

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA
MATERI ANIMALIA DAN EKOSISTEM UNTUK PESERTA DIDIK
KELAS X SMAN 12 BUNGO**

TESIS

**Ditulis untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan
gelar Magister Pendidikan**



**TITA YUNIA ZALNI
NIM. 21177017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

ABSTRAK

Tita Yunia Zalni. 2023. “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Animalia dan Ekosistem Untuk Peserta Didik Kelas X SMAN 12 Bungo”. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang.

Investigasi awal dalam penelitian yang dilakukan adalah wawancara dengan guru Biologi dan memberikan angket kepada 21 orang peserta didik kelas X MIPA SMAN 12 Bungo untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam bahan ajar *e-modul*. Penggunaan bahan ajar yang digunakan peserta didik masih berupa buku cetak, LKS, *handout*, video serta media gambar yang belum memuat konsep mengenai materi Biologi yang mudah dipahami peserta didik. Oleh karena itu, dibutuhkan *e-modul* yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Diketahui bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada materi Animalia dan Ekosistem, sehingga mengakibatkan hasil belajar rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan *e-modul* yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem untuk peserta didik kelas X SMA/MA yang valid, praktis dan afektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model Plomp. Model Plomp terdiri dari tiga fase, yaitu fase investigasi awal (*preliminary research phase*), fase perancangan dan pembuatan prototipe (*development and prototyping phase*) dan fase penilaian (*assessment phase*). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 12 Bungo. Data penelitian terdiri dari lembar validasi, lembar penilaian praktikalitas oleh guru dan peserta didik, lembar observasi dan hasil belajar ranah kognitif, afektif dan psikomotor, serta soal pilihan ganda untuk menilai ranah kognitif peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis *discovery learning* dengan nilai rata-rata 93,13% dengan kriteria sangat valid. Hasil penilaian praktikalitas oleh guru dengan kriteria sangat praktis nilai rata-rata 83,33% dan penilaian praktikalitas oleh peserta didik dengan kriteria sangat praktis nilai rata-rata 87,72%. Uji efektivitas terdapat adanya pengaruh terhadap hasil belajar ranah kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik. Jadi pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem yang telah dikembangkan sangat valid, sangat praktis dan sangat efektif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *E-Modul, Discovery Learning, Penelitian Pengembangan.*

ABSTRACT

Tita Yunia Zalni. 2023. "Development of Discovery Learning Based E-Modules on Animalia and Ecosystem Materials for Class X Students of SMAN 12 Bungo". Thesis. Master of Biology Education Study Program, Padang State University.

The initial investigation in the research conducted was an interview with a Biology teacher and gave a questionnaire to 21 students of class X MIPA SMAN 12 Bungo to find out the needs of students in e-module teaching materials. The use of teaching materials used by students is still in the form of printed books, LKS, handouts, videos and image media that do not contain concepts about Biology material that is easily understood by students. Therefore, e-modules are needed that can help students in the learning process. It is known that students have difficulty understanding the concepts in Animalia and Ecosystem material, resulting in low learning outcomes. Therefore, e-modules are needed that can help students in the learning process. The purpose of this research is to produce e-modules based on discovery learning on Animalia and Ecosystem materials for class X SMA / MA students who are valid, practical and affective.

This type of research is development research using the Plomp model. The Plomp model consists of three phases, namely the preliminary research phase, the development and prototyping phase and the assessment phase. The subjects in this study were students of class X SMAN 12 Bungo. The research data consisted of validation sheets, practicality assessment sheets by teachers and students, observation sheets and learning outcomes in the cognitive, affective and psychomotor domains, as well as multiple choice questions to assess the cognitive domain of students.

The results showed that e-modules based on discovery learning with an average value of 93.13% with very valid criteria. The results of the practicality assessment by teachers with very practical criteria with an average value of 83.33% and the practicality assessment by students with very practical criteria with an average value of 87.72%. The effectiveness test found an influence on the learning outcomes of the cognitive, affective and psychomotor domains of students. So in this study it can be concluded that the discovery learning-based e-module on Animalia and Ecosystem material that has been developed is very valid, very practical and very effective which can be used in the learning process.

