

**PENGEMBANGAN E-MODUL KAJIAN KONSEP FISIKA  
PADA *EDUPARK* AIR TERJUN CURUP TENANG DI  
KABUPATEN MUARA ENIM UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI ENERGI SISWA**

**TESIS**

**Oleh**

**Fitria Siska Damayanti**

**NIM: 06052682327011**

**Program Studi Magister Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2025**

**PENGEMBANGAN E-MODUL KAJIAN KONSEP FISIKA  
PADA EDUPARK AIR TERJUN CURUP TENANG DI  
KABUPATEN MUARA ENIM UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI ENERGI SISWA**

**TESIS**

Oleh:

**Fitria Siska Damayanti**

**Nim: 06052682327011**

**Program Studi Magister Pendidikan Fisika**

**Mengesahkan:**

**Pembimbing 1**

**Dr. Hamdi Akhsan, M.Si**  
**NIP. 196902101994121001**

**Pembimbing 2**

**Dr. Muhamad Yusup, M.Pd**  
**NIP.197805062002121006**

**Mengetahui,**  
**Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Fisika**



**Prof. Dr. Ida Sriyanti, M.Si.**  
**NIP. 197811082001122002**

**PENGEMBANGAN E-MODUL KAJIAN KONSEP FISIKA  
PADA EDUPARK AIR TERJUN CURUP TENANG DI  
KABUPATEN MUARA ENIM UNTUK MENINGKATKAN  
LITERASI ENERGI SISWA**

**TESIS**

**Oleh:**

**Fitria Siska Damayanti**

**Nim: 06052682327011**

**Program Studi Magister Pendidikan Fisika**

**Telah diujikan dan lulus pada:**

**Hari: Sabtu**

**Tanggal: 26 Juli 2025**

**Pembimbing 1**

**Dr. Hamdi Akhsan, M.Si**  
**NIP. 196902101994121001**

**Pembimbing 2**

**Dr. Muhamad Yusup, M.Pd**  
**NIP.197805062002121006**

**Mengetahui,**  
**Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Fisika**

**Prof. Dr. Ida Sriyanti, M.Si.**  
**NIP. 197811082001122002**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitria Siska Damayanti  
NIM 06052682327011  
Program Studi : Magister Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa tesis berjudul “Pengembangan E-Modul Kajian Konsep Fisika Pada *Edupark* Air Terjun Curup Tenang di Kabupaten Muara Enim Untuk Meningkatkan Literasi Energi Siswa” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Materi Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam tesis ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 28 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Fitria Siska Damayanti

NIM. 06052682327011

## PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis diberikan kemampuan, kesempatan dan kekuatan dalam menyelesaikan Tesis dengan judul “Pengembangan E-Modul Kajian Konsep Fisika Pada *Edupark* Air Terjun Curup Tenang di Kabupaten Muara Enim Untuk Meningkatkan Literasi Energi Siswa” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sriwijaya.

Proses penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan, doa, serta semangat yang diberikan oleh banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Hamdi Akhsan, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing 1 penulis sejak masa kuliah S1 hingga S2. Kesabaran dalam membimbing, dukungan, motivasi dan arahan yang beliau berikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Muhamad Yusup, M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing 2 yang telah sabar dalam membimbing, memberikan motivasi serta memberikan arahan yang berharga sepanjang proses menyelesaikan tesis ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., sebagai Dekan Fkip Universitas Sriwijaya, Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika Prof. Dr. Ida Sriyanti, M.Si. sebagai Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Fisika dan admin jurusan yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan tesis ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga di tunjukan kepada Dr. Leni Marlina, M.Si., Dr. Sardianto M.S., M.Si., M.Pd., dan Dr. Ketang Wiyono, M.Pd. sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran agar tesis ini lebih baik lagi ke depannya.

Penghargaan dan dedikasi penulis persembahkan untuk orang yang paling berharga dalam hidup penulis yaitu Mamak tercinta, Mamak Suryani terima kasih telah memberikan cinta, kasih sayang yang tiada batas, semangat, motivasi, dan doa yang tak henti-hentinya mamak langit kan serta dukungan terbaik secara moral dan material kepada penulis. Doa mamak menjadi kekuatan tak terlihat namun paling berharga dalam setiap langkah menuju keberhasilan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar yang tetap mendukung dan saling menguatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Terima kasih penulis berikan

kepada Bapak atas dukungan material dan doa tak terlihat yang mungkin sering bapak langit kan untuk mendoakan penulis. Terima kasih juga kepada teman-teman Magister Pendidikan Fisika Angkatan 2023 yang tidak dapat di sebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat, berbagi cerita dan kebersamaan selama di bangku perkuliahan. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Eva Purnama Sari selaku sahabat yang tetap mendukung dan menguatkan sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan ini. Sebagai penulis tesis ini terima kasih telah bertahan, berjuang dan melakukan yang terbaik sehingga dapat menyelesaikan tesis dengan sebaik-baiknya. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya.

Palembang, 28 Juli 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized cursive letters and a long horizontal stroke extending to the right.

