
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL
MATERI GELOMBANG BUNYI UNTUK SMA KELAS XI

Jufrida¹, Rahma Dani², Fibrika Rahmat Basuki³, Suci Rahma Dwi Astuti⁴

^{1,2,4} Pendidikan Fisika Universitas Jambi, Indonesia

³Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Indonesia

Corresponding Author Email: rsuci9314@gmail.com

Submit: 3 April 2022

Accepted: 28 April 2022

Publish: 30 April 2022

Abstrak:

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal materi gelombang bunyi untuk SMA kelas XI. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4 D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru untuk mengetahui kelayakannya. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil pengembangan penelitian ini berupa perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal materi gelombang bunyi untuk SMA kelas XI. Adapun tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan mendapatkan hasil 94% dengan kategori sangat baik pada ahli materi, 97% dengan kategori sangat baik pada ahli media, dan 94% dengan kategori sangat baik pada guru. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa produk perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal materi gelombang bunyi untuk SMA kelas XI layak untuk digunakan.

Kata kunci: Etnosains, alat musik tradisional, kearifan lokal, perangkat pembelajaran

Abstract:

The purpose of this study was to develop a learning device based on local wisdom of sound wave material for SMA class XI. This study uses a 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The learning tools that have been developed are validated by material experts, media experts, and teachers to determine their feasibility. The research instrument used is a validation sheet. Data were analyzed descriptively. The result of the development of this research is a learning device based on local wisdom of sound wave material for SMA class XI. The feasibility level of the product developed got 94% results in the very good category for material experts, 97% in the very good category for media experts, and 94% in the very good category for teachers. Based on the results of this study, it can be concluded that the product of learning devices based on local wisdom of sound wave material for SMA class XI is feasible to use.

Keywords: Ethnoscience, traditional musical instruments, local wisdom, learning design

Copyright © 2022 Physics and Science Education Journal (PSEJ)

Pendahuluan

Fisika pada dasarnya merupakan pengkajian tentang alam secara sistematis, tidak hanya berupa fakta-fakta, konsep ataupun prinsip saja namun juga sebagai suatu proses penemuan (Dwiyanti & Rosana, 2020). Fisika merupakan mata pelajaran pada jenjang sekolah menengah yang memiliki standar kompetensi tertentu, dimana peserta didik dituntut untuk mencapai kompetensi tersebut. Pembelajaran fisika adalah proses pembelajaran dimana peserta didik mempelajari alam dan segala gejalanya melalui proses ilmiah yang dibangun di atas sikap ilmiah untuk memperoleh pengetahuan tersebut. Proses pembelajaran fisika peserta didik tidak hanya menitikberatkan pada pembelajaran teori dan rumus, tetapi juga pada proses mengetahui dan memahami konsep (Ahmad, et.al, 2020). Dalam pembelajaran fisika, keaktifan peserta didik sangatlah diperlukan. Keaktifan peserta didik dalam belajar fisika ini terletak pada dua segi, yaitu aktif dalam bertindak dan aktif dalam berpikir.

Peserta didik yang aktif akan dapat menghubungkan pengetahuan barunya dengan pemahaman awal peserta didik.

Menurut Fatmawati, et.al (2021) menyatakan bahwa pada dasarnya belajar merupakan proses internal yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor. Ketiga kemampuan ini dalam pembelajaran fisika akan lebih efektif dan mudah jika dikaitkan dengan lingkungan sekitar. Lingkungan sekitar yang perlu diperhatikan untuk saat ini yaitu pada pelestarian budaya lokal. Dimana pembelajaran sains akan lebih efektif jika dikolaborasikan dengan kearifan lokal, sehingga keduanya akan berdampak positif bagi peningkatan pembelajaran dan dapat melestarikan kearifan lokal. Hal ini tidak hanya meningkatkan pembelajaran saja, namun secara tidak langsung peserta didik perlahan membantu melestarikan budaya sekitar.

Penting bagi seorang guru untuk memberikan rangsangan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran. Hal ini dilihat karena masih banyak kegagalan seorang peserta didik dalam memecahkan suatu masalah yang disebabkan peserta didik kurang mengaktifkan pengetahuan yang relevan yang dimilikinya, hal ini bukan soal peserta didik tidak memiliki pengetahuan yang benar terkait dengan masalah yang ada. Salah satu yang harus disiapkan guru sebelum melaksanakan pembelajaran, yaitu dengan mendesain perangkat pembelajaran untuk digunakan pada proses pembelajaran. Menurut (Ibrahim, et.al, 2020) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan bahan yang disusun oleh guru untuk peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah dianggap belum lengkap apabila peserta didik kurang proaktif dalam proses pembelajaran, karena guru hanya mengacu pada RPP yang tidak memiliki aktivitas yang mendetail, dan skenario pembelajaran yang tercantum hanya memposisikan peserta didik sebagai penerima informasi, sehingga RPP yang digunakan saat pembelajaran tidak melatih siswa untuk berpikir. Meskipun bahan yang digunakan hanya berdasarkan buku, dan dalam proses pembelajaran yang dilakukan, guru tidak menghubungkan konsep materi pembelajaran yang digunakan tidak terkait dengan kearifan lokal yang ada. Perangkat pembelajaran fisika ini diharapkan dapat menjadi sarana peningkatan keterampilan proses ilmiah.

Hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMAN 2 Kota Jambi masih banyak sekolah yang ada di Kota Jambi salah satunya SMAN 2 Kota Jambi ternyata banyak yang belum mengenal tentang kearifan lokal baik itu guru maupun peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara guru yang mengajar pelajaran fisika di SMAN 2 Kota Jambi bahwa pembelajaran fisika hanya mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi untuk kearifan lokal itu sendiri belum ada karena guru juga belum memahami dalam mengaitkan pembelajaran fisika dan perangkat pembelajaran yang digunakan.

Penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana produk akhir perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi gelombang bunyi di SMA kelas XI semester 2. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk menumbuhkan rasa kecintaan peserta didik terhadap budaya setempat.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Pada Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan ini (*Research and Development* atau R & D) yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut dengan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, et al (1974). Model 4-D ini terdiri dari empat tahap, yakni pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Tetapi, dalam penelitian ini hanya sebatas sampai tahap ketiga yaitu tahap *develop* (pengembangan).

Prosedur Pengembangan

Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahap yang dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Hal tersebut yang didasarkan pada analisis awal –akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Pada perancangan (*design*) terdapat 4 langkah, yaitu penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Sedangkan

tahap *develop* adalah tahap ini adalah validasi perangkat dimana ada validator 2 orang dosen dan 2 orang guru terhadap perangkat pembelajaran.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMAN 2 Kota Jambi Provinsi Jambi. Penelitian dilakukan pada bulan April 2022.

Subjek Uji Coba

Pada penelitian ini subjek penelitiannya adalah 2 orang ahli materi dan media serta 2 orang guru yang mengajar pelajaran fisika.

Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data yang diperoleh pada penelitian pengembangan ini adalah 2 macam yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif di peroleh berupa masukan dan komentar dalam perbaikan perangkat. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dari penskoran lembar validasi tentang penilaian dari ahli materi, ahli media dan guru.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai uji kelayakan apakah produk yang dikembangkan layak digunakan untuk diproduksi atau harus direvisi kembali.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah angket kebutuhan siswa, lembar wawancara, lembar validasi ahli materi dan media serta lembar validasi guru.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang dianalisis secara deskriptif. Adapun pengambilan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan angket dengan skala *likert* (skala 1 sampai 5) dengan skor terendah yaitu 1 dan skor tertinggi yaitu 5. Dengan skala *likert*, maka variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai patokan untuk menyusun item-item pertanyaan atau pernyataan. Untuk menghitung persentase kelayakan produk, dapat dihitung berdasarkan nilai yang diperoleh setiap butir sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor total}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk kriteria penskoran pada penilaian produk dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Persentase Angket Validasi	
Persentase	Kriteria
0 - 20 %	Sangat Kurang Baik
21 - 40 %	Kurang Baik
41 - 60 %	Cukup Baik
61 - 80 %	Baik
81 - 100 %	Sangat Baik

(Sumber: Riduwan & Sunarto, 2010)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Produk pengembangan yang dihasilkan yaitu berupa perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi gelombang bunyi di SMA. Pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Namun, pada

pengembangan ini hanya dilakukan sebatas tahap *define*, *design*, dan *develop*. Adapun ketiga tahapan tersebut dapat dijelaskan pada pemaparan berikut.

1. Define (Pendefinisian)

Tahap *define* itu bertujuan untuk menentukan persyaratan instruksional yang diperoleh dengan melakukan analisis. Adapun analisis yang dilakukan itu meliputi analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.

Analisis awal-akhir ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada dilapangan. Ada beberapa langkah yang harus dilakukan pada analisis ini yaitu dengan menganalisis kebutuhan guru dan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru fisika di SMAN 2 Kota Jambi, didapat data bahwa peserta didik selama ini lebih sering belajar fisika dalam kehidupan sehari-hari belum mengaitkan pembelajaran dengan kearifan lokal. Sedangkan analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik yang dimiliki oleh peserta didik, khususnya pembelajaran fisika. Adapun langkah yang dilakukan yaitu penyebaran angket motivasi belajar. Tujuan dilakukannya penyebaran angket ini adalah untuk mengetahui karakter dan motivasi dari peserta didik itu sendiri. Observasi awal yang dilakukan di SMAN 2 Kota Jambi didapat 60 % untuk motivasi belajar peserta didik yang mendapatkan kategori baik.

Tabel 2. Hasil Angket Motivasi Belajar Peserta Didik terhadap Pembelajaran Fisika

Klasifikasi			%	Mean	Median	Min	Max
Interval	Kategori	Frek					
20 – 35	Sangat Tidak Setuju	3	8,6	58,7	59,0	52	64
35,1 – 50	Tidak Setuju	9	25,7				
50,1 – 65	Setuju	21	60,0				
65,1 – 80	Sangat Setuju	2	5,7				

Analisis tugas ini dilakukan untuk menentukan isi materi bahan ajar secara garis besar. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dalam menggali bidang kearifan lokal dan guru bidang studi, didapat sejumlah data mengenai tahapan-tahapan dalam proses pembelajaran untuk dapat menyusun perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal. Kemudian dianalisis, objek-objek yang dapat dijadikan sebagai bahan belajar yang sesuai dengan materi yang akan diambil dengan beberapa konsep fisika pada materi gelombang bunyi.

