

---

**PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERKONTEKS *ETHNOPHYSICS* PADA POKOK BAHASAN GERAK MELINGKAR**

Rahma Dani<sup>1</sup>, Jufrida<sup>2</sup>, Fibrika Rahmat Basuki<sup>3</sup>, dan Nuraliza<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>Pendidikan Fisika Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

<sup>3</sup>Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jambi, Indonesia

Corresponding author email: [nurmal6liza@gmail.com](mailto:nurmal6liza@gmail.com)

---

**Submit: 2 Desember 2022**

**Accepted: 13 Desember 2022**

**Publish: 30 Desember 2022**

---

**Abstrak:**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* pada pokok bahasan gerak melingkar. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Dessiminate*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 7 Kota Jambi dan SMAN 9 Kota Jambi dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi, lembar wawancara, lembar validasi ahli materi dan media, serta angket persepsi siswa. Jenis data yang diperoleh yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif dan data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Penelitian ini menghasilkan e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* pada pokok bahasan gerak melingkar. Hasil validasi oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 95,93% dengan kategori sangat baik, ahli media sebesar 98,33% dengan kategori sangat baik, dan hasil persepsi siswa sebesar 88,9% dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: E-Modul, *Ethnophysics*, Gerak Melingkar

**Abstract :**

*This study aims to develop a physics e-module with an ethnophysics context on the subject of circular motion. This study uses the 4D development model (Define, Design, Develop, and Dessiminate). The subjects of this study were class X students at SMAN 7 Jambi City and SMAN 9 Jambi City with a total of 30 students. The instruments used in this study were observation sheets, interview sheets, material and media expert validation sheets, and student perception questionnaires. The types of data obtained are qualitative data and quantitative data. Qualitative data were analyzed descriptively and quantitative data were analyzed using descriptive statistics. This research produced a physics e-module with an ethnophysics context on the subject of circular motion. The results of the validation by material experts obtained a percentage of 95.93% in the very good category, media experts 98.33% in the very good category, and the results of student perceptions of 88,9% in the very good category.*

Keywords: E-modules, *Ethnophysics*, Circular Motion

---

## Pendahuluan

Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam meliputi material, manusia, dan interaksi antara manusia dengan material lainnya (Novitasari et al., 2017). Mempelajari fisika memerlukan pemahaman konsep yang baik agar siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan fenomena fisika yang umum terjadi di lapangan. Menurut Erniyanti et al., (2020), aspek kognitif taksonomi Bloom terdiri dari mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada guru fisika di SMAN 9 Kota Jambi dan SMAN 7 Kota Jambi diperoleh bahwa beberapa siswa hanya dapat berpikir pada tingkatan C3 dan C4. Selain itu pada tingkatan C1 dan C2 boleh dikatakan cukup. Berdasarkan hasil tes diagnostik kemampuan siswa menunjukkan data sebanyak 10,5% siswa mampu berpikir pada tingkat pemahaman C3. Sedangkan, sebanyak 89,5% siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari yang dikaitkan dengan kearifan lokal setempat. Beberapa kearifan lokal yang dapat dikaitkan dalam contoh penerapan gerak melingkar yaitu kisan, mesin penyangrai biji kopi, mesin pengolahan batu bata, dan kincir air. Hal ini ditunjukkan dari rendahnya kemampuan siswa dalam melakukan rekonstruksi sains, yakni kegiatan mentransformasikan sains ahli masyarakat dengan ilmu fisika.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru mengenai penerapan media pembelajaran diperoleh informasi bahwa terdapat fasilitas yang memadai di sekolah untuk menunjang pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, guru menggunakan media pembelajaran berupa media cetak, power point, alat peraga, dan LKS. Selain itu, guru belum pernah menggunakan media pembelajaran yang didalamnya terdapat materi, gambar, animasi, serta video pembelajaran berupa e-modul (modul elektronik).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut, maka dilakukan pengembangan modul pembelajaran berupa modul elektronik. Modul elektronik merupakan bahan ajar belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit terkecil pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang didalamnya terdapat animasi, audio, dan navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program (Sugianto et al., 2013).

