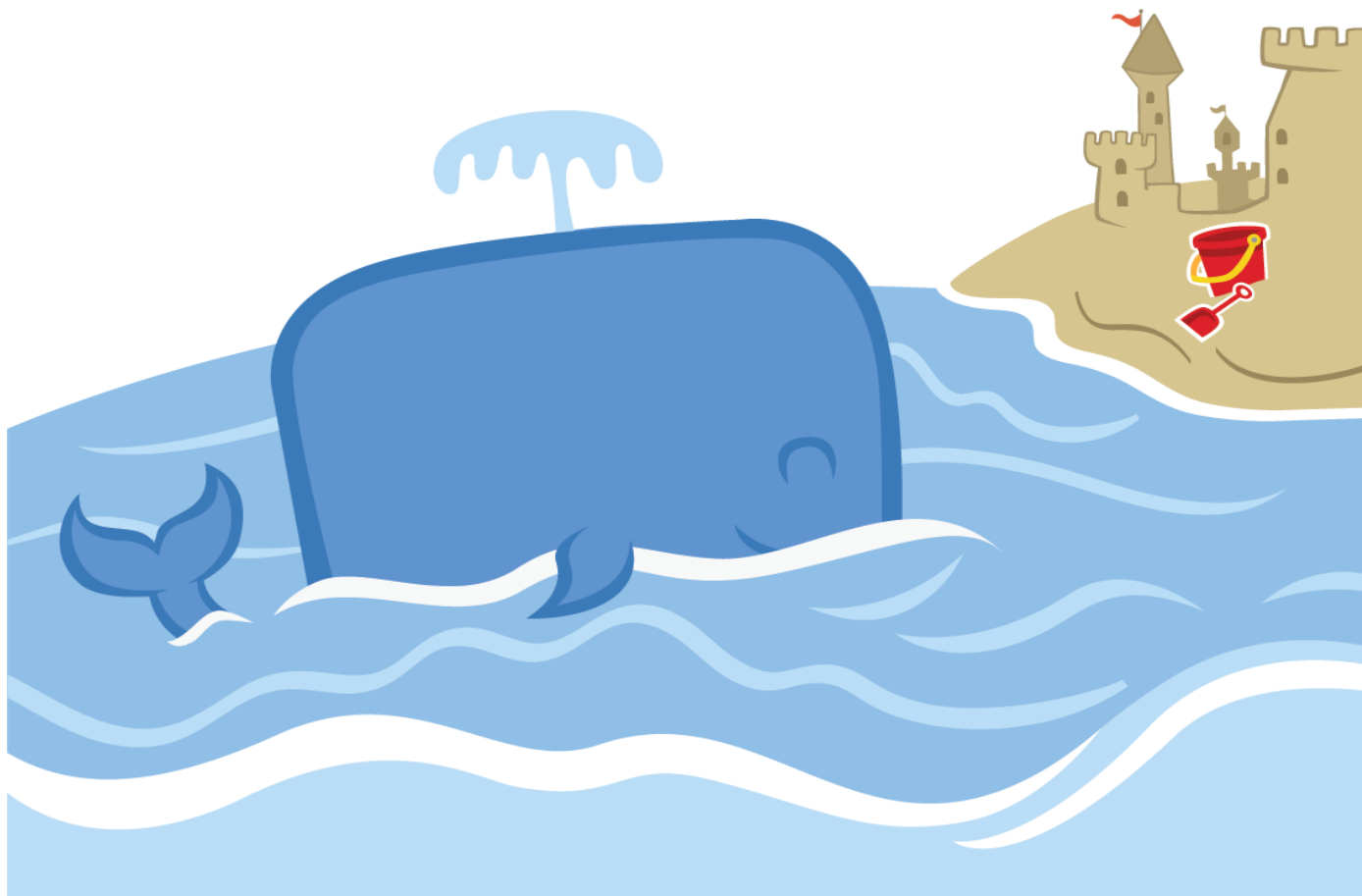
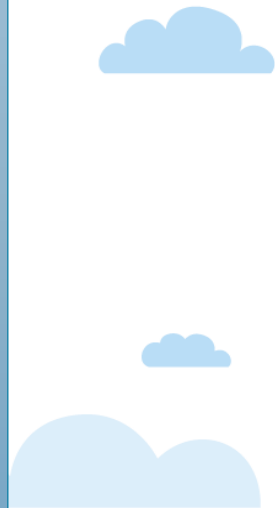
Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameternya.





INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian getaran
2. Menyebutkan ciri-ciri getaran
3. Menjelaskan pengertian amplitudo getaran
4. Menghitung nilai periode getaran
5. Menghitung nilai frekuensi getaran
6. Menjelaskan hubungan periode dan frekuensi getaran
7. Menjelaskan pengertian gelombang
8. Menyebutkan jenis-jenis gelombang
9. Menjelaskan cepat rambat gelombang
10. Menjelaskan pemanfaatan prinsip gelombang



1. Getaran

Dalam kehidupan sehari-hari, pada saat gempa bumi, terjadi rambatan getaran yang mengakibatkan benda-benda bergetar. Kaca jendela bergetar ketika petir, daun-daun bergoyang ketika ditiup angin, dan senar gitar bergetar ketika dipetik. Apakah getaran itu? Apakah penyebab benda bergetar? Bilamana benda dikatakan bergetar ?

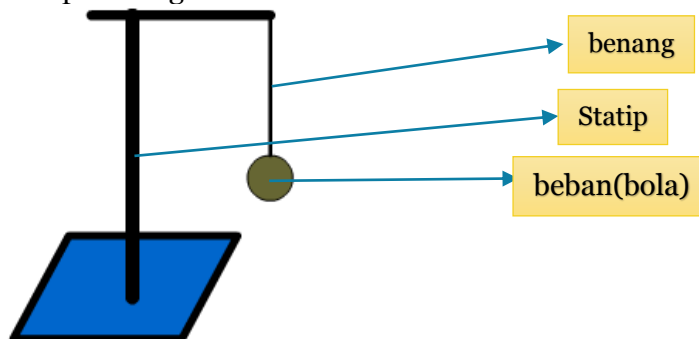
Setiap benda-benda di sekitar kita bergetar, gejala getaran ada yang terlihat dan ada yang tidak terlihat. Untuk lebih memahami tentang getaran, kamu dapat melakukan percobaan berikut ini:

Tujuan : Mempelajari konsep getaran

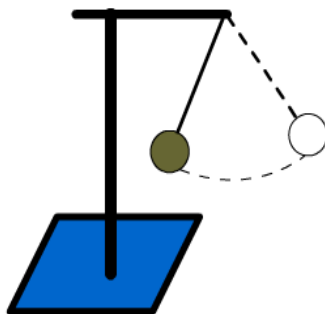
Alat dan Bahan : Bola, statip, benang 50cm

Langkah-langkah

1. Ikatlah bola dengan benang 30 cm, lalu gantungkan benang tersebut dengan statip. Lihat gambar di bawah ini



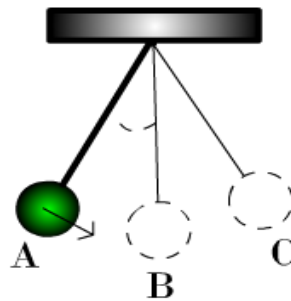
2. Biarkanlah bandul tergantung bebas. Kondisikan bandul tersebut agar dalam keadaan setimbang
3. Tariklah bandul ke kiri atau ke kanan, lalu lepaskan. Biarkan bandul berayun.



Perhatikan apa yang terjadi?????

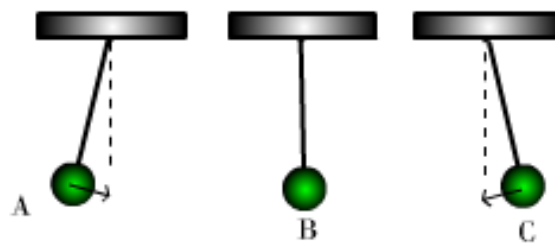
1. Pada saat gaya Tarik kamu lepaskan, apakah bandul bergerak bolak- balik?
2. Apakah gerakan bandul tersebut melalui titik setimbang?
3. Bagaimanakah gerakan bandul jika telah melewati titik setimbang?

Sesaat setelah gaya tarik kamu lepaskan, bandul bergerak bolak-balik melalui titik setimbang. Gerakan tersebut dinamakan getaran. Untuk lebih memahami konsep getaran, perhatikan gambar berikut ini:



Gambar 1 gerak bolak-balik bola

Ketika bola ditarik pada posisi A dan dilepaskan, bola tersebut akan berayun seperti yang ditunjukkan pada gambar 1. Bola tersebut akan berayun melewati lintasan A – B – C – B – A.



Gambar 2 gerak bolak-balik bola

Dari percobaan diatas, bola dikatakan bergetar. Bola akan terus berayun melewati lintasan yang sama. Jika bola berada di posisi A, bola tersebut akan bergerak menuju

posisi B, dilanjutkan ke posisi C lalu ke B dan selanjutnya kembali pada posisi A secara terus menerus. Semakin lama, simpangan AB atau BC akan semakin kecil sehingga nanti pada akhirnya bola akan diam. Berdasarkan ilustrasi tersebut dapat disimpulkan bahwa getaran adalah gerak bolak-balik disekitar titik kesetimbangan. Dalam hal ini, titik kesetimbangannya adalah B. adapun yang dimaksud satu getaran adalah gerak benda melalui $A - B - C - B - A$ atau $C - B - A - B - C$ atau $B - A - B - C - B$. Getaran ayunan sederhana mirip dengan getaran pegas yang salah satu ujungnya dijepit.



CONTOH SOAL

1. Berapa getarkah yang dilakukan oleh bandul jika bandul bergerak dari $A - B - C$?

Penyelesaian :

Satu getaran adalah satu kali melakukan gerak bolak balik. Jika gerak dihitung dari A, maka gerak $A - B - C$ melakukan $\frac{1}{2}$ getaran.

Jadi, gerak bandul $A - B - C$ melakukan $\frac{1}{2}$ getaran

2. Di manakah letak bandul ketika melakukan $2 \frac{1}{2}$ getaran jika bandul mulai bergetar dari A?

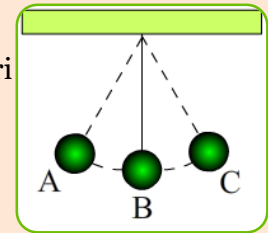
Penyelesaian :

Dua Kali getaran : $A - B - C - B - A - B - C - B - A$

Setengah getaran : $A - B - C$

Sehingga $2 \frac{1}{2}$ getaran : $A - B - C - B - A - B - C - B - A - B - C$

Jadi, letak bandul ketika melakukan getaran $2 \frac{1}{2}$ getaran adalah di B.

