

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF DENGAN  
APLIKASI *FLIP PDF CORPORATE EDITION* PADA  
MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMA  
SEMESTER 1**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan Memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

**ROFIFA FAIRUZ FERIDA**

**NIM. 17004102**

**JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

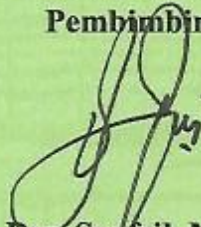
**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF DENGAN  
APLIKASI *FLIP PDF CORPORATE EDITION* PADA  
MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SMA  
SEMESTER 1**

Nama : Rofifa Fairuz Ferida  
Nim : 17004102  
Prodi : Teknologi Pendidikan  
Jurusan : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Fakultas : Ilmu Pendidikan

**Padang, 04 November 2021**

**Disetujui Oleh :  
Pembimbing**



**Drs. Syafril, M.Pd  
NIP. 196004141984031004**

**Ketua Jurusan**



**Dr. Abna Hidayati, S.Pd., M.Pd  
NIP.198301262008122002**

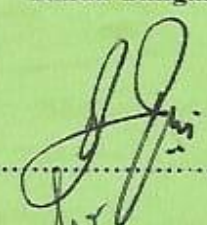
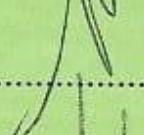
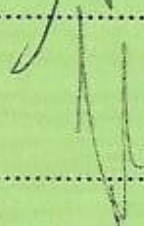
**HALAMAN PENGESAHAN**

**Dinyatakan Lulus Setelah dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknologi Pendidikan Jurusan Kurikulum dan  
Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Padang**

Judul : Pengembangan *E-Modul* Interaktif dengan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1  
Nama : Rofifa Fairuz Ferida  
Nim : 17004102  
Prodi : Teknologi Pendidikan  
Jurusan : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Fakultas : Ilmu Pendidikan

**Padang, 04 November 2021**

**Tim Penguji**

	<b>Nama</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua</b>	<b>: Drs. Syafril, M.Pd NIP. 1960041119840310004</b>	 .....
<b>Anggota</b>	<b>: Novrianti, M.Pd NIP. 198011012008012014</b>	 .....
<b>Anggota</b>	<b>: Dr. Ulfia Rahmi, M.Pd NIP. 198705242014042003</b>	 .....

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rofifa Fairuz Ferida  
Nim : 17004102  
Prodi : Teknologi Pendidikan  
Jurusan : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Fakultas : Ilmu Pendidikan  
Judul : Pengembangan *E-Modul* Interaktif dengan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, 04 November 2021  
Yang Menyatakan



Rofifa Fairuz Ferida  
NIM. 17004102

## ABSTRAK

**Rofifa Fairuz Ferida. 2021. Pengembangan *E-Modul* Interaktif dengan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Padang.**

Penelitian ini dilatarbelakangi permasalahan belum adanya sumber belajar berbasis elektronik di SMA Kartika 1-5 Padang. Selain itu, media dan penggunaan bahan ajar yang belum bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e-modul* interaktif sesuai prosedur pengembangan dengan menggunakan standar kriteria kevalidan dan kepraktisan sehingga menjadi *e-modul* interaktif yang layak digunakan dalam proses pembelajaran serta *e-modul* digunakan kapan saja dan dimana saja.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan model ADDIE. Model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu: analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Hasil dari penelitian dan pengembangan ini adalah berupa produk *e-modul* interaktif dengan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA semester 1, *e-modul* ini dapat diakses melalui laptop/PC dan smartphone dengan menggunakan jaringan internet. Uji validasi materi dilakukan oleh satu orang validator dan untuk uji validasi media dilakukan oleh dua orang ahli media. Uji coba produk dilakukan kepada peserta didik kelas XI IPA di SMA Kartika 1-5 Padang Tahun Ajaran 2021/2022 dengan subjek sebanyak 13 orang.

Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa, penilaian dari validator materi menjelaskan bahwa, penilaian dari validator materi memperoleh rata-rata sebesar 4,89 dikategorikan sangat tepat, penilaian dari validator media 1 diperoleh rata-rata sebesar 4,46 dikategorikan sangat valid dan hasil validitas dari media 2 diperoleh rata-rata sebesar 4,88 dikategorikan sangat valid. Hasil uji coba praktikalitas memperoleh rata-rata sebesar 4,79 dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan hasil uji validitas dan praktikalitas, maka *e-modul* interaktif mata pelajaran biologi kelas XI yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

***Kata Kunci: E-Modul, Interactive, Flip PDF Corporate Edition***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Interaktif dengan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1”.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program S-1 jurusan kurikulum dan Teknologi Pendidikan (KTP), Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP), Universitas Negeri Padang (UNP). Selama penulisan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Syafril, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan bimbingan mulai dari awal penyusunan skripsi sampai pada tahap akhir penulis menyelesaikan tugas akhir skripsi di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNP.
2. Ibu Dr. Abna Hidayati, M.Pd. selaku ketua jurusan KTP FIP UNP yang telah membantu dan memberikan informasi demi kelancaran penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ulfia Rahmi, M.Pd. selaku sekretaris jurusan KTP FIP UNP dan juga selaku dosen penguji yang telah berkenan menguji serta memberikan saran dan masukan kepada penulis mulai dari pelaksanaan seminar proposal hingga pada pelaksanaan sidang akhir, guna memperoleh perbaikan pada penyusunan skripsi ini kedepannya.
4. Ibu Novrianti, M.Pd. selaku validator media yang telah memberikan berbagai komentar dan saran demi perbaikan produk yang penulis kembangkan.

5. Bapak Septriyon Anugrah, S.Kom., M.Pd.T. selaku validator media yang telah memberikan berbagai komentar dan saran demi perbaikan produk yang penulis kembangkan.
6. Ibu Maidarni, S.Pd. selaku validator materi yang berkenan meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan tugas skripsi ini, serta selalu memberikan dukungan agar penulis segera menyelesaikan tugas skripsi ini.
7. Kepala sekolah, Staf TU, dan keluarga SMA Kartika 1-5 Padang yang telah memberikan bantuan dalam pengambilan data selama proses penelitian tugas akhir skripsi ini.
8. Mama dan papa tercinta yang selalu menjadi alasan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Berkat pengorbanan yang begitu luar biasa yang tidak akan pernah bisa terbalas dengan apapun. Hanya ucapan terima kasih yang dapat penulis sampaikan kepada mama dan papa tercinta atas semua yang telah diberikan selama ini.
9. Kakak tersayang Nadia Rahmi Ferida yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah, melepaskan semua kegelisahan dan kekhawatiran, dan adik tercinta Artika Latifa Ferida dan Melisa Putri yang telah memberikan hiburan kepada penulis.
10. Terima kasih juga kepada Suci dan Fitri yang menjadi tempat penulis untuk meluapkan emosi ketika dirasa terlalu berat dan memberi semangat kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
11. Sahabat penulis yaitu Grup Masya Allah dan teman-teman angkatan 2017 Jurusan Kurikulum dan teknologi Pendidikan yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa penulis tuliskan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu kritik dan saran yang

membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Padang, 4 November 2021

Rofifa Fairuz Ferida  
NIM. 17004102

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Pengembangan.....	9
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	9
F. Pentingnya Pengembangan.....	11
G. Manfaat Pengembangan.....	12
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	12
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori.....	14
1....Bahan Ajar.....	14
a....Pengertian Bahan Ajar.....	14
b....Jenis-Jenis Bahan Ajar.....	15
c....Komponen-Komponen Bahan Ajar.....	15
d....Prinsip-Prinsip bahan Ajar.....	17
2....Modul Cetak dan <i>E-Modul</i> .....	18
a....Modul Cetak.....	18
b.... <i>E-Modul</i> .....	20
c....Unsur-Unsur Modul.....	22