Keywords: E-Module, Discovery Learning, Development Research.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Tita Yunia Zalni

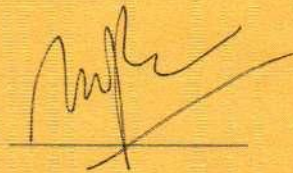
NIM : 21177017

Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Moralita Chatri., M.P



22 Agustus 2023

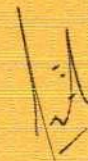
Dekan FMIPA

Universitas Negeri Padang






Dr. Yulkiy., S.Pd., M.Si
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi,



Dr. Fitri Arsih., M.Si., M.Pd
NIP. 19791028 201012 2 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Moralita Chatri, M.P.</u> (Ketua)	 _____
2.	<u>Dr. Irdawati, M.Si.</u> (Anggota)	 _____
3.	<u>Dr. Suci Fajrina, M.Pd.</u> (Anggota)	 _____

Mahasiswa

Nama : Tita Yunia Zalni

NIM : 21177017

Tanggal Ujian : 22 Agustus 2023

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Animalia dan Ekosistem untuk Peserta Didik Kelas X SMAN 12 Bungo” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Oktober 2023
Saya yang Menyatakan,



Tita Yunia Zalni
NIM 21177017

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Bebas *Discovery Learning* pada Materi Animalia dan Ekosistem untuk Peserta Didik Kelas X SMAN 12 Bungo”. Sholawat serta salam, penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad Shallallahu a’alaihi Wassalam. Tesis ini disusun dengan tujuan memuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi Program Magister Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Selama penulisan Tesis ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan serta arahan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, kesabaran, motivasi serta petunjuk dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Ibu Dr. Irdawati, M.Si dan Ibu Dr. Suci Fajrina., selaku dosen kontributor/penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk tesis ini.
3. Bapak Dr. Abdurahman, M.Pd., selaku dosen validator.
4. Bapak Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Magister Pendidikan Biologi Beserta Staff Jajaran Program Magister Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Subhan Wihardiyanto, S.Pd., dan Ibu Friskha Christina N. S.Pd., selaku Kepala Sekolah dan Guru Mata Pelajaran Biologi di SMAN 12 Bungo yang telah mengizinkan dan bersedia menjadi mitra penelitian ini.
7. Bapak Afrisal, S.Ag dan Ibu Nurmaini yang merupakan papa dan mama tercinta yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta semangat yang tiada henti-hentinya kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
8. Bapak Zulkifli dan Ibu Darwati yang merupakan ayah dan ibu tercinta yang tiada henti-hentinya selalu memberikan semangat serta do'a nya kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan Magister Pendidikan Biologi Angkatan 2021 yang telah memberikan saran, dukungan dan motivasi bagi penulis.

Semoga dengan bantuan dan semangat yang diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta diberikan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan krikitik dan saran yang membangun. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkan. Aamiin.

Padang, September 2023
Penulis

Tita Yunia Zalni
NIM. 21177017

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
H. Pentingnya Pengembangan Produk.....	10
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	11
J. Defenisi Istilah	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Landasan Teori.....	14
B. Penelitian Relevan	43
C. Kerangka Konseptual.....	45
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Jenis Penelitian	46
B. Model Pengembangan.....	47
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	47
D. Uji Coba Produk	56
E. Subjek Uji Coba.....	58
F. Jenis Data	59
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	59

H. Teknik Analisis Data.....	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	73
A. Hasil Penelitian	73
B. Pembahasan.....	102
C. Keterbatasan Pengembangan	119
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	120
A. Kesimpulan	120
B. Implikasi	120
C. Saran	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN.....	128