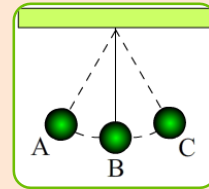




LATIHAN

1. Berapa getarankah yang dilakukan oleh bandul sederhana jika bandul bergetar dari :

- a. B – A – B – C
- b. B – C
- c. A – B – C – B – A – B



2. Di manakah letak kedudukan bandul bila melakukan getaran yang dimulai dari posisi awal :

- a. A melakukan $2 \frac{1}{4}$ getaran
- b. B melakukan $\frac{1}{4}$ getaran
- c. C melakukan $1 \frac{1}{2}$ getaran

a. Amplitudo

Pada percobaan 1, ketika kamu memberi simpangan pada bandul pada posisi A, kemudian melepaskannya, bola akan bergerak menuju posisi B, C, B, kemudian kembali ke posisi A. Gerak bandul dari posisi A – B – C – B – A disebut satu getaran. Kamu dapat melihat bahwa simpangan tidak pernah melebihi titik A dan titik C. Kedudukan bola setiap saat berubah-ubah. Dengan demikian simpangannya pun berubah pula. Pada saat bola berada di posisi A atau C, simpangannya merupakan simpangan maksimum, sedangkan pada saat bola berada dititik kesetimbangan yaitu pada posisi B, simpangannya minimum yaitu sama dengan nol. Amplitudo didefinisikan sebagai simpangan getaran paling besar. Pada percobaan 1 amplitudo getaran yaitu BA atau BC.



Bola dapat bergerak dari posisi A ke posisi C melewati titik B disebabkan bola mempunyai berat dan ditarik oleh gaya gravitasi bumi. Dalam pergerakannya bola akan mengalami hambatan dikarenakan adanya gesekan udara. Hambatan ini yang mengakibatkan bandul perlahan-lahan akan berhenti sehingga bandul berada dalam titik kesetimbangan di titik B.

b. Periode dan Frekuensi

Setiap benda yang bergetar memiliki frekuensi dan periode getar. Apakah yang di maksud dengan frekuensi getaran? Dan apakah yang di maksud dengan periode getaran? Bagaimana hubungan antara frekuensi dan periode getaran? Perhatikan kembali peristiwa bandul bergerak bolak-balik pada percobaan 1. Satu getaran adalah gerak bola dari posisi A, ke posisi B, Ke posisi C, ke posisi B, dan kembali pada posisi A. Misalkan ketika kamu melepaskan batu dititik A, kamu mengukur waktu menggunakan *stopwatch*, waktu yang diperlukan batu untuk membuat satu getaran yaitu dari A – B – C – B – A adalah 2 detik. Waktu ini dapat dikatakan waktu yang dibutuhkan oleh bandul untuk membuat satu getaran yang biasa disebut sebagai **periode**.

Periode getaran dilambangkan dengan T . Untuk mengukur periode getaran digunakan persamaan berikut.

Diskusikanlah!

Dari percobaan 1, berapakah besar amplitudonya! Mengapa amplitudo getaran pada percobaan 1 semakin lama semakin mengecil?





$$T = \frac{t}{n}$$

Keterangan

T = periode getaran (detik)

t = waktu yang diperlukan (detik)

n = jumlah getaran

Jumlah getaran setiap satu detik disebut sebagai **frekuensi**. Frekuensi getaran dilambangkan dengan f , dirumuskan :

$$f = \frac{n}{t}$$

Keterangan

f = frekuensi getaran (Hertz)

t = waktu yang diperlukan (detik)

n = jumlah getaran

Hubungan antara frekuensi dan periode adalah sebagai berikut :

$$T = \frac{1}{f} \quad \text{atau} \quad f = \frac{1}{T}$$



Hendrik R Hertz
(1857-1894)

Hertz menyatakan banyaknya gelombang dalam waktu satu detik (1 Hertz = 1 gelombang per detik)

Contoh Soal :

Dalam waktu 5 detik sebuah benda bergetar sebanyak 100 kali. Berapakah frekuensi dan periode benda tersebut?

Penyelesaian,

Diketahui pegas bergetar 100 kali dalam waktu 5 detik

Ditanyakan

- A. f
B. T

Jawab.

- a. Frekuensi adalah banyaknya getaran tiap detik

$$f = \frac{n}{t} = \frac{100}{5} = 20 \text{ getaran/detik}$$

- b. Periode getaran adalah waktu yang dibutuhkan untuk satu kali getaran

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{20} = 0,05 \text{ detik}$$

2. Gelombang

Apa yang kamu pikirkan ketika melihat ombak laut atau gelombang yang sangat besar, rasa takut ataukah takjub akan indahnya air yang bergulung-gulung menuju ke tepian pantai. Ombak laut merupakan energi yang merambat. Energi yang berasal dari ombak laut dapat menjadi sumber energi yang besar.



Sumber : <http://indonesiaexplorer.net/>



Sumber : <http://i.ytimg.com/>

bencana alam gempa bumi, gelombang membawa energi dari *hiposentrum* (sumber, tempat peristiwa (tektonik, vulkanik, atau bongkah tanah roboh) yang menyebabkan gempa). Energi yang sangat besar itulah yang membawa bencana.



Setelah melakukan percobaan 1 diatas. Kamu akan melihat ada sesuatu yang merambat pada tali. Sesuatu itu disebut gelombang. Jadi, gelombang adalah getaran yang merambat atau usikan yang merambat

Jenis-jenis Gelombang

Berdasarkan medium perantaranya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

a) Gelombang mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk merambat.

Contoh gelombang mekanik antara lain gelombang pada tali, gelombang air laut, dan gelombang bunyi.



Sumber : <http://1.bp.blogspot.com/>
Riak air merupakan gelombang mekanik

b) Gelombang elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang merambat tanpa melalui medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang cahaya, gelombang radio, dan sinar-X.



Sumber :
<http://2.bp.blogspot.com/>
Sinar-x merupakan salah satu penerapan Gelombang elektromagnetik. Dan banyak Digunakan untuk keperluan medis



Berdasarkan amplitudonya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu :

a) Gelombang Berjalan

Gelombang yang memiliki amplitudo tetap disebut gelombang berjalan. Contoh gelombang berjalan adalah gelombang yang terjadi pada tali yang dihubungkan dengan pegas yang bergetar.

b) Gelombang Diam (Stasioner)

Gelombang yang memiliki amplitudo yang tidak tetap disebut gelombang diam (stasioner). Gelombang stasioner terjadi karena perpaduan antara gelombang datang dan gelombang pantul yang memiliki frekuensi dan gelombang sama. Contoh gelombang stasioner adalah gelombang pada dawai gitar dan biola.



Sumber : <http://www.anneahir.com/>

Petikan senar gitar salah satu contoh Gelombang stasioner

Berdasarkan arah getarnya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

a) Gelombang Transversal

Bagaimanakah gelombang transversal itu dapat ditunjukkan? Untuk membuat pulsa gelombang atau satu bukit gelombang dapat dilakukan pada percobaan dengan pipa karet atau *slinky*. lakukan percobaan dengan pipa karet atau *slinky* berikut ini!

Tujuan : Mengamati gelombang transversal pada *slinky*

Alat dan Bahan : Pipa karet, *slinky*, dan tiang kayu

Cara Kerja :

1. Siapkan alat dan bahan
2. Rentangkan pipa karet dan *slinky* sepanjang 3 meter
3. Pegang salah satu ujungnya. Ujung yang lain diikat pada tiang.
4. Getarkan ujung pipa karet dan *slinky* secara terus-menerus dan teratur.
5. Amati arah getaran dan arah hambatan gelombang

Percobaan 2



**Pertanyaan**

1. Ke arah manakah kamu memberikan getaran pada slinki atau pipa karet tersebut?
2. Ke manakah arah rambat gelombangnya?
3. Apakah arah getar dengan arah rambat gelombang tegak lurus?

Gelombang pada percobaan diatas disebut *gelombang transversal*, pada saat kamu menggetarkan pipa karet dan slinki keatas lalu kebawah secara teratur, ternyata arah rambat gelombangnya tegak lurus dengan arah getarnya. Jadi dapat disimpulkan gelombang transversal adalah suatu gelombang yang memiliki arah getar tegak lurus dengan arah rambat gelombang.

Istilah-istilah pada gelombang Transversal :

1. **Simpangan**, yaitu jarak suatu titik pada gelombang terhadap posisi setimbang puncak gelombang, yaitu titik tertinggi pada gelombang.
2. **Puncak Gelombang**, yaitu titik tertinggi pada gelombang
3. **Dasar gelombang**, yaitu titik terendah pada gelombang
4. **Bukit gelombang**, yaitu lengkungan yang berada diatas posisi setimbang
5. **Lembah gelombang**, yaitu lengkungan yang berada di bawah posisi setimbang
6. **Amplitudo**, yaitu jarak puncak atau dasar gelombang terhadap posisi setimbang
7. **Panjang gelombang**, yaitu jarak antara dua puncak gelombang atau dua lembah gelombang yang berurutan.

Sebagaimana getaran, gelombang juga mempunyai periode gelombang (T). periode gelombang adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak sepanjang satu gelombang. Jarak sepanjang satu gelombang inilah yang selanjutnya disebut panjang gelombang. Dilambangkan λ (baca: lamda). Adapun perbandingan antara panjang gelombang dan periodenya merupakan kecepatan merambat gelombang (v). dengan demikian, secara matematis hubungan antara panjang gelombang (λ), periode gelombang, dan cepat rambat gelombang (v) dapat dirumuskan

Keterangan

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

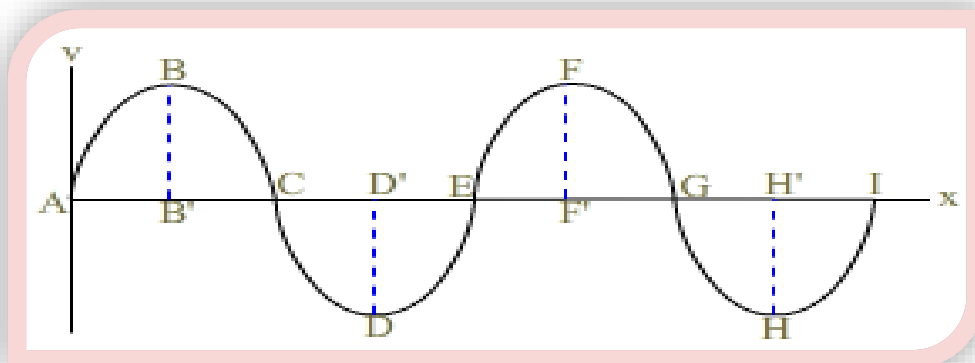
v = cepat rambat gelombang (m/s)

λ = panjang gelombang (m)

T = Periode gelombang (s)

