

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN
GAME EDUKASI PADA MATERI INTERAKSI
ANTARA MAKHLUK HIDUP DAN
LINGKUNGANNYA UNTUK MENINGKATKAN
MOTIVASI BELAJAR DAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SMP**



**PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2026

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN
GAME EDUKASI PADA MATERI INTERAKSI
ANTARA MAKHLUK HIDUP DAN
LINGKUNGANNYA UNTUK MENINGKATKAN
MOTIVASI BELAJAR DAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi S2 Pendidikan IPA

Oleh

MARIA ANGELICA AYU GLORIA JAGGA WALI
NIM. 2423071007

PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2026

TESIS

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR MAGISTER PENDIDIKAN

Menyetujui

Pembimbing I	Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes. NIP.195808311982032002
Pembimbing II	Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si. NIP.197912202006041001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Tesis oleh Maria Angelica Ayu Gloria Jagga Wali telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Pendidikan IPA (S2), Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha
Pada tanggal 14 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. I Nyoman Tika, M.Si. NIP.196312311989031026
Anggota	Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes. NIP.195808311982032002
Anggota	Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si. NIP.197912202006041001
Anggota	Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si. NIP.196503251991031001
Anggota	Dr. I Nyoman Selamat, S.Si., M.Si. NIP.196801081994031004

Mengetahui Direktur Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.

NIP.195910101986031003



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Pascasarjana Universitas Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia

Singaraja, 14 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Maria Angelica Ayu Gloria Jagga Wali



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Pengembangan E-Modul Berbantuan Game Edukasi Pada Materi Interaksi Antara Makhluk Hidup dan Lingkungannya Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP" dengan baik. Penulisan tesis merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan IPA di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

Penyusunan tesis tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes., selaku pembimbing I yang dengan sabar, telaten, dan penuh dedikasi telah memberikan bimbingan, motivasi, serta arahan yang sangat berarti bagi penulis selama proses penyusunan tesis.
2. Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan konstruktif, koreksi yang membangun, serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian.
3. Dr. I Nyoman Tika, M.Si., selaku pembimbing akademik dan Koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi kepada penulis selama masa studi.
4. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, atas segala dukungan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis selama proses studi.
5. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan dukungan moral dan memfasilitasi berbagai keperluan akademik penulis.

6. Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si. dan Dr. I Nyoman Selamat, M.Si., selaku penguji, yang telah memberikan berbagai kritik, saran, dan masukan yang sangat berharga dalam penyempurnaan tesis ini.
7. Kepala Sekolah SMP Negeri 7 Denpasar Bapak I Wayan Sugianta, S.Pd., M.M., M.Fis beserta seluruh guru dan staf, khususnya I Gusti Manik Ambarawati, dan Ni Putu Dewi Masyuni selaku Guru Mata Pelajaran IPA, yang telah memberikan dukungan, kerja sama, serta pendampingan selama pelaksanaan penelitian sehingga kegiatan penelitian dapat berlangsung dengan lancar.
8. Seluruh siswa-siswi SMP Negeri 7 Denpasar yang telah berpartisipasi sebagai responden dan memberikan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian
9. Rekan-rekan mahasiswa S2 Pendidikan IPA Undiksha, yang telah menjadi teman belajar, diskusi, dan berbagi pengalaman selama masa perkuliahan dan penyusunan tesis.
10. Keluarga tercinta, orang tua, serta saudara yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan penuh semangat dan tanggung jawab.

Akhir kata, penulis berharap tesis dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran IPA serta menjadi referensi yang bermanfaat bagi pendidik, peneliti, dan pihak lain dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Singaraja, 14 Juli 2026