Fitria Siska Damayanti

## DAFTAR ISI

|                                                          |                                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>PERNYATAAN.....</b>                                   | <b>iv</b>                           |
| <b>PRAKATA .....</b>                                     | <b>v</b>                            |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                   | <b>vii</b>                          |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                | <b>x</b>                            |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                 | <b>xi</b>                           |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                             | <b>xii</b>                          |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                     | <b>xiii</b>                         |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                           | <b>1</b>                            |
| 1.1    Latar Belakang .....                              | 1                                   |
| 1.2    Batasan Masalah.....                              | 4                                   |
| 1.3    Rumusan Masalah .....                             | 4                                   |
| 1.4    Tujuan Penelitian.....                            | 4                                   |
| 1.5    Manfaat Penelitian.....                           | 5                                   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                      | <b>6</b>                            |
| 2.1    Bahan Ajar.....                                   | 6                                   |
| 2.1.1    Pengertian Bahan Ajar .....                     | 6                                   |
| 2.1.2    Tujuan dan Manfaat Pengembangan Bahan Ajar..... | 6                                   |
| 2.2    E-Modul .....                                     | 7                                   |
| 2.2.1    Pengertian E-Modul .....                        | 7                                   |
| 2.2.2    Komponen E-Modul .....                          | 8                                   |
| 2.2.3    Kelebihan E-Modul .....                         | 8                                   |
| 2.2.4    Kelemahan E-Modul .....                         | 8                                   |
| 2.3    EduPark .....                                     | 9                                   |
| 2.3.1    Pengertian Edukasi.....                         | 9                                   |
| 2.3.2    Pengertian Wisata Edukasi (edupark) .....       | 10                                  |
| 2.3.3    Jenis-jenis Wisata Edukasi .....                | 10                                  |
| 2.3.4    Manfaat Wisata Edukasi .....                    | 11                                  |

|                                           |                                                     |           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 2.4                                       | E-Modul Edupark.....                                | 11        |
| 2.5                                       | Air Terjun Curup Tenang.....                        | 12        |
| 2.6                                       | Canva.....                                          | 13        |
| 2.6.1                                     | Pengertian Canva .....                              | 13        |
| 2.6.2                                     | Kelebihan dan Kelemahan Canva .....                 | 14        |
| 2.7                                       | Literasi Energi.....                                | 15        |
| 2.8                                       | Penelitian Relevan.....                             | 17        |
| 2.9                                       | Kerangka Berpikir .....                             | 19        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b> |                                                     | <b>21</b> |
| 3.1                                       | Metode Penelitian.....                              | 21        |
| 3.2                                       | Subjek Penelitian.....                              | 21        |
| 3.3                                       | Waktu dan Tempat Penelitian .....                   | 21        |
| 3.4                                       | Prosedur Penelitian.....                            | 22        |
| 3.4.1                                     | Tahap Perencanaan ( <i>Planning</i> ) .....         | 22        |
| 3.4.2                                     | Tahap Desain ( <i>Design</i> ).....                 | 22        |
| 3.4.3                                     | Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....      | 23        |
| 3.5                                       | Teknik Pengumpulan Data .....                       | 26        |
| 3.5.1                                     | <i>Walkthrough</i> .....                            | 26        |
| 3.5.2                                     | Angket.....                                         | 27        |
| 3.5.3                                     | Tes.....                                            | 28        |
| 3.5.4                                     | Nontes .....                                        | 29        |
| 3.6                                       | Teknik Analisis Data.....                           | 31        |
| 3.6.1                                     | Uji Alpa.....                                       | 31        |
| 3.6.2                                     | Uji Beta .....                                      | 32        |
| 3.6.3                                     | Uji Instrumen .....                                 | 33        |
| 3.6.4                                     | Tahap Uji Efektivitas.....                          | 36        |
| 3.6.4.1                                   | Tes (Kognitif).....                                 | 36        |
| 3.6.4.2                                   | Nontes (Non-kognitif).....                          | 36        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>   |                                                     | <b>38</b> |
| 4.1                                       | Hasil Penelitian .....                              | 38        |
| 4.1.1                                     | Hasil Tahapan Perencanaan ( <i>Planning</i> ) ..... | 38        |

