

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* PROGRAM *FLIP PDF PROFESSIONAL*  
PADA MATA KULIAH SEJARAH FISIKA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**NADIRAH  
NIM. 170204049**

**Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2023 M/1445 H**

**PENGEMBANGAN E-MODUL PROGRAM *FLIP PDF PROFESSIONAL*  
PADA MATA KULIAH SEJARAH FISIKA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

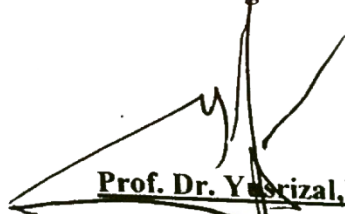
**NADIRAH**

**NIM. 170204049**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

**Pembimbing I**

  
**Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd**  
**NIP. 195212311982031020**

**Pembimbing II**

  
**Juniar Afrida, M.Pd**  
**NIDN.2020068901**

**PENGEMBANGAN E-MODUL PROGRAM FLIP PDF PROFESSIONAL  
PADA MATA KULIAH SEJARAH FISIKA**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

Kamis, 21 Desember 2023 M  
8 Jumadil Akhir 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd  
NIP. 195212311982031020

Sekretaris,

Junlar Afrida, M.Pd  
NIDN.2020068901

Penguji I,

Muhammad Nasir, M.Si  
NIP. 199001122018011001

Penguji II,

Rahmati, M.Pd  
NIDN.20120558703

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



Prof. Safrul Mukhlis, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D  
NIP. 197301021997031003

## SURAT PERNYATAAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadirah  
NIM : 170204049  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan *E-Modul* Program Flip PDF Professional  
Pada Mata Kuliah Sejarah Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 21 Desember 2023

Penulis,



## ABSTRAK

Nama : Nadirah  
NIM : 170204049  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika  
Judul : Pengembangan E-Modul Program Flip PDF Professional  
Pada Mata Kuliah Sejarah Fisika  
Pembimbing I : Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd  
Pembimbing II : Juniar Afrida, M.Pd.  
Kata Kunci : Pengembangan, *E-Modul*, Sejarah Fisika

Mahasiswa pendidikan fisika UIN Ar-Raniry mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada mata kuliah sejarah fisika. Mata kuliah sejarah fisika tergolong salah satu mata kuliah yang dianggap membosankan karena banyak mengandung teori dan konsep yang sulit dipahami dan dimengerti oleh mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan menganalisis tingkat kelayakan E-Modul pada mata kuliah sejarah fisika. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D) dengan model Alessi and Trollip yang terdiri dari tiga tahapan penelitian, yaitu planning (perencanaan), design(perancangan), dan development(pengembangan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-Modul pada mata kuliah sejarah fisika yang dikembangkan layak digunakan dengan memperoleh skor rata-rata 92,93% kategori sangat layak. Berdasarkan hasil validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata 98,37% kategori sangat layak dan hasil validasi ahli media memperoleh skor rata-rata 87,5% kategori sangat layak, serta hasil respon mahasiswa memperoleh skor rata-rata 85,33%. Dapat disimpulkan bahwa, pengembangan E-Modul pada mata kuliah sejarah fisika layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang hanya milik-Nya puji-pujian seluruh-Nya dan syukur alhamdulillah penulis ucapkan atas kehadiran Allah yang hingga kini masih memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Program Flip PDF Professional pada Mata Kuliah Sejarah Fisika Shalawat dan salam yang senantiasa selalu panjatkan kepada Rasulullah SAW sebagai suri tauladan yang baik bagi seluruh alam, semoga semua umat Islam mendapatkan syafa’atnya di akhirat nanti. Penulisan Skripsi ini bertujuan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan pendidikan tahap terakhir pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan menyelesaikan skripsi. Penulis juga mendapatkan banyak pengetahuan dan wawasan baru yang sangat berarti. Oleh karena itu penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih, terutama kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan untaian do’anya selama ini. Tak lupa pula ucapan terimakasih penulis kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S. Ag., M.A. M. Ed., Ph. D., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Fitriyawany, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