Mengingat hubungan $f = \frac{1}{T}$; f = frekuensi gelombang (Hz) maka diperoleh persamaan

$$v = \lambda f$$

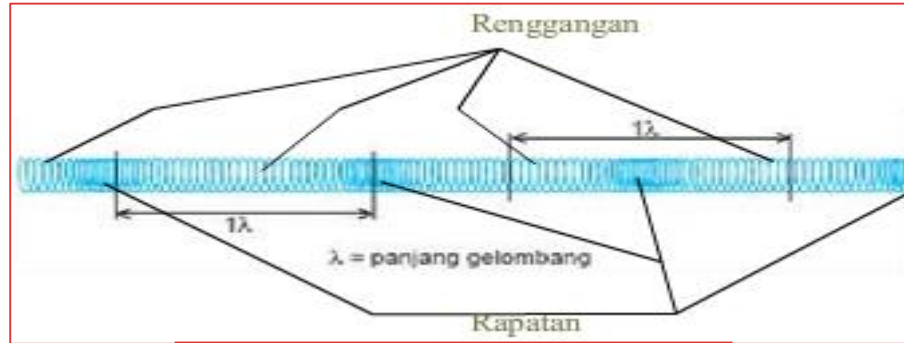


Gambar. Gelombang transversal yang terbentuk pada tali yang digetarkan

Titik B dan F merupakan puncak gelombang, yaitu titik-titik tertinggi gelombang. Titik D dan H merupakan dasar gelombang, yaitu titik terendah pada gelombang. Lengkungan ABC dan EFG disebut sebagai bukit gelombang. Sedangkan cekungan CDE dan GHI disebut lembah gelombang. Jarak BB', DD', FF', dan HH' merupakan amplitudo gelombang, yaitu simpangan terbesar dari gelombang tersebut. Dalam konsep gelombang dikenal istilah panjang gelombang. Panjang gelombang (λ) suatu gelombang transversal didefinisikan sebagai :

- Panjang satu lembah gelombang dan satu bukit gelombang (ABCDE atau CDEFG) atau
- Jarak antara dua puncak yang berdekatan (BCDEF) atau
- Jarak antara dua lembah yang berdekatan (DEFGH).

b) Gelombang Longitudinal



Gambar Skema gelombang longitudinal

Gelombang longitudinal dapat dijelaskan sebagai berikut. Getaran dalam gelombang longitudinal menghasilkan rapatan dan renggangan. Rapatan terjadi jika partikel-partikel medium gelombang bergerak saling mendekati, sedangkan renggangan terjadi jika partikel-partikel medium gelombang bergerak saling menjahui. Jadi, partikel-partikel yang dilewati gelombang hanya bergerak bolak balik di sekitar titik keseimbangan (pusat rapatan dan renggangan), tidak merambat bersama gelombang. Pada gelombang jenis ini, yang dimaksud dengan panjang gelombang (λ) adalah jarak antara dua pusat rapatan atau renggangan yang berurutan.

Adapun periode gelombang longitudinal adalah selang waktu antara terbentuknya sebuah pusat rapatan hingga terbentuknya pusat rapatan berikutnya. Dengan demikian, frekuensi gelombang longitudinal dapat dikatakan sebagai banyaknya rapatan dan renggangan yang terjadi setiap detik. Dalam hal ini, juga berlaku persamaan

$$\lambda = v T$$

Keterangan

λ = panjang gelombang (m) T = periode gelombang (s)

v = cepat rambat gelombang (m/s)

Gelombang Longitudinal adalah gelombang yang memiliki arah getaran searah dengan arah rambat gelombang

3. Cepat Rambat Gelombang

Gelombang merupakan getaran yang merambat. Dalam pembahasan ini gelombang juga dikenal istilah frekuensi, periode, panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang. Hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, periode dan cepat rambat gelombang dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$v = \frac{s}{t} \quad v = \frac{\lambda}{T} = f\lambda$$

Keterangan

v = cepat rambat gelombang (m/s)

λ = panjang gelombang (m)

T = periode gelombang (s)

f = frekuensi gelombang (Hz)

Panjang Gelombang (λ) dapat diartikan sebagai jarak tempuh gelombang dalam selang waktu satu periode.

Pemanfaatan gelombang dalam kehidupan sehari-hari

Banyak sekali pemanfaatan gelombang dalam kehidupan sehari-hari. Berikut adalah alat-alat yang memanfaatkan prinsip gelombang

1. Satelit
2. Senar
3. Radar
4. Televisi
5. Radio





RANGKUMAN

1. Getaran adalah gerak bolak – balik disekitar titik kesetimbangan.
2. Amplitudo getaran adalah simpangan getaran paling besar.
3. Periode adalah waktu yang dibutuhkan oleh bandul untuk membuat satu getaran penuh.
4. Frekuensi adalah jumlah getaran dalam 1 detik/second.
5. Gelombang adalah getaran yang merambat
6. Gelombang transversal adalah suatu gelombang yang memiliki arah getar yang tegak lurus dengan arah rambat gelombang.
7. Gelombang longitudinal adalah gelombang yang memiliki arah getaran searah/sejajar dengan arah rambat gelombang.
8. Panjang gelombang adalah jarak yang di tempuh gelombang dalam waktu 1 periode. Panjang gelombang diberi lambang λ (baca : lamda) dengan satuan meter.
9. Hubungan antara panjang gelombang (λ) , periode (T), frekuensi (f), dan cepat rambat gelombang (v). Dirumuskan :

$$\lambda = v T$$

Atau

$$v = \lambda f$$



Uji Kompetensi Materi Getaran dan Gelombang

1. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut kamu benar !

1. Sebuah benda dikatakan bergetar jika....
 - a. Berayun-ayun
 - b. Bergerak bolak – balik melalui titik keseimbangan
 - c. Bergerak naik turun
 - d. Bererak dalam lingkaran
2. Banyak getaran yang dilakukan dalam waktu satu sekon disebut....
 - a. Frekuensi
 - b. Periode
 - c. Simpangan
 - d. Amplitudo
3. Semakin besar periode suatu getaran maka frekuensi getaran tersebut semakin....
 - a. tinggi
 - b. rendah
 - c. tidak tentu
 - d. tetap
4. Amplitudo getaran adalah....
 - a. Simpangan terjauh benda yang bergetar terhadap titik keseimbangan
 - b. Waktu yang diperlukan benda untuk melakukan satu getaran
 - c. Simpangan total yang dialami beda yana bergeta
 - d. Jumlah getaran yang dilakukan benda tiap sekon
5. Satuan yang digunakan untuk menyatakan frekuensi adalah....
 - a. Newton
 - b. Hertz/sekon





- c. Hertz
 - d. Sekon
6. Sebuah benda dapat bergetar sebanyak 3.250 kali dalam waktu 25 sekon. Frekuensi getaran benda tersebut sebesar...
- a. 0,007 Hz
 - b. 0,25 Hz
 - c. 115 Hz
 - d. 130 Hz
7. Sebuah benda mampu bergetar sebanyak 95 kali dalam waktu 25 sekon. Besar periode getaran benda tersebut adalah....
- a. 0,26 sekon
 - b. 0,38 sekon
 - c. 0,45 sekon
 - d. 0,55 sekon
8. Suatu benda bergetar dengan frekuensi 8 Hz. Dalam dua sekon, benda tersebut dapat bergetar sebanyak....
- a. 3 kali
 - b. 4 kali
 - c. 16 kali
 - d. 32 kali
9. Sebuah benda dapat melakukan 250 getaran dengan frekuensi 25 Hz. Benda tersebut memerlukan waktu....
- a. 0,004 sekon
 - b. 0,02 sekon
 - c. 0,2 sekon
 - d. 10 sekon
10. Besarnya periode getaran dipengaruhi oleh....
- a. Berat beban
 - b. Panjang tali





- c. Kecepatan getaran
 - d. Amplitudo
11. Pengertian gelombang adalah....
- a. Getaran bunyi yang terdengar
 - b. Gerak ombak laut
 - c. Gerak getaran tali
 - d. Getaran yang merambat
12. Gelombang elektromagnetik termasuk gelombang....
- a. Transversal
 - b. Mekanik
 - c. Longitudinal
 - d. bunyi
13. Keistimewaan gelombang electromagnet adalah....
- a. Terdiri dari rapatan dan renggangan
 - b. Mempunyai amplitudo
 - c. Dapat melalui ruang hampa
 - d. Memerlukan medium
14. Gelombang yang memerlukan medium dalam perambatannya adalah gelombang...
- a. Mekanik
 - b. Elektromagnet
 - c. Transversal
 - d. Longitudinal
15. Bentuk gelombang berupa perjalanan rapatan dan renggangan secara bergatian adalah gelombang....
- a. Transversal
 - b. Longitudinal
 - c. Mekanik
 - d. Elektromagnetik



16. Pernyataan berikut ini yang tepat adalah....
- Gelombang bunyi di udara merupakan gelombang transversal
 - Gelombang longitudinal dapat merambat dalam zat cair
 - Gelombang di permukaan air merupakan gelombang longitudinal
 - Arah rambat gelombang transversal tegak lurus terhadap arah getarnya
17. Getaran suatu benda dirambatkan dengan kecepatan 20 m/s. Apabila benda tersebut bergetar 240 kali tiap menit, panjang gelombang benda tersebut adalah.....
- 1,5 m
 - 3,5 m
 - 5 m
 - 10 m
18. Sebuah pemancar mengudara dengan panjang gelombang 120 meter. Jika cepat rambat gelombang 3×10^8 m/s, frekuensi gelombang tersebut adalah.....
- 2,5 MHz
 - 2,6 MHz
 - 3,5 MHz
 - 3,6 MHz
19. Berikut ini merupakan sifat-sifat gelombang, kecuali....
- Berinterferensi
 - Bervariasi
 - Dapat dipantulkan
 - Dapat dibelokkan
20. Alat di bawah ini yang bekerja berdasarkan getaran adalah....
- Jam bandul
 - Jam digital
 - Jam computer



d. Jam tangan

II. Uraian

1. Apakah yang dimaksud dengan frekuensi getaran?
2. Sebutkan 3 contoh peristiwa getaran dalam kehidupan sehari-hari!
3. Dalam waktu 2 menit, sebuah benda bergetar sebanyak 180 kali. Hitunglah besar periode dan frekuensi getaran!
4. Suatu pemancar radio dengan panjang gelombang 75 m, cepat rambatnya sebesar 3×10^8 m/s. Hitung frekuensinya!
5. Sebuah pemancar mengudara dengan frekuensi 3 MHz, jika cepat rambat gelombang radio 3×10^8 m/s, berapakah panjang gelombang radio tersebut?