|                                         |                                                |           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| 4.1.2                                   | Hasil Tahapan Desain ( <i>Design</i> ).....    | 41        |
| 4.1.3                                   | Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> )..... | 44        |
| 4.1.4                                   | Hasil Uji Instrumen .....                      | 50        |
| 4.1.5                                   | Hasil Uji Efektivitas .....                    | 53        |
| 4.2                                     | Pembahasan.....                                | 55        |
| 4.2.1                                   | Kelebihan dan Kelemahan Produk.....            | 59        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> |                                                | <b>60</b> |
| 5.1                                     | Kesimpulan.....                                | 60        |
| 5.2                                     | Saran.....                                     | 60        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             |                                                | <b>61</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                    |                                                | <b>71</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Peta Lokasi dari Kota Palembang..... | 13 |
| Gambar 2. 2 Air Terjun Curup Tenang .....        | 13 |
| Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir E-Modul.....       | 20 |
| Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian. ....            | 25 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Indikator Pengetahuan Literasi Energi.....                                      | 16 |
| Tabel 2. 2 Indikator Sikap Terhadap Energi .....                                           | 16 |
| Tabel 2. 3 Indikator Perilaku Hemat Energi .....                                           | 16 |
| Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Isi E-Modul .....                                  | 26 |
| Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Bahasa E-Modul .....                               | 26 |
| Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Media E-Modul.....                                 | 27 |
| Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik.....                                   | 27 |
| Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Soal Pengetahuan .....                                      | 28 |
| Tabel 3. 6 Kisi-kisi Instrumen Soal Sikap .....                                            | 29 |
| Tabel 3. 7 Kisi-kisi Instrumen Soal Perilaku Hemat Energi .....                            | 30 |
| Tabel 3. 8 Kriteria Penskoran Skala Guttman.....                                           | 32 |
| Tabel 3. 9 Kriteria Persentase Skor Validasi E-Modul .....                                 | 32 |
| Tabel 3. 10 Kategori Persentase Praktikalitas E-modul.....                                 | 33 |
| Tabel 3. 11 Interpretasi nilai <i>person reliability</i> dan <i>item reliability</i> ..... | 35 |
| Tabel 3. 12 Interpretasi nilai <i>Alpha Cronbach</i> .....                                 | 35 |
| Tabel 3. 13 Kategori Efektivitas Berdasarkan N-gain .....                                  | 36 |
| Tabel 3. 14 Kriteria Persentase Nontes .....                                               | 37 |
| Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa .....                                            | 38 |
| Tabel 4. 2 Capaian Pembelajaran .....                                                      | 41 |
| Tabel 4. 3 Komponen-komponen dalam prototipe E-Modul .....                                 | 42 |
| Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Validator Aspek Kelayakan Isi .....                             | 45 |
| Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Validator Aspek Desain .....                                    | 46 |
| Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Validator Aspek Bahasa.....                                     | 47 |
| Tabel 4. 7 Komentar dan saran Validator .....                                              | 47 |
| Tabel 4. 8 Data yang dihasilkan melalui Uji Beta.....                                      | 49 |
| Tabel 4. 9 Penilaian Terhadap Hasil Pengetahuan Energi .....                               | 54 |
| Tabel 4. 10 Penilaian Terhadap Hasil Sikap Terhadap Energi .....                           | 54 |
| Tabel 4. 11 Penilaian Terhadap Hasil Perilaku Hemat Energi.....                            | 55 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>LAMPIRAN A.....</b>                                                                 | <b>72</b>  |
| Lampiran A. 1 Analisis Kebutuhan Siswa .....                                           | 73         |
| Lampiran A. 2 Angket Respon Siswa .....                                                | 75         |
| Lampiran A. 3 Instrumen Validasi E-modul Ahli Materi .....                             | 77         |
| Lampiran A. 4 Instrumen Validasi E-modul Ahli Desain.....                              | 80         |
| Lampiran A. 5 Instrumen Validasi E-modul Ahli Bahasa .....                             | 83         |
| Lampiran A. 6 Instrumen Literasi Energi .....                                          | 86         |
| Lampiran A. 7 <i>Item fit</i> Pretest dan Posttest Pengetahuan Energi.....             | 92         |
| Lampiran A. 8 <i>Item fit</i> Pretest dan Posttest Sikap terhadap Energi .....         | 93         |
| Lampiran A. 9 <i>Item fit</i> Pretest dan Posttest Perilaku Hemat Energi .....         | 94         |
| Lampiran A. 10 <i>Summary Statistics</i> Pretest dan Posttest Pengetahuan Energi.....  | 95         |
| Lampiran A. 11 <i>Summary Statistics</i> Pretest dan Posttest Sikap terhadap Energi .. | 96         |
| Lampiran A. 12 <i>Summary Statistics</i> Pretest dan Posttest Perilaku Hemat Energi.   | 97         |
| Lampiran A. 13 Hasil Pretest, Posttest dan Analisis N-gain.....                        | 98         |
| <b>LAMPIRAN B.....</b>                                                                 | <b>104</b> |
| Lampiran B. 1 Usul Judul Tesis .....                                                   | 105        |
| Lampiran B. 2 Halaman Pengesahan Seminar Proposal .....                                | 106        |
| Lampiran B. 3 Surat Tugas Validator 1 .....                                            | 107        |
| Lampiran B. 4 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....                      | 109        |
| <b>LAMPIRAN C.....</b>                                                                 | <b>110</b> |
| Lampiran C. 1 Dokumentasi Penelitian .....                                             | 111        |

## ABSTRAK

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan e-modul kajian konsep fisika pada *edupark* air terjun curup tenang di kabupaten muara enim untuk meningkatkan literasi energi siswa. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Alessi and Trollip yang terdiri dari tiga tahap: perencanaan, desain, dan pengembangan, dimana peneliti merancang e-modul pada materi energi terbarukan. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Unggulan Muara Enim dengan melibatkan 60 siswa kelas X.1 dan X.6 sebagai responden. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket, dan tes (pengetahuan, sikap, dan perilaku). Validasi e-modul yang berkonteks pada *edupark* air terjun curup tenang dilakukan melalui uji alpa yang melibatkan tujuh validator ahli. Hasil uji alpa dari ahli materi, desain, dan bahasa menunjukkan rata-rata total skor validasi sebesar 85% dengan kategori sangat valid. Uji beta yang melibatkan tujuh siswa di MA Miftahul Huda memperoleh hasil 90,47% secara praktis dapat diterima oleh siswa. Efektivitas e-modul ini diukur dengan skor N-gain pada aspek pengetahuan sebesar 0,60, dalam kategori sedang. Pada aspek sikap diperoleh persentase *pretest* 72% kategori tinggi dan *posttest* 83% kategori sangat tinggi. Selanjutnya aspek perilaku diperoleh persentase *pretest* 74,17% kategori tinggi dan *posttest* 83% kategori sangat tinggi. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa e-modul yang berkonteks pada *edupark* ini memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan sumber belajar yang inovatif dan dapat meningkatkan literasi energi materi energi terbarukan.

**Kata Kunci:** Energi Terbarukan, Literasi Energi, *Edupark*, E-modul

## ABSTRACT

This study has successfully developed an e-module for studying physics concepts at the Curup Tenang Waterfall Edupark in Muara Enim Regency to improve students' energy literacy. The study used the Research and Development (R&D) method with the Alessi and Trollip development model, which consists of three stages: planning, design, and development, in which the researchers designed an e-module on renewable energy. This research was conducted at SMAN 1 Unggulan Muara Enim, involving 60 students from classes X.1 and X.6 as respondents. Data were collected through validation sheets, questionnaires, and tests (knowledge, attitude, and behavior). The validation of the e-module in the context of the Curup Tenang Waterfall Edupark was carried out through an alpha test involving seven expert validators. The alpha test results from experts in material, design, and language showed a total average validation score of 85% with a category of highly valid. The beta test involving seven students at MA Miftahul Huda obtained a result of 90.47%, which was practically acceptable to students. The effectiveness of this e-module was measured by the N-gain score on the knowledge aspect of 0.60, in the moderate category. On the attitude aspect, the pretest percentage was 72% in the high category and the posttest was 83% in the very high category. Furthermore, in the behavior aspect, the pretest percentage was 74.17% in the high category and the posttest was 83% in the very high category. The conclusion of this study is that the context-based e-modules on this edupark contribute positively to the development of innovative learning resources and can improve literacy in renewable energy materials.