E-modul merupakan buku berbentuk elektronik yang dapat diakses oleh siswa dimana pun dan kapan pun. E-modul sendiri cocok untuk dikaitkan dengan *ethnophysics*. *Ethnophysics* adalah hubungan budaya dengan konsep fisika. Prinsip dasar dalam *ethnophysics* adalah aspek dari sistem pengetahuan asli dimana konsep dan praktik dasar diabadikan dalam mitos pengetahuan yang bergantung pada lingkungan dan diperkuat secara budaya dan supernatural. Hal ini sejalan dengan Albab (2014), bahwa pengembangan modul fisika berbasis kearifan lokal pada materi hukum Newton dapat membantu siswa dalam memahami materi secara mandiri dan membantu siswa dalam memahami kearifan lokal pada kerajinan serat alam di Kulon Progo. Modul IPA berbasis *ethnosains* dapat keterampilan berpikir kritis siswa dan kemampuan kognitif siswa (Fitriani & Setiawan, 2018). Modul fisika berkonteks kearifan lokal diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang kearifan lokal yang berhubungan dengan materi fisika.

Dengan mengaitkan objek-objek kearifan lokal Jambi, seperti kisan, kincir air, mesin pembuat batu bata, mesin penyangrai biji kopi, dan kearifan lokal lainnya, e-modul fisika dengan konteks *ethnophysics* materi gerak melingkar dikembangkan. Hal ini karena memadukan pembelajaran dengan kearifan lokal dapat meningkatkan berpikir positif, kesiapan belajar, pemahaman dan pencapaian konsep ilmiah, serta hasil dan prestasi belajar siswa (Jufrida, et al, 2018; Azizahwati et al., 2015; Subali & Sopyan, 2015). E-modul di buat dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*. Di dalam e-modul terdapat animasi, ilustrasi, dan tes formatif untuk membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi siswa terhadap e-modul fisika dalam konteks *ethnophysics* materi gerak melingkar. Keuntungan dari pengembangan adalah konsep gerak melingkar dapat dikembangkan dengan memantapkan dan mempertahankan kearifan lokal Jambi serta mendorong kecintaan siswa dan menambah pengetahuan siswa terhadap budaya lokal setempat.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan e-modul gerak melingkar berkonteks *ethnophysics*. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMAN 9 Kota Jambi dan SMAN 7 Kota Jambi. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2022. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X SMAN 9 Kota Jambi dan SMAN 7 Kota Jambi.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Thiagarajan et al., 1974). Namun, dalam penelitian ini hanya dilakukan sebatas tahap *develop*. Tahap *define* yaitu tahap yang dilakukan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan instruksional dalam mengembangkan e-modul. Pada tahap ini dilakukan studi pendahuluan dengan melakukan analisis meliputi analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* dilakukan penyusunan tes, pemilihan media, perancangan format, dan desain awal e-modul. Sedangkan, pada tahap *develop* dilakukan validasi ahli materi dan ahli media serta uji coba persepsi siswa terhadap e-modul.

Jenis data yang terdapat dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh hasil observasi awal, masukan, kritik, dan saran dari ahli materi dan ahli media sebelum diuji cobakan. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pengisian angket oleh siswa, validasi ahli materi, validasi ahli media, hasil angket persepsi siswa mengenai produk yang dikembangkan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa angket kebutuhan siswa, lembar observasi, lembar wawancara, lembar validasi ahli (materi dan media), dan angket persepsi siswa.