Daftar Pustaka

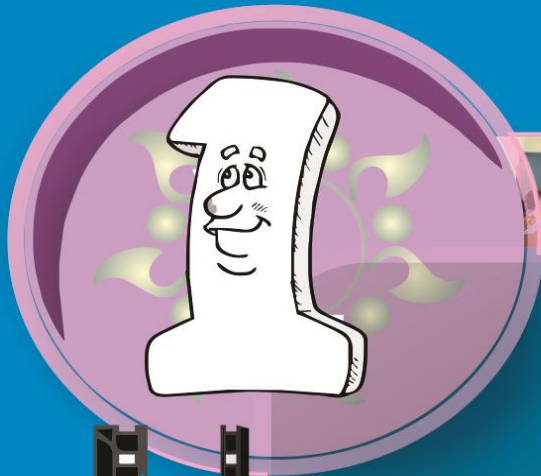
<http://tiyaagis.blogspot.com/2012/10/materi-fisika-kelas-2-smp.html> [Diakses pada tanggal 31 Januari 2015 pada pukul 22.15 Wib]

<https://arifahputri.files.wordpress.com/2013/03/materi-getaran-dan-gelombang-untuk-kelas-8.pdf> [Diakses pada tanggal 31 Januari 2015 pada pukul 22.15 Wib]

Purwanto, Budi. 2007. *Sains Fisika 2 (Konsep dan Penerapannya)*. Solo: Tiga Serangkai

Sukubdiyah, Sri. 2007. *Kontekstual Sains Fisika*. Jakarta: Yudhistira





Zentang Penulis



Nama : Sirlus Andreanto Jasman Duli
Jurusan : PSP Fisika
Universitas : Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya

Buku Siswa Getaran dan Gelombang ini adalah hasil pengembangan dari beberapa buku pelajaran yang biasa digunakan oleh siswa di kelas yang bertujuan untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran fisika di kelas khususnya pada sub pokok bahasan getaran dan gelombang.



Lampiran IV-1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	:	SMP Katolik Santo Antonius Mataram
Mata Pelajaran	:	Fisika
Kelas / Semester	:	VIII / 2
Pokok Bahasan	:	Getaran dan Gelombang
Sub Pokok Bahasan	:	Getaran
Pertemuan ke	:	1 (Satu)
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameternya.

C. Indikator

1. Produk

- 1.1. Menjelaskan pengertian getaran
- 1.2. Menjelaskan pengertian amplitudo getaran
- 1.3. Menghitung nilai periode getaran
- 1.4. Menghitung nilai frekuensi getaran
- 1.5. Menjelaskan hubungan periode dan frekuensi getaran

2. Karakter

- 2.1 Rasa ingin tahu

2.2 Kerjasama

2.3 Bertanggungjawab

D. Tujuan Pembelajaran

1. Produk

Setelah mengikuti pelajaran :

1.1 Siswa dapat menjelaskan pengertian getaran

1.2 Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri getaran

1.3 Siswa dapat menjelaskan pengertian amplitudo getaran

1.4 Siswa dapat menghitung nilai periode getaran

1.5 Siswa dapat menghitung nilai frekuensi getaran

1.6 Siswa dapat menjelaskan hubungan periode dan frekuensi getaran

2. Karakter

2.1 Selama mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa dapat menunjukkan karakter rasa ingin tahu.

2.2 Melalui eksperimen yang dilakukan diharapkan siswa memiliki karakter kerjasama dan bertanggungjawab terhadap tugas masing-masing dalam kelompok.

E. Alokasi Waktu

2 Jam Pelajaran (2 x 40 menit)

F. Sumber Belajar

Buku Siswa Getaran dan Gelombang

G. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Metode : *Cooperative* dan eksperimen

Model : Inkuiri Terbimbing

H. Alat dan Bahan (Alat Peraga)

- Statip
- Benang
- Beban (Bola)

I. Langkah – Langkah Pembelajaran

Fase	Kegiatan	Waktu
	<u>Kegiatan Awal</u>	10 Menit
	- Memastikan semua siswa siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.	
	- Menyapa siswa dan menanyakan kabar siswa saat itu.	
Menjelaskan tujuan pembelajaran	- Menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran yang akan dipelajari Menjelaskan kepada siswa tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing	
	- Membagi siswa dalam kelompok (1 kelompok terdiri dari 5 orang)	60 Menit
Mengorientasi siswa pada masalah	<u>Kegiatan Inti</u>	
	- Guru menunjukan fenomena fisika tentang getaran melalui media alat peraga.	
Memberikan masalah atau pertanyaan	- Guru membagikan LKS dan Buku Siswa kepada siswa	
Merumuskan hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis	
Mengidentifikasi variabel	- Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi variable dalam percobaan getaran yang akan dilakukan	
Merancang percobaan dan melakukan percobaan	- Guru membimbing siswa untuk merancang percobaan dan melakukan percobaan getaran dengan alat-alat yang telah disediakan.	
Menganalisis percobaan dan menguji hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil analisis yang dilakukan oleh siswa serta menuliskan jawaban pertanyaan di LKS yang sudah disediakan.	
Mempresentasikan hasil percobaan	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan.	
	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil pengamatannya.	
	- Guru memberikan latihan soal kepada siswa	

	- Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan soal latihan dipapan tulis	
Memberikan Kesimpulan	<u>Kegiatan Akhir</u> - Guru memberikan kesempatan kepada beberapa siswa untuk menyimpulkan hasil dari presentasi semua siswa - Guru memotivasi siswa belajar di rumah untuk pertemuan mendatang.	
		10 Menit

J. Materi

Getaran

K. Evaluasi

1. Apa definisi dari getaran
2. Apa definisi dari Amplitudo, Periode, dan Frekuensi ?
3. Sebuah ayunan sederhana bergetar 80 kali getaran selama 20 detik.
Hitunglah periode getaran tersebut ?
4. Sebuah bandul berayun 90 ayunan tiap menit. Berapa frekuensi tiap ayunan bandul tersebut?

L. Solusi

1. Getaran adalah gerak bolak-balik disekitar titik kesetimbangan.
2. - Amplitudo adalah simpangan getaran paling besar
 - Periode adalah waktu yang dibutuhkan oleh bandul untuk membuat satu getaran
 - Frekuensi adalah jumlah getaran setiap satu detik.

3. Diketahui

- Banyaknya getaran (n) = 80 kali
- Waktu yang diperlukan (t) = 20 detik

Ditanyakan

- Periode (T)

Jawab

$$T = \frac{t}{n} = \frac{20}{80} = 0,25 \text{ detik}$$

Jadi periode getaran adalah 0,25 detik

4. Diketahui

- Banyaknya ayunan (n) = 90 kali
- Waktu yang diperlukan (t) = 1 menit = 60 detik

Ditanyakan

- Frekuensi (f)

Jawab

$$f = \frac{n}{T} = \frac{90}{60} = \frac{1.5}{\text{detik}} = 1,5 \text{ Hz}$$

Lampiran IV-2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	:	SMP Katolik Santo Antonius Mataram
Mata Pelajaran	:	Fisika
Kelas / Semester	:	VIII / 2
Pokok Bahasan	:	Getaran dan Gelombang
Sub Pokok Bahasan	:	Gelombang
Pertemuan ke	:	2 (Dua)
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameternya.

C. Indikator

1. Produk

- 1.1. Menjelaskan pengertian gelombang
- 1.2. Menyebutkan jenis-jenis gelombang
- 1.3. Menghitung cepat rambat gelombang
- 1.4. Menghitung frekuensi dan periode gelombang
- 1.5. Menghitung panjang gelombang

2. Karakter

- 2.1 Rasa ingin tahu
- 2.2 Kerjasama

2.3 Bertanggungjawab

D. Tujuan Pembelajaran

1. Produk

Setelah mengikuti pelajaran :

- 1.1 Siswa dapat menjelaskan pengertian gelombang
- 1.2 Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis gelombang
- 1.3 Siswa dapat menghitung cepat rambat gelombang
- 1.4 Siswa dapat menghitung frekuensi dan periode gelombang
- 1.5 Siswa dapat menghitung panjang gelombang

2. Karakter

- 2.1 Selama mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa dapat menunjukkan karakter rasa ingin tahu.
- 2.2 Melalui eksperimen yang dilakukan diharapkan siswa memiliki karakter kerjasama dan bertanggungjawab terhadap tugas masing-masing dalam kelompok.

E. Alokasi Waktu

2 Jam Pelajaran (2 x 40 menit)

F. Sumber Belajar

Buku Siswa Getaran dan Gelombang

G. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Metode : *Cooperative* dan eksperimen

Model : Inkuiri Terbimbing

H. Alat dan Bahan (Alat Peraga)

- Benang
- Media animasi Phet *Simulation*



I. Langkah – Langkah Pembelajaran

Fase	Kegiatan	Waktu
	<u>Kegiatan Awal</u>	10 Menit
	- Memastikan semua siswa siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.	
	- Menyapa siswa dan menanyakan kabar siswa saat itu.	
Menjelaskan tujuan pembelajaran	- Menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran yang akan dipelajari Menjelaskan kepada siswa tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing	
	- Membagi siswa dalam kelompok (1 kelompok terdiri dari 5 orang)	60 Menit
Mengorientasi siswa pada masalah	<u>Kegiatan Inti</u> - Guru menunjukan fenomena fisika tentang gelombang melalui media alat peraga dan program simulasi getaran.	
Memberikan masalah atau pertanyaan	- Guru mengajak siswa untuk ikut serta dalam menggunakan alat peraga - Guru membagikan LKS dan Buku siswa kepada siswa	
Merumuskan hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis	
Mengidentifikasi Variabel	- Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi variable dalam simulasi yang akan ditunjukkan.	
Merancang percobaan dan melakukan percobaan	- Guru membimbing siswa untuk merancang percobaan dan mengamati simulasi percobaan gelombang pada layar LCD.	
Menganalisis data percobaan dan menguji hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil analisis yang dilakukan oleh siswa serta menuliskan jawaban pertanyaan di LKS yang sudah disediakan.	
Mempresentasikan hasil percobaan	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil analisis.	



	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil pengamatannya.	
	- Guru memberikan latihan soal kepada siswa - Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan soal latihan dipapan tulis	
Memberikan Kesimpulan	<u>Kegiatan Akhir</u> - Guru memberikan kesempatan kepada beberapa siswa untuk menyimpulkan hasil dari presentasi semua siswa - Guru memotivasi siswa belajar di rumah untuk pertemuan mendatang.	10 Menit

J. Materi

Gelombang

K. Evaluasi

1. Apa definisi dari gelombang?
2. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis gelombang berdasarkan medium perantara, amplitudo, dan arah getarnya?
3. Sebuah pegas menghasilkan gelombang longitudinal. Jarak antara rapatan dan renggangan yang berurutan adalah 12 cm. jika frekuensi gelombang 60Hz, hitunglah
 - a. Periode gelombang
 - b. Panjang gelombang
 - c. Cepat rambat gelombang

L. Solusi

1. Gelombang adalah getaran yang merambat atau usikan yang merambat melalui medium.
2. **Berdasarkan medium perantaranya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.**
 - a) **Gelombang mekanik**



Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk merambat.

b) Gelombang elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang merambat tanpa melalui medium.

Berdasarkan amplitudonya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu :

a) Gelombang Berjalan

Gelombang yang memiliki amplitude tetap disebut gelombang berjalan.

b) Gelombang Diam (Stasioner)

gelombang diam (stasioner) adalah gelombang yang memiliki amplitude yang berubah-ubah.

Berdasarkan arah getarnya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

a) Gelombang Transversal

gelombang transversal adalah suatu gelombang yang memiliki arah getar tegak lurus dengan arah rambat gelombang.

b) Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambat gelombangnya (rapatan dan renggangan) berhimpit dengan arah getarnya.

