

**PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI KELAS XI MAN  
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
KRITIS PESERTA DIDIK**

**TESIS**

**MOH. IMAM  
NIM. 2220113310059**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
2024**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI KELAS XI MAN  
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
KRITIS PESERTA DIDIK**

**MOH. IMAM  
NIM 2220113310059**

**Tesis**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan Biologi Prodi S-2 Pendidikan Biologi**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
2024**

Judul Tesis : Pengembangan E-Modul Biologi Kelas XI MAN Untuk  
Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik  
Nama : Moh. Imam  
NIM : 2220113310059

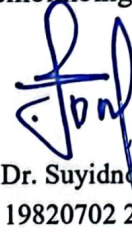
Disetujui  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Prof. Dr. H. Muhammad Zaini, M.Pd.  
NIP. 19560603 198003 1 002

Pembimbing II



Dr. Suyidno, M.Pd.  
NIP. 19820702 201012 1 003

Diketahui

Koordinator Program Studi  
Magister Pendidikan Biologi



Dr. Suyidno, M.Pd.  
NIP. 19820702 201012 1 003

Direktur Pascasarjana ULM



Prof. Dr. Ir. H. Danang Biyatmoko, M.Si  
NIP. 19680507 199303 1 020

Tanggal lulus:

Tanggal Wisuda:

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Juni 2024



Moh. Imam  
22200113310059

## ABSTRAK

**Moh. Imam, 2024. Pengembangan E-Modul Biologi Kelas XI MAN Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat, Pembimbing: (I) Prof. Dr. H. Muhammad Zaini, M.Pd dan (II) Dr. Suyidno, M.Pd**

***Kata Kunci : Biologi, Berpikir Kritis, E-Modul, Pengembangan***

Keterampilan berpikir kritis merupakan bagian dari keterampilan abad ke-21 yang dapat dilatih dengan e-modul, namun keterbatasan e-modul biologi yang dirancang khusus untuk melatih keterampilan berpikir kritis masih belum dikembangkan secara merata. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul biologi yang layak untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik ditinjau berdasarkan validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Jenis penelitian ini merupakan *educational design reseacrh* menggunakan model Tessmer meliputi evaluasi diri, uji pakar, uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Subjek penelitian yang digunakan terdiri atas 3 pakar untuk menguji validitas e-modul biologi, 3 peserta didik untuk uji perorangan, 10 peserta didik untuk uji kelompok kecil, dan 30 peserta didik untuk uji lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul biologi hasil pengembangan dinyatakan sangat valid dengan nilai 95,4 berdasarkan hasil validasi ahli, e-modul biologi dinyatakan praktis karena hasil uji daya tarik, keterlaksanaan dan respon peserta didik pada uji kelompok kecil dan uji lapangan dikategorikan sangat baik, e-modul biologi termasuk dinyatakan efektif karena hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik mendapat nilai rata *N-Gain* sebesar 0,5 dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil tersebut, e-modul biologi hasil pengembangan dinyatakan layak digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

## ABSTRACT

**Moh. Imam, 2024. Development of Biology E-Module for Class XI MAN to train students' critical thinking skills. Thesis, Master of Biology Education Study Program, Lambung Mangkurat University, Supervisor: (I) Prof. Dr. H. Muhammad Zaini, M.Pd and (II) Dr. Suyidno, M.Pd**

***Keywords: Biology, Critical Thinking, E-Module, Development***

Critical thinking skills are part of the 21st-century skills that can be trained with e-modules, but the limitations of biology e-modules specifically designed to train critical thinking skills are still not being developed evenly. This research aims to produce a biology e-module that is suitable for training students' critical thinking skills based on validity, practicality, and effectiveness. This type of research is an educational design research using the Tessmer model including self-evaluation, expert testing, individual testing, small group testing, and field testing. The research subjects used consisted of 3 experts to test the validity of the biology e-module, 3 students for individual tests, 10 students for small group tests, and 30 students for field tests. The results of the research show that the biology e-module developed was declared very valid with a score of 95.4 based on expert validation results, the biology e-module was declared practical because the test results of attractiveness, implementation, and student response in small group tests and field tests were categorized as very good, the biology e-module was declared effective because the results of the students' critical thinking skills received an average N-Gain score of 0.5 with medium criteria. Based on these results, the biology e-module developed was declared suitable for use to train students' critical thinking skills.

Banjarmasin, June 24, 2024  
Approved by:  
Head of Language Center



Dr. Jumariati, M. Pd.  
NIP. 197608062001122002

## **PRAKATA**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nyalah sehingga penyusunan tesis dengan judul “Pengembangan E-Modul Biologi Kelas XI MAN Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan tesis ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapat gelar kesarjanaan S-2 pada Program Magister Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat. Penyusunan dan penulisan tesis ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, Penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Muhammad Zaini, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
2. Dr. Suyidno, M.Pd selaku pembimbing II dan koordinator Program Magister Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
3. Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd., Dr. Arif Sholahuddin, M.Si., dan Dr. Dharmono, M.Si selaku dosen penguji dan validator yang telah memberikan masukan atau saran perbaikan.
4. Drs. Jainuddin, selaku kepala sekolah MAN Kotawaringin Timur Plus Keterampilan yang telah memberikan izin penelitian.
5. Zubaidah, S.Pd, selaku guru mata pelajaran biologi kelas XI-MIPA di MAN Kotawaringin Timur Plus Keterampilan yang telah membantu dan mendampingi selama penelitian.