Analisis konsep dilakukan untuk mengetahui konsep-konsep fisika yang harus dikuasai oleh peserta didik. Dimana langkah yang harus dilakukan yaitu melakukan studi pendahuluan yang dilakukan penelitian sebelumnya tentang objek-objek kearifan lokal yang diambil. Kearifan lokal Jambi direkonstruksi menjadi pengetahuan ilmiah kemudian dipetakan berdasarkan Kompetensi Dasar fisika SMA kelas XI pada materi gelombang bunyi dapat dilihat pada Tabel 3. Di bawah ini.

Tabel 3. Pemetaan kearifan lokal Jambi yang dapat diintegrasikan dalam KD

Kompetensi Dasar		Konten Sains
3.5 Menganalisis karakteristik gelombang bunyi dan cepat rambat bunyi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	karakteristik gelombang bunyi dan cepat rambat bunyi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Menganalisis intensitas dan taraf intensitas bunyi suatu benda pada kehidupan sehari-hari.
3.6 Menganalisis konsep efek Doppler suatu benda pada kehidupan sehari-hari.	konsep efek Doppler suatu benda pada kehidupan sehari-hari.	Menganalisis konsep efek Doppler pada alat musik tradisional Kompangan dan Akordeon
3.7 Menganalisis fenomena dawai dan pipa organa suatu benda pada kehidupan sehari-hari.	fenomena dawai dan pipa organa suatu benda pada kehidupan sehari-hari.	Menganalisis konsep fenomena dawai dan pipa organa pada alat musik tradisional Gong Buleuh dan Suling

	Bambu.
3.8 Menganalisis intensitas dan taraf intensitas bunyi suatu benda pada kehidupan sehari-hari.	Menganalisis konsep intensitas dan taraf intensitas bunyi pada Gong Buleuh dan Suling Bambu.

Sedangkan pada analisis terakhir adalah analisis tujuan pembelajaran. Analisis ini dilakukan untuk mengembangkan tujuan pembelajaran yang dirumuskan dari hasil analisis tugas dan analisis konsep. Analisis ini dilakukan dengan cara merumuskan indikator hasil belajar yang terdapat dalam kurikulum. Setelah dibagi menjadi sub bab maka pada masing-masing sub bab dirumuskan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.

2. Design (Perencanaan)

Tahap *design* bertujuan untuk merancang bentuk awal perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Adapun langkah yang dilakukan yaitu penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal.

Penyusunan tes acuan patokan adalah langkah yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes ini disusun berdasarkan hasil analisis peserta didik dan analisis tujuan pembelajaran. Pada pemilihan media dilakukan untuk menentukan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru fisika di SMAN 2 Kota Jambi, didapat bahwa peserta didik lebih sering menggunakan perangkat pembelajaran yang biasa dibandingkan dengan kearifan lokal dikarenakan belum ada. Pada pembuatan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi gelombang bunyi di SMA didesain dengan ukuran kertas Legal (21,59 cm x 35,56 cm) yang disajikan dalam bentuk *portrait* dan *landscape*. Margin yang digunakan 3 cm (kanan, kiri, atas, dan bawah).

Tabel 4. Jenis dan Ukuran Huruf Perangkat Pembelajaran

Desain	Jenis huruf	Ukuran Huruf
Sampul	<i>Times New Roman</i>	16 pt
Kata Pengantar	<i>Times New Roman</i>	12 pt
Daftar Isi	<i>Times New Roman</i>	12 pt
Silabus	<i>Times New Roman</i>	12 pt
RPP	<i>Times New Roman</i>	12 pt
LKPD	<i>Times New Roman</i>	12 pt
Bahan Ajar	<i>Times New Roman</i>	12 pt
Lembar Penilaian	<i>Times New Roman</i>	12 pt
Remedial	<i>Times New Roman</i>	12 pt
Pengayaan	<i>Times New Roman</i>	12 pr
Daftar Pustaka	<i>Times New Roman</i>	12 pt

Selain itu, terdapat juga struktur isi dari perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal pada materi gelombang bunyi.

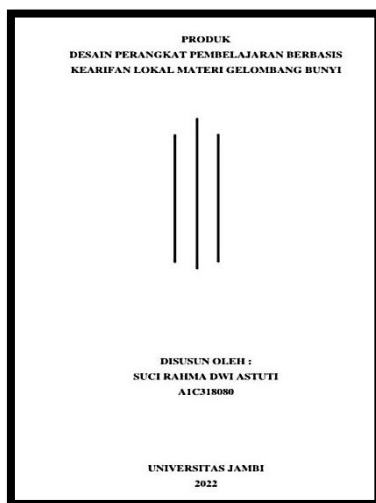
Tabel 5. Struktur Isi Perangkat Pembelajaran

1.	Cover Depan atau Sampul
2.	Kata Pengantar
3.	Daftar Isi
4.	Silabus
5.	Peta Konsep
6.	RPP Komplit
7.	RPP Online Satu Lembar
8.	RPP Offline Satu Lembar
9.	Lampiran-Lampiran
10.	Lampiran 1. Lembar Kerja Peserta Didik
11.	Lampiran 2. Bahan Ajar
12.	Lampiran 3. Penilaian
	A. Penilaian Sikap
	B. Penilaian Pengetahuan
	C. Penilaian Keterampilan
13.	Lampiran 4. Remedial
	A. Program Remedial
	B. Remedial
14.	Lampiran 5. Pengayaan
	A. Program Pengayaan
	B. Pengayaan
15.	Daftar Pustaka