d....Kelebihan dan Kelemahan <i>E-Modul</i> .....	23
e....Komponen <i>E-Modul</i> .....	24
f.... Langkah Penyusunan <i>E-Modul</i> .....	25
g....Model-Model Pengembangan.....	27
h....Prinsip-Prinsip Desain Pesan.....	30
i.... <i>E-Modul</i> Interaktif.....	32
j.... <i>Flip PDF Corporate Edition</i> .....	33
3....Mata Pelajaran Biologi.....	34
a....Pengertian Biologi.....	34
b....Tujuan Biologi.....	35
4....Kawasan Teknologi Pendidikan.....	35
5....Validitas.....	39
6....Praktikalitas.....	40
B. Penelitian Relevan.....	41
C. Kerangka Konseptual.....	43
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN</b>	
A...Jenis Penelitian.....	45
B...Model Pengembangan.....	45
C...Prosedur Pengembangan.....	46
D...Produk Akhir.....	50
E... Instrumen Pengumpulan Data.....	50
F... Teknik Analisis Data.....	57
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A...Hasil Penelitian.....	60
1....Tahap Analisis.....	60
2....Tahap Desain.....	62
3....Tahap Pengembangan.....	63
a....Pengembangan <i>E-Modul</i> .....	63
b....Validasi <i>E-Modul</i> .....	77
4....Implementasi.....	90
5....Evaluasi.....	91

B... Revisi Produk.....	91
C... Pembahasan.....	98
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A... Kesimpulan.....	102
B... Saran.....	103
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>105</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Modul.....	19
Tabel 2. Kelebihan dan Kelemahan <i>E-Modul</i> .....	23
Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Validitas <i>E-Modul</i> Ahli Media.....	51
Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Validitas <i>E-Modul</i> Ahli Materi.....	53
Tabel 5. Kisi-Kisi Penilaian Praktikalitas.....	55
Tabel 6. Format Penilaian Skala Likert untuk Media.....	57
Tabel 7. Pedoman Hasil Konversi Skor ke Nilai pada Skala 5.....	59
Tabel 8. Hasil Validasi <i>E-Modul</i> pada Mata Pelajaran Biologi oleh Validator Materi.....	78
Tabel 9. Penilaian Tiap Variabel Validasi Materi.....	79
Tabel 10. Hasil Validasi <i>E-Modul</i> pada Mata Pelajaran Biologi oleh Validator Media 1.....	81
Tabel 11. Hasil Penilaian Validitas <i>E-Modul</i> pada Mata Pelajaran Biologi oleh Ahli Media 1.....	84
Tabel 12. Hasil Validasi <i>E-Modul</i> pada Mata Pelajaran Biologi oleh Validator Media 2.....	86
Tabel 13. Hasil Penilaian Validitas <i>E-Modul</i> pada Mata Pelajaran Biologi oleh Ahli Media 2.....	89
Tabel 14. Hasil Penilaian Praktikalitas.....	90
Tabel 15. Revisi <i>E-Modul</i> dari Validator Media.....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual.....	43
Gambar 2. Wajah Awal <i>E-Modul</i> .....	65
Gambar 3. Wajah Identitas <i>E-Modul</i> .....	65
Gambar 4. Wajah pada Bab 1.....	66
Gambar 5. Wajah Akhir <i>E-Modul</i> Biologi Kelas XI.....	66
Gambar 6. Tampilan Daftar Isi.....	67
Gambar 7. Tampilan Petunjuk Penggunaan <i>E-Modul</i> .....	68
Gambar 8. Tampilan Petunjuk Penggunaan untuk Peserta Didik.....	68
Gambar 9. Tampilan Petunjuk Penggunaan untuk Pendidik.....	69
Gambar 10. Tampilan Kompetensi Dasar.....	70
Gambar 11. Tampilan Tujuan Pembelajaran.....	70
Gambar 12. Tampilan Isi Materi.....	72
Gambar 13. Tampilan Rangkuman.....	73
Gambar 14. Tampilan pada Halaman Video.....	74
Gambar 15. Tampilan Awal Sebelum Mulai Evaluasi.....	75
Gambar 16. Tampilan Evaluasi.....	75
Gambar 17. Tampilan Setelah Mengerjakan Evaluasi.....	76
Gambar 18. Tampilan Daftar Pustaka.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Flowchart</i> .....	108
Lampiran 2. <i>Storyboard</i> .....	109
Lampiran 3. Silabus.....	112
Lampiran 4. Hasil Analisis Uji Praktikalitas Media.....	132
Lampiran 5. Lembaran Instrumen Validasi Media.....	133
Lampiran 6. Lembaran Instrumen Validasi Materi.....	139
Lampiran 7. Lembaran Instrumen Uji Praktikalitas Media.....	143
Lampiran 8. Lembaran Hasil Validasi dari Validator Materi.....	147
Lampiran 9. Lembaran Hasil Validasi dari Validator Media 1.....	151
Lampiran 10. Lembaran Hasil Validasi dari Validator Media 2.....	159
Lampiran 11. Lembaran Hasil Uji Praktikalitas Media.....	167
Lampiran 12. Surat Izin Permohonan Validator Materi.....	173
Lampiran 13. Surat Penugasan Validator Media.....	174
Lampiran 14. Surat Izin Penelitian dari Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.....	175
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian dari Dinas Provinsi Sumatera Barat.....	176
Lampiran 16. Surat Bukti Pelaksanaan Penelitian di SMA Kartika 1-5.....	177
Lampiran 17. Dokumentasi.....	178