Teknik analisis data kualitatif dianalisis secara deskriptif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Sedangkan analisis data kuantitatif menggunakan statistik deskriptif. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif berupa skor validasi ahli materi, validasi ahli media, dan persepsi siswa. Adapun analisis data menggunakan angket dengan skala *Likert* (skala 1 sampai 5). Dengan skala *Likert*, maka variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai patokan untuk menyusun item-item pernyataan. Untuk menghitung persentase kelayakan produk, dapat dihitung berdasarkan nilai yang diperoleh setiap butir sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk kriteria penskoran pada penilaian produk e-modul dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Persentase

Persentase (%)	Kategori
$81,25 \leq skor \leq 100$	Sangat Baik
$62,5 \leq skor \leq 81,25$	Baik
$43,75 \leq skor \leq 62,5$	Tidak Baik
$25 \leq skor \leq 43,75$	Sangat Tidak Baik

(Sumber: Widoyoko, 2015)

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil pengembangan ini berupa e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* pada pokok bahasan gerak melingkar. Pengembangan penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*). Namun, penelitian ini hanya dilakukan sebatas tahap *develop*. Tahapan-tahapan tersebut digambarkan sebagai berikut:

### 1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menentukan kebutuhan pendidikan melalui analisis yang meliputi analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.

Bahan ajar diperlukan sebagai analisis awal yang dilakukan untuk menemukan permasalahan yang ada di lapangan. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMAN 9 Kota Jambi dan SMAN 7 Kota Jambi, bahwa pada saat pembelajaran siswa lebih tertarik menggunakan media pembelajaran yang didalamnya tidak hanya terdapat materi dan gambar tetapi juga terdapat video pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru fisika mengungkapkan bahwa siswa hanya dapat berpikir sampai level C2 dan beberapa siswa berpikir sampai pada level C3 dan C4. Dalam proses pembelajaran guru menggunakan media pembelajaran berupa media cetak, power point, alat peraga, dan LKS. Bahan ajar yang digunakan juga belum mengaitkan kearifan lokal dalam pembelajaran.

Analisis siswa dilakukan dengan mengkaji karakteristik, keterampilan, serta pengalaman siswa. Untuk mengetahui karakteristik belajar fisika siswa dapat di ukur dengan menyebarkan angket motivasi. Angket ini digunakan untuk mengetahui bagaimana motivasi siswa terhadap pembelajaran fisika.

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas pokok. Analisis ini meliputi analisis materi pokok, kompetensi inti, dan kompetensi dasar terkait materi gerak melingkar yang dikembangkan.

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi yang diajarkan. Materi ajar dihubungkan dengan kearifan lokal setempat. Kearifan lokal Jambi yang diintegrasikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemetaan kearifan lokal Jambi yang dapat diintegrasikan dalam KD

Kompetensi Dasar	Materi	Kearifan Lokal Jambi
3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Gerak Melingkar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerak melingkar dengan laju konstan (tetap)</li> <li>• Perpindahan sudut</li> <li>• Frekuensi dan Periode</li> <li>• Kecepatan sudut</li> <li>• Kecepatan linier</li> <li>• Percepatan sentripetal</li> <li>• Gaya sentripetal</li> </ul>	1. Kincir air 2. Kisaran (alat penggiling beras) 3. Mesin penyangraian biji kopi 4. Mesin pembuatan batu bata.

Analisis tujuan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui perilaku sasaran penelitian dengan cara merangkum hasil analisis tugas dan analisis konsep. Analisis ini dilakukan melalui pengembangan indikator hasil belajar yang dimasukkan ke dalam kurikulum. Pada masing-masing sub bab dikembangkan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran.

## 2. Design (Perancangan)

Pada tahap kedua yaitu *design* dilakukan untuk merancang bahan ajar e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* pada pokok bahasan gerak melingkar yang dapat digunakan siswa sebagai referensi tambahan. E-modul dirancang menggunakan aplikasi *flip pdf profesional*, disajikan berupa format *exe* untuk penggunaan *offline* dan *html5* untuk akses *online*. Di bawah ini desain e-modul untuk materi gerak melingkar berkonteks *ethnophysics* yang telah dikembangkan.