Pada tahap perencanaan awal, penulis telah membuat produk perangkat pembelajaran yang mencakup *cover*, kata pengantar, daftar isi, silabus, peta konsep, RPP, LKPD, bahan ajar, dan lembar penilaian. Tetapi, perangkat pembelajaran tersebut masih dalam bentuk *prototipe*.

a. Sampul Perangkat Pembelajaran

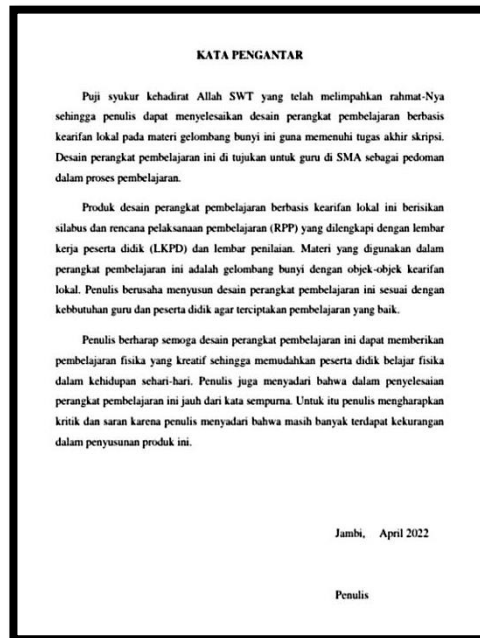
Sampul yang dibuat oleh penulis berisikan judul perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal dan nama penulis serta lembaga penulis dan tahun dibuatnya perangkat tersebut. Desain sampul dibuat bertujuan agar guru mengetahui produk desain perangkat pembelajaran yang digunakan.



Gambar 1. Desain Sampul Perangkat Pembelajaran

b. Kata Pengantar

Kata pengantar dibuat oleh penulis yang memuat gambaran singkat tentang produk perangkat pembelajaran dan harapan penulis tentang perangkat pembelajaran tersebut.



Gambar 2. Kata Pengantar

c. Daftar Isi

Daftar isi merupakan urutan bab dan subbab beserta halamannya yang terdapat didalam sebuah perangkat pembelajaran. Daftar isi ini bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam menemukan judul bab atau subbab secara cepat.

DAFTAR ISI	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Silabus	1
Peta Konsep	4
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Komplit	5
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Online Satu Lembar	10
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Offline Satu Lembar	12
Lampiran-Lampiran	
Lampiran 1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	14
Lampiran 2. Bahan Ajar	25
Lampiran 3. Penilaian	
3.1 Penilaian Sikap	37
3.2 Penilaian Pengetahuan	41
3.3 Penilaian Keterampilan	45
Lampiran 4. Remedial	
4.1 Program Remedial	49
4.2 Remedial	50
Lampiran 5. Pengayaan	
5.1 Program Pengayaan	52
5.2 Pengayaan	53
Daftar Pustaka	54

Gambar 3. Daftar Isi

d. Silabus

Desain silabus pada perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal berisi judul silabus, satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, nilai karakter, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, sumber belajar, dan penilaian. Dibagian akhir pada silabus tertera tanda tangan kepala sekolah dan guru yang mengajar fisika di sekolah serta disebelah kanannya terdapat halaman perangkat pembelajaran. Silabus tersebut telah disesuaikan dengan kemendikbud, hanya saja dibagian kegiatan pembelajaran ditambahkan kearifan lokal,

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA/MA Sederajat

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas/Semester : XI/Gesap

Kompetensi Inti :

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingn tabunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanasiaan, kebangsaan, kewargan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Nilai Karakter	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Pemilihan
3.10. Menemukan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan Cepat rambat	Geombang Bunyi; 1. Karakteristik gelombang bunyi 2. Cepat rambat	3.10.1. Menganalisis konsep karakteristik gelombang bunyi 3.10.2. Menganalisis	1. Religius 2. Rasa Ingin Tahu 3. Jujur	Mengamati gambar benda yang ada disekitar siswa seperti alat	2 JP Minggu	1. Jurnal, Basuki, F. R., Okagawa, M. F., 2021. <i>Buku Pengajaran</i>	1. Sikap Rasa Ingin Tahu Jujur

1

(a) Silabus bagian depan

dan kis ditaks		dityangkan.		mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang permasalahan terkait gelombang bunyi			
Mengetahui, Kepala SMA/MA				Jambi,2022 Guru Mata Pelajaran Fisika			
(.....) NIP.				(.....) NIP.			

(b) Silabus bagian belakang

Gambar 4. Desain Silabus

e. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Komplit

Desain rencana pelaksanaan pembelajara komplit pada perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal berisikan judul RPP, satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, materi pembelajaran, materi pembelajaran, alokasi waktu, kompetensi dasar, indikator pencapaian, tujuan pembelajaran, model pembelajaran, pendekatan dan metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian.