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan <i>E-Modul</i> dengan Modul	16
2. Daftar Nama Validator <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i>	53
3. Indikator Efektivitas Penggunaan <i>E-Modul</i>	54
4. <i>Randomized Control-Group Posttest Only Design</i>	58
5. Krikteria Validitas Butir Soal	63
6. Krikteria Reliabilitas Butir Soal.....	64
7. Krikteria Indeks Kesukaran Butir Soal	65
8. Krikteria Daya Pembeda Soal	65
9. Nilai Validitas	67
10. Nilai Praktikalitas.....	68
11. Krikteria Aspek Kognitif	69
12. Krikteria Penilaian Aspek Afektif.....	72
13. Krikteria Penilaian Aspek Psikomotor.....	72
14. Hasil Analisis Silabus Materi Ekosistem	79
15. Hasil Uji Validitas <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i>	90
16. Saran dan Perbaikan dari Validator Terhadap <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i>	91
17. Hasil Uji Praktikalitas <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i> Pada Kelompok Kecil (<i>Small Group</i>)	94
18. Hasil Uji Praktikalitas <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i> pada Kelompok Besar (<i>Field Test</i>).....	96
19. Hasil Uji Praktikalitas <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i> oleh Guru	97
20. Hasil rata-rata Hasil Belajar Ranah Kognitif Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	99
21. Hasil Uji Hipotesis Ranah Kognitif	100
22. Rata-Rata Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	101
23. Rata-Rata Penilaian Ranah Psikomotor Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tipe Saluran Air Pada Porifera	23
2. Struktur Cnidaria.....	24
3. Kompetisi Antara Tanaman Padi dan Rumput.....	30
4. Rantai Makanan	31
5. Kerangka Konseptual Pengembangan <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i>	45
6. Lapisan Evaluasi Formatif	46
7. Prosedur Pengembangan <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i>	55
8. Tampilan Cover <i>E-modul</i> Bebasis <i>Discovery Learning</i>	83
9. Tampilan Menu <i>Flip PDF Corporate Edition</i>	83
10. Tampilan Menu Utama <i>E-Modul</i>	83
11. Tampilan Kata Pengantar <i>E-Modul</i>	84
12. Tampilan Petunjuk <i>E-modul</i> dan Petunjuk Belajar	85
13. Tampilan Daftar Isi	85
14. Tampilan Daftar Gambar	86
15. Tampilan Sintak <i>Discovery Learning</i>	87
16. Tampilan Kegiatan Pembelajaran I, II, III	88
17. Tampilan Daftar Pustaka <i>E-Modul</i>	88
18. Tampilan Glosarium.....	89
19. Tampilan Kunci Evaluasi	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran	128
2. RPP Materi Ekosistem Kelas Eksperimen	133
3. RPP Materi Ekosistem Kelas Kontrol.....	148
4. Pedoman Wawancara Dengan Guru Biologi	167
5. Hasil Wawancara Dengan Guru Biologi.....	168
6. Analisis Kurikulum	170
7. <i>Storyboard E-Modul Berbasis Discovery Learning</i>	172
8. Pedoman Kebutuhan Peserta Didik.....	178
9. Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik	181
10. Nilai Ulangan Harian Peserta Didik Kelas X MIPA.....	184
11. Hasil Penilaian Validasi Instrumen Validitas <i>E-Modul Berbasis Discovery Learning</i>	186
12. Hasil Penilaian Validasi Praktikalitas <i>One to One Evaluation</i>	188
13. Hasil Penilaian Validasi Praktikalitas Oleh Peserta Didik	190
14. Hasil Penilaian Validasi Instrumen <i>E-Modul Berbasis Discovery Learning</i> oleh Guru	192
15. Hasil Penilaian Validasi Instrumen Ranah Afektif (Sikap)	195
16. Hasil Penilaian Validasi Instrumen Ranah Psikomotor (Keterampilan)...	199
17. Lembar Instrumen Evaluasi Diri (<i>Self Evaluation</i>)	203
18. Rubrik Instrumen Validitas	205
19. Lembar Validasi Instrumen Validitas	208
20. Hasil Analisis Data Validitas oleh Validator	217
21. Kisi-kisi Instrumen (<i>One to One Evaluation</i>).....	218
22. Lembar Instrumen (<i>One to One Evaluation</i>).....	218
23. Hasil <i>One to One Evaluation</i>	221
24. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas <i>Small Group</i>	223
25. Lembar Hasil Instrumen Angket Praktikalitas Evaluasi (<i>Small Group</i>)...	223
26. Lembar Instrumen Angket Praktikalitas Peserta Didik (<i>Small Group</i>) ...	226
27. Rubrik Angket Uji Praktikalitas Peserta Didik	229