3. Bapak Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd, selaku dosen pembimbing I, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh dan Ibu Juniar Afrida, M. Pd., selaku dosen pembimbing II, serta selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan staf Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Kepada ayahanda Syafaruddin dan ibunda Chairiah tercinta yang selalu mendoakan, memotivasi dan memberikan sejuta semangat dan kasih sayang serta pengorbanan tenaga dan materi sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.
6. Kepada mahasiswa prodi pendidikan fisika yang telah ikut serta memberi bantuan serta doa dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda, penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang pernah penulis lakukan. Penulis juga mengharapkan saran dan komentar yang dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Dan semoga segalanya dapat menjadi berkah dan bernilai ibadah di sisi-Nya, Aamiin Yarabbal'Alaamiin.

Banda Aceh, 2023  
Penulis,

Nadirah

## DAFTAR ISI

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN JUDUL                                                                    |           |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING                                                     |           |
| LEMBAR PENGESAHAN SIDANG                                                         |           |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN                                                       |           |
| ABSTRAK .....                                                                    | iii       |
| KATA PENGANTAR.....                                                              | v         |
| DAFTAR ISI.....                                                                  | vii       |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                               | ix        |
| DAFTAR TABEL .....                                                               | x         |
| <br>                                                                             |           |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                    | <b>1</b>  |
| A. Latar Belakang Masalah.....                                                   | 1         |
| B. Rumusan Masalah .....                                                         | 5         |
| C. Tujuan Penelitian .....                                                       | 6         |
| D. Manfaat Penelitian .....                                                      | 6         |
| E. Defenisi Operasional .....                                                    | 7         |
| <br>                                                                             |           |
| <b>BAB II KAJIAN TEORITIS.....</b>                                               | <b>11</b> |
| A. Elektronik Modul (E-Modul) .....                                              | 11        |
| B. Flip PDF Profesional.....                                                     | 15        |
| C. Sejarah Fisika .....                                                          | 20        |
| <br>                                                                             |           |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                                           | <b>24</b> |
| A. Rancangan Penelitian .....                                                    | 24        |
| B. Prosedur Pengembangan .....                                                   | 24        |
| C. Uji Coba Produk.....                                                          | 30        |
| D. Instrumen Pengumpulan Data .....                                              | 32        |
| E. Teknik Analisis Data.....                                                     | 33        |
| <br>                                                                             |           |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>                              | <b>40</b> |
| A. Hasil Penelitian .....                                                        | 40        |
| B. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar E-Modul pada Materi Sejarah Fisika .....       | 50        |
| C. Respon Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar E-Modul pada Materi Sejarah Fisika ..... | 57        |

|                     |    |
|---------------------|----|
| D. Pembahasan ..... | 58 |
|---------------------|----|

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>BAB V PENUTUP .....</b> | <b>66</b> |
| A. Kesimpulan .....        | 66        |
| B. Saran-saran .....       | 66        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> | <b>68</b> |

