JAHPB: Journal of Social Humanities, Education and Business
Volume 1 Number 3, July (2026)
DOI:



Pengembangan E-Modul Fisika Dengankearifan Lokal "Meriam Karbit" Kota Pontianak Materi Gelombang Bunyi

Darmiati[1*], Haratua Tiur Maria[2], Ray Cinthya Habellia [3]
Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Tanjungpura
Email: f1051201007@student.untan.ac.id

Riwayat Artikel
Dikirim:
Direvisi:
Diterima:
Dipublikasi:

Kata Kunci:
Pengembangan; kearifan local; E-Modul; Gelombang Bunyi

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan modul ajar elektronik dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak yang ditinjau dari tiga aspek, yaitu validitas, penilaian guru, dan angket respon peserta didik. penelitian ini berlokasi di SMA Negeri 5 Pontianak, Kalimantan Barat. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan ADDIE. Data diperoleh dari angket validasi, angket penilaian guru, dan angket respon peserta didik, serta hasil *pre-test* dan *post-test*. Subjek pada tahap uji coba 1 adalah peserta didik kelas XII IPA 5 yang berjumlah lima orang. Sedangkan subjek pada tahap uji coba lapangan adalah peserta didik kelas XI FISIKA 2 yang berjumlah 34 orang. Hasil uji validitas *e-modul* diperoleh rata-rata 0,865 dengan kategori sangat tinggi. Sedangkan hasil angket penilaian guru diperoleh rata-rata 0,84 dengan kategori sangat tinggi. Perubahan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *e-modul* diperoleh nilai *effect size* sebesar 3,20, dimana dapat dinyatakan bahwa pemberian e-modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar peserta didik.

OPEN ACCESS

© 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) license

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang terdiri dari beberapa konsep yang saling berkaitan dan kemudian berhubungan dengan fenomena atau kejadian dalam kegiatan sehari-hari (Kurniawan, dkk 2012). Pembelajaran fisika pada hakikatnya merupakan suatu proses belajar fisika yang menekankan fisika sebagai produk dan sebagai proses. Dimana sebagai produk fisika merupakan kumpulan pengetahuan, konsep, prinsip, hukum dan teori mengenai gejala alam. Sedangkan sebagai proses digunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk (Trianto, 2014:137). Menurut (H. K. Putri, Indrawati, & Mahardika, 2016) mengatakan bahwa salah satu permasalahann yang terdapat dalam proses pembelajaran fisika saat ini adalah lemahnya proses pembelajaran fisika. Faktor lain yang menyebabkan tidak berhasilnya proses pembelajaran adalah siswa yang kurang cepat dalam memahami materi fisika yang disampaikan, serta kurangnya media pembelajaran. Maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yang yang menarik dan mudah dipahami agar dapat digunakan dalam belajar secara mandiri. Salah satunya adalah electronic modul atau e-modul yang dipadukan dengan kegiatan sehari-hari, sehingga aktivitas belajar siswa menjadi baik dan mempengaruhi hasil belajar (Diani, 2015a, 2015b). Menurut Prastowo (2015) modul adalah suatu bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang sederhana sesuai tingkat pemahaman siswa yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, selain itu modul juga ditujukan agar siswa dapat menggunakannya secara sendiri (mandiri) dengan atau tanpa bantuan guru sebagai pembimbing (Mukramah (2016)).

Kearifan lokal menurut Robert Sibrani adalah suatu bentuk pengetahuan asli dalam masyarakat yang berasal dari nilai luhur budaya masyarakat setempat. Sedangkan menurut Fajarini (2014)

menyatakan bahwa kearifan lokal merupakan suatu pandangan hidup, wawasan, serta strategi kehidupan suatu masyarakat luas di daerah tertentu berupa kegiatan yang sering dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dan menangani suatu masalah. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki banyak sekali pulau-pulau, sehingga Indonesia ini juga memiliki kearifan lokal atau adat dan budayanya yang banyak dengan menyesuaikan daerah masing-masing, salah satunya yaitu di Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat. Adat dan budaya yang terkenal dari Kota Pontianak yaitu adalah meriam karbitnya yang terkesan unik serta berhubungan dengan sejarah terbentuknya nama dan Kota Pontianak.

Pada zaman dahulu meriam karbit ini digunakan sebagai alat strategis pada masa perang melawan penjajahan dikarenakan suaranya yang menggelegar disertai getaran, karena seiring berkembangnya zaman meriam karbit ini dilestarikan dan dibunyikan untuk menyambut kemeriahan Idul Fitri. Kearifan lokal juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar fisika dan diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Sarah & Maryono, 2014; Mustika Wati et al., 2019). Pemanfaatan kearifan lokal dalam proses pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi dan rasa tertantang pada siswa untuk mengenal berbagai gejala dan kejadian alam. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik dalam mengembangkan e-modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "Meriam Karbit" Kota Pontianak pada materi gelombang dan bunyi. Hal ini diharapkan dapat membantu guru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika, sekaligus memperkenalkan budaya Kota Pontianak. E-Modul yang dibuat harus menarik dari segi isi, bahasa, video dan gambar-gambar yang ada didalam modul agar tidak monoton.