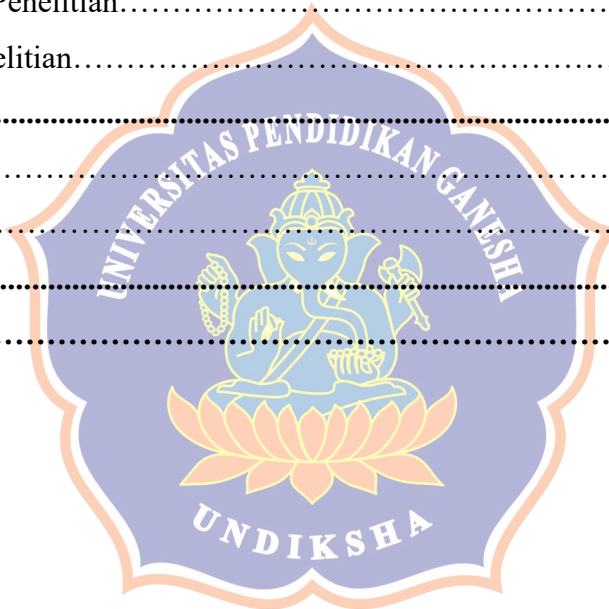


Maria Angelica Ayu Gloria Jagga Wali

DAFTAR ISI

	<i>(halaman)</i>
PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Spesifikasi Pengembangan.....	10
1.8 Asumsi Pengembangan.....	14
1.9 Penjelasan Istilah.....	14
BAB II KAJIAN TEORI.....	16
2.1 Teori Konstruktivisme.....	16
2.2 E-Modul Berbantuan Game Edukasi.....	18
2.3 Game Edukasi.....	20
2.4 Discovery Learning.....	24
2.5 Cognitive Theory of Multimedia Learning.....	27
2.6 Motivasi Belajar.....	30
2.7 Keterampilan Berpikir Kritis.....	35
2.8 Model Pengembangan ADDIE.....	40
2.9 Kajian Penelitian Relevan.....	41
2.10 Kerangka Berpikir.....	43
2.11 Hipotesis Penelitian.....	45
BAB III METODE PENELITIAN.....	47
3.1 Model dan Prosedur Pengembangan.....	47
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	56

3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	56
3.4 Kerangka Pengembangan.....	56
3.5 Prosedur Penelitian.....	58
3.6 Populasi dan Sampel.....	63
3.7 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	63
3.8 Teknik dan Instrumen Penelitian.....	65
3.9 Pengujian Instrumen Penelitian.....	74
3.10 Teknik Analisis Data.....	79
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	82
4.1 Hasil Penelitian.....	82
4.2 Pembahasan.....	120
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	137
4.4 Implikasi Penelitian.....	137
BAB V PENUTUP.....	139
5.1 Simpulan.....	139
5.2 Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA.....	142
LAMPIRAN.....	151



DAFTAR TABEL

(halaman)