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

## RIWAYAT HIDUP PENULIS

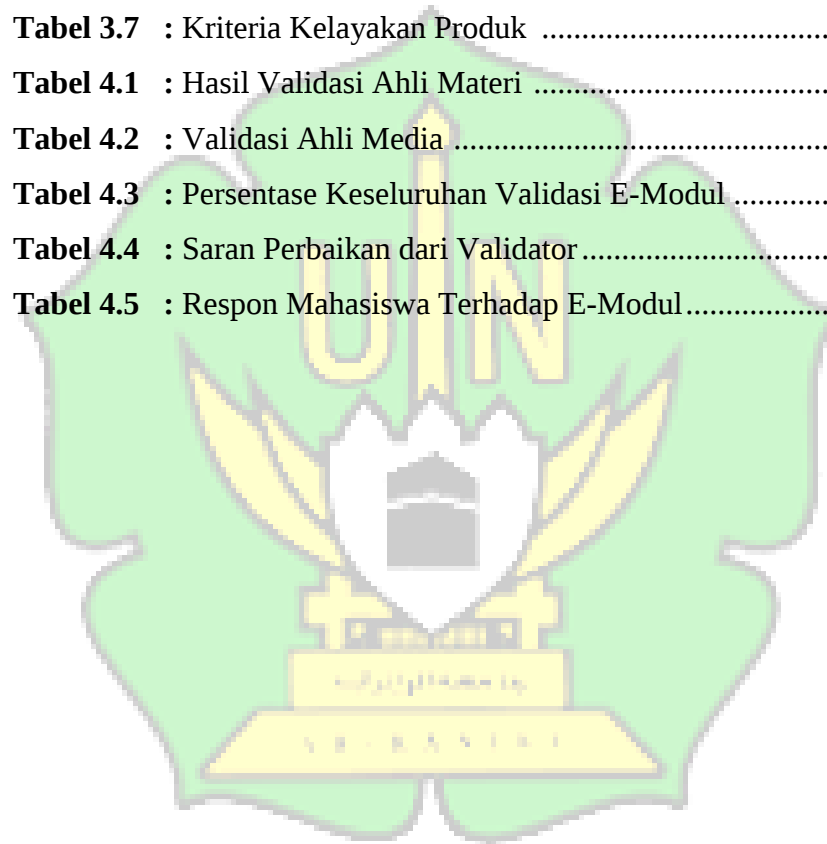


## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b> : Tampilan Awal Halaman pada <i>Flip PDF Profesional</i> .....              | 18 |
| <b>Gambar 2.2</b> : Tampilan Halaman <i>Edit Pages</i> pada <i>Flip PDF Profesional</i> ..... | 19 |
| <b>Gambar 2.3</b> : Tampilan Halaman Publikasi pada <i>Flip PDF Profesional</i> .....         | 19 |
| <b>Gambar 4.1</b> : Tampilan Awal Aplikasi <i>Canva</i> .....                                 | 42 |
| <b>Gambar 4.2</b> : Tampilan pencarian modul pada aplikasi <i>Canva</i> .....                 | 42 |
| <b>Gambar 4.3</b> : tampilan cover E-Modul .....                                              | 43 |
| <b>Gambar 4.4</b> : Tampilan Diagram Alir E-Modul .....                                       | 43 |
| <b>Gambar 4.5</b> : Tampilan Kata Pengantar E-Modul .....                                     | 44 |
| <b>Gambar 4.6</b> : Tampilan Tampilan capaian Mata Kuliah (CPMK) .....                        | 44 |
| <b>Gambar 4.7</b> : Tampilan Salah satu Isi Materi .....                                      | 45 |
| <b>Gambar 4.8</b> : Tampilan Tugas dan Pertanyaan .....                                       | 45 |
| <b>Gambar 4.9</b> : Tampilan Glossarium .....                                                 | 46 |
| <b>Gambar 4.10</b> : Tampilan Profil Penulis.....                                             | 46 |
| <b>Gambar 4.11</b> : Tampilan Profil Pembimbng .....                                          | 47 |
| <b>Gambar 4.12</b> : Tampilan Awal E-Modul .....                                              | 48 |
| <b>Gambar 4.13</b> : Tampilan Tombol Pada <i>Flip PDF Profesional</i> .....                   | 49 |
| <b>Gambar 4.14</b> : Tampilan Halaman Video Pada <i>Flip PDF Profesional</i> .....            | 50 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 3.1</b> : Kriteria Penilaian .....                       | 36 |
| <b>Tabel 3.2</b> : Kriteria Kelayakan Produk .....                | 37 |
| <b>Tabel 3.3</b> : Rangkuman Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media ..... | 37 |
| <b>Tabel 3.4</b> : Kriteria Penilaian .....                       | 38 |
| <b>Tabel 3.5</b> : Kisi-kisi Ahli Materi .....                    | 39 |
| <b>Tabel 3.6</b> : Penilaian Skor .....                           | 40 |
| <b>Tabel 3.7</b> : Kriteria Kelayakan Produk .....                | 40 |
| <b>Tabel 4.1</b> : Hasil Validasi Ahli Materi .....               | 55 |
| <b>Tabel 4.2</b> : Validasi Ahli Media .....                      | 57 |
| <b>Tabel 4.3</b> : Persentase Keseluruhan Validasi E-Modul .....  | 58 |
| <b>Tabel 4.4</b> : Saran Perbaikan dari Validator .....           | 58 |
| <b>Tabel 4.5</b> : Respon Mahasiswa Terhadap E-Modul .....        | 61 |



