

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS
PROJECT SAINS PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI
MANUSIA KELAS XI IPA SMAN 4 KUPANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Marietha Corneliani Jallo
20150005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA
KUPANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skrripsi atas nama Marietha Corneliani Jallo dengan judul "**Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Project Sains Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI IPA SMAN 4 Kupang**" telah diperiksa dan didiskusikan oleh dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing anggota, dan diujikan pada :

Hari tanggal : Kamis, 10 Juli 2025

Menyetujui

Pembimbing I


Agus M. Ischa, S.Pd., M.Pd
NUPTK. 1136767668130300

Pembimbing II


Theodora S. N. Manu, S.Pd., M.Pd
NUPTK. 914676766667230290

Mengesahkan

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Andrianus Rafael, S. Si, M.Si, Ph.D
NUPTK. 3460753654230092

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Project
Sains Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia
Kelas XI IPA SMAN 4 Kupang
Nama : Marietha Corneliani Jallo
NIM : 20150005
Program Studi : Pendidikan Biologi

DEWAN PENGUJI

NAMA	STATUS	TANDA TANGAN
Fransina Th. Nomleni, S.Pd., M.Pd	Penguji Utama	
James Ngginak, S.Pd., M.Si	Penguji Anggota I	
Agus Maramba Meha, S.Pd., M.Pd	Penguji Anggota II/ Pembimbing Utama	
Theodora S. N., Manu, S.Pd., M.Pd	Penguji Anggota III/Pembimbing Anggota	

MENGETAHUI



Dekan FKIP UKAW
A. N. Ropidara, M.Si., Ph.D
NUPTK. 7157746647230103

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi



Andriani Rafael, S.Si., M.Si., Ph.D
NUPTK. 3860753654230092

Tanggal Ujian : 10 Juli 2025
Tanggal Yudisium : 10 Juli 2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marietha Corneliani Jallo

NIM : 20150005

Progdi : Pendidikan Biologi

Alamat : Kelurahan Manulai II, Kecamatan Alak, Kota Kupang

Dengan ini menyatakan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa dalam menulis skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Project Sains* Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI IPA SMAN 4 Kupang”**, saya tidak melakukan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain. Jika saya terbukti melakukan plagiasi saya bersedia hak saya sebagai mahasiswa dicabut kembali dengan gelar yang sudah diberikan.

Kupang, 10 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan

(Marietha Corneliani Jallo)

NIM. 20150005

BIODATA PENULIS



Atas Anugerah Tuhan Penulis dilahirkan di Maumere pada tanggal 16 Maret 2003 dari pasangan Bapak Yoseph Irdo Jallo dan Ibu Gertrudis. Penulis anak ketiga dari 4 bersaudara. Pada tahun 2008 penulis masuk Sekolah Dasar (SD) Katolik Hale dan selesai pendidikan pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan studi ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta Katolik Virgo Fidelis Maumere dan selesai studi pada tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan studi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Katolik Bhaktyarsa Maumere pada tahun 2017 dan selesai pada tahun 2020. Penulis melanjutkan pendidikan kejenjang perguruan tinggi pada tahun 2020 di Universitas Kristen Artha Wacana Kupang dan diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP).

MOTTO

**“Kemuliaan terbesar dalam hidup bukanlah
tidak pernah jatuh, tetapi bangkit setiap jatuh”**

-Nelson Mandela

PERSEMBAHAN

Dengan tulus hati, karya ini penulis persembahkan kepada mereka yang telah membesarkan, mendukung, mendoakan dan membiayai penulis sampai menyelesaikan studi. Mereka adalah keluargaku, terkhususnya Bapak Yoseph Irdo Jallo dan Ibu Gertrudis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan dalam perjuangan studi dari awal hingga pada tahap skripsi ini, penulis menyadari banyak bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dengan tulus dan keiklasan hati penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus sebagai penolong dan sumber segala hikmat yang telah menganugerahkan hikmat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Godlief Fredik Neonufa, M.T, Rektor Universitas Kristen Artha Wacana Kupang, yang menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.
3. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Ibu Dra. Anggreini D.N Rupidara, M.Si., Ph.D dan Para Pembantu Dekan serta semua staf Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah membantu dalam hal akademik maupun administratif.
4. Ibu Andriani Rafael, S. Si, M.Si, Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang sudah memberikan pelayanan akademik dan motivasi kepada penulis selama bangku perkuliahan.
5. Ibu Yanti Daud, S.Pd., M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi bagi penulis selama dalam bangku pendidikan.
6. Bapak Agus Maramba Meha, S.Pd., M.Pd dan Ibu Theodora S.N Manu, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah meluangkan waktu

diantara berbagai kesibukan demi memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak penyusunan proposal hingga selesai skripsi ini.