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Biologi termasuk suatu bidang kajian dari ilmu pengetahuan alam yang mengkaji tentang makhluk hidup dengan lingkungan. Biologi merupakan mata pelajaran wajib yang dipelajari pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) jurusan IPA mengandung banyak konsep yang harus dikuasai oleh siswa. Mata pelajaran biologi menekankan adanya aspek mengingat pengetahuan dan pemahaman serta menekankan pada aspek analisis, evaluasi, persepsi dan kreativitas.

Biologi sebagai ilmu yang lahir dan berkembang berdasarkan observasi dan eksperimen, menuntut cara penyajian yang kreatif dan inovatif, serta menekankan pemberian pengalaman langsung yang berorientasi pada proses penemuan konsep-konsep ilmiah. Memperhatikan pentingnya pembelajaran biologi maka pengembangan bahan ajar pembelajaran biologi sangat tepat dilakukan, karena dalam proses pembelajaran dipusatkan pada kemandirian peserta didik, sedangkan pendidik berperan sebagai fasilitator yang memandu peserta didik untuk mengkonstruksi informasi yang diperoleh menjadi sebuah pengetahuan. Pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari.

Menurut Widodo & Jasmadi (2008: 40) bahan ajar merupakan seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan sub kompetensi segala kompleksitasnya.

Bahan ajar merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar agar tercapainya tujuan pembelajaran. Sejauh ini sudah sangat banyak bermunculan bahan ajar baik berupa cetak maupun non cetak, namun belum banyak dikembangkan bahan ajar interaktif yang lebih kompleks dari segi isi maupun kegunaan serta sesuai dengan kurikulum.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk memahami materi adalah modul. Modul merupakan bahan ajar yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik dalam pembelajaran. Menurut Eldarni (2017:24) modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

Modul merupakan bahan ajar yang di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar secara mandiri. Artinya, pengguna modul dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pendidik secara langsung.

Pendidikan dan teknologi merupakan hal yang tak dapat lagi dipisahkan. Penerapan teknologi dalam pendidikan telah memberikan kemudahan di berbagai aspek pendidikan, mulai dari pendidik, peserta didik, sistem pendidikan serta sarana dan prasarana pendidikan. Penggunaan teknologi dalam pendidikan memungkinkan kegiatan belajar yang lebih variatif, mudah dan menyenangkan. Selain itu, pesatnya kemajuan teknologi, khususnya internet memberikan pengaruh besar dalam hal kemudahan bagi setiap orang yang berkaitan dalam dunia pendidikan. Kemudahan yang dapat dilihat pada saat ini adalah mudahnya peserta didik maupun pendidik mendapatkan sumber belajar dari internet. Sumber belajar tersebut dapat membantu pendidik mendapatkan bahan ajar selain buku teks yang dipegangnya dan mempermudah peserta didik untuk belajar baik di dalam maupun di luar kelas.

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang begitu pesat menyediakan berbagai ragam sumber belajar secara lebih mudah, murah, dan cepat. Peserta didik dapat menambah pengetahuannya tanpa kehadiran pendidik sebagai pengajar secara langsung, karena peserta didik dapat mengakses berbagai informasi yang tersedia di internet atau sumber lainnya berupa jurnal, artikel, buku elektronik (*e-book*) dan modul elektronik (*e-modul*), sehingga dapat memudahkan peserta didik untuk mengakses materi yang akan dipelajari. Jika pada umumnya modul berupa kumpulan kertas yang berisikan teks atau gambar, maka dalam modul elektronik berisikan informasi digital yang bukan hanya berupa teks.