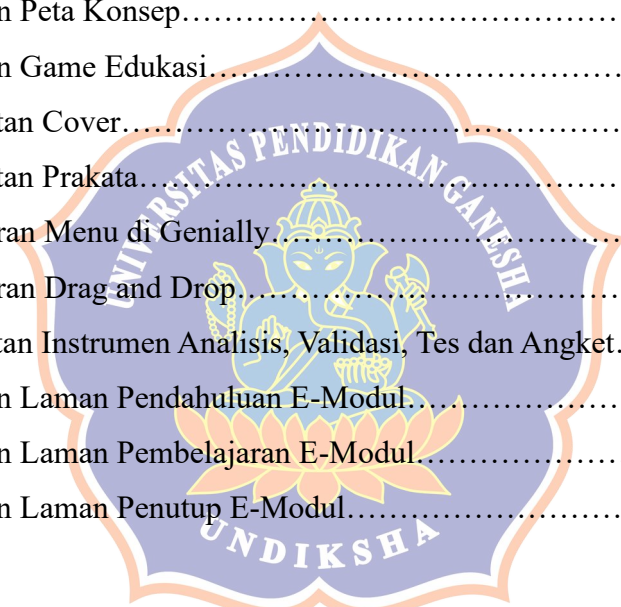
Tabel 2.1	Prinsip Cognitive Theory of Multimedia Learning.....	29
Tabel 3.1	Integrasi Sintaks Discovery Learning pada E-Modul.....	51
Tabel 3.2	Keterkaitan Fitur E-Modul.....	52
Tabel 3.3	Desain Nonequivalent Control Group Design.....	56
Tabel 3.4	Distribusi Populasi Penelitian.....	63
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Instrumen Uji Kepraktisan.....	67
Tabel 3.6	Kisi-Kisi Angket Ahli Materi.....	67
Tabel 3.7	Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa.....	68
Tabel 3.8	Kisi-Kisi Angket Ahli Media.....	69
Tabel 3.9	Pemetaan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	70
Tabel 3.10	Kisi-Kisi Validasi Keterampilan Berpikir Kritis.....	72
Tabel 3.11	Indikator Motivasi Belajar.....	73
Tabel 3.12	Penskoran Angket Motivasi Belajar.....	73
Tabel 3.13	Pedoman Skor Angket Kepraktisan.....	74
Tabel 3.14	Rentang Persentase dan Kriteria Kepraktisan.....	75
Tabel 3.15	Penilaian Validator.....	75
Tabel 3.16	Kriteria Tingkat Validasi Isi.....	76
Tabel 3.17	Kriteria Reliabilitas Keterampilan Berpikir Kritis.....	77
Tabel 3.18	Kriteria Reliabilitas Motivasi Belajar.....	78
Tabel 3.19	Kriteria Indeks Kesukaran.....	78
Tabel 3.20	Interpretasi Daya Pembeda.....	79
Tabel 3.21	Kriteria Interpretasi Partial Eta Squared.....	81
Tabel 4.1	Hasil Wawancara.....	87
Tabel 4.2	Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	89
Tabel 4.3	Validator Ahli Materi, Media, Bahasa.....	97
Tabel 4.4	Hasil Saran dan Tindak Lanjut.....	98
Tabel 4.5	Penilaian Validasi Ahli Materi pada Tes.....	100
Tabel 4.6	Penilaian Validasi Ahli Materi pada Angket.....	102
Tabel 4.7	Penilaian Validasi Ahli Media.....	104
Tabel 4.8	Penilaian Validasi Ahli Bahasa.....	105
Tabel 4.9	Hasil Validasi Tes.....	106
Tabel 4.10	Hasil Reliabilitas Tes.....	108

Tabel 4.11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	108
Tabel 4.12 Hasil Daya Pembeda.....	109
Tabel 4.13 Hasil Validasi Angket.....	111
Tabel 4.14 Hasil Reliabilitas Anket.....	111
Tabel 4.15 Hasil Uji Kepraktisan.....	112
Tabel 4.16 Hasil Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis.....	112
Tabel 4.17 Hasil Peningkatan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	113
Tabel 4.18 Hasil Deskriptif Motivasi Belajar.....	113
Tabel 4.19 Hasil Peningkatan Indikator Motivasi Belajar.....	114
Tabel 4.20 Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis.....	115
Tabel 4.21 Hasil Uji Normalitas Motivasi Belajar.....	115
Tabel 4.22 Hasil Uji Homogenitas Varians.....	115
Tabel 4.23 Hasil Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian.....	116
Tabel 4.24 Hasil Uji Linearitas Keterampilan Berpikir Kritis.....	117
Tabel 4.25 Hasil Uji Linearitas Motivasi Belajar.....	117
Tabel 4.26 Hasil Uji Homogenitas Kemiringan Regresi.....	118
Tabel 4.27 Hasil Uji Kovariat Tidak Berkorelasi.....	118
Tabel 4.28 Hasil Uji Multivariat.....	119
Tabel 4.29 Hasil Tests of Between-Subjects Effects.....	119