### a. Cover depan

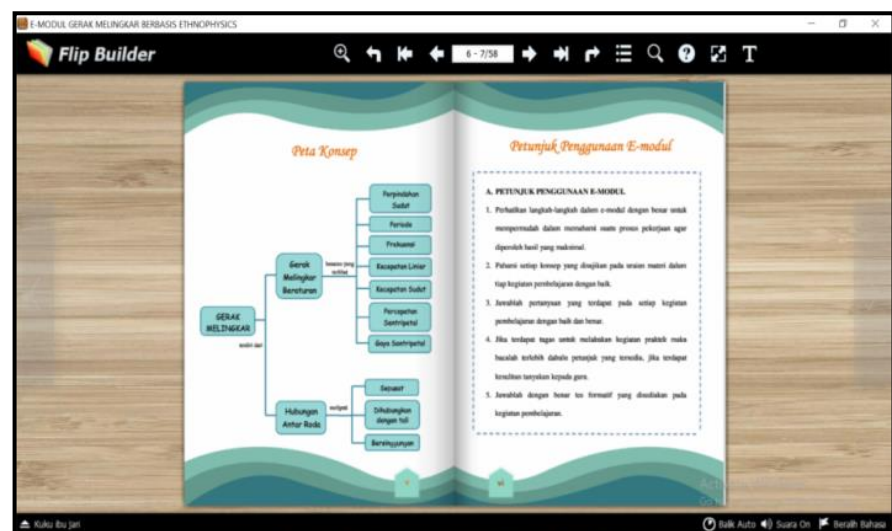
Halaman cover depan berisi logo Universitas Jambi, judul mata pelajaran, namapenulis, kelas pengguna e-modul, dan gambar kearifan lokal Jambi (kincir air, kisaran, mesin pembuat batu bata, dan mesin penyangrai biji kopi). Adapun cover depan dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Cover depan

b. Peta konsep

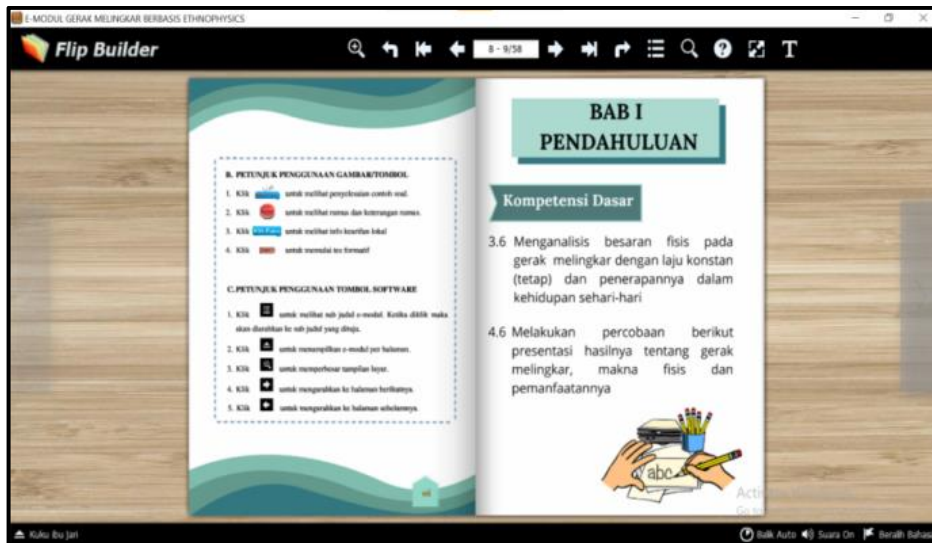
Peta konsep memuat materi-materi yang akan dibahas dalam gerak melingkar. Adapun peta konsep dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Peta konsep