3. a. periode gelombang merupakan kebalikan dari frekuensi gelombang

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{60} = 0,017 \text{ detik}$$

- b. Gelombang longitudinal terdiri atas rapatan dan renggangan secara silih berganti. Jadi, jarak antara rapatan dan renggangan yang berurutan merupakan setengah panjang gelombang.



$$\frac{1}{2} \lambda = 12 \text{ cm}$$

$$\lambda = 24 \text{ cm}$$

c. Cepat rambat gelombang (v)

$$V = \lambda f$$

$$= 24 \times 60 = 1.440 \text{ cm/detik} = 14,4 \text{ m/detik}$$





Lembar kerja siswa (LKS)

Untuk Siswa SMP Kelas VIII
semester 2



Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Kelas :

Hari / Tanggal :



TUJUAN :

- Siswa dapat menunjukkan sikap : berpikir kompleks, berkomunikasi efektif, berdaya nalar efektif dan berkomunikasi efektif .
- Siswa dapat :
 - a. Membuat rumusan masalah.
 - b. Merumuskan hipotesis
 - c. Mengidentifikasi variabel
 - d. Melaksanakan percobaan.
 - e. Menganalisis data hasil percobaan
 - f. Merumuskan kesimpulan berdasarkan data penyelidikan.
- Siswa dapat menyajikan hasil pengamatan dan mengkomunikasikan hasil penelitiannya tentang identifikasi ciri-ciri suatu getaran.



1. Ikuti langkah – langkah yang ada pada prosedur kerja ini.
2. Kerjakan dengan penuh ketelitian dan kerjasama.
3. Waktu mengerjakan adalah 45 menit.



1. Pendahuluan



Pernahkah kamu merasakan, jika kamu sedang berada didalam bus yang mesinnya dihidupkan, tetapi belum berjalan? Keadaan seperti itulah yang disebut bergetar. Cobalah pegang pangkal tenggorokanmu ketika berbicara. Apa yang kamu rasakan? Ada getaran yang dapat dirasakan di pangkal tenggorokan ketika berbicara. Bahkan permukaan bumi akan bergetar saat terjadi gempa.

Sebenarnya setiap benda selalu dalam keadaan bergetar bergetar. Hanya saja, getaran ada yang bisa diamati dan ada yang sulit diamati. Salah satu getaran yang dapat diamati adalah getaran pada bandul.

2. Alat dan bahan(tiap kelompok)

- Beban (bola)
- Statip
- Stop watch
- benang
- Mistar
- Busur derajat

3. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh panjang tali terhadap frekuensi dan periode getaran bandul dalam percobaan ayunan sederhana?

4. Hipotesis Percobaan

Hipotesis percobaan adalah dugaan atau prediksi sementara yang dapat diuji melalui percobaan. Hipotesis biasanya ditulis dengan bentuk kalimat tanya ("Jika.....,maka.....").

Berdasarkan rumusan masalah di atas ,dibuatlah suatu hipotesis yang sesuai dengan rumusan masalah,

.....



5. Variabel Percobaan

Variabel adalah besaran yang dapat berubah harganya pada situasi tertentu.

Variabel ada beberapa macam, yaitu variabel manipulasi (variabel dapat sengaja diubah-ubah oleh peneliti), variabel respon (variabel yang harganya berubah sebagai hasil variabel yang dimanipulasi), dan variabel control (variabel yang dapat mempengaruhi suatu hasil penelitian tetapi di jaga agar tetap.

Berdasarkan hipotesis yang anda buat, diperlukan identifikasi variabel-variabel yang dibutuhkan untuk kegiatan pengujian hipotesis melalui kegiatan percobaan.

a. Variabel manipulasi

.....

b. Variabel respon

.....

c. Variabel control

.....

6. Prosedur Percobaan

Prosedur percobaan adalah kegiatan terinci yang direncanakan untuk menghasilkan data yang diinginkan.

Untuk menguji hipotesis di atas, diperlukan sebuah prosedur percobaan yang sesuai dengan langkah-langkah yang telah dipelajari pada buku siswa.

.....

7. Hasil Pengamatan

Data adalah segala informasi yang diperoleh dari kegiatan percobaan.

Table : Data hasil pengukuran getaran bandul

Panjang	Waktu yang dibutuhkan (10 getaran)	Periode	Frekuensi
60 cm			
40 cm			
20 cm			

8. Analisa data

Analisa data adalah menjelaskan atau mengartikan data yang diperoleh sebagai hasil percobaan.

- Dengan membandingkan hasil-hasil pengukuran getaran pada bandul bagaimanakah pengaruh panjang tali terhadap frekuensi getaran, periode getaran?
- Apabila hasil-hasilnya sama/berbeda, menurut Anda kenapa?





9. Kesimpulan

Menarik kesimpulan hasil percobaan adalah memilih salah satu jawaban hipotesis, diterima atau ditolak yang umumnya disertai dengan penjelasan singkat dalam ungkapan matematis hubungan antara variabel.

Berdasarkan data di atas.

a. Apakah hipotesismu diterima.....

b. Dari hasil percobaan diperoleh kesimpulan bahwa:

.....





Lembar kerja siswa (LKS)

Untuk Siswa SMP Kelas VIII
semester 2



Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Kelas :

Hari / Tanggal :



TUJUAN :

- Siswa dapat menunjukkan sikap : berpikir kompleks, berkomunikasi efektif, berdaya nalar efektif dan berkomunikasi efektif .
- Siswa dapat :
 - a. Membuat rumusan masalah.
 - b. Merumuskan hipotesis
 - c. Mengidentifikasi variabel
 - d. Melaksanakan percobaan.
 - e. Menganalisis data hasil percobaan
 - f. Merumuskan kesimpulan berdasarkan data penyelidikan.
- Siswa dapat menyajikan hasil pengamatan dan mengkomunikasikan hasil penelitiannya tentang gelombang



1. Ikuti langkah – langkah yang ada pada prosedur kerja ini.
2. Kerjakan dengan penuh ketelitian dan kerjasama.
3. Waktu mengerjakan adalah 45 menit.



1. Pendahuluan



Apa yang kamu pikirkan ketika melihat ombak laut atau gelombang yang sangat besar, rasa takut ataukah takjub yang kamu rasakan ?? gerakan air laut naik turun pada permukaan laut membentuk gelombang laut. gelombang laut bias terjadi karena adanya energy dalam bentuk angin. Jika energi berasal dari gempa bumi, maka dapat membentuk gelombang laut yang sangat besar.

Pada peristiwa perambatan gelombang, ada beberapa elemen yang mempengaruhi panjang gelombang. Seberapa pengaruhkah elemen tersebut ?

2. Alat dan bahan(media)

- Komputer
- LCD dan Projektor

3. Rumusan Masalah

Jika kecepatan gelombang konstan, bagaimanakah pengaruh frekuensi terhadap panjang gelombang?

4. Hipotesis Percobaan

Hipotesis percobaan adalah dugaan atau prediksi sementara yang dapat diuji melalui percobaan. Hipotesis biasanya ditulis dengan bentuk kalimat tanya ("Jika.....,maka.....").

Berdasarkan rumusan masalah di atas ,dibuatlah suatu hipotesis yang sesuai dengan rumusan masalah,

.....

5. Variabel Percobaan

Variabel adalah besaran yang dapat berubah harganya pada situasi tertentu.

Variabel ada beberapa macam, yaitu variabel manipulasi (variabel dapat sengaja diubah-ubah oleh peneliti), variabel respon (variabel yang harganya berubah sebagai hasil variabel yang dimanipulasi), dan variabel control (variabel yang dapat mempengaruhi suatu hasil penelitian tetapi di jaga agar tetap.





Berdasarkan hipotesis yang anda buat, diperlukan identifikasi variabel-variabel yang dibutuhkan untuk kegiatan pengujian hipotesis melalui kegiatan percobaan.

a. Variabel manipulasi

.....

b. Variabel respon

.....

c. Variabel control

.....

6. Prosedur Percobaan

Prosedur percobaan adalah kegiatan terinci yang direncanakan untuk menghasilkan data yang diinginkan.

Untuk menguji hipotesis di atas, diperlukan sebuah prosedur percobaan yang sesuai dengan langkah-langkah yang telah dipelajari pada buku siswa.

.....

7. Hasil Pengamatan

Data adalah segala informasi yang diperoleh dari kegiatan percobaan.

Table : Data hasil pengamatan gelombang pada simulasi gelombang

Frekuensi	Panjang Gelombang

8. Analisa data

Analisa data adalah menjelaskan atau mengartikan data yang diperoleh sebagai hasil percobaan.

- Dengan membandingkan hasil-hasil pengamatan gelombang pada tali, slinki, dan selang. bagaimanakah prinsip kerja gelombang pada tali, slinki, dan selang bila di lihat dari hasil pengamatan di atas ?
- Apabila hasil-hasilnya sama/berbeda, menurut Anda kenapa?

9. Kesimpulan

Menarik kesimpulan hasil percobaan adalah memilih salah satu jawaban hipotesis, diterima atau ditolak yang umumnya disertai dengan penjelasan singkat dalam ungkapan matematis hubungan antara variabel.

Berdasarkan data di atas.





- a. Apakah hipotesismu diterima.....
- b. Dari hasil percobaan diperoleh kesimpulan bahwa:

.....



Lampiran VI-1

Fase	Kegiatan	Waktu	Keterlaksanaan			
			1	2	3	4
	<u>Kegiatan Awal</u>	10 Menit				
	- Memastikan semua siswa siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.					
	- Menyapa siswa dan menanyakan kabar siswa saat itu.					
Menjelaskan tujuan pembelajaran	- Menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran yang akan dipelajari - Menjelaskan kepada siswa tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing					
	- Membagi siswa dalam kelompok (1 kelompok terdiri dari 5 orang)	60 Menit				
Mengorientasi siswa pada masalah	<u>Kegiatan Inti</u> - Guru menunjukan fenomena fisika tentang getaran melalui media alat peraga.					
Memberikan masalah atau pertanyaan	- Guru membagikan LKS dan Buku Siswa kepada siswa					
Merumuskan hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis					
Mengidentifikasi variabel	- Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi variabel dalam percobaan getaran yang akan dilakukan					
Merancang percobaan dan melakukan percobaan	- Guru membimbing siswa untuk merancang percobaan dan melakukan percobaan getaran dengan alat-alat yang telah disediakan.					
Menganalisis percobaan dan menguji hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil analisis yang dilakukan oleh siswa serta menuliskan jawaban pertanyaan di LKS yang sudah disediakan.					
Mempresentasikan hasil percobaan	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan.					
	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil pengamatannya.					