DAFTAR GAMBAR

	<i>(halaman)</i>
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	45
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE.....	48
Gambar 3.2 Integrasi Tahapan Model ADDIE.....	55
Gambar 3.3 Kerangka Pengembangan.....	57
Gambar 3.4 Prosedur Penelitian.....	62
Gambar 4.1 Hasil Angket Gaya Belajar.....	83
Gambar 4.2 Hasil Analisis Karakteristik Siswa.....	84
Gambar 4.3 Hasil Analisis Sarana dan Prasarana.....	85
Gambar 4.4 Hasil Analisis Kebutuhan.....	86
Gambar 4.5 Tampilan Peta Konsep.....	91
Gambar 4.6 Tampilan Game Edukasi.....	92
Gambar 4.7 Pembuatan Cover.....	92
Gambar 4.8 Pembuatan Prakata.....	92
Gambar 4.9 Pengaturan Menu di Genially.....	93
Gambar 4.10 Pengaturan Drag and Drop.....	94
Gambar 4.11 Pembuatan Instrumen Analisis, Validasi, Tes dan Angket.....	95
Gambar 4.12 Tampilan Laman Pendahuluan E-Modul.....	96
Gambar 4.13 Tampilan Laman Pembelajaran E-Modul.....	96
Gambar 4.14 Tampilan Laman Penutup E-Modul.....	96



DAFTAR LAMPIRAN

(halaman)

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Observasi.....	152
Lampiran 2. Surat Keterangan Melaksanakan Uji Coba Instrumen.....	153
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Tesis.....	154
Lampiran 4. Surat Izin Observasi Sekolah.....	155
Lampiran 5. Surat Izin Uji Coba Instrumen.....	156
Lampiran 6. Surat Izin Pengambilan Data Tesis.....	157
Lampiran 7. Instrumen Uji Kepraktisan.....	158
Lampiran 8. Instrumen Validasi Ahli Materi.....	162
Lampiran 9. Instrumen Validasi Ahli Media.....	187
Lampiran 10. Instrumen Validasi Ahli Bahasa.....	191
Lampiran 11. Hasil Uji Kepraktisan.....	194
Lampiran 12. Hasil Uji Validasi Ahli Materi 1.....	195
Lampiran 13. Hasil Uji Validasi Ahli Materi 2.....	208
Lampiran 14. Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	218
Lampiran 15. Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa.....	221
Lampiran 16. Uji Validitas Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	224
Lampiran 17. Uji Validitas Angket Motivasi Belajar.....	226
Lampiran 18. Uji Tingkat Kesukaran Tes.....	228
Lampiran 19. Uji Daya Pembeda.....	229
Lampiran 20. Data Pretest dan Posttest Kelas Ekperimen.....	230
Lampiran 21. Data Pretest dan Posttest Kelas Kontrol.....	231
Lampiran 22. Daftar Nama Siswa Kelas VII.1.....	232
Lampiran 23. Daftar Nama Siswa Kelas VII.2.....	233
Lampiran 24. Hasil Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar.....	234
Lampiran 25. Hasil Uji Normalitas.....	235
Lampiran 26. Hasil Uji Homogenitas Varians.....	236
Lampiran 27. Hasil Uji Homogenitas Matriks Varians Kovarian.....	237
Lampiran 28. Hasil Uji Linearitas.....	238
Lampiran 29. Hasil Uji Homogenitas Kemiringan Regresi.....	239
Lampiran 30. Hasil Uji Kovariat Tidak Berkorelasi dengan Perlakuan.....	240
Lampiran 31. Hasil Uji Mancova.....	241
Lampiran 32. Modul Ajar Sekolah.....	242

Lampiran 33. E-Modul Berbantuan Game Edukasi.....	245
Lampiran 34. Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	263
Lampiran 35. Angket Motivasi Belajar.....	288
Lampiran 36. Hasil Validasi Tes.....	290
Lampiran 37. Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	291
Lampiran 38. Hasil Uji Daya Pembeda.....	292
Lampiran 39. Hasil Validasi Tes.....	293
Lampiran 40. Hasil Uji Kepraktisan.....	294
Lampiran 41. Uji Reliabilitas Keterampilan Berpikir Kritis.....	295
Lampiran 42. Dokumentasi Proses Pembelajaran.....	296
Lampiran 43. Pemetaan CP, TP, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Motivasi Belajar.....	297
Lampiran 44. Flowchart Game Edukasi.....	299
Lampiran 45. Storyboard Game Edukasi.....	300
Lampiran 46. Saran Para Validator.....	302
Lampiran 47. Riwayat Hidup.....	303