**Keywords:** *Renewable Energy, Energy Literacy, Edupark, E-module*

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Era globalisasi saat ini, Indonesia harus menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan abad 21, yaitu kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, komunikasi serta aspek literasi (Redhana, 2019). *Partnership for 21 st Century Skills* (2015) menyatakan keterampilan abad ke-21 dibentuk melalui pemahaman mengenai pengetahuan konten (*content knowledge*) yang kemudian didukung oleh berbagai keterampilan, keahlian, dan juga literasi, baik diperlukan seseorang untuk mencapai kesuksesan secara pribadi dan profesional. Lebih jauh dijelaskan keterampilan abad ke-21 muncul dari sebuah asumsi bahwa saat ini kita hidup dan tinggal dalam lingkungan yang banyak informasi, percepatan pada kemajuan teknologi yang sangat tinggi dan dibutuhkan kolaborasi yang baru.

Hasil riset PISA (*Program for International Student Assessment*) pada Tahun 2022 menunjukkan capaian hasil belajar peserta didik Indonesia dalam bidang matematika, literasi atau membaca, dan sains masih tergolong rendah. Hasil PISA 2022 mengalami kenaikan peringkat dibanding tahun 2018 namun terjadi penurunan terhadap kemampuan rata-rata peserta didik. Kemampuan peserta didik Indonesia bidang matematika dengan skor 366 dibanding tahun 2018 turun 13 poin, bidang literasi atau membaca peserta didik Indonesia dengan skor 359 dibanding tahun 2018 turun 12 poin, dan bidang sains peserta didik Indonesia dengan skor 383 dibanding tahun 2018 mengalami turun 13 poin. Dari data tersebut terlihat bahwa pendidikan Indonesia masih tertinggal cukup jauh dari negara lain. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia masih belum mampu dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Menurut (Aziz et al., 2018) berkembang pesatnya zaman membuat definisi literasi berevolusi menjadi lebih luas dan lebih kompleks, antara lain literasi komputer, literasi media, literasi informasi, literasi sains termasuk di dalamnya literasi energi.

Literasi energi tidak hanya mencakup pengetahuan konten, namun juga cara menggunakan pengetahuan tersebut dalam mengambil sikap dan berperilaku terkait

energi. Menurut Gordon (2017) pada konferensi PBB yang diadakan di Paris tahun 2015, sebanyak 55% negara partisipan mendukung adanya pendidikan tentang energi lebih mendalam pada seluruh peserta didik di sekolah. Hal ini juga didukung menurut (Zografakis et al., 2008) bahwa literasi energi dapat dibekalkan melalui pendidikan. Penelitian lain mengenai literasi energi juga dilakukan oleh Yusup (2017), dalam penelitiannya pada analisis kurikulum yang digunakan di Indonesia sudah berpotensi baik untuk menumbuhkan keterampilan literasi pada peserta didik, namun ada catatan yang perlu diperbaiki dalam pendidikan bahwa kurikulum yang berlaku harus dapat mengemas dengan baik konsep-konsep terkait dengan energi, dan perlu menumbuhkan kesadaran pendidik terhadap pentingnya literasi energi. Oleh karena itu, salah satu fokus utama dalam peningkatan literasi energi di kalangan peserta didik dalam pembelajaran sains, terutama fisika.

Fisika merupakan cabang ilmu yang mempelajari sifat, kejadian atau fenomena yang terjadi di alam (Wahyuni et al., 2021). Pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan dalam konteks ini merupakan suatu aktivitas yang mengajak peserta didik untuk mengamati kondisi di sekitarnya, baik di dalam maupun di luar sekolah. Entitas alami yang dapat berfungsi sebagai sumber pembelajaran untuk memahami konsep fisika dengan lebih baik disebut dengan *edupark*.

*Edupark* adalah destinasi wisata alam atau buatan yang dijadikan sebagai taman edukasi untuk mengamati penerapan konsep pembelajaran fisika (Sadraini & Rifai, 2020). Salah satu bentuk *edupark* yang menarik adalah yang berbasis alam, seperti air terjun. Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi yang memiliki berbagai potensi dapat untuk dikembangkan sebagai *edupark*. Salah satu Lokasi yang memiliki potensi untuk dijadikan *edupark* merupakan Air Terjun Curup Tenang di Kabupaten Muara Enim. Air terjun ini tidak hanya menawarkan keindahan alam yang luar biasa, tetapi juga menyimpan berbagai konsep fisika yang menarik untuk dipelajari, seperti aliran air, gravitasi, energi kinetik, dan lain sebagainya. Untuk menambah inovasi dalam proses pembelajaran pendidik memerlukan bahan ajar.