METODE

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D), yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu berupa e-modul berbasis kearifan lokal meriam karbit Kota Pontianak dan akan diuji keefektifan dari produk tersebut. Prosedur penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement*, dan *evaluate*), karena diketahui bahwa pada setiap tahapan bersifat sederhana, terstruktur, sistematis, sususan yang jelas, dan terdapat evaluasi pada setiap tahapannya.

Tahap analisis Adalah tahap pertama yang berfungsi untuk menentukan permasalahan dan kebutuhan dilapangan, Adapun Langkah analisis yang digunakan yaitu, analisis kebutuhan, analisis kinerja, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik. Selanjutnya tahap desain, tahap ini dilakukan setelah tahap analisis, Dimana pada tahap ini akan dilakukannya kegiatan merancang suatu media sesuai dengan yang dibutuhkan. Adapun Langkah umum yang digunakan menurut Branch (2019), yaitu Menyusun analisis tugas, Menyusun tujuan pembelajaran, mementukan strategi pembelajaran, penyajian materi, Teknik, metode, dan bentuk, membuat desain program atau produk, dan Menyusun penilaian belajar yang sesuai.

Tahap *Develop* (pengembangan) Adalah tahap mewujudkan suatu desain menjadi kenyataan. Adapun Langkah dari tahap pengembangan yaitu membangun konten atau rancangan, mengembangkan panduan untuk peserta didik pada e-modul, melakukan validasi ahli, dan melakukan revisi. Selanjutnya tahap implementasi yaitu tahap penerapan system yang telah dibuat, hal ini bertujuan untuk membimbing peserta didik dalam mencapai tujuan atau kompetensi. Tahap akhir yaitu tahap evaluasi, tahap ini dilakukan sebuah evalusi pada media yang telah diimplementasikan kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui nilai kualitas media yang dikembangkan terkait dari hasil pembelajaran.

Teknik pemgumpulan data yang digunakan yaitu, wawancara, angket, dan tes. Adapun instrument pengumpulan data yang digunakan yaitu, Lembah wawancara guru yang digunakan sebagai pedoman untuk melakukan wawancara dengan guru fisika demi kebutuhan pra penelitian pada pembelajaran fisika, lembar validasi validator yang digunakan untuk menilai rancangan e-modul fisika dengan kearifan local yang dikembangkan. Lembar penilaian guru yang digunakan untuk mengetahui kepraktisan modul yang telah dikembangkan berdasarkan respon dan tanggapan guru. Lembar angket respon pendidik yang digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul setelah digunakan. Lembar tes yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan produk. Sedangkan Teknik pengolahan data yang digunakan adalah indeks Aiken V, Skala Likert, dan *effect size*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Pontianak, tepatnya pada kelas XI Fisika 2. Uji coba tahap 1 dilakukan di kelas XII IPA 5 dengan jumlah peserta 5 orang, sedangkan uji coba lapangan dikelas XI Fisika 2 dengan jumlah peserta 34 orang. Adapun hasil validasi ahli pada E-Modul yang dikembangkan sebagai berikut:

Table 1 Validasi Materi

Aspek	Butir Soal	Skor		V	Persentase	Kriteria
		V1	V2			
Kesesuaian Materi dengan KD	Butir-1	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-2	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
	Butir-3	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
Keakuratan Materi	Butir-4	4	4	0,75	75%	Sangat Tinggi
	Butir-5	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
	Butir-6	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
	Butir-7	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
	Butir-8	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
Kemutakhiran Materi	Butir-9	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
	Butir-10	5	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
Mendorong Keingintahuan	Butir-11	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
	Butir-12	4	5	0,875	0,875	Sangat Tinggi
Rata-Rata				0,875	87,5%	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel diperoleh persentase hasil sebesar 87,5% dengan kategori sangat tinggi. Dengan kategori tersebut E-Modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak dari segi materi dinyatakan layak untuk digunakan.

Table 2 Validasi Media

Aspek	Butir Soal	Skor		V	Persentase	Kriteria
		V1	V2			
Ukuran Konten	Butir-1	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-2	5	5	1	100%	Sangat Tinggi
Desain Sampul (*Cover*)	Butir-3	4	4	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-4	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-5	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-6	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-7	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi

Desain Isi Konten	Butir-8	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-9	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-10	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-11	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-12	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-13	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-14	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
Rata-Rata				0,875	87,5%	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel diperoleh persentase hasil sebesar 87,5% dengan kategori sangat tinggi. Dengan kategori tersebut, E-Modul dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak dari segi media/desain dinyatakan layak digunakan.