c. Petunjuk penggunaan e-modul dan bagian pendahuluan

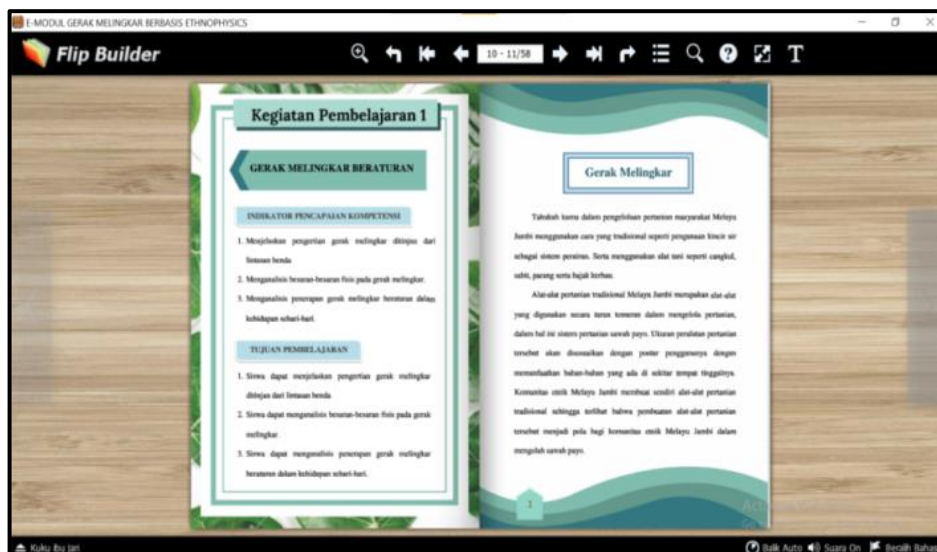
Petunjuk penggunaan e-modul memuat cara-cara menggunakan navigasi konten yang terdapat di dalam e-modul, cara pengoperasian gambar atau tombol dalam e-modul. Sedangkan pendahuluan berisi kompetensi dasar materi gerak melingkar. Adapun petunjuk penggunaan e-modul dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Petunjuk penggunaan e-modul dan pendahuluan

d. Kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran memuat materi pelengkap, indikator pembelajaran, serta tujuan pembelajaran. Adapun kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini.

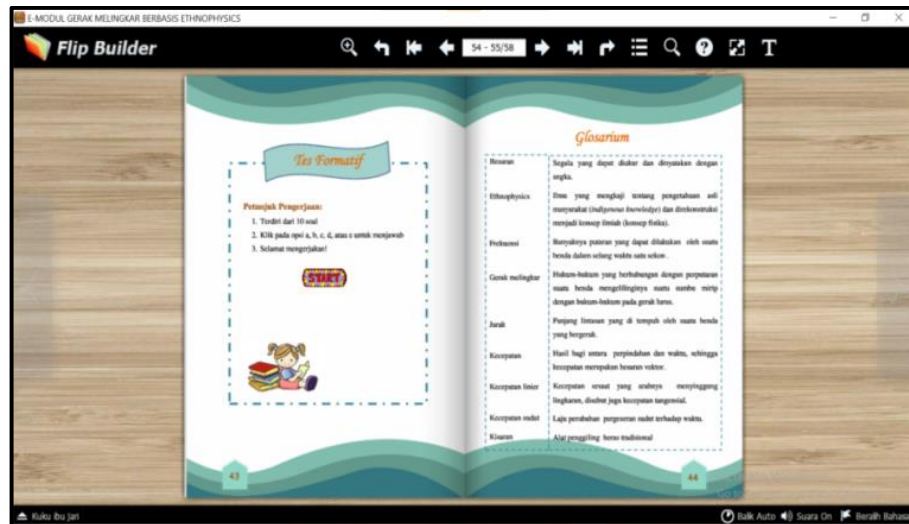


Gambar 4. Kegiatan pembelajaran

e. Tes formatif dan glosarium

Tes formatif berisi soal-soal setiap sub materi yang sudah dipelajari. Pada halaman selanjutnya terdapat glosarium. Adapun tes formatif dan glosarium dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