*E-Modul* (modul elektronik) merupakan versi elektronik dari sebuah modul yang dapat dibaca pada komputer dan dirancang dengan *software* yang diperlukan. Menurut Wijayanto dalam (Priyanthi, dkk 2017:3) Modul elektronik merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan harddisk, disket, CD, atau flashdisk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. *E-modul* merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dengan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai tingkat kompleksitasnya secara elektronik. *E-modul* interaktif merupakan salah satu bahan ajar dalam format digital yang terdiri dari teks, gambar atau gabungan dari keduanya. Dikatakan interaktif karena pengguna akan mengalami interaksi dan bersikap aktif. Membuat *e-modul* interaktif dapat dibuat dengan menggunakan *software* yang mendukung pembuatan *e-modul*. *E-modul* interaktif yang dihasilkan berupa teks, gambar, suara, video dan dilengkapi tombol-tombol interaktif. Salah satu perangkat lunak atau *software* yang digunakan dalam membuat tampilan modul menjadi sebuah modul elektronik digital yaitu aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*.

Perangkat lunak *Flip PDF Corporate Edition* mendukung dalam membuat *e-modul* yang dilengkapi dengan audio, video, gambar, soal atau latihan, link dan lain sebagainya. Aplikasi ini mendukung *drag and drop* yang memudahkan pengguna dalam mengoperasikannya, memindahkan

*file* ke tempat tujuannya secara langsung tanpa memerlukan perintah lain yang mungkin dapat membutuhkan waktu yang lebih lama. Dengan beberapa fitur serta keunggulan tersebut, penulis memilih untuk menggunakan aplikasi ini dalam mengembangkan sebuah *e-modul* interaktif.

Berdasarkan hasil wawancara penulis pada hari selasa pada tanggal 6 april 2021 dengan guru biologi kelas XI di SMA Karika 1-5, banyak fenomena yang ditemukan yaitu: 1) Pendidik belum pernah menggunakan *e-modul* sebagai media dalam proses pembelajaran, media yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran biologi adalah media *power point*, dan buku cetak yang merupakan milik sekolah dan jumlahnya terbatas. Hal ini bisa saja disebabkan oleh sumber bacaan yang digunakan seperti buku cetak dan catatan peserta didik masih minim penggunaan gambar, ilustrasi dan contoh-contoh yang mendukung sehingga membuat peserta didik terlihat kesulitan dalam memahami materi pembelajaran dan bosan saat pembelajaran berlangsung, 2) Pendidik kurang variatif dalam penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Selain itu, belum adanya sumber belajar seperti *e-modul* interaktif pada mata pelajaran biologi yang berisikan materi sesuai dengan tuntutan silabus, dan 3) Pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu model yang cenderung teacher center sehingga peserta didik menjadi sangat pasif.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan beberapa peserta didik kelas XI jurusan IPA di SMA Kartika 1-5, mereka kesulitan dalam memahami materi pada buku cetak yang masih belum dilengkapi dengan contoh-contoh dan ilustrasi yang mendukung sehingga peserta didik sulit untuk memahami materi yang diajarkan karena minimnya contoh-contoh dan visualisasi. Buku cetak yang digunakan merupakan milik sekolah yang jumlahnya terbatas dan tidak bisa dibawa pulang..

Salah satu alternatif sumber belajar dalam mengatasi berbagai permasalahan diatas adalah dengan menggunakan *e-modul* interaktif, karena pada pembelajaran biologi bertujuan untuk memberitahukan informasi, pikiran-pikiran dan nilai-nilai yang berisi fakta, konsep, dan proses yang terjadi di alam agar siswa mampu memahami alam sekitar. *E-Modul* dilengkapi dengan petunjuk untuk peserta didik sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuannya dan dapat mencapai kompetensi yang harus dikuasai peserta didik. Modul elektronik yang dikembangkan tersusun oleh navigasi berupa link yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif, *e-modul* interaktif yang dikembangkan memuat penjelasan materi berupa teks yang dilengkapi dengan contoh-contoh, visualisasi agar peserta didik lebih mudah dalam memahami materi, memuat soal-soal yang dapat dijawab langsung oleh peserta didik dengan memilih opsi yang tersedia dan akan langsung mendapatkan konfirmasi mengenai benar atau salahnya jawaban yang dipilih, serta ada video yang dapat memperdalam pemahaman peserta didik pada materi

pembelajaran. Selain itu, modul dapat membuat peserta didik belajar secara sistematis dan bertahap untuk mencapai kompetensi yang diinginkan (Santoso, 2010).

Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Syahrul Wahyu Rahmatsyah (2021:79) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan E-Module Interaktif sebagai Sumber Belajar Pada Materi Sistem Periodik Unsur” mengemukakan bahwa *e-modul* interaktif sebagai sumber belajar dapat dikatakan sangat layak yang ditinjau dari skor validitas dan praktikalitas. *E-module* interaktif sebagai sumber belajar pada materi sistem periodik unsur dapat dijadikan sebagai solusi dari permasalahan kegiatan pembelajaran daring.

Berdasarkan jurnal yang penulis baca, penelitian yang dilakukan oleh Nita Sunarya Herawati (2018) yang berjudul “Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA” dimana hasil dari penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif untuk kelas XI IPA SMA menurut ahli materi, ahli media berada dalam kategori layak.

*E-modul* interaktif yang dikembangkan memiliki desain yang menarik sehingga media tidak monoton dan dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar. Peneliti memilih menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* dalam pembuatan *e-modul* karena memiliki fitur yang beragam. Dengan adanya *e-modul* interaktif, diharapkan peserta didik dapat mempelajari materi secara mendalam, bahkan sebelum

pembelajaran dimulai. Selain itu, *e-modul* diharapkan mampu melatih kemampuan belajar peserta didik secara mandiri.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar elektronik yang dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *E-Modul Interaktif* dengan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ditemukan sebagai berikut:

1. Pendidik mata pelajaran biologi SMA Kartika 1-5 Padang belum pernah menggunakan *e-modul* interaktif.
2. Penggunaan media dan bahan ajar yang belum bervariasi.
3. Buku sumber masih minim visualisasi.
4. Pendidik mata pelajaran biologi SMA Kartika 1-5 Padang masih menggunakan model pembelajaran konvensional.
5. Buku cetak biologi yang jumlahnya terbatas.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan:

1. Bagaimana prosedur pengembangan *E-Modul Interaktif* dengan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1?

2. Bagaimana Validitas *E-Modul* Interaktif dengan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1?
3. Bagaimana Praktikalitas *E-Modul* Interaktif dengan Aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1?

#### **D. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari pengembangan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan prosedur pengembangan *E-Modul* Interaktif dengan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA Semester 1.
2. Menghasilkan *E-Modul* Interaktif dengan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA Semester 1 yang valid.
3. Menghasilkan *E-Modul* Interaktif dengan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA Semester 1 yang praktis.

#### **E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah *e-modul* interaktif dengan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*. Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

## 1. E-Modul

*E-modul* interaktif yang akan dirancang berisi kata pengantar, daftar isi, isi (materi), tes formatif, *glosarium* dan daftar pustaka.

Adapun spesifikasi produk dari pengembangan *e-modul* ini, yaitu:

- a. *E-modul* berformat HTML sehingga bisa menggunakan laptop/PC dan smartphone untuk menggunakannya.
- b. *E-modul* dapat digunakan secara online dengan membutuhkan jaringan internet.
- c. *E-modul* memuat petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, gambar yang relevan, video yang mendukung materi pembelajaran, rangkuman, penugasan, evaluasi, glosarium, dan daftar rujukan.

Materi yang disusun pada *e-modul* sesuai dengan silabus mata pelajaran Biologi Kelas XI SMA.

## 2. Perancang dan Pengguna

### a. Perancang

Perancang berfungsi merancang *e-modul* interaktif sesuai kurikulum yang berlaku, silabus, rpp dan kebutuhan peserta didik.

### b. Pengguna

Peserta didik merupakan pengguna yang dapat menggunakan *e-modul* yang akan dibuat melalui laptop/PC dan smartphone.

### 3. Produk

Aplikasi yang digunakan dalam membuat *e-modul* ini adalah *Flip PDF Corporate Edition*. Adapun aplikasi yang mendukung dalam pembuatan *e-modul* ini antara lain *Adobe Photoshop* untuk membuat desain *e-modul*, *Google Drive* untuk membuat *google docs*, *Filmora* untuk editing video dan *Microsoft Word* untuk membuat materi pada *e-modul*.

