

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS  
FLIPBOOK BERORIENTASI EDUCATION FOR  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) MELALUI  
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN PADA  
SISWA FASE E DI SMAN 2 SINGARAJA**

**SKRIPSI**



**I KADEK OKA PAYANA PUTRA  
2213041017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI (S1)  
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- 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
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

# SKRIPSI

## DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN



Pembimbing I	Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes. NIP.196812171993031003
Pembimbing II	Ida Ayu Purnama Bestari, S.Pd., M. Sc. NIP.198907182020122017

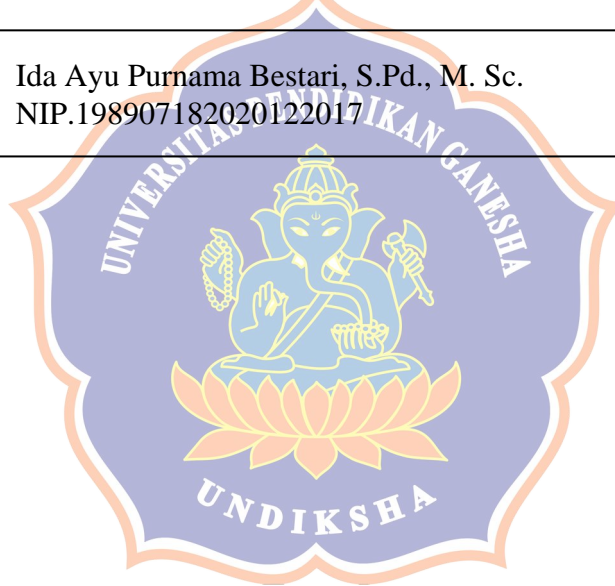


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi 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.

Skripsi oleh I Kadek Oka Payana Putra ini  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 25 Juni 2026

### Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes. NIP.195808311982032002
Anggota	Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd. NIP.198603072015042001
Anggota	Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes. NIP.196812171993031003
Anggota	Ida Ayu Purnama Bestari, S.Pd., M. Sc. NIP.198907182020122017



- 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.

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha  
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

### Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd. NIP.198603072015042001

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



- 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 BSRé - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSRé
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan E-modul Berbasis Flipbook Berorientasi Education for Sustainable Development (ESD) melalui Materi Perubahan Lingkungan pada Siswa Fase E di SMAN 2 Singaraja**”, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap karya saya ini.

Singaraja, 1 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan



I Kadek Oka Payana Putra

NIM. 2213041017

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan *E-modul* Berbasis *Flipbook* Berorientasi *Education for Sustainable Development (ESD)* melalui Materi Perubahan Lingkungan pada Siswa Fase E di SMAN 2 Singaraja”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Pemerintah Republik Indonesia melalui Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan (PUSLAPDIK) yang telah memfasilitasi penulis dalam menempuh pendidikan melalui program KIP Kuliah. Program tersebut sangat membantu penulis sehingga dapat fokus menjalani perkuliahan tanpa terbebani biaya pendidikan.
2. Bapak Prof. Dr I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengenyam pendidikan dengan segala fasilitas yang disediakan.
3. Bapak Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan motivasi dan fasilitas kepada penulis selama menempuh pendidikan.
4. Bapak Dr. Gede Ari Yudasmara, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan yang telah memberikan arahan dan fasilitas kepada penulis selama menempuh pendidikan.
5. Ibu Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus sebagai Dewan Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan tepat waktu.

6. Bapak Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes. selaku Pembimbing I atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan tepat waktu.
7. Ibu Ida Ayu Purnama Bestari, S.Pd., M.Sc. selaku Pembimbing II atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan tepat waktu.
8. Ibu Prof, Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes. selaku Dewan Penguji atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan tepat waktu.
9. Ibu Ajeng Purnama Heny, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan.
10. Bapak Adrianus I Wayana Iliya Yuda Sukmana, S.Kom., M.Pd. dan Bapak I Ketut Andika Pradnyana, S.Pd., M.Pd. selaku validator media yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan media yang dikembangkan.
11. Ibu I Gusti Ayu Putu Triskayani, S.Pd., Gr. dan Ibu Ni Putu Oka Milarika, S.Pd., M.Pd. selaku guru biologi yang telah memberikan kesempatan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
12. Keluarga besar SMAN 2 Singaraja yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
13. Orang tua penulis yaitu I Wayan Putra Sanjaya dan Ni Wayan Murni yang telah kebersamai, mendoakan dan mewariskan pendidikan dengan tulus ikhlas, karena tiada warisan yang lebih baik daripada pendidikan.
14. Kakek dan nenek penulis yaitu I Made Cemeng dan Ni Wayan Murti yang senantiasa menyayangi dan mendoakan penulis.
15. Kakak kandung penulis yaitu I Putu Adi Payana Putra, S.Pd., Gr. yang telah memberikan motivasi untuk terus bertumbuh dan menyebarkan kebaikan melalui ilmu pengetahuan.
16. Ni Made Amanda Puspita Dewi yang telah kebersamai penulis dalam berproses dan ruang bercerita selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi.