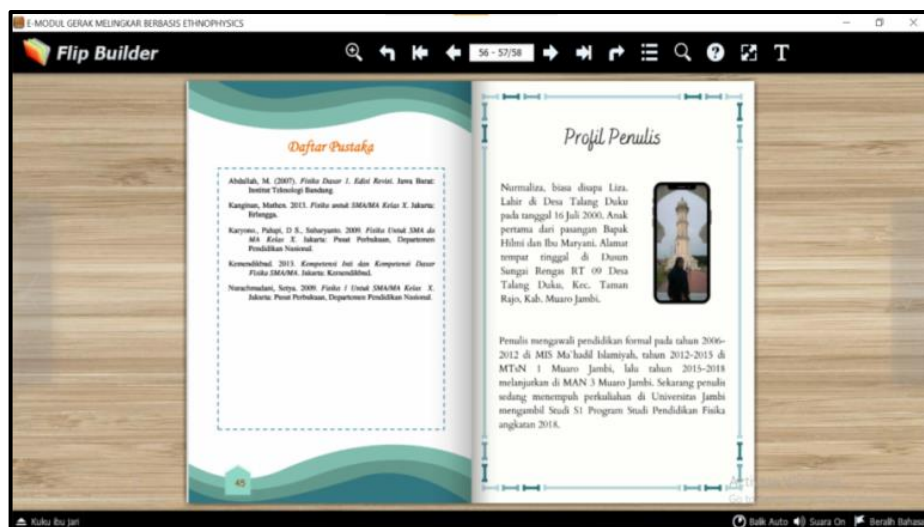




Gambar 5. Tes formatif dan glosarium

f. Daftar pustaka dan profil penulis

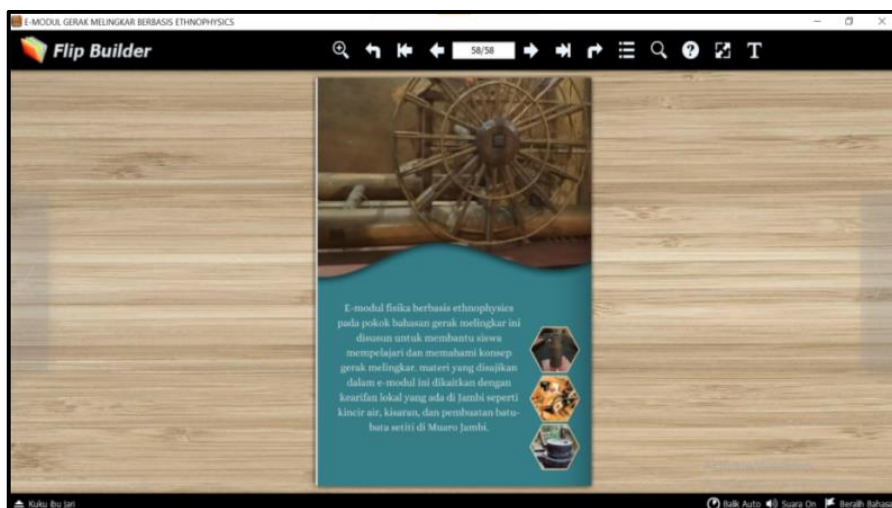
Daftar pustaka memuat berbagai referensi yang dijadikan sumber dalam penyusunan e-modul. Kemudian halaman berikutnya yaitu profil penulis yang terdapat foto dan biodata penulis. Adapun daftar pustaka dan profil penulis dapat dilihat pada Gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Daftar pustaka dan profil penulis

g. Cover belakang

Cover belakang terdapat beberapa gambar kearifan lokal Jambi dan deskripsi singkat tentang apa yang dilakukan dalam e-modul yang dikembangkan. Adapun cover belakang dapat dilihat pada Gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Cover belakang

### 3. Develop (Pengembangan)

E-Modul yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh validator yang telah ditentukan. Validasi ahli e-modul fisika dalam konteks *ethnophysics* dilakukan melalui validasi ahli materi dan validasi ahli media.