### F. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan bahan ajar harus sesuai dengan tuntutan kurikulum, dalam hal ini pendidik dituntut dalam mengembangkan bahan ajar sendiri guna memecahkan masalah pembelajaran. *E-Modul* yang dikembangkan dengan *software* utama yaitu *Flip PDF Corporate Edition* memiliki beberapa fitur yang dapat mendukung pembuatan *e-modul* seperti menambahkan video, gambar, link, suara, animasi, soal tanpa menggunakan bahasa pemrograman. Dengan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*, dapat membuat bahan ajar interaktif yang tersusun oleh navigasi berupa *link* yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif, *e-modul* interaktif yang dikembangkan memuat penjelasan materi berupa teks yang dilengkapi dengan contoh-contoh, visualisasi agar peserta didik lebih mudah dalam memahami materi, memuat soal-soal yang dapat dijawab langsung oleh peserta didik dengan memilih opsi yang tersedia dan akan langsung mendapatkan konfirmasi mengenai benar atau salahnya jawaban

yang dipilih, peserta didik dapat memahami materi serta dapat mengukur tingkat pemahaman peserta didik melalui evaluasi yang ada pada *e-modul*.

### **G. Manfaat Pengembangan**

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan banyak manfaat untuk berbagai pihak:

#### 1. Secara Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai referensi dalam pengembangan *e-modul* sesuai dengan kebutuhan setiap lembaga atau instansi dan model pengembangan yang diinginkan.

#### 2. Secara Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan guru dapat mengembangkan bahan ajar *e-modul* sebagai bahan ajar bagi peserta didik.
- c. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis terhadap pengembangan *e-modul*.

### **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Bahan ajar berbasis modul elektronik memiliki peranan penting dalam memudahkan dan memfasilitasi peserta didik dan memahami materi yang diajarkan. Namun sebaiknya materi pada *e-modul* dibuat untuk satu semester, agar pembelajaran terjadi secara kesinambungan. Akan tetapi

melihat keterbatasan kemampuan, biaya, dan waktu yang dimiliki penulis, maka penulis membatasi penyajian materi hanya untuk satu semester saja.

Dalam pengembangan *e-modul* menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* terdapat keterbatasan yaitu pada pembuatan produk hanya dilakukan sendiri, sehingga masih banyak kekurangan dalam pembuatan emodul.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan *e-modul* interaktif pada mata pelajaran Biologi Kelas XI dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* yang dapat dioperasikan pada laptop/PC dan smartphone dengan format html. dengan subjek uji coba siswa kelas XI SMA Kartika 1-5 Padang, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan *e-modul* interaktif pada mata pelajaran biologi kelas XI menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu: analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Hasil dari penelitian ini adalah berupa produk *e-modul* interaktif yang dapat dioperasikan pada PC/laptop dan smartphone.
2. Hasil akhir validasi oleh validator ahli materi diperoleh rata-rata 4,89 dengan kriteria “sangat tepat”. Hasil akhir validator ahli media 1 diperoleh rata-rata sebesar 4,46 dengan skor maksimum 5 dengan kategori “sangat valid”. Hasil akhir validator ahli media 2 diperoleh rata-rata sebesar 4,88 dengan kategori “sangat valid”, hal ini menunjukkan bahwa *E-Modul* Biologi Kelas XI sangat valid.
3. Hasil akhir penilaian praktikalitas oleh peserta didik SMA Kartika 1-5 Padang, memperoleh rata-rata sebesar 4,79 dari skor maksimal 5. Hal

ini menunjukkan bahwa *E-Modul* biologi untuk kelas XI “sangat praktis”.

4. Berdasarkan hasil uji validitas materi, validitas media, dan uji praktikalitas produk di SMA Kartika 1-5 Padang, pengembangan *e-modul* interaktif dengan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* pada mata pelajaran Biologi Kelas XI SMA Semester 1 layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil temuan dan pengkajian dari penelitian di lapangan, maka penulis ingin memberikan saran untuk beberapa pihak sebagai berikut:

### **1. Bagi Lembaga**

Fasilitas yang tersedia di sekolah sudah baik, namun perlu adanya peningkatan dalam penyediaan sarana dan prasarana di sekolah demi keefektifan proses pembelajaran, termasuk dalam hal penyediaan bahan ajar dalam proses pembelajaran yang mendukung. Karena berdasarkan hasil temuan peneliti terkait penyediaan media pembelajaran di SMA Kartika 1-5 Padang, masih cenderung kurang bervariasi. Selain itu pengadaan proyektor LCD juga perlu disediakan di setiap kelas sebagai perantara untuk menghubungkan media dari laptop ke peserta didik. Sedangkan untuk media berbasis smartphone dapat di akses secara mandiri oleh peserta didik.