28. Lembar Praktikalitas oleh Peserta Didik Kelompok Kecil (<i>Small group</i>)	234
29. Lembar Instrumen Angket Praktikalitas Evaluasi Kelompok Besar (<i>Field Test</i>).....	235
30. Hasil Angket Praktikalitas Evaluasi Kelompok Besar (<i>Field Test</i>).....	238
31. Hasil Analisis Penilaian Praktikalitas Evaluasi Kelompok Besar (<i>Field Test</i>)	241
32. Kisi-Kisi Lembar Instrumen Praktikalitas oleh Guru	242
33. Lembar Instrumen Praktikalitas oleh Guru.....	243
34. Hasil Instrumen Praktikalitas oleh Guru.....	246
35. Hasil Analisis Data Praktikalitas <i>E-Modul</i> oleh Guru	249
36. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	250
37. Soal Uji Coba.....	252
38. Hasil Analisis Data Penilaian Ranah Kognitif (Soal Uji Coba).....	259
39. Hasil Analisis Data Penilaian Ranah Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Tes Akhir)	261
40. Rekap Nilai Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen Ranah Kognitif	263
41. Rekap Nilai Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol Ranah Kognitif .	265
42. Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis Ranah Kognitif Kelas Eksperimen	267
43. Hasil Analisis Nilai Peserta Didik Ranah Afektif Kelas Eksperimen	272
44. Analisis Uji Hipotesis Penilaian Ranah Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	274
45. Hasil Analisis Nilai Peserta Didik Ranah Psikomotor Kelas Eksperimen	276
46. Hasil Analisis Nilai Peserta Didik Ranah Psikomotor Kelas Kontrol	278
47. Analisis Uji Hipotesis Penilaian Ranah Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	280
48. Analisis Uji Hipotesis Penilaian Ranah Psikomotor Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	281
49. Tabel Uji T	282
50. Tabel Uji Liliefors.....	283
51. Dokumentasi Penelitian	284
52. Surat Izin Penilaian	285

53. Surat Selesai Penelitian.....	286
-----------------------------------	-----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman teknologi pun semakin maju. Hal ini menyebabkan kemajuan pada banyak hal salah satunya pendidikan. Pendidikan harus memiliki perkembangan yang baik hal ini bertujuan untuk memaksimalkan pembelajaran dan terciptanya penerus bangsa yang kompetitif. Menurut Jamun (2016), bahwa teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman. Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari sering dijumpai adanya pemanfaatan dari perkembangan teknologi didalam kegiatan pembelajaran yang disampaikan melalui semua media elektronik seperti, audio/video, CD dan TV interaktif. Selanjutnya menurut Salma (2020), pengaplikasian teknologi yang dapat dipilih dalam mengembangkan suatu bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik.

Bahan ajar digunakan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan efektivitas peserta didik. Magdalena, (2020) bahan ajar merupakan bagian yang penting dalam pelaksanaan pendidikan. Pengaplikasian bahan ajar oleh guru bertujuan dalam memudahkan melaksanakan pembelajaran dan peserta didik akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar serta bahan ajar dapat dibuat kedalam bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang disajikan. Selain itu menurut Abidin (2018), bahan ajar dapat diartikan sebagai seperangkat fakta, konsep, prosedur, atau generalisasi yang dirancang secara khusus untuk memudahkan pembelajaran yang dapat tertuang dalam bentuk bahan ajar yang inovatif dan interaktif.

Pengembangan dalam kemajuan teknologi mendorong lahirnya konsep dan mekanisme pembelajaran yang lebih inovatif dan konsep ini dapat mengubah cara belajar peserta didik. Salah satunya menggunakan modul berbasis elektronik, yaitu *e-modul* (Ananda, 2017). Menurut Ritonga (2020), *e-modul* merupakan salah satu media yang dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran. *E-modul* adalah adaptasi dan dikembangkan dari modul cetak ke dalam bentuk digital. Manfaat penggunaan *e-modul* sebagai pendukung dalam proses pembelajaran antara lain: dapat menambah ilmu dan memperluas cakrawala peserta didik, dapat merangsang peserta didik untuk berpikir, bersikap dan berkembang lebih lanjut (Satriawati, 2015). *E-modul* sebagai bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik yang nantinya akan dihubungkan dengan tautan (*link*) (Kemendikbud, 2017).