7. Ibu Fransina Th. Nomleni S.Pd., M.Pd dan Bapak James Ngginak, S.Pd., M.Si selaku penguji I dan penguji II yang telah meluangkan waktu diantara berbagai kesibukan untuk melakukan pengujian melalui proposal dan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Kristen Artha Wacana Kupang yang telah mendidik dan membekali dengan ilmu pengetahuan semasa perkuliahan.
9. SMA Negeri 4 Kupang yang telah membantu, memberi ijin dan memberikan informasi bagi penulis untuk melakukan penelitian.
10. Orang Tua yang tercinta, Bapak Yoseph Irdo Jallo dan Ibu Gertrudis yang membesarkan, mendukung dan membiayai penulis sampai menyelesaikan studi.
11. Kakak Ignas Irdison Moan Jallo, Fransiska Aprilianti Jallo dan Adik Michael Angelo Marthen Jallo selaku kakak dan adik yang mendukung dan mendoakan penulis sampai selesai studi.
12. Teman-teman angkatan 2020 program studi pendidikan biologi yang selalu membantu penulis selama proses perkuliahan.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah membantu melancarkan penulisan skripsi ini.
14. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses

penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Tiada yang lebih baik yang dapat penulis berikan selain doa dan ucapan terima kasih. Kiranya segala kebaikan bapak dan ibu, saudara-saudari akan diberkati oleh Tuhan Yesus Sang Juru Selamat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan tuntunan-Nya, saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul **“Pengembangan *E-Modul* Interaktif Berbasis *Project Sains* Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI IPA SMAN 4 Kupang”** dengan baik meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dialami.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah produk berupa *E-Modul Interaktif Berbasis Project Sains* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran. *E-Modul Interaktif Berbasis Project Sains* ini menyajikan tentang prinsip reproduksi pada manusia, fungsi dan tujuan pemberian ASI dan program keluarga berencana. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa Pengembangan *E-Modul Interaktif Berbasis Project Sains* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa SMAN 4 Kupang.

Penulis juga menyadari kesempurnaan hanyalah milik yang Maha Kuasa. Namun usaha dan kerja yang maksimal telah penulis curahkan secara maksimal untuk penyusunan skripsi ini. Penulisan ini tentunya masih banyak kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat sesuai dengan tujuan yang diinginkan dan memberi kontribusi bagi ilmu pengetahuan, khususnya dunia pendidikan.

Kupang, 10 juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Surat Pernyataan	iv
Biodata Penulis	v
Motto	vi
Persembahan	vi
Ucapan Terima Kasih	vii
Kata Pengantar	x
Abstrak.....	xi
Abstract.....	xii
Daftar Isi	xiv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Gambar	xvii
Daftar Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1

B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	4
E. Pentingnya Penelitian Pengembangan	6
F. Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan.....	7
G. Defenisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Media Pembelajaran.....	9
B. E-Modul Interaktif	14
C. <i>Project Sains</i>	19
D. E-Modul Interaktif Berbasis <i>Project Sains</i>	21
E. Model Pengembangan 4D.....	22
F. Kerangka Berpikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Metode Penelitian.....	26
B. Prosedur Penelitian.....	26
C. Jenis Data	34
D. Instrumen Uji Kelayakan	34
E. Teknik Analisis Data	35
BAB IV PEMBAHASAN.....	39
A. Hasil Penelitian	39

B. Pembahasan.....	60
BAB V PENUTUP.....	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 <i>Story Board</i>	31
Tabel 3.2 Kriteria Skala Likert.....	36
Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan	37
Tabel 3.4 Kriteria Kelayakan	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir	25
Gambar 4.1 Rubrik dan essay	43
Gambar 4.2 Media Visual	44
Gambar 4.3 Desain <i>cover</i>	46
Gambar 4.4 Desain kata pengantar	47
Gambar 4.5 Desain daftar isi.....	48
Gambar 4.6 Desain petunjuk penggunaan	49
Gambar 4.7 Desain peta konsep.....	50
Gambar 4.8 Desain pendahuluan	51
Gambar 4.9 Desain uraian materi.....	52
Gambar 4.10 Desain glosarium.....	53
Gambar 4.11 Desain daftar pustaka	54
Gambar 4.12 Biodata	55
Gambar 4.13 Diagram hasil validasi ahli.....	57
Gambar 4.14 Diagram hasil uji coba.....	59
Gambar 4.15 Tahap penyebaran.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Analisis Kebutuhan	74
Lampiran 2 Instrumen Penilaian Materi	77
Lampiran 3 Instrumen Penilaian Media.....	81
Lampiran 4 Instrumen Penilaian Bahasa.....	85
Lampiran 5 Angket Uji Coba Kelompok Kecil.....	88
Lampiran 6 Angket Uji Coba Kelompok Besar	90
Lampiran 7 Hasil Penilaian Ahli Materi	92
Lampiran 8 Hasil Penilaian Ahli Media.....	93
Lampiran 9 Hasil Penilaian Ahli Bahasa	94
Lampiran 10 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	95
Lampiran 11 Hasil Uji Coba Kelompok Besar	96
Lampiran 12 Dokumentasi.....	97