	- Guru memberikan latihan soal kepada siswa - Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan soal latihan dipapan tulis					
Memberikan Kesimpulan	<u>Kegiatan Akhir</u> - Guru memberikan kesempatan kepada beberapa siswa untuk menyimpulkan hasil dari presentasi semua siswa - Guru memotivasi siswa belajar di rumah untuk pertemuan mendatang.	10 Menit				
	<u>Pengelolaan Waktu</u>					
	<u>Antusiasme Suasana Kelas</u> - Antusias Siswa - Antusias Guru					
SKOR TOTAL SELURUH ASPEK						

Mataram,

Guru Pamong

(.....)

Lampiran VI-2

Fase	Kegiatan	Waktu	Keterlaksanaan			
			1	2	3	4
	<u>Kegiatan Awal</u>	10 Menit				
	- Memastikan semua siswa siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.					
	- Menyapa siswa dan menanyakan kabar siswa saat itu.					
Menjelaskan tujuan pembelajaran	- Menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran yang akan dipelajari - Menjelaskan kepada siswa tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing					
	- Membagi siswa dalam kelompok (1 kelompok terdiri dari 5 orang)					
Mengorientasi siswa pada masalah	<u>Kegiatan Inti</u> - Guru menunjukkan fenomena fisika tentang gelombang melalui media alat peraga dan program simulasi getaran.	60 Menit				
Memberikan masalah atau pertanyaan	- Guru mengajak siswa untuk ikut serta dalam menggunakan alat peraga - Guru membagikan LKS dan Buku siswa kepada siswa					
Merumuskan hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis					
Mengidentifikasi Variabel	- Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi variable dalam simulasi yang akan ditunjukan.					
Merancang percobaan dan melakukan percobaan	- Guru membimbing siswa untuk merancang percobaan dan mengamati simulasi percobaan gelombang pada layar LCD.					
Menganalisis data percobaan dan menguji hipotesis	- Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil analisis yang dilakukan oleh siswa serta menuliskan jawaban pertanyaan di LKS yang sudah disediakan.					
Mempresentasikan hasil percobaan	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan hasil analisis.					
	- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil pengamatannya.					
	- Guru memberikan latihan soal kepada siswa					

	- Guru menunjuk siswa untuk mengerjakan soal latihan dipapan tulis					
Memberikan Kesimpulan	<u>Kegiatan Akhir</u> - Guru memberikan kesempatan kepada beberapa siswa untuk menyimpulkan hasil dari presentasi semua siswa - Guru memotivasi siswa belajar di rumah untuk pertemuan mendatang.	10 Menit				
	Pengelolaan Waktu					
	Antusiasme Suasana Kelas - Antusias Siswa - Antusias Guru					
Skor Total Keseluruhan						

Mataram,

Guru Pamong

(.....)

Soal Getaran dan Gelombang

Materi: **Getaran dan Gelombang**

Nilai: _____

Nama : _____

Kelas : _____

No. Absen : _____

Hari/Tggl : _____

I. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda benar !

1. Dalam percobaan ayunan tunggal, sebuah benda dikatakan bergetar jika....
 - a. Bergerak lurus
 - b. Bergerak bolak – balik melalui titik keseimbangan
 - c. Bergerak Parabola
 - d. Bererak dalam lingkaran
2. Banyak getaran yang dilakukan oleh bandul dalam waktu satu sekon disebut....
 - a. Frekuensi
 - b. Periode
 - c. Simpangan
 - d. Amplitude
3. Dugaan atau prediksi sementara yang dapat diuji melalui percobaan disebut....
 - a. Rumusan masalah
 - b. Variable percobaan
 - c. Hipotesis percoban
 - d. Prosedur percobaan
4. Amplitudo getaran adalah....
 - a. Simpangan terjauh benda yang bergetar terhadap titik keseimbangan
 - b. Waktu yang diperlukan benda untuk melakukan satu getaran

- c. Simpangan total yang dialami beda yana bergeta
 - d. Jumlah getaran yang dilakukan benda tiap sekon
5. Besaran yang dapat berubah harganya pada situasi tertentu disebut....
- a. prosedur
 - b. variabel
 - c. hasil
 - d. hipotesis
6. variable yang dapat mempengaruhi suatu hasil penelitian tetapi dijaga agar tetap...
- a. Variable kontrol
 - b. Variable bebas
 - c. Variable manipulasi
 - d. Variable respon
7. Sebuah benda mampu bergetar sebanyak 95 kali dalam waktu 25 sekon. Besar periode getaran benda tersebut adalah....
- a. 0,26 sekon
 - b. 0,55 sekon
 - c. 0,38 sekon
 - d. 0,45 sekon
8. Semakin besar periode suatu getaran maka frekuensi getaran tersebut semakin....
- a. Tinggi
 - b. Rendah
 - c. Tidak Tentu
 - d. Tetap

9. Sebuah benda dapat melakukan 250 getaran dengan frekuensi 25 Hz. Benda tersebut memerlukan waktu....
- 0,004 sekon
 - 0,02 sekon
 - 2 sekon
 - 10 sekon
10. Pengertian gelombang adalah....
- Getaran bunyi yang terdengar
 - Gerak ombak laut
 - Gerak getaran tali
 - Getaran yang merambat
11. Gelombang yang memerlukan medium dalam perambatannya adalah gelombang...
- Mekanik
 - Elektromagnet
 - Transversal
 - Longitudinal
12. Bentuk gelombang berupa perjalanan rapatan dan renggangan secara bergantian adalah gelombang....
- Transversal
 - Longitudinal
 - Mekanik
 - Elektromagnetik
13. Pernyataan berikut ini yang tepat adalah....
- Gelombang bunyi di udara merupakan gelombang transversal
 - Gelombang longitudinal dapat merambat dalam zat cair
 - Gelombang di permukaan air merupakan gelombang longitudinal
 - Arah rambat gelombang transversal tegak lurus terhadap arah getarnya

14. Getaran suatu benda dirambatkan dengan kecepatan 20 m/s. Apabila benda tersebut bergetar 240 kali tiap menit, panjang gelombang benda tersebut adalah.....
- a. 1,5 m
 - b. 3,5 m
 - c. 5 m
 - d. 10 m
15. Sebuah pemancar mengudara dengan panjang gelombang 120 meter. Jika cepat rambat gelombang 3×10^8 m/s, frekuensi gelombang tersebut adalah.....
- a. 2,5 MHz
 - b. 3,6 MHz
 - c. 2,6 MHz
 - d. 3,5 MHz

II. Uraian

1. Apakah yang dimaksud dengan frekuensi getaran?
2. Pada seutas tali merambat gelombang dengan frekuensi 10 Hz. Jika jarak yang ditempuh dalam satu periode adalah 20 cm, tentukan cepat rambat gelombang tali tersebut. Dalam waktu 2 menit, sebuah benda bergetar sebanyak 180 kali. Hitunglah besar periode dan frekuensi getaran!
3. Suatu pemancar radio dengan panjang gelombang 75 m, cepat rambatnya sebesar 3×10^8 m/s. Hitung frekuensinya!
4. Sebuah pemancar mengudara dengan frekuensi 3 MHz, jika cepat rambat gelombang radio 3×10^8 m/s, berapakah panjang gelombang radio tersebut?

Lampiran VII-2

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	PEMBAHASAN	Bobot Nilai	Indikator
1	Sebuah benda dikatakan bergetar jika.... - Bergerak lurus - Bergerak bolak – balik melalui titik keseimbangan - Bergerak naik turun - Bergerak dalam lingkaran	b	Getaran adalah gerak bolak-balik melui titik keseimbangan.	4	Getaran C1.1
2	Banyak getaran yang dilakukan oleh bandul dalam waktu satu sekon disebut.... - Frekuensi - Periode - Simpangan - Amplitudo	a	Frekuensi adalah banyaknya getaran tiap satu sekon.	4	Getaran C1.4
3	Dugaan atau prediksi sementara yang dapat diuji melalui percobaan disebut.... - Rumusan Masalah - Variabel Percobaan - Hipotesis Percobaan - Prosedur Percobaan	c	Hipotesis Percobaan adalah dugaan atau prediksi sementara yang dapat diuji melalui percobaan.	4	
4	Amplitudo getaran adalah.... - Simpangan terjauh benda yang bergetar terhadap titik keseimbangan - Waktu yang diperlukan benda untuk melakukan satu getaran - Simpangan total yang dialami beda yana bergeta	a	Amplitudo adalah simpangan terjauh benda yang bergetar terhadap titik keseimbangan.	4	Getaran C1.2

	d. Jumlah getaran yang dilakukan benda tiap sekon				
5	Besaran yang dapat berubah harganya pada situasi tertentu disebut.... a. Prosedur b. Variabel c. Hasil d. Hipotesis	b	Variabel adalah besaran yang dapat berubah harganya pada situasi tertentu	4	
6	Variable yang dapat mempengaruhi suatu hasil penelitian tetapi dijaga agar tetap.... a. Variable kontrol b. Variable bebas c. Variable manipulasi d. Variable respon	a	<i>Variable kontrol adalah variable yang dapat mempengaruhi suatu hasil penelitian tetapi dijaga agar tetap.</i>	4	
7	Sebuah benda mampu bergetar sebanyak 95 kali dalam waktu 25 sekon. Besar periode getaran benda tersebut adalah.... a. 0,26 sekon b. 0,55 sekon c. 0,38 sekon d. 0,45 sekon	a	$T = t / n$ $= 25 \text{ sekon} / 95$ $= 0,26 \text{ sekon}$	4	Getaran C1.3
8	Semakin besar periode suatu getaran maka frekuensi getaran tersebut semakin.... a. Tinggi b. Rendah c. Tidak tentu d. Tetap	b	<i>Jika periode suatu getaran semakin membesar maka frekuensi getaran tersebut akan semakin Rendah. Ingat persamaan $T = 1/f$</i>	4	Getaran C1.5
9	Sebuah benda dapat melakukan 250 getaran dengan frekuensi 25 Hz. Benda tersebut memerlukan waktu....	d	$f = n / t$ $t = n / f$ $= 250 / 25 \text{ Hz}$ $= 10 \text{ sekon}$	4	Getaran C1.4

	a. 0,004 sekon b. 0,02 sekon c. 2 sekon d. 10 sekon				
10	Pengertian gelombang adalah.... a. Getaran bunyi yang terdengar b. Gerak ombak laut c. Gerak getaran tali d. Getaran yang merambat	d	Getaran yang merambat	4	Gelombang C1.1
11	Gelombang yang memerlukan medium dalam perambatannya adalah gelombang... a. Mekanik b. Elektromagnet c. Transversal d. Longitudinal	a	Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium dalam perambatannya	4	Gelombang C1.2
12	Bentuk gelombang berupa perjalanan raatan dan renggangan secara bergatian adalah gelombang.... a. Transversal b. Longitudinal c. Mekanik d. Elektromagnetik	b	Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya searah dengan arah getar serta terdiri atas rapatan dan regangan.	4	Gelombang C1.2
13	Pernyataan berikut ini yang tepat adalah.... a. Gelombang bunyi di udara merupakan gelombang transversal b. Gelombang longitudinal dapat merambat dalam zat cair c. Gelombang di permukaan air merupakan gelombang longitudinal	d	Cukup jelas	4	Gelombang C1.2

	d. Arah rambat gelombang transversal tegak lurus terhadap arah getarnya				
14	Getaran suatu benda berpindah dengan kecepatan 20 m/s. Apabila benda tersebut bergetar 240 kali tiap menit, panjang gelombang benda tersebut adalah..... a. 1,5 m b. 3,5 m c. 5 m d. 10 m	c	$\lambda = v / f$ $= ((20 \text{ m/s}) / 240) / 60 \text{ sekon}$ $= (20 \text{ m/s}) / 240 \times 60 \text{ sekon}$ $= 5 \text{ m}$	4	Gelombang C1.5
15	sebuah pemancar mengudara dengan panjang gelombang 120 meter. Jika cepat rambat gelombang $3 \times 10^8 \text{ m/s}$, frekuensi gelombang tersebut adalah..... a. 2,5 MHz b. 3,6 MHz c. 2,6 MHz d. 3,5 MHz	a	$f = v / \lambda$ $= (3 \times 10^8 \text{ m/s}) / 120 \text{ m}$ $= 2,5 \times 10^6 \text{ Hz}$ $= 2,5 \text{ MHz}$	4	Gelombang C1.4