17. Orang-orang terkasih yang telah kebersamai dan menjadi saksi untuk setiap cerita dan perjalanan penulis dalam menempuh mendidikan serta menjalani kehidupan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki diri penulis. Oleh karena itu, demi kesempurnaan skripsi ini penulis mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat konstruktif. Penulis berharap skripsi ini dapat menebar manfaat bagi kita semua khususnya dalam pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 1 Juni 2026

Penulis



## DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	11
1.3 Pembatasan Masalah.....	13
1.4 Rumusan Masalah.....	13
1.5 Tujuan Penelitian.....	14
1.6 Manfaat Penelitian.....	15
1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	16
1.8 Pentingnya Pengembangan.....	17
1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	19
1.10 Definisi Istilah.....	22
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	24
2.1 Kajian Teori.....	24
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	54
2.3 Kerangka Pengembangan.....	59
BAB III METODE PENELITIAN.....	63
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	63
3.2 Model Penelitian Pengembangan.....	63
3.3 Prosedur Penelitian Pengembangan.....	64
3.4 Uji Coba Produk.....	72

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	85
4.1 Hasil Penelitian .....	85
4.1 Pembahasan Hasil Penelitian .....	123
4.1 Implikasi.....	141
BAB V PENUTUP.....	143
5.1 Simpulan .....	143
5.2 Saran.....	144
DAFTAR PUSTAKA .....	145
LAMPIRAN.....	157

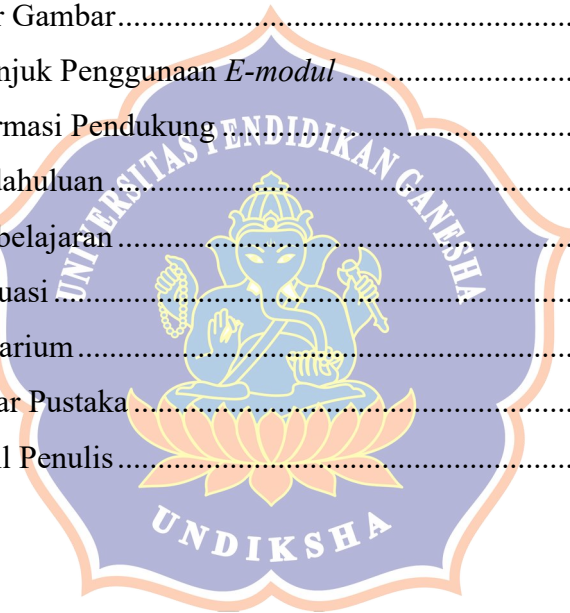


## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	45
Tabel 2. CP dan TP Materi Perubahan Lingkungan .....	48
Tabel 3. Rancangan Pengembangan .....	68
Tabel 4. Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	75
Tabel 5. Kisi-kisi Angket Analisis Karakteristik Siswa .....	75
Tabel 6. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru.....	76
Tabel 7. Kisi-kisi Angket Validitas Ahli Materi.....	77
Tabel 8. Kisi-kisi Angket Validitas Ahli Media .....	79
Tabel 9. Kisi-kisi Angket Validitas Ahli Bahasa.....	79
Tabel 10. Kisi-kisi Angket Kepraktisan Siswa .....	80
Tabel 11. Kisi-kisi Angket Kepraktisan Guru.....	81
Tabel 12. Matriks Tabulasi Silang Gregory.....	83
Tabel 13. Interpretasi Uji Validitas.....	83
Tabel 14. Kategori Skor Skala Likert .....	84
Tabel 15. Interpretasi Uji Kepraktisan.....	84
Tabel 16. Hasil Analisis Kurikulum .....	85
Tabel 17. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	88
Tabel 18. Hasil Analisis Karakteristik Siswa.....	89
Tabel 19. <i>Storyboard EDU-FLESD</i> .....	90
Tabel 20. Hasil Penilaian Uji Validitas Materi .....	117
Tabel 21. Revisi Ahli Materi.....	118
Tabel 22. Hasil Penilaian Uji Validitas Media.....	120
Tabel 23. Revisi Ahli Media .....	120
Tabel 24. Hasil Penilaian Uji Validitas Bahasa .....	121
Tabel 25. Revisi Ahli Bahasa.....	122

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Kerangka Pengembangan.....	62
Gambar 2. Bagan Model Pengembangan <i>ADDIE</i> .....	64
Gambar 3. Bagan Tahap Pengembangan <i>E-modul</i> Berbasis <i>Flipbook</i> .....	65
Gambar 4. <i>Cover</i> Depan dan <i>Cover</i> Belakang.....	96
Gambar 5. Identitas <i>E-modul</i> .....	96
Gambar 6. Kata Pengantar .....	97
Gambar 7. Daftar Isi.....	98
Gambar 8. Daftar Tabel.....	98
Gambar 9. Daftar Gambar.....	99
Gambar 10. Petunjuk Penggunaan <i>E-modul</i> .....	100
Gambar 11. Informasi Pendukung .....	101
Gambar 12. Pendahuluan .....	102
Gambar 13. Pembelajaran.....	104
Gambar 14. Evaluasi .....	112
Gambar 15. Glosarium.....	114
Gambar 16. Daftar Pustaka.....	115
Gambar 17. Profil Penulis.....	116



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian .....	157
Lampiran 2. Hasil Studi Pendahuluan (Wawancara Guru).....	157
Lampiran 3. Hasil Studi Pendahuluan (Kuesioner Siswa Kelas X).....	160
Lampiran 4. <i>Storyboard E-modul Berbasis Flipbook Berorientasi ESD</i> .....	164
Lampiran 5. Lembar Validasi Angket oleh Validator I .....	166
Lampiran 6. Lembar Validasi Angket oleh Validator II.....	172
Lampiran 7. Hasil Angket Uji Validitas .....	178
Lampiran 8. Hasil Angket Uji Kepraktisan.....	197
Lampiran 9. TP, Indikator, dan Soal Evaluasi .....	238
Lampiran 10. <i>QR Code EDU-FLESD</i> .....	242
Lampiran 11. Riwayat Hidup Penulis.....	243