Pada pembelajaran Biologi terdapat kompetensi dasar (KD) pencapaian siswa yang diatur dalam Permendikbud nomor 24 tahun 2016 kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Pada KD 3.9 menuntut kemampuan peserta didik untuk menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Sedangkan KD 3.10 menuntut kemampuan peserta untuk menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Friskha Christina N, S.Pd di SMAN 12 Bungo bahwa bahan belajar yang digunakan peserta didik berupa buku

panduan yang digunakan oleh peserta didik baik masih berupa buku cetak, LKS (Lembar Kerja Siswa), *handout*, video serta media gambar yang digunakan masih kurang dalam memuat konsep yang lebih lengkap pada materi Animalia dan Ekosistem. Selain itu, masih terdapat beberapa peserta didik yang kesulitan dalam memahami konsep pada materi pembelajaran Biologi terutama materi Animalia dan Ekosistem. Hal ini menyebabkan hasil belajar peserta didik yang rendah. Sehingga tujuan pembelajaran dari materi Biologi belum tercapai secara maksimal. Selain itu, peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran, karena proses penerimaan informasi lebih banyak bersumber dari guru. Umumnya peserta didik belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 pada materi Animalia dan Ekosistem (Lampiran 10).

Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, yaitu penggunaan *e-modul*. *E-modul* digunakan di sekolah sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar dari peserta didik. *E-modul* sebagai media pembelajaran dapat mentransfer ilmu untuk mempermudah guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga *e-modul* yang digunakan harus efektif, menarik, memudahkan memahami materi dan mudah digunakan oleh penggunanya (Wahyuningtyas, 2020).

Dalam mengembangkan *e-modul* terdapat berbagai macam aplikasi yang digunakan diantaranya, yaitu *sigil*, *Flip Html 5*, *3D Pageflip*, *Flipbook Maker*, *Adobe Flash CS6*, *AnyFlip*, *Flip PDF Profesional* dan *Flip PDF Corporate Edition*. Di antara aplikasi tersebut yang menarik untuk dikembangkan *Flip PDF*

Comporate Edition. Flip PDF Corporate Edition merupakan salah satu aplikasi pengembangan Pdf yang bisa diakses secara online maupun offline yang berisi teks, audio, video, gambar dan sebagainya (Zinnurain, 2021).

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada peserta didik kelas X MIPA 1, MIPA 2 dan MIPA 3, diperoleh sebanyak 94% peserta didik menyatakan bahwa peserta didik menginginkan bahan ajar yang memuat ringkasan materi, gambar yang mendukung disertai dengan keterangan gambar untuk membantu mempermudah memahami topik yang dipelajari, animasi, serta video pada pembelajaran Biologi (Lampiran 9). Bahan ajar tersebut dapat dikembangkan dalam bentuk *e-modul*.

Beberapa penelitian terdahulu tentang pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning*, diantaranya oleh Arianti (2020) di SMAN 5 Padang menyatakan bahwa hasil pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning* valid, praktis dan afektif pada materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X SMA/MA. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Setiadi (2019), bahwa dihasilkan *e-modul* asam basa berbasis *discovery learning* untuk kelas XI SMA/MA yang mempunyai kevalidan dan kepraktisan yang tinggi. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Asriani (2021), modul elektronik berbasis *discovery learning* pada pembelajaran IPA layak digunakan dan diterapkan sebagai media pembelajaran disekolah maupun secara mandiri dirumah pada materi listrik dinamis di kelas IX.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam *e-modul*, yaitu *discovery learning* merupakan metode belajar yang difokuskan memanfaatkan informasi

yang tersedia, baik yang diberikan guru maupun yang dicari sendiri oleh peserta didik, dalam membangun pengetahuan dengan cara belajar mandiri. Menurut Hanafiah (2009), *discovery learning* adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang berstruktur melibatkan seluruh kemampuan peserta didik secara maksimal untuk mencari, menemukan dan secara sistematis menyelidiki, mengkritisi, melogikakan dan menyimpulkan pengetahuan yang mereka temukan sendiri, serta perubahan pada sikap dan keterampilan perubahan perilaku.