Rencana pelaksanaan pembelajaran dikatakan komplit dikarenakan pada tahap proses pembelajaran dijelaskan bagaimana langkah-langkah kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Gelombang Bunyi
Alokasi Waktu : 4 Jam Pelajaran (JP)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi	3.10.1 Menganalisis konsep karakteristik gelombang bunyi. 3.10.2 Menganalisis konsep cepat rambat bunyi dan efek Doppler. 3.10.3 Menganalisis konsep fenomena dawai dan pipa organa. 3.10.4 Menganalisis konsep intensitas dan taraf intensitas bunyi. 3.10.5 Menganalisis konsep gelombang bunyi dalam peristiwa sehari-hari.
4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/atau cahaya, berikut presentasi hasil percobaan dan rupa. Misalnya sonometer, dan kisi difraksi	4.10.1 Mengamati tayangan video animasi tentang penerapan gelombang bunyi dalam gelombang bunyi dalam sehari-hari pada fenomena dawai dan pipa organa. 4.10.2 Menyimpulkan hasil pengamatan video yang ditayangkan.

B. Tujuan Pembelajaran

- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis karakteristik bunyi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis informasi tentang bunyi dan besaran fisis gelombang bunyi (panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang).
- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis pengaruh posisi frekuensi gelombang dan mampu menggunakan konsep efek Doppler dalam memecahkan masalah terkait bunyi dengan benar.
- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis konsep bunyi dan menentukan frekuensi pada dawai dan pipa organa dengan benar.
- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis pengaruh jarak dan jumlah sumber bunyi dan dapat menentukan intensitas dan taraf intensitas bunyi dengan benar.

C. Materi Pembelajaran
Gelombang Bunyi

- Karakteristik gelombang bunyi
- Cepat rambat gelombang bunyi
- Aran Doppler
- Fenomena dawai dan pipa organa
- Intensitas dan taraf intensitas

Gambar 5. Desain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Komplit

f. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Online dan Offline Satu Lembar

Desain RPP online dan offline satu lembar pada perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal berisikan judul RPP, satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan penilaian. Dibagian akhir RPP terdapat tanda tangan kepala sekolah dan guru yang mengajar di sekolah. Bukan hanya itu, pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) online diberi warna abu-abu.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) ONLINE
PERTEMUAN KE-1

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Konsep Karakteristik Bunyi, Cepat Rambat Bunyi dan Efek Doppler
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Tujuan

- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis karakteristik bunyi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis informasi tentang bunyi dan besaran fisis gelombang bunyi (panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang).
- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis pengaruh posisi frekuensi gelombang dan mampu menggunakan konsep efek Doppler dalam memecahkan masalah terkait bunyi dengan benar.

B. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan

- Guru menyampaikan topik yang akan dipelajari pada minggu ini yaitu tentang konsep karakteristik bunyi, cepat rambat bunyi dan efek Doppler melalui pesan pada WA/Google Classroom. Guru menyampaikan informasi bahwa kelas akan dibuka selama 1 minggu.
- Guru memberikan motivasi supaya peserta didik untuk tetap bersemangat dalam pembelajaran daring.
- Peserta didik diminta untuk mengisi daftar hadir pada WA/Google Classroom.

Kegiatan Inti

- Guru membagi gambar alat musik Gendang Melayu melalui grup WA/Google Classroom serta membagi link video <https://youtu.be/5EGG1FQK208>. Kemudian guru memberikan pertanyaan kepada Gendang Melayu dapat menghasilkan bunyi? (Orientasi Masalah)
- Guru membagikan LKPD dalam bentuk pdf melalui grup WA/Google Classroom. Kemudian guru menyampaikan bahwa peserta didik dapat melakukan penyelidikan dengan melihat gambar dari LKPD. Guru membuka forum diskusi di grup WA/Google Classroom dengan mengajukan pertanyaan apakah semua peserta didik sudah memahami dan menjawab permasalahan yang diberikan pada materi hari ini? Peserta didik juga diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait materi hari ini. (Mengorganisir peserta didik untuk belajar)
- Peserta didik diminta untuk menganalisis gambar yang diberikan. Dalam menganalisis peserta didik mampu memahami dengan benar sesuai yang ditanyakan. (Membingungkan dan menyelesaikan masalah)
- Peserta didik membuat laporan yang ditulis tangan kemudian dikumpulkan melalui grup WA/Google Classroom. Peserta didik saling memberi tanggapan dari hasil yang dikerjakan temannya. (Mengembangkan dan menyajikan karya)
- Guru mengajak peserta didik untuk mengevaluasi tentang konsep gelombang bunyi. Guru memberikan penjelasan tambahan dan penguatan dalam bentuk pdf yang dikirim melalui grup WA/Google Classroom.

Penutup

- Guru mengajak peserta didik untuk menyampaikan hasil belajar pada hari ini melalui forum diskusi di grup WA/Classroom.

C. Penilaian

- Sikap : Lembar Observasi (lampiran A)
- Pengamatan : Tes Esai (lampiran B)
- Keterampilan : Unjuk Kerja Lembar Kerja (lampiran C)

Jambi, 2022
Kepala SMA/MA : Guru Mata Pelajaran Fisika

(.....)
NIP.