6. Orang tua (Moh. Surul & Latipa) dan Adik (Muhammad Fahmi Ridho Ruliansyah dan Ayatullah Mubarak) yang senantiasa mendoakan, memotivasi, dan memberikan dukungan.
7. Nur Istiqomah S.Pd, selaku teman diskusi yang setia menemani, memberikan dukungan, dan ikut membantu dalam proses penelitian.
8. Rekan-rekan mahasiswa Magister Pendidikan Biologi angkatan 2022 di Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih belum sempurna. Sehingga melalui kesempatan ini penulis mengharapkan adanya saran dan masukan untuk perbaikan tesis ini dimasa depan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pendidik/guru untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Aamiin.

Banjarmasin, Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACK.....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Batasan Masalah.....	8
E. Definisi Istilah dan Operasional .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Keterampilan Berpikir Kritis.....	11
B. Materi Biologi .....	17
C. E-Modul Biologi.....	19
D. Penelitian Pengembangan .....	25
E. Kerangka Berpikir .....	30
BAB III METODE PENELITIAN .....	31

A. Jenis Penelitian.....	31
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	32
C. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian .....	32
D. Prosedur Penelitian.....	34
E. Analisis Data.....	40
BAB IV TEMPAT PENELITIAN.....	43
A. Deskripsi Tempat Penelitian .....	43
B. Waktu Penelitian .....	46
BAB V HASIL PENELITIAN .....	48
A. Validitas E-Modul Biologi .....	49
B. Kepraktisan E-Modul Biologi .....	51
C. Keefektifan E-Modul Biologi.....	56
BAB VI PEMBAHASAN.....	60
A. Validitas E-Modul Biologi .....	60
B. Kepraktisan E-Modul Biologi .....	65
C. Keefektifan E-Modul Biologi.....	72
BAB VII PENUTUP .....	81
A. Kesimpulan.....	81
B. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA .....	83
LAMPIRAN.....	98

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Sub keterampilan berpikir kritis.....	14
2.2 Keunggulan dan kelemahan e-modul.....	22
3.1 Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian .....	32
3.2 Kriteria dan kategori hasil validasi e-modul biologi.....	40
3.3 Kriteria dan kategori kepraktisan e-modul biologi .....	41
3.4 Kriteria dan kategori keterampilan berpikir kritis peserta didik .....	41
3.5 Kategori <i>N-Gain</i> .....	42
5.1 Ringkasan saran perbaikan e-modul biologi dari validator .....	49
5.2 Hasil validasi e-modul biologi .....	50
5.3 Komentar dan saran terkait daya tarik e-modul oleh peserta didik.....	51
5.4 Hasil uji daya tarik e-modul biologi .....	52
5.5 Data respon peserta didik.....	53
5.6 Data keterlaksanaan e-modul biologi.....	55
5.7 Hasil keterampilan berpikir kritis pada keefektifan harapan .....	56
5.8 Hasil keterampilan berpikir kritis pada keefektifan aktual .....	57
5.9 Hasil <i>uji n-gain</i> keterampilan berpikir kritis.....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Desain alur <i>formative evaluation</i> .....	26
2.2 Fokus rancangan dan evaluasi formatif untuk menghasilkan prototipe.....	28
2.3 Bagan kerangka berpikir pengembangan e-modul biologi .....	30
3.1 Diagram alir pengembangan e-modul biologi .....	31
3.2 Foto tampilan cover dan halaman editor e-modul biologi .....	34
3.3 Foto tampilan daftar isi, gambar, dan tabel.....	35
3.4 Foto tampilan pendahuluan dan kegiatan pembelajaran .....	36
4.1 Gedung kegiatan pembelajaran MAN Kotim .....	43
4.1 Foto lokasi penelitian berdasarkan <i>google earth</i> .....	44
6.1 Foto jawaban peserta didik pada indikator interpretasi .....	73
6.2 Foto jawaban peserta didik pada indikator analisis .....	74
6.3 Foto jawaban peserta didik pada indikator evaluasi .....	75
6.4 Foto jawaban peserta didik pada indikator inferensi .....	77
6.5 Foto jawaban peserta didik pada indikator eksplanasi.....	78
6.6 Foto jawaban peserta didik indikator regulasi diri.....	79

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana pelaksanaan pembelajaran.....	99
2. Validasi RPP .....	105
3. LKPD .....	114
4. Validasi LKPD.....	122
5. Validasi e-modul biologi.....	128
6. Instrumen daya tarik peserta didik .....	147
7. Instrumen respon peserta didik .....	149
8. Instrumen keterlaksanaan e-modul biologi.....	151
9. Instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis .....	153
10. Data hasil validasi e-modul biologi .....	161
11. Data hasil validasi RPP .....	165
12. Data hasil validasi LKPD.....	166
13. Data hasil uji daya tarik e-modul biologi.....	167
14. Data hasil respon peserta didik ( <i>small group</i> ) .....	168
15. Data hasil respon peserta didik ( <i>field test</i> ).....	169
16. Data hasil keterlaksanaan e-modul biologi ( <i>small group</i> ) .....	170
17. Data hasil keterlaksanaan e-modul biologi ( <i>field test</i> ).....	171
18. Data hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik ( <i>small group</i> ) .....	172
19. Data hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik ( <i>field test</i> ).....	173
20. Data <i>N-gain</i> ( <i>field test</i> ).....	178
21. Dokumentasi penelitian.....	179
22. Surat penelitian .....	183