SOAL URAIAN				
NO	SOAL	PEMBAHASAN	Bobot	INDIKATOR
1	Apakah yang dimaksud dengan frekuensi getaran?	Frekuensi getaran adalah banyaknya getaran tiap sekon waktu.	10	Getaran C1.4
2	Pada seutas tali merambat gelombang dengan frekuensi 10 Hz. Jika jarak yang ditempuh dalam satu periode adalah 20 cm, tentukan cepat rambat gelombang tali tersebut.	Diketahui : perambatan gelombang pada tali dengan $f = 10 \text{ Hz}$ $\lambda = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$ Ditanyakan : cepat rambat gelombang (v) {3} Jawab: $v = \lambda f${2} $v = (10 \text{ Hz})(0,2 \text{ m})$.....{3} $v = 2 \text{ m/s}$ {2} Jadi, cepat rambat gelombang tali tersebut adalah 2 m/s.	10	Gelombang C1.3

3	Suatu pemancar radio dengan panjang gelombang 75 m, cepat rambatnya sebesar 3×10^8 m/s. Hitung frekuensinya!	Diketahui : $\lambda = 75$ m $v = 3 \times 10^8$ m/s Ditanya : $f = ?$ {3} Jawab : $f = v / \lambda$ {2} = $(3 \cdot 10^8 \text{ m/s}) / 75 \text{ m}$ {3} $= 4 \times 10^6$ Hz {2} $= 4$ MHz	10	Gelombang C1.4
4	Sebuah pemancar mengudara dengan frekuensi 3 MHz, jika cepat rambat gelombang radio 3×10^8 m/s, berapakah panjang gelombang radio tersebut?	Diketahui : $f = 3 \text{ MHz} = 3 \cdot 10^6$ Hz $v = 3 \cdot 10^8$ m/s Ditanya : $\lambda = ?$ {3} Jawab : $\lambda = v / f$ {2} = $(3 \cdot 10^8 \text{ m/s}) / 3 \cdot 10^6 \text{ Hz}$ {3} $= 100$ m {2}	10	Gelombang C1.5

Keterangan :

Untuk Bagian pembahasan soal uraian yang bertandakan warna merah merupakan skor yang di peroleh jika siswa sudah mengerjakan soal pada tahap tersebut dan seterusnya.

Cara Perhitungan Skor

$$\text{Skor akhir} = (\text{BPG} \times 4) + \text{TSU}$$

Keterangan:

BPG = Benar Pilihan Ganda

TSU = Total Skor Uraian

Lampiran VIII

DOKUMENTASI

Pertemuan Materi Getaran



Guru memberikan arahan kepada siswa akan model Pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas



Guru membagikan Buku Siswa dan LKS kepada siswa untuk digunakan selama proses pembelajaran berlangsung.



Guru memberikan arahan kepada siswa mengenai langkah-langkah menggunakan LKS dan Buku siswa.



Siswa merasa senang dan termotivasi untuk belajar dengan adanya buku siswa dan LKS yang telah diberikan oleh guru.



Guru membimbing siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertera pada lembar LKS



Guru menjelaskan tata cara yang benar dalam menentukan variabel dari data praktikum yang telah dilakukan.



Guru mendemonstrasikan fenomena getaran dengan menggunakan alat peraga yang telah disiapkan sebelumnya.



Siswa memulai praktikum sesuai dengan langkah-langkah yang tertera pada LKS.



Guru membimbing siswa saat siswa kebingungan dalam menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKS.



Siswa mempresentasikan hasil pengamatan yang telah mereka lakukan.



Siswa memberikan kesimpulan terhadap hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh siswa.

Pertemuan Materi Gelombang



Guru mempersiapkan alat peraga berupa media animasi untuk memperlihatkan fenomena tentang gelombang.



Guru menjelaskan tentang seputar materi gelombang yang akan dipelajari oleh siswa sebelum dilakukan kegiatan pengamatan.



Siswa mengamati fenomena gelombang yang ditunjukkan pada layar LCD.



Guru mengajak siswa untuk menggunakan media animasi untuk melakukan pengamatan.



Guru membimbing siswa untuk membuka buku siswa sebagai alat bantu untuk memecahkan masalah.



Guru mengajak siswa untuk mengamati animasi gelombang tali yang ditunjukkan pada layar LCD.



Siswa mendiskusikan tentang hipotesis dari perumusan masalah yang telah ditetapkan di dalam LKS.



Siswa mempresentasikan hasil pengamatan yang telah mereka simpulkan dalam kelompok.



Guru mendefinisikan pengertian gelombang seperti yang telah diperlihatkan pada alat peraga.



Siswa Mencari solusi pada buku siswa yang telah disiapkan oleh guru.

Lampiran IX

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN ALAT PERAGA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMP

Sirlus A.J.Duli^{1*}, Soegimin W.Winata², J.V. Djoko Wirjawan³

⁽¹⁻³⁾Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya

*) Email: sirlusjasman@gmail.com

Abstract

This research was conducted to develop physics learning tools on the topics of vibrations and waves to improve the students' learning achievement. Research and Development method was applied to develop physics learning tools assuming the application of guided inquiry learning model and the use of appropriate media in its implementation. Quasi-experiment method with one-group pretest-posttest design was also applied as complementary method to measure the effectiveness of the developed leaning tools. The research subject was the students of class VIII SMPK St. Antonius Mataram. The research instruments consisted of the developed physics learning tools. The results of the research were the physics learning tools consisting of lesson plan, student book, student worksheet, student worksheet for teacher, and evaluation plan. All the developed physics learning tools had passed the evaluation of the expert judgments. The implementation of the developed physics learning tools in class VIII SMPK St. Antonius showed the students' learning achievement improvement with gain score of $g = 0.66$ which was in the *sufficient criteria* and with percentage of lesson plan degree of implementation 79%.

Keywords: physics learning tools, guided inquiry learning model, students' learning achievement, vibrations and waves.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika pada pokok bahasan getaran dan gelombang untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Metode penelitian dan pengembangan telah digunakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran, dilengkapi dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan alat peraga sebagai acuan dan alat bantu implementasi pembelajaran. Metode penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan pretest-posttest satu grup digunakan sebagai metode pelengkap untuk mengukur efektivitas perangkat pembelajaran fisika yang telah dikembangkan. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIII SMPK Santo Antonius Mataram. Instrumen penelitian meliputi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penelitian menghasilkan perangkat pembelajaran fisika yang terdiri dari RPP, Buku Siswa (BS), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), LKS untuk Guru (LKSG), dan Rencana Evaluasi (RE) semuanya telah melewati evaluasi uji ahli. Implementasi perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan di kelas VIII SMPK Santo Antonius Mataram menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa meningkat dengan *gain score* $g = 0,66$ yang termasuk dalam kategori sedang dan dengan persentase keterlaksanaan RPP sebesar 79%.

Kata Kunci: perangkat pembelajaran fisika, model pembelajaran inkuiri terbimbing, prestasi belajar siswa, getaran dan gelombang

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran fisika seringkali terhambat karena kurang didukung oleh perangkat pembelajaran yang lengkap; umumnya hanya ada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sama digunakan setiap tahun. Sebagai seorang guru, langkah awal yang harus dipersiapkan sebelum mengajar di kelas adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran. Pada umumnya guru hanya mempersiapkan RPP dengan metode atau model pembelajaran yang monoton sehingga kebanyakan dari siswa merasa bosan dan kurang bersemangat saat pembelajaran berlangsung sehingga pada akhirnya hasil belajar siswa kurang memuaskan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika pada pokok bahasan getaran dan gelombang untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP. Validasi ahli dilakukan untuk memeriksa validitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan dengan uji coba perangkat pembelajaran yang dilakukan di SMPK St. Antonius Mataram untuk menentukan efektifitas perangkat pembelajaran yang dibuat. Peneliti berharap perangkat pembelajaran yang dihasilkan nantinya dapat menjadi acuan bagi pengembangan perangkat pembelajaran untuk model pembelajaran dan pokok bahasan lain yang akan dilakukan di SMPK St. Antonius Mataram.

KAJIAN PUSTAKA

Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan kelengkapan-kelengkapan pembelajaran yang diperlukan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa, dan Rencana Evaluasi.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu bentuk prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam standar isi (Daryanto & Dwicahyono, 2014).

Menurut Wahyuni dan Ibrahim (2012), RPP adalah rencana kegiatan guru dalam satu kali pertemuan untuk memperkirakan proses pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas.

2. Buku Siswa

Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari. (Trianto, 2009)

3. Lembar Kerja Siswa

Menurut Trianto (2009) menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa dan disusun secara rinci sesuai dengan sintaks model pembelajaran sehingga dapat diikuti dengan mudah oleh siswa. LKS berisi kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa, misalnya mengadakan percobaan, membaca kamus, dan sebagainya.

4. Rencana Evaluasi

Amri (2013) berpendapat bahwa evaluasi dalam proses belajar mengajar dapat dikatakan sebagai tes hasil belajar (THB). Tes merupakan suatu alat pengukur untuk mengetahui perubahan tingkah laku atau pun kemampuan yang dimiliki siswa selama proses belajar mengajar. Menurut Trianto (2009) tes hasil belajar merupakan alat evaluasi untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dalam RPP.

Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran dirancang dengan tujuan sebagai konsep-konsep informasi, cara-cara berpikir, studi nilai-nilai sosial, dan sebagainya serta meminta siswa untuk terlibat aktif dalam tugas-tugas kognitif dan sosial tertentu (Huda, 2014).

Menurut Putra (2013) model inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan siswa berdiskusi. Putra (2013) mengemukakan bahwa kelebihan dan

kekurangan model pembelajaran inkuiri dijabarkan sebagai berikut:

Kelebihan Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran inkuiri meningkatkan potensi intelektual siswa. Siswa diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan pengamatan dan pengalaman sendiri.
2. Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat penyelidikan karena terlibat langsung dalam proses penemuan.
3. Belajar melalui inkuiri bisa memperpanjang proses ingatan. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil pemikiran sendiri pun lebih mudah diingat.