Gambar 6. (a) RPP Online

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN KE-1

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Konsep Karakteristik Bunyi, Cepat Rambat Bunyi dan Efek Doppler
Alokasi Waktu : 2 JP

A. Tujuan

- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis karakteristik bunyi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis informasi tentang bunyi dan besaran fisis gelombang bunyi (panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang).
- Setelah melakukan kegiatan eksplorasi dan diskusi, peserta didik dapat menganalisis pengaruh posisi frekuensi gelombang dan mampu menggunakan konsep efek Doppler dalam memecahkan masalah terkait bunyi dengan benar.

B. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan

- Guru menyampaikan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa sebelum belajar. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada hari ini yaitu tentang konsep karakteristik bunyi, cepat rambat bunyi dan efek Doppler.
- Guru memberikan motivasi agar peserta didik semangat dalam proses belajar hari ini.
- Guru mengecek kehadiran peserta didik.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan gambar proses permainan gong batus pada proses pembelajaran hari ini. Guru menjelaskan melalui video <https://youtu.be/5EGG1FQK208>. Kemudian guru memberikan pertanyaan kepada Gendang Melayu dapat menghasilkan bunyi? (Orientasi Masalah)
- Guru membagikan LKPD. Kemudian guru membagi kelompok untuk mendiskusikan terkait masalah yang diberikan guru tersebut. Kemudian guru memperhalakan perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan anggota kelompoknya. Guru bertanya apakah semua peserta didik sudah memahami dan mendapatkan jawaban dari permasalahan yang diberikan? Peserta didik juga diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang dipelajari. (Mengorganisir peserta didik untuk belajar)
- Peserta didik diminta untuk menganalisis gambar yang diberikan. Dalam menganalisis peserta didik mampu memahami dengan benar sesuai yang ditanyakan. (Membingungkan dan menyelesaikan masalah)
- Peserta didik membuat laporan yang ditulis tangan, kemudian dikumpulkan melalui kelas. Peserta didik saling memberi tanggapan tentang apa yang temannya kerjakan. (Mengembangkan dan menyajikan karya)
- Guru mengajak peserta didik melakukan evaluasi proses penyelidikan tentang konsep karakteristik bunyi, cepat rambat bunyi dan efek Doppler. Guru memberi penjelasan tambahan dan penguatan dalam bentuk pdf.

Penutup

- Guru mengajak peserta didik untuk menyampaikan hasil belajar pada hari ini untuk menambah nilai harian peserta didik. Kemudian guru menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.

C. Penilaian

- Sikap : Lembar Observasi (lampiran A)
- Pengamatan : Tes Esai (lampiran B)
- Keterampilan : Unjuk Kerja Lembar Kerja (lampiran C)

Jambi, 2022
Kepala SMA/MA : Guru Mata Pelajaran Fisika

(.....)
NIP.

Gambar 6. (b) RPP Offline

g. Lampiran-Lampiran

Lampiran-lampiran pada perangkat pembelajaran yang dibuat ada 5 lampiran yaitu lembar kerja peserta didik, bahan ajar, penilaian, program remedial, dan program pengayaan. Selain itu, lampiran-lampiran ini juga sebagai pendukung guru agar mempermudah menggunakan perangkat pembelajaran.

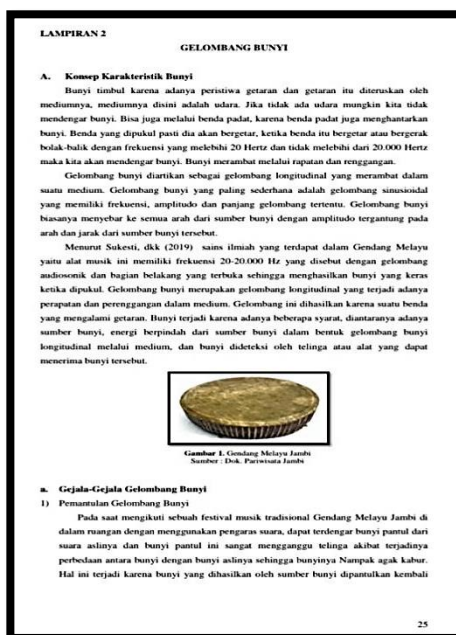
1) Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik berisikan tentang proses pembelajaran yang dijelaskan dalam setiap pertemuan. Dimana pada perangkat pembelajaran terdapat tujuan pembelajaran, masalah, pertanyaan, jawaban sementara (hipotesis), mengumpulkan informasi, menganalisis, menyimpulkan dan refleksi



Gambar 7. Lampiran (1) LKPD

2) Bahan Ajar



Gambar 8. Lampiran (2) Bahan Ajar

Bahan ajar berisikan tentang materi gelombang bunyi yang dikaitkan dengan kearifan lokal pada proses pembelajaran yang dijelaskan dalam setiap submateri diberi objek kearifan lokal. Konsep

gelombang bunyi ini dikaitkan dengan alat musik tradisional Jambi salah satunya Gendang Melayu, Gong Buleuh, Gambus Jambi, Kompangan, Akordeon, dan Suling Bambu.