## 2. Bagi Peneliti dan Pengembang Selanjutnya

Dalam proses pelaksanaan studi pendahuluan awal, diharapkan peneliti selanjutnya dapat mempersiapkan dokumen pendukung, seperti instrumen wawancara terstruktur dan mewawancarai sumber yang kompeten. Selain itu diharapkan peneliti selanjutnya dapat melanjutkan ke tahap uji efektivitas serta dijadikan referensi sebagai pedoman dan acuan untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Herpratiwi, H., & Tarkono, T. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Modul Interaktif Konsep Dasar Kerja Motor 4 Langkah. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan, 1*(1).
- Ahmad, K., & Lestari, I. (2010). Pengembangan Bahan Ajar Perkembangan Anak Usia Sd Sebagai Sarana Belajar Mandiri Mahasiswa. *Perspektif Ilmu Pendidikan, 22*(XIII), 184.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eldarni. (2017). *Kiat Sukses Menulis Bahan Ajar*. Padang: Sukabina Press.
- Hartono. (2019). *Metodologi Penelitian*. Riau: Zanafa Publishing.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan, 5*(2), 180-191.
- Hidayat, A. B., Firmansyah D., Sofyan. (2020). *Pengembangan Model Pembelajaran Atletik Nomor Lari Berbasis Permainan pada Siswa Sekolah Dasar*. Purwodadi: CV Sarnu Untung.
- Ismail, M.Ilyas. (2020). *Teknologi Pembelajaran sebagai Media Pembelajaran*. Makassar: Cendekia Publisher.
- Kuswandi, Dedi dan Citra Kurniawan. (2021). *Pengembangan E-Modul sebagai Media Literasi Digital pada Pembelajaran Abad 21*. Lamongan: Academia Publication.
- Lestari, H. D., & Parmiti, D. P. P. P. (2020). Pengembangan e-modul IPA bermuatan tes online untuk meningkatkan hasil belajar. *Journal of Education Technology, 4*(1), 73-79.
- Muzayanah, U. (2020, June). Penggunaan Bahan Ajar Interaktif POSDAHUT untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar IPS di Kelas VII-D Semester Gasal SMPN 2 Wedarijaksa Tahun 2018/2019. In *Forum Ilmu Sosial* (Vol. 47, No. 1, pp. 46-54).
- Nana. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Klaten: Lakeisha.
- Nasution, M. D., Nasution, E., & Haryati, F. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Metode Numerik dengan Pendekatan Metakognitif Berbantuan MATLAB. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 6*(1), 70.

- Palennari, dkk. (2016). *Biologi Dasar Bagian Pertama*. Makassar: Alauddin University Press.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *An introduction to educational research design*. Enschede: Netzdruk.
- Prastowo, Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Priyanthi, K. A., Agustini, K., Santyadiputra, G. S., & ST, M. C. (2017). Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja). *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 6(1), 47.
- Rahmatsyah, S. W., & Dwiningsih, K. (2021). Pengembangan E-Module Interaktif Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Sistem Periodik Unsur. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(1), 76-83.
- Setyosari, Punaji. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama.
- Simarmata, Janner dkk. (2020). *Metode dan Teknik Pembelajaran Inovatif*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sohilait, Emy. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: CV Cakra.
- Suarsana, I. M. (2013). Pengembangan e-modul berorientasi pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2).
- Sudaryono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susanti, Lidia. (2020). *Strategi Pembelajaran Berbasis Motivasi*. Jakarta Pusat: Elex Media Komputindo.
- Widodo, Chomsin dan Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.

Widyastuti, Ana dkk. (2020). *Pengantar Teknologi Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Wirianti, Winna dkk. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Yaumi, Muhammad. (2018). *Media & Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.