Proses validasi ini dilakukan sebanyak tiga tahap oleh validator I dan validator II. Validator menilai kelayakan e-modul gerak melingkar berkonteks *ethnophysics* ini dengan memberikan nilai, saran, dan komentar pada angket penilaian ahli materi dan ahli media yang telah disediakan.

Hasil validasi ahli materi pada pengembangan e-modul dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I, II, dan III

Indikator Pernyataan	Tahap I		Tahap II		Tahap III	
	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase
Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	56,25	Tidak Baik	62,5	Baik	93,75	Sangat Baik
Ketepatan materi dan isi	57,5	Tidak Baik	75	Baik	92,5	Sangat Baik
Kemutakhiran materi	75	Baik	87,5	Sangat Baik	100	Sangat Baik
Komponen kebahasaan	52,5	Tidak Baik	85	Sangat Baik	97,5	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>	<b>60,3</b>	<b>Tidak Baik</b>	<b>77,5</b>	<b>Baik</b>	<b>95,93</b>	<b>Sangat Baik</b>

Pada Tabel 4 dapat dilihat hasil perhitungan validasi tahap I diperoleh nilai sebesar 60,3% dengan kategori tidak baik. Maka dilakukan revisi sesuai saran dan dilanjutkan validasi tahap kedua dengan memperoleh nilai sebesar 77,5% dengan kategori baik. Kemudian dilanjutkan validasi tahap ketiga dengan memperoleh nilai 95,93% dengan kategori sangat baik. Hasil validasi ahli media pada pengembangan e-modul ditunjukkan pada Tabel 5 berikut.



Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media Tahap I, II, dan III

Indikator Pernyataan	Tahap I		Tahap II		Tahap III	
	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase
Desain sampul e-modul	50	Tidak Baik	68,75	Baik	100	Sangat Baik
Desain isi e-modul	56,25	Tidak Baik	75	Baik	93,75	Sangat Baik
Desain software e-modul	75	Baik	78,12	Baik	100	Sangat Baik
Komponen penyajian	66,66	Baik	87,5	Sangat Baik	97,91	Sangat Baik
Kemudahan pengoperasian	75	Baik	100	Sangat Baik	100	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>	<b>64,58</b>	<b>Baik</b>	<b>81,87</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>98,33</b>	<b>Sangat Baik</b>

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan validasi yang dilakukan oleh validator memperoleh nilai sebesar 64,58% pada tahap pertama dengan kategori baik. Kemudian dilakukan revisi sesuai saran dari validator dan dilanjutkan validasi tahap kedua yang memperoleh nilai sebesar 81,87% dengan kategori sangat baik. Setelah dilakukan revisi kembali, dilanjutkan dengan validasi tahap ketiga yang memperoleh nilai sebesar 98,33% dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil validasi materi dan media disimpulkan bahwa e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* pada pokok bahasan gerak melingkar dikatakan layak dan dapat diujicobakan di sekolah. Uji coba e-modul dilakukan kepada 30 siswa kelas X di SMAN 9 Kota Jambi dan SMAN 7 Kota Jambi. untuk mengukur kepraktisan e-modul yang dikembangkan, peneliti melakukan survei dengan menyebarkan angket persepsi siswa. Angket persepsi siswa berisi 25 item dari 6 indikator. Hasil pengisian angket persepsi siswa terhadap e-modul dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Angket Persepsi Siswa

Indikator Pernyataan	Persentase (%) Setiap Indikator	Kategori Hasil Persentase
Desain sampul e-modul	88,7	Sangat Baik
Desain isi e-modul	90,2	Sangat Baik
Desain software e-modul	87,5	Sangat Baik
Komponen penyajian	89,2	Sangat Baik
Kemudahan pengoperasian	88,8	Sangat Baik
Komponen kebahasaan	89,3	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>	<b>88,9</b>	<b>Sangat Baik</b>