Table 3 Validasi Kelayakan Bahasa

Aspek	**Butir Soal**	**Skor**		**V**	**Persentase**	**Kriteria**
		V1	**V2**			
Lugas	Butir-1	4	4	0,75	75%	Sangat Tinggi
	Butir-2	4	4	0,75	75%	Sangat Tinggi
	Butir-3	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
Komunikatif	Butir-4	4	4	0,75	75%	Sangat Tinggi
Dialogis dan Interaktif	Butir-5	5	5	1	100%	Sangat Tinggi
Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	Butir-6	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-7	4	5	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Butir-8	5	4	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
	Butir-9	5	4	0,875	87,5%	Sangat Tinggi
Rata-Rata				0,847	84,7%	Sangat Tinggi

Berdasakan tabel diperoleh persentase hasil sebesar 84,7% dengan kriteria sangat tinggi. Dengan kategori tersebut, e-modul dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak dari segi kebahasaan dinyatakan layak digunakan.

Table 4 Penilaian Guru

Aspek	Kriteria yang dinilai	Skor	V	Persentase	Kriteria
Ketepatan Format E-Modul	Butir-1	4	1	100%	Sangat Tinggi
	Butir-2	3	0,75	75%	Tinggi
	Butir-3	4	1	100%	Sangat Tinggi
	Butir-4	4	1	100%	Sangat Tinggi
	Butir-5	3	0,75	75%	Tinggi
Kualitas E-Modul	Butir-6	3	0,75	75%	Tinggi
	Butir-7	3	0,75	75%	Tinggi
	Butir-8	3	0,75	75%	Tinggi
Rata-Rata			0,84	84%	Sangat Tinggi

Berdasakan tabel diperoleh persentase hasil sebesar 84% dengan kriteria sangat tinggi. Dengan kategori tersebut, E-Modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak dari segi kepraktisan dinyatakan layak digunakan.

Table 5 Hasil Pre-Test Post-Test

	Pre-Test	Post-Test	$\bar{d}$
Rata-Rata	33,82	81,47	47,65
Standar Deviasi			14,88

Jadi rumus yang digunakan:

$$Es = \frac{\bar{d}}{Sd}$$

$$Es = \frac{47{,}65}{14{,}88}$$

$$Es = 3{,}20$$

Berdasarkan hasil perhitungan *pre-test* dan *post-test* menggunakan rumus *effect size* untuk mengetahui seberapa besar perbedaan hasil belajar peserta didik diperoleh nilai sebesar 3,20 dimana jika ES ≥ 0,80 maka masuk dalam kategori besar. Dengan demikian maka terdapat perbedaan pada

hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan E-Modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak pada materi gelombang bunyi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan E-Modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak pada materi gelombang bunyi dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran kelas XI di SMA 5 Kota Pontianak, adapun kesimpulan lainya sebagai berikut.

Berdasarkan uji validitas oleh para ahli dan penilaian guru. E-Modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak dari segi materi, kelayakan media, dan bahasa sudah teruji dan dinyatakan sangat layak/valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi materi dengan persentase 87,5% dengan kategori sangat tinggi. Hasil validasi kelayakan media dengan persentase 87,5% dengan kategori sangat tinggi, dan hasil validasi kelayakan bahasa dengan persentase 84,7% % dengan kategori sangat tinggi. Adapun hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 5 Pontianak sebelum dan sesudah belajar menggunakan E-Modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak dapat dilihat dari perubahan nilai yang di olah menggunakan rumus *effect size*. Seluruh indikator menunjukkan hasil belajar dengan nilai sebesar 3,20 dimana menurut Cohen jika ES ≥ 0,80 maka terklasifikasi dalam kategori besar. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya penggunaan E-Modul pembelajaran fisika dengan kearifan lokal "meriam karbit" Kota Pontianak pada pembelajaran memiliki pengaruh besar terhadap perubahan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Branch, R. M. 2009. *Instructional Design : The ADDIE Approach*. New York : Springer Publications

Diani, R. (n.d.). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter dengan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 241-253.

Edy, S. (2011). *Manajemen Sumber Daya Manusia.* Kencana.
Fajarini. (2014). Peranan Kearifan Lokal dalam Pendidikan Karakter. Jurnal Sosio Didaktika, 123-130.

Kurniawan, B. P. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) Disertai Penilaian Kinerja Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII-A MTs Nurul Amin Jatiroto. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 328-333.

Maryono, S. &. (2014). Keefiktivan pembelajaran berbasis potensi lokal dalam pembelajaran fisika SMA dalam meningkatkan living values siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, 36-42.

Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif.* Yogyakarta: DIVA Press.