Bahan ajar merupakan kumpulan materi pembelajaran yang disusun secara

sistematis, bersumber dari berbagai macam sumber, dan dirancang agar siswa mudah menyerap pembelajaran (Magdalena et al., 2020). Pada umumnya sekolah cenderung lebih menggunakan bahan ajar berupa buku cetak yang diterbitkan dari pusat. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang didukung oleh teknologi dan informasi agar peserta didik dapat lebih mudah dalam mengaksesnya (Rahayu & Erianjoni, 2021). Selain itu, Pembelajaran berbasis teknologi mendukung transformasi model pembelajaran yang telah berevolusi menjadi pendidikan jarak jauh, yang tidak mengharuskan pendidik dan peserta didik di lokasi yang sama (Akhsan et al., 2021). Salah satu bahan ajar yang digunakan merupakan e-modul.

E-modul adalah suatu bentuk bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis dalam unit pembelajaran, disajikan dalam format elektronik, di mana setiap kegiatan pembelajaran terhubung dengan tautan dan banyak pilihan program yang bukan hanya menampilkan teks saja, namun berupa gambar, grafik, animasi bahkan video untuk menarik perhatian belajar peserta didik (Yolanda & Basri, 2021; Rahmadhani & Yulia, 2021). Penelitian mengenai pengembangan E-Modul pernah dilakukan oleh Raqzitya & Agung (2022), bahwa hasil penelitiannya menyatakan e-modul yang dikembangkan dapat meningkatkan nilai karakter peserta didik. Melalui pendekatan ini, literasi energi peserta didik diharapkan dapat ditingkatkan, tidak hanya dari segi pengetahuan, tetapi juga sikap atau karakter terhadap penggunaan energi yang bijak dan ramah lingkungan.

Berikut merupakan data pendukung terhadap penelitian yang dilakukan, berdasarkan data analisis kebutuhan yang dilakukan terhadap 349 peserta didik di 9 sekolah dengan menggunakan kuesioner diperoleh bahwa 31,5% peserta didik tidak pernah menggunakan e-modul terkait dengan *edupark*. Selain itu, 61% peserta didik merasa belum sepenuhnya memahami konsep energi yang diajarkan di sekolah. Ini menunjukkan bahwa literasi energi dalam proses pembelajaran masih tergolong rendah. Pernyataan tersebut diperkuat oleh 91,7% peserta didik menganggap informasi mengenai materi dalam konsep air terjun sangat penting untuk dipelajari. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki ketertarikan untuk belajar memahami materi energi dengan mempelajari materi energi secara luas. Berdasarkan data wawancara terhadap penjaga air terjun

didapatkan bahwa kawasan air terjun curup tenang pernah akan dibuat PLTA, namun belum terealisasi menurut sumber wawancara pekerja PLTU dekat Kawasan air terjun kemungkinan tidak terealisasi karena terhambat biaya produksi. Maka, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul kajian konsep fisika yang memanfaatkan *edupark* air terjun curup tenang di Kabupaten Muara Enim. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti bermaksud melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan E-Modul Kajian Konsep Fisika Pada *Edupark* Air Terjun Curup Tenang di Kabupaten Muara Enim Untuk Meningkatkan Literasi Energi Siswa”.

## 1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dilaksanakan dengan pembatasan masalah untuk memastikan fokus pada tujuan yang ingin dicapai, sehingga ruang lingkup penelitian tidak meluas. Berdasarkan penelitian masalah yang dibatasi :

1. Materi pembelajaran yang disajikan hanya mencakup materi tentang energi Terbarukan serta berbagai bentuk energi (Energi Potensial, Kinetik, dan Mekanik).

## 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian, sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan e-modul terkait konsep fisika pada *edupark* air terjun Curup Tenang yang valid untuk meningkatkan literasi energi siswa?
2. Bagaimana mengembangkan e-modul terkait konsep fisika pada *edupark* air terjun Curup Tenang yang praktis untuk meningkatkan literasi energi siswa?
3. Bagaimana efektivitas dari penggunaan e-modul terkait konsep fisika pada *edupark* air terjun Curup Tenang untuk meningkatkan literasi energi siswa?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Menghasilkan e-modul terkait konsep fisika pada *edupark* air terjun Curup Tenang yang valid untuk meningkatkan literasi energi siswa

2. Menghasilkan e-modul terkait konsep fisika pada *edupark* air terjun Curup Tenang yang praktis untuk meningkatkan literasi energi siswa
3. Mengetahui efektivitas dari penggunaan e-modul terkait konsep fisika pada *edupark* air terjun Curup Tenang untuk meningkatkan literasi energi siswa

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat penelitian, yaitu:

1. Pendidik

Pengembangan ini diharapkan dapat berfungsi sebagai media pembelajaran alternatif, penggunaan untuk materi pembelajaran, serta sebagai inovasi dalam pembelajaran yang efektif

2. Peserta Didik

Pengembangan ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi fisika terkait air terjun

3. Peneliti

Sebagai penambah ilmu bagi peneliti dan menjadi referensi pengembangan dalam bahan ajar berbentuk e-modul dimasa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A., Aristya, P. D., & Budiarmo, A. S. (2023). Pengembangan Modul Flipbook Digital Berbasis STEM Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Meningkatkan Literasi Sains. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 57–66. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.294>
- Adinata, T., & Setiawan, J. B. (2024). Peran Pembelajaran Berbasis Lingkungan dalam Menumbuhkan Kesadaran Konservasi pada Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan dan Biologi*, 1(3), 35–40.
- Admelia, M., Farhana, N., Agustiana, S. S., Fitri, A. I., & Nurmalia, L. (2022). Efektifitas penggunaan aplikasi Canva dalam pembuatan modul pembelajaran interaktif Hypercontent di Sekolah Dasar Al Ikhwan. *KACANEGARA Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(2), 177. <https://doi.org/10.28989/kacanegara.v5i2.1087>
- Aini, D. F., Prastowo, S. H. B., & Astutik, S. (2018). Kajian Dinamika Fluida Pada Aliran Air Terjun Tancak Kembar Bondowoso Sebagai Rancang Handout Fisika. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018*, 3, 56–62.
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa. *Salaka*, 2(1), 62–65.
- Akhsan, H., Putra, G. S., Wiyono, K., Romadoni, M., & Furqon, M. (2023). Development of A STEM-Based Introduction to Quantum Physics Module on the Sub-Subject of Potential Variations in the Physics Education Study Program. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7408–7412. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.3577>
- Akhsan, H., Rianti, S., Muslim, M., & Ariska, M. (2021). Development of digital handout on particle wave dualism material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1816, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1816/1/012006>
- Al Bahij, A., & Amrullah, F. (2020). *E D U K A S I Analisis Pengaruh Literasi Energi Terhadap Perilaku Hemat Energi Pada Siswa Sekolah Dasar*. 12(1), 4965. <http://journal.ummgl.ac.id/nju/index.php/edukasi>
- Amalia, A., Mahmud, J., Yusleli, H., Lisnini, Ulfa, P. R., Eno, A., & Farel, A.