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan angket persepsi siswa diperoleh persentase sebesar 88,7% pada indikator desain sampul e-modul. Desain isi e-modul memperoleh persentase sebesar 90,2%, desain software e-modul diperoleh persentase sebesar 87,5%, komponen penyajian diperoleh persentase sebesar 89,2%, kemudahan pengoperasian diperoleh persentase sebesar 88,8%, dan komponen kebahasaan diperoleh persentase sebesar 89,3%. Oleh karena itu, berdasarkan hasil perhitungan angket persepsi siswa secara keseluruhan indikator diperoleh persentase rata-rata sebesar 88,9%. Jika persentase berkisar antara  $81,25\% \leq \text{skor} \leq 100\%$  maka termasuk dalam kategori sangat baik (Widoyoko, 2015). Sehingga, e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* pada pokok bahasan gerak melingkar termasuk dalam kategori sangat baik dan layak digunakan sebagai penunjang bahan pembelajaran. E-modul fisika berkonteks *ethnophysics* tentang gerak melingkar dapat memberikan wawasan pemahaman siswa tentang gerak melingkar yang terintegrasi dengan kearifan lokal sehingga

pembelajaran menjadi lebih menarik. Sesuai pendapat Fitriani & Setiawan (2017), yang menyatakan bahwa modul berbasis *ethnosains* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena menawarkan banyak manfaat dari menggabungkan budaya kearifan lokal dan pembelajaran.

## Simpulan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* pada pokok bahasan gerak melingkar. Keunggulan yang terdapat dalam e-modul dikarenakan adanya materi pembelajaran yang dikaitkan dengan kearifan lokal. E-modul disajikan dalam format *exe* untuk penggunaan *offline* dan *html5* untuk penggunaan *online*. E-modul di validasi oleh dua validator ahli materi memperoleh sebesar 95,93% dengan kategori sangat baik dan ahli media yang memperoleh persentase 98,33% dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba persepsi siswa terhadap e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* diperoleh persentase rata-rata sebesar 88,9% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan, maka disimpulkan bahwa e-modul fisika berkonteks *ethnophysics* pada pokok bahasan gerak melingkar layak untuk digunakan.

## Referensi

- Albab, N M. (2014). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Hukum Newton Untuk Siswa SMAN 1 Sentolo Kelas X Kulon Progo. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Azizahwati, Maaruf, Z., Yassin, R. M., & Yuliani, E. (2015). Pengembangan modul pembelajaran fisika SMA berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *In Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng* (pp. 70–73).
- Erniyanti, Junus, M., & Syam, M. (2020). Analisis Ranah Kognitif Soal Latihan Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi Pada Buku Fisika Kelas X (Studi Pada Buku Karya Ni Ketut Lasmi). *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(02), 115–123. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v1i2.337>
- Fitriani, N. I., & Setiawan, B. (2018). Efektivitas Modul Ipa Berbasis Etnosains Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 71–76. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v2n2.p71-76>
- Jufrida, J., Basuki, F. R., & Rahma, S. (2018). Potensi Kearifan Lokal Geopark Merangin Sebagai Sumber Belajar Sains Di SMP. *EduFisika*, 3(01), 1–16. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v3i01.5773>
- Novitasari, L., Agustina, P. A., Sukesti, R., Nazri, M. F., & Handhika, J. (2017). Fisika, Etnosains, dan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III*, 81–88.
- Subali, B., Sopyan, A., & Ellianawati. (2015). Developing Local Wisdom Based Science Learning Design To Establish Positive Character in Elementary School. *Indonesian Journal of Physics Education*, 11(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v11i1.3998>
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. (2013). Modul Virtual : Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Journal Invotec*, IX(2), 101–116.
- Thiagarajan, S., Semmel, D., & Semmel, M. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Bloomington, Indiana*. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Widoyoko, E.P.S. (2015). *Teknis Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.