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Dalam dunia pendidikan, kurikulum memiliki fungsi dan peran yang sangat penting dan strategis. Meskipun bukan satu - satunya faktor utama keberhasilan proses pendidikan. Namun, kurikulum menjadi petunjuk dan arah terhadap keberhasilan pendidikan. Kurikulum menjadi penuntun (*guide*) para pelaksana pendidikan terutama pendidik untuk mengembangkan kreativitas dan kemampuannya dalam mengembangkan dan menjabarkan berbagai materi dan perangkat pembelajaran.<sup>1</sup> Oleh karena itu, pendidik yang baik adalah yang mampu memahami kurikulum dan mengimplementasikannya pada proses pembelajaran. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengimplementasikan kurikulum ke dalam proses pembelajaran adalah dengan mengembangkan modul pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Modul pembelajaran yang sesuai dikembangkan di era milenial adalah *electronic module(e-modul)*.

*E-modul* atau elektronik modul adalah sumber belajar yang berisi materi (teks atau gambar), metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang sesuai dengan kurikulum secara elektronik.<sup>2</sup> Kelebihan penggunaan *e-modul* dalam proses pembelajaran yaitu dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, membuat

---

<sup>1</sup>Imam Machali. "Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045". *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol, III, No. 1, 2014, h. 81.

<sup>2</sup>Nita Sunarya Herawati, Dkk. "Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 5, No. 2, 2018, h. 183.

proses pembelajaran lebih menarik, pembelajaran lebih interaktif dan dapat memudahkan dalam memahami materi pembelajaran serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains.<sup>3</sup> Dalam mengembangkan *e-modul* yang kreatif dan menarik maka diperlukan suatu alat bantu yang mampu mendesain dan mengembangkan *e-modul* menjadi suatu produk yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Alat bantu yang dapat digunakan untuk merancang *e-modul* yang menarik adalah aplikasi *Flip Pdf professional*.

*Flip PDF professional* adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengubah PDF menjadi publikasi halaman *flipping* digital, yang memungkinkan kita membuat konten pembelajaran interaktif dengan berbagai fungsi yang didukung. *PDF professional* berbeda dari jenis pdf yang biasanya. *Flip pdf* dapat menampilkan berupa buku elektronik yang bisa dibolak-balik pada saat dibaca.<sup>4</sup> *E-modul* yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Flip Pdf professional* akan menghasilkan sebuah produk pembelajaran yang dapat meningkatkan minat baca bagi pembacanya, menarik minat belajar peserta didik dan membuat peserta didik dan pendidik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Satu satu bidang pembelajaran yang membutuhkan pengembangan *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *Flip Pdf professional* adalah pada mata kuliah sejarah fisika.

---

<sup>3</sup>Rochmatul Ummah, Dkk. "Pengembangan E-Modul Berbasis Penelitian Uji Antimikroba Pada Matakuliah Mikrobiologi". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 5, No. 5, 2020, h. 573.

<sup>4</sup>Bagas, "Flip PDF Professional v2.4.8.0. Multilingual Full Version," Last Modified 2017, Accessed April 5, 2021, <http://www.bagas31.download/2017/04/flip-pdf-professional-v2480.html>.