- (2023). Analisis Kepuasan Wisatawan Curup Bedegung Ditinjau Melalui Komponen 4a (Atraksi, Amenitas, Aksesibilitas, Dan Ancillary). *Jurnal Hospitality dan Pariwisata*, 9(2), 96–107. <https://doi.org/10.30813/jhp.v9i2.4685>
- Asfahani. (2019). Model Pengembangan Bahan Ajar Aqidah Akhlak (Studi Kasus di Kelas Reguler dan Kelas Akselerasi MTs Negeri Ponorogo). *Qalamuna - Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 11(1), 13–36.
- Aulia, A., & Hardeli, H. (2022). Validity of E-Module Based on Problem Based Learning Integrated Demonstration Video and Science Literacy. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 4(1), 45. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v4i1.5871>
- Aziz, M. A., Astutik, S., & Bachtiar, R. W. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Energi Siswa SMA. *Proceedings of The ICECRS*, 1(3). <https://doi.org/10.21070/picecrs.v1i3.1399>
- Azzahra, A., Sunaryo, & Budi, E. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, And Society) Menggunakan Program Lectora Inspire pada Materi Sumber Energi Terbarukan Kelas XII SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika 2022*, X(1), 73–80. <https://doi.org/10.21009/03.SNF2022>
- Boone, W. J., Yale, M. S., & Staver, J. R. (2014). Rasch analysis in the human sciences. In *Rasch Analysis in the Human Sciences*. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-6857-4>
- Damayanti, E. D., Fitrianti, A., Rusdiana, D., & Suwarma, I. R. (2022). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Alat Praktikum Digital Gerak Jatuh Bebas Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 8(1), 12–17.
- DeWaters, J., & Powers, S. (2008). Energy literacy among middle and high school youth. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, June*. <https://doi.org/10.1109/FIE.2008.4720280>
- Elvisa, G., & Festiyed, E. (2019). Meta-Analisis Landasan Ilmu Pendidikan Pada Pengembangan E-Book Edupark Fisika Berdasarkan Destinasi Pantai Padang.

- Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(1), 25–33.
- Fadieny, N., & Fauzi, A. (2021). Validitas E-Modul Fisika Terintegrasi Materi Bencana Petir Berbasis Experiential Learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), 17–25. <https://doi.org/10.24036/jppf.v7i1.111794>
- Garris Pelangi. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 1–18. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/Sasindo/article/view/8354>
- Gordon, F. (2017). Climate Change Policies after the 2015 Paris Agreement. *L'Europe en Formation*, n° 380(2), 13–25. <https://doi.org/10.3917/eufor.380.0013>
- Gufran, G., & Mataya, I. (2020). Pemanfaatan E-Modul Berbasis Smartphone Sebagai Media Literasi Masyarakat. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 4(2). <https://doi.org/10.58258/jisip.v4i2.1060>
- Hake, R. (2002). Lessons from the physics education reform effort. *Ecology and Society*, 5(2). <https://doi.org/10.5751/es-00286-050228>
- Hermanto, T. A., Moelyati, T. A., & Fitantina, F. (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan, Tarif dan Aksesibilitas Terhadap Kepuasan serta Dampaknya Terhadap Loyalitas Wisatawan pada Objek Wisata Air Terjun Curup Tenang Bedegung Muara Enim. *Motivasi*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.32502/mti.v7i1.4124>
- Herzegovina, L., Perangin-Angin, M, L., Simbolon, N., Sitohang, R., & Mailani, E. (2023). 4710-13256-1-Pb. *Journal of Student Development Information System (JoSDIS)*, 3 Nomor 2, 189–198.
- Ismail, N. M., & Yoestara, M. (2022). Mendesain Materi Ajar Berbasis Keterpusatan. *Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu*, 3(1), 463–474.
- Khatima, H., Syam, M., & Efwinda, S. (2025). Meningkatkan Hasil Belajar dan Perilaku Pro-Lingkungan Siswa melalui Implementasi Bahan Ajar pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Literasi Pendidikan ...*, 6(1), 75–87. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPP/article/view/4010%0Ahttps://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPP/article/download/4010/1944>

- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Latifah, N., Setyadi Kurniawan, E., kunci, K., Flipbook Maker, K., & Berpikir Kritis, K. (2020). Pengembangan e-Modul Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Development of Physics E-Modules to Improve Critical Thinking Ability of Students. *Jips: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 01, 1–7. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jips>
- Li, J., Zeng, Y., Gu, Z., Chen, H., Chen, X., Zou, D., Liu, Y., & Deng, L. (2024). Research on the energy saving behaviors of university students based on TPB in a hot summer–cold winter area in China. *Heliyon*, 10(17), e36995. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36995>
- Lubis, A. M., & Rambe, A. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Fisika Dimadrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 Mandailing Natal. *Journal of Physics and Science Learning*, 06, 2622–6707.
- Lutfiyani, Y. N. A., & Astuti, D. W. (2020). Public Private Community Partnership: Potensi Keterlibatan Masyarakat dalam Pengembangan Wisata Edukasi Studi Kasus: Rumah Atsiri Indonesia. *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 15(2), 63–71. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v15i2.9859>
- Magdalena, I., Ramadanti, F., Az-Zahra, R., Kunci, K., Belajar, :, & Ajar, B. (2021). Analisis Bahan Ajar Dalam Kegiatan Belajar Dan Mengajar Di Sdn Karawaci 20. *EDISI : Jurnal Edukasi dan Sains*, 3(3), 434–459. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Marinda, F., Muhammad, N., & Saprudin, S. (2023). Pengembangan Konten E-Modul Interaktif Materi Getaran dan Gelombang Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 94. <https://doi.org/10.24127/jpf.v11i1.7285>
- Marlina, R., Hardigaluh, B., & Yokhebed, M. (2015). Pengembangan Modul

- Pengetahuan Lingkungan Berbasis Potensi Lokal Untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 94. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.569>
- Meliana, F., Herlina, S., Suripah, S., & Dahlia, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5712>
- Monoarfa, M., & Haling, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Canva dalam Meningkatkan Kompetensi Guru. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian*, 1–7.
- Muaraenimkab.go.id. (2019). *Keadaan Geografis dan Iklim (Geographycal Condition and Climate)*. Muaraenimkab.go.id. [https://muaraenimkab.go.id/web/detail\\_berita/7](https://muaraenimkab.go.id/web/detail_berita/7)
- Musdar, I. alwiah, & Arfandy, H. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pariwisata Sulawesi Selatan Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Prototyping. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 3(1), 70–76. <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v3i1.542>
- Mutia, T., Yusuf, S., & Alfi, S. (2025). Efektivitas E-Modul Interaktif Berbasis Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 9(1), 42–51. <https://doi.org/10.29408/geodika.v9i1.28193>
- Nisa, W. M. (2022). Pembelajaran Terintegrasi “Polos” (Potensi Lokal Sekolah) dalam Peningkatan Minat Belajar IPA Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(3), 1125–1138. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i3.760>
- Nurhayati, N. (2023). Pembangan Bahan Ajar Berdeferensiasi ( Literature Review ). *Jurnal Normalita*, 11, 531–538.
- Nurhayaty, E., Pramularso, E. Y., Marginingsih, R., & Susilowati, I. H. (2022). Pelatihan Membuat Media Promosi Sederhana dengan Aplikasi Canva di Yayasan Desa Hijau. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 69–77. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v5i1.10522>

- Partnership for 21 st Century Skills. (2015). Partnership for 21St Century Skills- Core Content Integration. *Ohio Department of Education*, 1. [www.P21.org](http://www.P21.org).
- Permatasari, S. V. G., Pujayanto, P., & Fauzi, A. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi Genially Pada Materi Gelombang Bunyi dan Cahaya Berbasis Model VAK Learning. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 11(2), 96. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v11i2.49235>
- Pinontoan, K., Walean, M., & Lengkong, A. (2021). Pembelajaran Daring Menggunakan E-Modul pada Flipped Classroom Statistika untuk Meningkatkan Kemampuan Bernalar dan Intensi Berwirausaha. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.17977/um031v8i12021p001>
- Prasetyo. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Savi Menggunakan Media Maket pada Mata Pelajaran Menggambar Konstruksi Atap di Kelas XII-TGB 2 SMK Negeri Kudu. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 2(2), 161–167. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/18883/17238>
- Prasetyo, M. T. (2020). Modul Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Daring di Masa Pandemi. *Konferensi Internasional Pertama tentang Manajemen Pendidikan dan Ekonomi Syariah*, 1, 134–138. <https://prosiding.stainim.ac.id>
- Putri, A. A. S., Tahyuddin, D., & Husin, A. (2018). *Sumber-Sumber Informasi Wisata Edukasi Di Kota Palembang*. 5(1). <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jppm/article/view/8289>
- Rahayu, Y. W., & Erianjoni, E. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Sosiologi Berbasis Flipbook Maker untuk Peserta Didik Kelas XI IPS SMA. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.24036/sikola.v3i1.142>
- Rahmadhani, S., & Yulia, E. (2021). Penggunaan E-Modul Di Sekolah Menengah Kejuruan Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital. *JAVIT : Jurnal Vokasi Informatika*, 5–9. <https://doi.org/10.24036/javit.v1i1.16>

- Rahmat, H. K., Niazi, H. A., & Oktaviani, R. F. (2025). *Peningkatan Literasi Lingkungan pada Siswa di Sekolah Dasar Guna Membangun Generasi Cerdas Iklim Pendahuluan*. 3(1), 25–32.
- Ramadhani, P., Padang, U. N., Novitra, F., Padang, U. N., & Korespondensi, P. (2023). *Analisis Awal Tiger Camp Lubuk Minturun Kota Padang Sebagai Edupark Dalam Pembelajaran*. 3, 315–322.
- Raqzitya, F. A., & Agung, A. A. G. (2022). E-Modul Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai Sumber Belajar IPA Siswa Kelas VII. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 108–116.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/41590>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Rindy Dwita Ayu Lestari, Sri Wahyuni, & Zainur Rasyid Ridlo. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Potensi Lokal Berbantuan Google Sites untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 14(3), 245–254.  
<https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i3.p245-254>
- Sadraini, & Hamdi. (2021). Praktikalitas dari Pengembangan E-book Edupark Fisika dengan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 7(1), 94–100.
- Sadraini, & Rifai, H. (2020). Preliminary analysis of learning resources for edupark in the matter rigid equilibrium by destination Rumah Gadang Istana Rajo Balun South Solok Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1), 0–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012086>
- Sanaky, M. M., La, M. S., & Henriette, D. T. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439.  
<https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>
- Saprudin, S., Irfan Ahlak, Astuti Salim, Ade Hi Haerullah, Fatma Hamid, & Nurdin Abdul Rahman. (2022). Pengembangan e-Modul Interaktif Getaran dan Gelombang (eMIGG) untuk Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(1), 97–106. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i1.549>