3) Penilaian

Pada penilaian ini berisikan lembar penilaian peserta didik yang terdapat penilaian sikap, penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan. Pada penilaian sikap dibuat tabel dengan format: nomor, nama peserta didik, skor untuk sikap (rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, disiplin, bekerja sama, nilai) dan keterangan. Pada penilaian pengetahuan terdapat kisi-kisi soal esai dibuat tabel dengan format: nomor, indikator soal, bentuk soal, ranah bloom, dan kunci jawaban. Terakhir untuk penilaian keterampilan dibuat seperti tabel dengan format: nomor, nama peserta didik, aspek penilaian, jumlah skor, nilai, dan keterangan.

LAMPIRAN 3
Lampiran 3a. Penilaian Sikap

**PENILAIAN SIKAP
(OBSERVASI)**

Nama Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI Genap
 Materi : Gelombang Bunyi

No	Nama Peserta Didik	Skor Untuk Sikap					Jumlah Skor	Nilai	KET
		RTT	Jujur	TJ	Disiplin	BS			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

37

Gambar 9. Lampiran (3) Penilaian

4) Program Remedial

LAMPIRAN 4
PROGRAM REMEDIAL

Mata Pelajaran :
 Kelas/Semester :
 Ulangan Harian Ke :
 Materi Ulangan Harian :
 (KD/Indikator) :
 KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Sebelum Remedial	Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Ket
1					
2					
3					
4					
5					

Mengetahui
Kepala Sekolah SMA/MA

(.....)
NIP.

Jambi, 2022
Guru Mata Pelajaran Fisika

(.....)
NIP.

49

Gambar 10. Lampiran (4) Remedial

Program remedial dibuat dengan format: mata pelajaran, kelas/semester, ulangan harian ke, materi ulangan harian, KD/indikator, dan KKM.

5) Program Pengayaan

Program pengayaan dibuat dengan format: mata pelajaran, kelas/semester, ulangan harian ke, materi ulangan harian, KD/indikator, dan KKM. Kemudian dibuat dalam bentuk tabel dengan format: nomor, nama peserta didik, nilai sebelum pengayaan, tindakan pengayaan (pembelajaran ulang, bimbingan secara khusus, pemberian tugas latihan, tutor sebaya), hasil setelah pengayaan, dan keterangan.

LAMPIRAN 5

PROGRAM PENGAYAAN

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Ulangan Harian Ke :
Materi Ulangan Harian :
(KD/Indikator) :
KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Sebelum Pengayaan	Tindakan Remedial	Nilai Setelah Pengayaan	Ket
1					
2					
3					
4					
5					

Mengetahui
Kepala Sekolah SMA/MA

Jambi, 2022
Guru Mata Pelajaran Fisika

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

52

Gambar 11. Lampiran (5) Pengayaan

3. *Develop (Pengembangan)*

Pada tahap *develop* ini bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal. Ditahap ini merupakan bentuk implementasi dari tahap *define* dan *design*. Setelah dihasilkannya perangkat pembelajaran, maka perangkat pembelajaran tersebut dilakukan validasi oleh validator ahli materi, ahli media dan guru sebanyak dua kali oleh 2 validator.

Pada tahap validasi pertama, diperoleh hasil validasi silabus oleh ahli materi dan guru yaitu sebesar 71 % dengan kategori “Baik”. Pada tahap validasi RPP pertama oleh ahli materi dan guru diperoleh hasil sebesar 71 % dengan kategori “Baik”. Pada tahap validasi pertama LKPD oleh ahli materi, ahli media, dan guru diperoleh hasil sebesar 67 % dengan kategori “Baik”. Pada tahap validasi pertama soal esai oleh ahli materi, ahli media, dan guru diperoleh hasil sebesar 58 % dengan kategori “Cukup Baik”. Setelah melakukan revisi sesuai dengan saran validator kemudian dilakukan validasi kembali oleh validator pada validasi kedua. Pada validasi kedua, diperoleh seluruh komponen diperoleh hasil validasi silabus oleh ahli materi dan guru yaitu sebesar 95 % dengan kategori “Sangat Baik”. Pada tahap validasi RPP pertama oleh ahli materi dan guru diperoleh hasil sebesar 92 % dengan kategori “Sangat Baik”. Pada tahap validasi pertama LKPD oleh ahli materi, ahli media, dan guru diperoleh hasil sebesar 90 % dengan kategori “Sangat Baik”. Pada tahap validasi pertama soal esai oleh ahli materi, ahli media, dan guru diperoleh hasil sebesar 100 % dengan kategori “Sangat Baik”. Sehingga didapat persentase rata-rata validasi perangkat pembelajaran sebesar 94 % dengan kategori “Sangat Baik”. Berikut ini hasil validasi pada tahap I dan tahap II dapat dilihat pada Tabel 6. berikut.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I dan Tahap II

Indikator Pertanyaan	Tahap I		Tahap II	
	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase
A. Silabus				
Format	80%	Baik	95%	Sangat Baik
Rumusan KI, KD, Indikator, Materi Pokok dan Pengalaman Belajar	66%	Baik	88%	Sangat Baik
Alokasi Waktu	80%	Baik	100%	Sangat Baik
Sumber Belajar	60%	Cukup Baik	100%	Sangat Baik
Penilaian	60%	Cukup Baik	84%	Sangat Baik
B. RPP				
Komponen RPP	80%	Baik	97%	Sangat Baik
Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran	65%	Baik	90%	Sangat Baik
Pemilihan Materi	60%	Cukup Baik	80%	Baik
Metode Pembelajaran	70%	Baik	90%	Sangat Baik
Kegiatan Pembelajaran	63%	Baik	90%	Sangat Baik
Pemilihan Sumber Belajar	80%	Baik	95%	Sangat Baik
Penilaian Hasil Belajar	67%	Baik	87%	Sangat Baik
C. LKPD				
Materi	68%	Baik	89%	Sangat Baik
Bahasa	73%	Baik	93%	Sangat Baik
D. Soal Esai				
Materi	43%	Cukup Baik	100%	Sangat Baik