Mata kuliah sejarah fisika merupakan salah satu mata kuliah wajib pada program S-1 pendidikan fisika UIN Ar-raniry Banda Aceh. Mata kuliah ini merupakan perkuliahan pilihan kelompok perluasan dan pendalaman yang membekali pengalaman dan pengetahuan dan wawasan perkembangan fisika. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami perkembangan fisika sebagai disiplin ilmu dan masalah-masalah serta pikiran-pikiran yang melatarbelakanginya. Materi pembelajaran pada mata kuliah sejarah fisika banyak mengandung teori atau konsep yang harus dipahami oleh mahasiswa. Oleh sebab itu, tak dipungkiri bahwa mata kuliah sejarah fisika merupakan salah satu mata kuliah yang dianggap membosankan bagi mahasiswa pendidikan fisika karena mata kuliah ini banyak mengandung teori dan konsep yang harus dipahami dan dimengerti oleh mahasiswa.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah sejarah fisika pada jurusan pendidikan fisika UIN Ar-raniry Banda Aceh diperoleh data bahwa, banyak mahasiswa kurang tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran pada mata kuliah sejarah fisika. Hal ini didasari oleh faktor cara belajar yang membosankan sehingga membuat proses pembelajaran yang berlangsung menjadi kurang efektif. Selain itu, pendidik/dosen belum mengembangkan perangkat pembelajaran yang menarik yang dapat digunakan oleh mahasiswa pada mata kuliah sejarah fisika. Solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan mengembangkan bahan ajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa pada mata kuliah sejarah fisika. Bahan

ajar yang paling tepat untuk dikembangkan pada mata kuliah sejarah fisika adalah *e-modul* yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Flip Pdf professional*.

Penelitian terdahulu terkait dengan *e-modul* yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Flip Pdf professional* telah dilakukan oleh Nurwahyu Rindaryati menyatakan bahwa *e-modul counter* mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika yang dikembangkan menggunakan aplikasi *flip pdf professional* layak digunakan dalam pembelajaran.<sup>5</sup> Pada penelitian selanjutnya dilakukan oleh Lesta Denisa menyatakan bahwa produk pengembangan E-Modul Kontekstual Akuntansi Perbankan Syariah kelas XI Berbasis *Flip PDF Professional* sangat layak digunakan. Dilihat dari hasil validasi para ahli dengan persentase keseluruhan sebesar 93%, hasil kuesioner respon peserta didik terhadap produk rata-rata sebesar 96%.<sup>6</sup> Selain itu, H.A Nisa yang menyatakan bahwa efektivitas *e-modul* matematika dengan *Flip PDF Professional* berbasis gamifikasi pada materi himpunan sangat efektif dan layak untuk dijadikan bahan ajar matematika bagi peserta didik SMP kelas VII.<sup>7</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu maka dapat disimpulkan bahwa, pengembangan *e-modul* dengan menggunakan *Flip Pdf professional* sangat layak digunakan pada proses pembelajaran baik di sekolah maupun di perkuliahan.

---

<sup>5</sup>Nurwahyu Rindaryati, “ E-Modul Counter Berbasis Flip Pdf Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran* Vol 5 No.2, 2021, h. 197.

<sup>6</sup>Lesta Denisa, “ Pengembangan E-Modul Kontekstual Akuntansi Perbankan Syariah Kelas XI Berbasis Flip Pdf Professional”. *Jurnal Pendidikan Akuntansi* Vol 9 No.1, 2021, h. 86.