Kelebihan lain dari model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran inkuiri dapat melatih keterampilan proses sains siswa dimana siswa mampu merumuskan masalah hingga dapat memberikan kesimpulan dari permasalahan yang ada, kemampuan tersebutlah yang akan memperluas wawasan siswa. (Duli, 2015)

Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran inkuiri mengandalkan suatu kesiapan berpikir, sehingga siswa yang daya pikirnya lambat bisa kebingungan dalam berpikir secara luas sedangkan sebaliknya siswa yang daya pikirnya tinggi mampu mengikuti kegiatan belajar-mengajar dengan baik.
2. Model pembelajaran inkuiri tidak efisien khususnya untuk mengajar siswa yang berjumlah banyak sehingga banyak waktu yang dihabiskan untuk membantu setiap siswa dalam menemukan teori-teori tersebut.
3. Sulit menerapkan model pembelajaran inkuiri karena guru dan siswa sudah terbiasa dengan metode ceramah dan tanya jawab.

Kekurangan lain dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing hanya dapat digunakan pada materi pelajaran tertentu saja yang mendukung sintaks dari model pembelajaran inkuiri terbimbing. (Duli, 2015)

Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tujuan akhir dari kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut dengan proses belajar. Akhir dari proses belajar adalah perolehan suatu hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa di kelas terkumpul dalam himpunan hasil belajar kelas. Semua hasil belajar tersebut merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Bagi guru, proses mengajar di akhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, sedangkan dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya puncak proses belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2009).

METODOLOGI

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yaitu suatu penelitian untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan getaran dan gelombang untuk siswa SMP kelas VIII yang meliputi RPP, BS, LKS, dan RE.

Setting Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 4 Januari 2015 sampai 6 Maret 2015. Uji coba perangkat pembelajaran dan pengambilan data dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Katolik Santo Antonius Mataram di Jalan Majapahit No 9 gang Alas Ampenan dengan subyek penelitian siswa kelas VIII SMPK Santo Antonius Mataram tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 19 siswa.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran
2. Lembar Pengamatan Keterampilan Proses Sains
3. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP
4. Lembar Penilaian Hasil Belajar. (Duli, 2015)

Rancangan Penelitian

Secara rinci penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Kajian Pustaka
Pada tahap kajian pustaka, peneliti mempelajari tahap-tahap dalam membuat suatu perangkat pembelajaran dari buku-buku tentang perangkat pembelajaran. Peneliti mempelajari materi getaran dan gelombang dari beberapa sumber buku SMP maupun tingkat SMA dan Universitas. Dengan demikian penyajian materi pada perangkat pembelajaran dapat tersusun sesuai dengan yang direncanakan.
2. Pembuatan Perangkat Pembelajaran
Pembuatan perangkat pembelajaran dilakukan oleh peneliti. Perangkat pembelajaran meliputi RPP, BS, LKS, dan RE.
3. Validasi Perangkat Pembelajaran
Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh ahli pendidikan fisika dengan kualifikasi S2 Pendidikan. Validasi perangkat pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kelayakan suatu perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti sebelum diuji di lapangan.
4. Perbaikan
Pada tahap perbaikan, peneliti memperbaiki perangkat pembelajaran sesuai dengan kritik dan saran dari validator.
5. Uji Lapangan
Uji lapangan dilakukan untuk mengujicobakan perangkat pembelajaran yang telah diperbaiki terhadap subyek penelitian. Tujuan uji lapangan adalah untuk memperoleh masukan dari siswa dan guru sebagai tindak lanjut perbaikan perangkat pembelajaran. Peneliti bertindak sebagai guru pada saat uji lapangan. Rancangan

penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah One Group Pretest-Posttest Design. Rancangan penelitian ini melibatkan satu kelompok yang diobservasi pada tahap pretest (O₁) yang kemudian dilanjutkan dengan perlakuan tertentu (X) dan posttest (O₂) (Arikunto, 2010). Tes awal (pretest) dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum perlakuan sedangkan Tes akhir (posttest) dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah perlakuan. Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Rancangan One Group Pretest-Posttest Design dapat digambarkan sebagai berikut:

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O ₁	X	O ₂

6. Analisis Data

Pada tahap analisis data, peneliti mengolah data yang diperoleh. Data yang diperoleh dari hasil validasi perangkat pembelajaran bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas suatu perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Validasi dilakukan sebelum perangkat pembelajaran diujicobakan di sekolah. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator selama dua minggu dengan minimal dua kali revisi. Teknik analisis validasi kelayakan perangkat pembelajaran dilakukan dengan deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dianalisis dengan merata-rata skor tiap aspek. Data yang diperoleh dari lapangan meliputi hasil belajar siswa, nilai keterampilan proses sains siswa, dan keterlaksanaan RPP. Teknik analisis hasil belajar siswa dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Analisis tes hasil belajar bertujuan untuk mengukur tingkat ketuntasan belajar siswa, berupa nilai yang diperoleh dari pelaksanaan postes

7. Kesimpulan

Pada tahap kesimpulan, peneliti memberikan kesimpulan mengenai hasil belajar siswa, nilai keterampilan proses siswa, dan keterlaksanaan RPP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
RPP yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini adalah RPP dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Kegiatan pembelajaran dalam RPP disusun berdasarkan sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdiri dari 8 fase. Rincian RPP untuk materi getaran dan gelombang terdiri dari dua kali pertemuan. Pertemuan pertama dengan topik pembelajaran getaran selama 2 x 40 menit dan pertemuan kedua dengan topik pembelajaran gelombang selama 2 x 40 menit.
2. Buku Siswa
Buku siswa merupakan buku yang berisikan materi, contoh soal, dan latihan soal yang digunakan sebagai pedoman belajar bagi siswa saat pembelajaran di kelas dan juga sebagai buku pegangan belajar di rumah. Buku siswa tersebut merupakan buku yang telah dimodifikasi oleh peneliti yang berisikan materi getaran dan gelombang untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP).
3. Lembar Kegiatan Siswa
LKS merupakan suatu panduan belajar siswa untuk melaksanakan praktikum yang berkaitan dengan materi getaran dan gelombang. LKS tersebut telah dimodifikasi oleh peneliti untuk melatih keterampilan proses sains.
4. Rencana Evaluasi
Rencana evaluasi yang dihasilkan berupa soal tes hasil belajar. Tes hasil belajar tersebut diberikan pada saat pretest dan posttest dengan soal yang sama.

Pembahasan

Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran telah divalidasi menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh Sudiarman (2014). Validator pada penelitian ini adalah Agustina Elisabet, M.Pd. Rangkuman hasil validasi perangkat pembelajaran dijelaskan sebagai berikut:

- Validasi RPP
Berdasarkan skor validasi RPP, didapatkan skor rata-rata keseluruhan RPP getaran dan gelombang secara berurutan adalah 3,11 dan 3,31 dengan kategori baik. Peneliti tetap merevisi kekurangan RPP berdasarkan saran validator sebelum diujikan di lapangan. Secara umum dapat disimpulkan bahwa RPP yang digunakan pada penelitian layak dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.
- Validasi BS
Berdasarkan skor validasi BS, didapatkan bahwa skor rata-rata keseluruhan buku siswa adalah 3,24 dengan kategori baik. Peneliti tetap merevisi kekurangan buku siswa berdasarkan saran validator sebelum diujikan di lapangan. Secara umum dapat disimpulkan bahwa buku siswa layak digunakan dalam pembelajaran dengan sedikit revisi.
- Validasi LKS
Berdasarkan skor validasi LKS didapatkan bahwa skor rata-rata keseluruhan LKS getaran dan gelombang secara berurutan adalah 3,25 dan 3,40 dengan kategori baik. Secara umum dapat disimpulkan bahwa LKS layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan sedikit revisi.
- Validasi RE
Berdasarkan skor validasi RE, didapatkan bahwa rencana evaluasi memiliki skor rata-rata keseluruhan 3,11 dengan kategori baik. Secara umum dapat disimpulkan bahwa rencana evaluasi layak digunakan dengan sedikit revisi.

Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisa kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari skor hasil pengamatan. Pengamatan dilakukan oleh Cecilia Cita Galih Utami, S.Pd yang merupakan guru mata pelajaran fisika di sekolah penelitian. Sebelum melakukan pengamatan, peneliti berkoordinasi dengan guru mata pelajaran dan memberikan

arahan untuk mengisi instrumen yang telah disiapkan.

1. Analisis Keterlaksanaan RPP

Berdasarkan hasil pengamatan, didapatkan bahwa persentase keterlaksanaan RPP adalah 79% dan setiap aspek keseluruhan dapat disimpulkan terlaksana dengan sangat baik.

2. Analisis Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan data pengamatan, didapatkan bahwa semua siswa memperoleh skor dengan kategori baik. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa siswa antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dengan baik di kelas.

Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran

1. Analisis Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar siswa dilakukan dua kali. Tes pertama dilakukan sebelum pembelajaran (pretes) dan tes kedua dilakukan setelah pembelajaran (postes). Tujuan dari pretes adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilaksanakannya kegiatan belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Postes bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Tes hasil belajar siswa berupa tes tertulis. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan bahwa semua siswa tidak tuntas pada skor pretest, pada skor postes didapatkan bahwa 79% siswa dinyatakan tuntas dengan skor rata-rata kelas 76,47 dengan skor *N-gain* 0,66 dengan kategori sedang. (Duli, 2015)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Telah dikembangkan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan getaran dan gelombang berbantuan alat peraga berupa alat praktikum sederhana untuk getaran serta media animasi. Berdasarkan hasil validasi ahli perangkat pembelajaran yang telah

dikembangkan didapatkan bahwa perangkat pembelajaran layak untuk dipergunakan di kelas. Setelah dilakukan uji coba di kelas VIII SMPK Santo Antonius Mataram ternyata perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Saran

1. Perlunya mengembangkan perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains dan meningkatkan hasil belajar siswa dengan berbantuan media video dan komputer yang dapat memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran fisika di kelas.
2. Perlunya mengembangkan perangkat pembelajaran fisika yang dapat digunakan untuk berbagai model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Amri, Sofan. 2013. Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2010. Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Daryanto dan Dwicahyono. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media
- Dimiyanti dan Mudjino. 2006. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta
- Duli, Sirlus A.J. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang Di SMPK St. Antonius Mataram*. Skripsi Prodi Pendidikan Fisika UKWMS (Tidak Dipublikasikan)

- Huda, Miftahul. 2014. Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Putra, Sitiatava Rizema. 2013. Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains. Yogyakarta: DIVA Press
- Sudiarman. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains dan Meningkatkan Hasil Belajar pada Topik Suhu dan Perubahannya. Surabaya: Universitas Negri Surabaya
- Trianto. 2009. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif. Jakarta: Kencana Prenada Media Group