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Media Tahap I dan Tahap II

Indikator Pertanyaan	Tahap I		Tahap II	
	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase
A. LKPD				
Penyajian dan Keagrafikan	61%	Baik	100%	Sangat Baik
Bahasa	64%	Baik	93%	Sangat Baik
B. Soal Esai				
Konstruksi	58%	Cukup Baik	100%	Sangat Baik
Materi	67%	Baik	100%	Sangat Baik

Tabel 8. Hasil Validasi Guru Tahap I dan Tahap II

Indikator Pertanyaan	Tahap I		Tahap II	
	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase
E. Silabus				
Format	80%	Baik	100%	Sangat Baik
Rumusan KI, KD, Indikator, Materi Pokok dan Pengalaman Belajar	84%	Baik	97%	Sangat Baik
Alokasi Waktu	50%	Cukup Baik	100%	Sangat Baik
Sumber Belajar	80%	Baik	90%	Sangat Baik
Penilaian	70%	Baik	100%	Sangat Baik
F. RPP				
Komponen RPP	70%	Baik	97%	Sangat Baik
Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran	80%	Baik	95%	Sangat Baik
Pemilihan Materi	70%	Baik	95%	Sangat Baik
Metode Pembelajaran	75%	Baik	95%	Sangat Baik
Kegiatan Pembelajaran	73%	Baik	95%	Sangat Baik
Pemilihan Sumber Belajar	70%	Baik	90%	Sangat Baik
Penilaian Hasil Belajar	67%	Baik	87%	Sangat Baik
G. LKPD				
Penyajian dan Keagrafikan Materi	60%	Baik	82%	Sangat Baik
Bahasa	71%	Baik	87%	Sangat Baik
	70%	Baik	93%	Sangat Baik
H. Soal Esai				
Penyajian dan Keagrafikan Bahasa	50%	Cukup Baik	100%	Sangat Baik
	65%	Baik	100%	Sangat Baik
Pemilihan Materi	87%	Sangat Baik	100%	Sangat Baik

Berdasarkan data tersebut validator ahli materi, ahli media, dan guru menyimpulkan bahwa produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan siap untuk dilakukan uji coba ke lapangan. Dengan adanya perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal Jambi pada materi gelombang bunyi, maka peserta didik akan lebih mudah dalam memahami konsep pembelajaran fisika yang terdapat pada kearifan lokal tersebut. Dengan adanya keterkaitan antara kearifan lokal dengan proses pembelajaran di sekolah, maka peserta didik tidak hanya mampu memahami materi fisika dengan baik, tetapi juga dapat mengeksplorasi kearifan lokal yang terdapat disekitar daerahnya.

Simpulan

Dihasilkan sebuah produk berupa perangkat pembelajaran fisika SMA berbasis kearifan lokal Jambi pada materi gelombang bunyi. Dimana perangkat pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang diadaptasi dari Thiagarajan. Tahapan dari model 4D ini terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tetapi, pada tahap *disseminate* tidak dilakukan dalam penelitian ini. Adapun tahap *define* yang dilakukan yaitu ada analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Pada *design*

yang dilakukan yaitu dengan menentukan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, dan perencanaan awal. Sedangkan pada tahap *develop* yang dilakukan yaitu dengan melakukan validasi bersama ahli materi, ahli media, dan guru.

Referensi

- Dwiyanti, E., & Rosana, D. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 4 (2) : 45-57.
- Fatmawati, I., Handhika, J., & Kurniadi, E. 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Setrada (Seni Tari dan Drama) Materi Getaran Gelombang dan Bunyi. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 8 (1) : 14-24.
- Hanif, M.A. 2017. *Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal Provinsi Jambi*. Jambi : FKIP Universitas Jambi.
- Ibrahim, I., Gunawan, G., & Kosim, K. 2020. Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Discovery Dengan Pendekatan Konflik Kognitif. *Jurnal Pijar MIPA*. 15 (3) : 214-218.
- Jufrida, J., Basuki, F. R., & Rahma, S. 2018. Potensi Kearifan Lokal Geopark Merangin sebagai Sumber Belajar Sains di SMP. *Edufisika : Jurnal Pendidikan Fisika*. 3 (1) : 1-16.
- Jufrida, J., Basuki, F. R., Oksaputra, M. F. 2021. *Buku Pengayaan Fisika SMA : Materi Bunyi Pada Alat Musik Tradisional Jambi*. Jambi : Universitas Jambi.
- Riduwan., & Sunarto. 2010. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Septiaahmad, L., Sakti, I., & Setiawan, I. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Berbasis Etnosains Menggunakan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*. 3 (2) : 121-130.
- Thiagrajan, S., Semmel, D. & Semmel, M. 1974. *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.