<sup>7</sup>H A Nisa, Mujib, R W Y Putra,” Efektivitas E-Modul dengan *Flip Pdf Professional* Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP”, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* Vol 05, No.02 Juni 2020, h.21

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada penelitian terdahulu fokus penelitian pengembangan *e-modul* dengan menggunakan *Flip Pdf professional* adalah dikembangkan untuk tingkat sekolah dan pada mata pelajaran rangkaian elektronika akuntansi perbankan syariah dan matematika. Sedangkan fokus pengembangan pada penelitian ini adalah untuk menciptakan *e-modul* dengan menggunakan *Flip Pdf professional* pada materi pembelajaran tingkat perkuliahan yaitu pada mata kuliah sejarah fisika.

Hasil analisis kebutuhan yang peneliti lakukan terhadap mahasiswa pendidikan fisika UIN Ar-Raniry Banda Aceh angkatan 2019, diperoleh data bahwa sebagian besar mahasiswa masih mengalami kesulitan pembelajaran pada materi sejarah fisika dimana mahasiswanya belum mampu memahami konsep materi maupun bahasa yang digunakan pada materi sejarah fisika. Salah satu solusi dalam permasalahan pembelajaran ini dapat dilakukan dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul elektronik (*e-modul*).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian pengembangan yang berjudul ***“Pengembangan E-Modul Program Flip Pdf Professional pada Materi Sejarah Fisika”***.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain pengembangan *e-modul* program *flip pdf professional* pada materi sejarah fisika?

2. Bagaimana uji kelayakan produke-modul program *flip pdf professional* pada materi sejarah fisika?

### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui desain pengembangan *e-modul* program *flip pdf professional* pada materi sejarah fisika
2. Untuk menguji kelayakan produke-modulprogram *flip pdf professional* pada materi sejarah fisika

### D. Manfaat Penelitian

#### 1. Manfaat teoritis

Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan referensi tambahan serta dapat bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai *e-modul* program *flip pdf professional*

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Dosen

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan bagi dosen dalam menggunakan bahan ajar dengan *e-modul* program *flip pdf professional* agar menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, menyenangkan serta diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar.

##### b. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep dan materi ajar dalam proses pembelajaran.

## E. Definisi Oprasional

Untuk menghindari kesalahan presepsi dan kerancuan dalam mengidentifikasikan judul penelitian ini, maka diberikan pengertian sebagai berikut.

### 1. E-Modul

E-modul atau modul elektronik merupakan suatu modul yang dapat menampilkan gambar, vidio, audio, animasi, dan kuis formatif sehingga tercipta pembelajaran yang aktif.<sup>8</sup> Menurut Dede modul elektronik merupakan jenis materi ajar yang direncanakan secara sistematis pada kurikulum tertentu, dikemas dalam satuan tertentu, kemudian ditampilkan dengan menggunakan gudget elektronik (seperti PC atau android). Modul elektronika merupakan bagian dari e-learning berbasis elektronik yang memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Modul elektronik cenderung dianggap sebagai sekumpulan media pembelajaran digital non-cetak yang diatur dalam suatu sistem pembelajaran mandiri.<sup>9</sup>

### 2. Materi Sejarah Fisika

Mata kuliah sejarah fisika merupakan mata kuliah wajib S-1 pada program studi pendidikan fisika. Mata kuliah ini merupakan perkuliahan kelompok perluasan serta pendalaman yang membekali pengetahuan dan wawasan

<sup>8</sup>I M Suarsana and G.A Mahyukti. "Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa". *Jurnal Pendidikan Indonesia* Vol. 2 No.2, 2013, h.264.

<sup>9</sup>Moh Fausih and T Danang, "pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif pokok bahasan 'Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)' untuk siswa kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Lambang Bangkalan Madura," *Jurnal UNESA* Vol.1, No. 1, 2015, h.1-9

perkembangan fisika, bagi mahasiswa pendidikan fisika maupun non-pendidikan. Lingkup perkuliahan meliputi : asal-usul perkembangan fisika yang tercatat sejarah, kajian pustaka tentang topik-topik yang menyangkut suatu aspek fisika atau sumbangan suatu masyarakat terhadap perkembangan fisika, dan memahami serta mengenal kehidupan ilmuan dan tokoh penyumbang penting perkembangan fisika.