Model pembelajaran *discovery learning* dipilih karena model ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berpikir, menemukan, berpendapat, dan saling bekerja sama melalui aktivitas belajar secara ilmiah, sehingga akan berdampak pada peningkatan hasil belajar. Menurut pendapat Arafah (2022), jika *e-modul* disertakan dengan model pembelajaran akan lebih efektif. Selanjutnya menurut Tampubolon (2017), model *discovery learning* menciptakan proses pembelajaran aktif yang mana materi tidak diberikan oleh guru di awal pembelajaran secara langsung. Selama proses belajar berlangsung, peserta didik diminta untuk dapat menemuka sendiri cara bagaimana memecahkan masalah. Lebih lanjut, model *discovery learning* ini adalah bagaimana peserta didik memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka peneliti telah melakukan penelitian pengembangan produk *E-modul* Berbasis *Discovery learning* Pada Materi Animalia dan Ekosistem Untuk Peserta Didik Kelas X SMAN 12 Bungo.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditemukan maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bahan ajar media yang digunakan dalam pembelajaran belum mendukung peserta didik untuk belajar secara mandiri selama pembelajaran.
2. Peserta didik kurang aktif didalam proses pembelajaran.
3. Hasil belajar peserta didik yang masih dibawah KKM pada materi Animalia dan Ekosistem
4. Belum adanya bahan ajar *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem di SMAN 12 Bungo

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah belum adanya bahan ajar *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem di SMAN 12 Bungo.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan adapun rumusan masalah yang dapat disajikan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat validitas *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem?
2. Bagaimana tingkat praktikalitas *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem?

3. Bagaimana tingkat efektifitas *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem yang valid.
2. Untuk menghasilkan *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem yang praktis.
3. Untuk menghasilkan *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem yang efektif.

F. Manfaat Penelitian

Adapun hasil penelitian pengembangan ini dapat diharapkan bermanfaat untuk berbagai pihak sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, dapat dijadikan sebagai bahan belajar pendukung dalam proses pembelajaran, memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi Biologi.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai media alternatif mengajar dalam proses pembelajaran serta dapat menjadikan guru sebagai guru yang paham dengan perkembangan teknologi.

3. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pemahaman dalam mengembangkan *e-modul* berbasis *discovery learning* yang valid, praktis dan afektif.
4. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan sebagai sumber rujukan dalam mengembangkan *e-modul* berbasis *discovery learning*.

G. Spesifikasi Produk yang akan Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah *e-modul* berbasis *discovery learning* pada materi Animalia dan Ekosistem menggunakan *Flip PDF Corporation Edition* untuk meningkatkan hasil belajar. *Flip PDF Corporation Edition* merupakan sebuah software yang bisa digunakan untuk membuat halaman *e-modul* layaknya buku. Dengan menggunakan *Flip PDF Corporation Edition* peserta didik akan lebih tertarik untuk belajar karena *Flip PDF Corporation Edition* memiliki tampilan yang menarik dengan didukung banyak fitur pendukung dalam pembuatannya sehingga pembuat *e-modul* dapat berkreasi. Spesifikasi produk yang dikembangkan meliputi aspek: didaktif, konstruk, teknis dan bahasa.

1. Aspek Konstruksi

- a. *E-modul* berbasis *discovery learning* menggunakan *Flip PDF Corporation Edition* dirancang dengan tampilan yang terdiri dari halaman utama (*cover*), logo Tut Wuri Handayani, logo universitas, judul *e-modul*, judul materi, gambar-gambar yang disesuaikan dengan judul materi yang akan dikembangkan.
- b. *E-modul* berbasis *discovery learning* menggunakan *Flip PDF CorporaTE Edition* dengan tampilan menu utama yang terdiri dari kata pengantar,

petunjuk penggunaan, menu utama, daftar isi, daftar gambar, kompetensi dasar (KD), peta konsep, penjelasan mengenai *discovery learning*, pendahuluan, tujuan babpembelajaran, kegiatan pembelajaran, evaluasi, daftar pustaka, glossarium dan kunci soal.

- c. *E-modul* berbasis *discovery learning* menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* yang disajikan dengan memasukkan gambar, video, animasi dan tombol navigasi.

2. Aspek Isi

Materi yang disajikan pada *e-modul* berupa penjelasan dari materi untuk memahami konsep terkait materi Animalia dan Ekosistem.