- Saputri Sukma, Dwi Oktavallyan Saputri, & Atik Prihatiningrum. (2023). Perancangan Taman Wisata Edukasi Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi Di Kota Bengkulu. *Teknosia*, 17(2), 70–79. <https://doi.org/10.33369/teknosia.v17i2.28855>
- Sari, Ayu, P., & Hamdi, H. (2021). Praktikalitas Ebook Edupark Fisika Menggunakan Pendekatan Saintifik pada Destinasi Wisata Panorama Tabek Patah. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(2), 136. <https://doi.org/10.24036/jppf.v7i2.112052>
- Sari, & Yurnetti. (2023). *Development of E-Module Problem Based Learning Models on Temperature and Heat Physics Materials*. 16(4).
- Sasmi, R. R., Salisa, N. S., Antomi, S., & Utama, D. A. (2025). Perspektif Siswa SMA Terhadap Kearifan Lokal, Literasi Sains, dan Motivasi Belajar dalam Pembelajaran. *Reog: Journal of Ecoethnoscience Education*, 01(01), 32–39.
- Septika, H. D., Ilyas, M., Prasetya, K. H., Modul, P., Berbasis, P., Lokal, K., Pembelajaran, D., Sastra, M., Siswa, B., Program, P., & Guru, P. (2024). Development Of Teaching Modules Based On Local Wisdom In Learning Literature Writing For Students In Elementary School Teacher Education Program. *Santhet : Jurnal Sejarah, Pendidikan, dan Humaniora*, 8(1), 89–94. <https://doi.org/10.36526/js.v3i2.3180>
- Setiyawan, A. (2014). Faktor- faktor yang Mempengaruhi Reliabilitas Tes. *Jurnal An Nûr*, VI(2), 341–354.
- Sidiq Ricu, & Najuah. (2020). Development of Android-based interactive E-modules in teaching and learning strategy courses. *Journal of History Education*, 9(1), 1–14. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jps/article/view/13650>
- Sofiana, L. (2020). Edukasi Pencegahan Hipertensi Menuju Lansia Sehat Di Dusun Tegaltandan, Desa Banguntapan, Bantul. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 504–508. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i3.3867>
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada*

*Assesmen Pendidikan*. Trim Komunika.

- Syafei, I. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Agama Islam Berbasis Problem Based Learning Untuk Menangkal Radikalisme Pada Peserta Didik Sma Negeri Di Kota Bandar Lampung. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(1), 137–158. <https://doi.org/10.24042/atjpi.v10i1.3631>
- Ummah, K., & Rifai, H. (2021). Validity of science edupark e-book based on scientific approach on the national geopark of ranah minang silokek, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1876(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1876/1/012058>
- UNESCO. (2004). The Plurality of Literacy and its Implications for Policies and Programs. *Position Paper*, 53(9), 1689–1699.
- Wahyuni, N. L. D. A., Sugihartini, N., & Sindu, I. G. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi 2D Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X Di Sma Negeri 1 Sawan. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 10(2), 111. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i2.31391>
- Widiastuti, N. L. G. K. (2021). E-Modul dengan Pendekatan Kontekstual pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), 435. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.37974>
- Yahya, A., & Bakri, N. W. (2017). Penerapan Model Kooperatif Student Teams Achievement Divisions untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Saintifik*, 3(2), 171–181. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v3i2.157>
- Yang, R., Yue, C., Li, J., Zhu, J., Chen, H., & Wei, J. (2020). The influence of information intervention cognition on college students' energy-saving behavior intentions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph17051659>
- Yolanda, R., & Basri, W. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Flip PDF Pro Mata Pelajaran Sejarah Indonesia untuk Madrasah Aliyah. *Jurnal Kronologi*, 3(2), 125–136. <https://doi.org/10.24036/jk.v3i2.155>
- Yulia, & Rifai, H. (2019). Preliminary study of edupark energy in geopark Harau Lima Puluh Kota Regency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012098>

- Yunita, R. A., & Hamdi, -. (2023). The Practicality of Integrated High School Physics Edupark Ebook Sarasah Kajai Waterfall Destinations with a Scientific Approach to the Industrial Revolution 4.0. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.24036/jppf.v9i1.121455>
- Yusup, M. (2017). Analisis Kurikulum Fisika Sma Dalam Perspektif Literasi Energi. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 48–53. <http://fkip.unsri.ac.id/index.php/menu/104>
- Yusup, M. (2021). Using Rasch model for the development and validation of energy literacy assessment instrument for prospective physics teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1876(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1876/1/012056>
- Zaharah, Z., & Susilowati, A. (2020). Improving Students' Learning Motivation through Electronic Module Media in the Industrial Revolution 4.0. *BIODIK: Scientific Journal of Biology Education*, 6(2), 145–158. <https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/8950>
- Zografakis, N., Menegaki, A. N., & Tsagarakis, K. P. (2008). Effective education for energy efficiency. *Energy Policy*, 36(8), 3226–3232. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.04.021>