Sejarah fisika menyebutkan bahwa perkembangan ilmu fisika terbagi dalam beberapa periode. Richtmeyer, seorang fisikawan yang membahas mengenai perkembangan ilmu fisika, ia membagi dalam empat periode. Periode pertama dimulai jaman pra sejarah sampai tahun 1550an, pada periode ini dikumpulkan berbagai fakta fisis yang dipakai untuk membuat perumusan empiric beberapa penemuan misal ditemukannya kalender mesir. Periode kedua yaitu tahun 1550an sampai 1800an. Periode ini mulai dikembangkan metode penelitian yang sistematis, tokohnya yaitu galileo, newton, bernaulli, dan lainnya.

Periode ketiga tahun 1800an sampai 1890an, mulai diformulasikannya konsep fisika yang mendasar, yang disebut fisika klasik. Periode keempat tahun 18900 ampai saat ini, dikembangkan teori-teori yang lebih umum yang dapat mencakup masalah yang berkaitan dengan relativitas dan kuantum (partikel yang sangat kecil). Sedangkan Boer Jacob, membagi perkembangan ilmu fisika dalam lima periode, yaitu periode 1 (satu) antara zaman purbakala sampai tahun 15000. Periode ini belum ada eksperimen yang sistematis dan kebebasan dalam mengadakan percobaan.

Periode 2 sekitar tahun 1550 sampai 18000, yaitu mulai berkembang metode eksperimen yang dapat dipertanggungjawabkan, diakui dan diterima sebagai persoalan ilmiah, dipelopori oleh Galileo. Galileo berfikir bahwa sains harus berdasarkan pengamatan dan percobaan. Kondisi saat itu, dogma agama sangat mempengaruhi cara pandang masyarakat terhadap sains. Periode ketiga sekitar 1800-1890, berkembangnya fisika klasik, hampir semua fisikawan percaya semua hukum fisika telah ditemukan dan selesai, sehingga penelitian dialihkan untuk memperbaiki validitas alat ukur dan metode pengukuran. Contohnya adalah eksperimen Count Rumford dan Joule yang memberi dasar teori kinetik panas, juga percobaan Young yang berhasil membuktikan interferensi dua berkas cahaya sehingga dapat mengukuhkan teori gelombang Huygens dari teori Corpuscular Newton. Serta riset Faraday sebagai dasar kebenaran teori elektromagnetik Maxwell.

Periode keempat tahun 1887-1925, berkembangnya teori klasik semi modern. Adanya fenomena mikroskopis, yaitu fenomena yang tidak dapat dilihat langsung seperti elektron dan neutron, di mana fisika klasik tidak dapat menjelaskan fenomena tersebut. Dimulai dengan ditemukannya efek fotolistrik, diikuti sepuluh tahun kemudian ditemukan sinar X dan radioaktivitas. Pada periode ini telah muncul teori kuantum, namun masih terkait dengan fisika klasik. Periode kelima tahun 1925 sampai saat ini, yaitu berkembangnya fisika modern. Penelitian fisika membahas fenomena-fenomena mikroskopis revolusioner, telah dikembangkan teori fisika kuantum yang tidak terkait dengan fisika klasik, atau disebut *the new quantum mechanics*.

Fenomena ini muncul berdasarkan uraian teori de Broglie, Heissenbergh, Schrodinger, dll. Diantaranya dengan ditemukannya mekanika matriks (heisenbergh), mekanika gelombang (Schodinger), dan mekanika gabungan keduanya yang lebih umum (Dirac Tomonaga). Mekanika kuatum yang dikemukakan Dirac dinamakan symbolic method, sifatnya sangat abstrak dan sulit dimengerti sehingga dikenal dengan istilah Relativistic Quantum Mechanics.<sup>10</sup>



---

<sup>10</sup>Cajori, *A History of Physics*, (New York : Dover Publication, 1928), h. 8.