3. Aspek Grafika

- a. Pada *e-modul* berisi teks, gambar, video serta animasi yang dapat menjelaskan materi yang berkaitan.
- b. Evaluasi yang disajikan dalam bentuk pilihan ganda.
- c. Jenis tulisan yang digunakan pada sampul dan isi *e-modul* adalah Comic Sans MS dan ukuran tulisan yang digunakan 18-20, hal tersebut disesuaikan dengan tampilan yang cocok untuk *e-modul*.
- d. Warna yang digunakan pada *cover* adalah didominasi warna biru, navy dan putih serta kreasi lainnya sedangkan warna yang digunakan untuk isi *e-modul* didominasi dengan warna biru, navy dan putih. Pemilihan warna ini disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik berdasarkan pengisian angket oleh peserta didik (Lampiran 9).

4. Aspek Bahasa

- a. *E-modul* yang dikembangkan menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan).
- b. *E-modul* yang dikembangkan menggunakan bahasa ilmiah yang sesuai.

H. Pentingnya Pengembangan Produk

Produk *e-modul* diharapkan dapat menjadi bahan ajar yang menarik, bermanfaat serta dapat meningkatkan pemahaman peserta didik khususnya dalam materi Animalia dan Ekosistem. Adapun pentingnya pengembangan produk ini diuraikan sebagai berikut:

1. *E-modul* materi Animalia dan Ekosistem dalam pengembangannya berbasis *discovery learning*.
2. *E-modul* yang dikembangkan dapat membantu dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. *E-modul* yang dikembangkan dapat digunakan dimana saja dan kapan saja sehingga mempermudah peserta didik dalam penggunaannya.
4. *E-modul* yang dikembangkan menjadi bahan ajar pendukung pemahaman peserta didik yang dapat membantu selama proses pembelajaran.
5. *E-modul* yang dikembangkannya dapat mempermudah guru dalam menjelaskan dan menyampaikan materi pembelajaran serta menjadi bahan ajar pendukung pada materi Animalia dan Ekosistem

I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi dalam penelitian pengembangan *e-modul* ini , terdiri dari:
 - a. Pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning* ini dapat distandarisasi melalui uji validitas, praktikalitas dan afektifitas.
 - b. Pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning* ini dapat memberikan pengaruh positif terhadap pengetahuan, sikap dan keterampilan peserta didik.
 - c. Peserta didik dapat menggunakan teknologi dengan baik.
2. Keterbatasan Pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning* ini, terdiri dari:
 - a. Materi yang disajikan dalam pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning* adalah materi Animalia dan Ekosistem kelas X SMAN 12 Bungo.
 - b. Pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning* berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik kelas X SMAN 12 Bungo.
 - c. Pengembangan *e-modul* berbasis *discovery learning* hanya dapat digunakan pada android dan komputer.

J. Defenisi Istilah

a) *E-modul*

E-modul adalah bentuk bahan ajar yang disusun secara sistematis yang ditampilkan dalam bentuk elektronik dan didalam *e-modul* terdapat gambar, video, audio, animasi dan navigasi.

b) *Discovery learning*

Discovery learning (DL) merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif dalam menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. *Discovery learning* merupakan salah satu model untuk mengembangkan cara belajar peserta didik aktif menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan lebih lama tahan dalam ingatan dan tidak mudah dilupakan oleh peserta didik.

c) Penelitian Pengembangan (*Research and Development*)

Penelitian pengembangan (*research and development*) merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan metode tersebut. Serta menguji validitas dan keefektifan produk dalam penerapannya.

d) *Flip PDF Corporate Edition*

Flip PDF Corporate Edition adalah merupakan sebuah software yang bisa digunakan untuk membuka halaman sebuah modul layaknya buku. Pada software *Flip PDF Corporate Edition* bisa ditambahkan berbagai fitur seperti animasi, gambar, audio, dan video untuk mendukung komponen media pada *e-modul*.

e) Validitas

Validitas merupakan tingkat kelayakan suatu produk yang dikembangkan dengan memberikan produk yang telah dibuat kepada validator-validator sehingga dihasilkan produk yang valid.

f) Praktikalitas

Praktikalitas merupakan tingkat kemudahan dan keterpakaian produk yang dikembangkan dengan melihat pada hasil penilaian guru dan peserta didik melalui lembar angket dari praktikalitas setelah produk dikembangkan.

g) Afektifitas

Afektifitas merupakan pengaruh, dampak dan tingkat keberhasilan dalam penggunaan *e-modul*.