

**PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* KEANEKARAGAMAN JENIS
MANGROVE BERBASIS POTENSI LOKAL DI PULAU SANGIANG
BANTEN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA SMA**

TESIS

**Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan**



SYIFA FARIDATUN NISA

1312822019

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

**PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* KEANEKARAGAMAN JENIS
MANGROVE BERBASIS POTENSI LOKAL DI PULAU SANGIANG
BANTEN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA SMA**

Syifa Faridatun Nisa

ABSTRAK

Media pembelajaran digital telah berkembang pesat dan memiliki potensi yang tinggi dalam menunjang proses pembelajaran. Pembelajaran biologi yang mengintegrasikan potensi lokal dalam media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan *e-booklet* keanekaragaman jenis mangrove berbasis potensi lokal di Pulau Sangiang Banten, menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan setelah menggunakan *e-booklet*. Metode penelitian yang digunakan adalah *Educational Design Research* (EDR) dengan model pengembangan Hannafin & Peck (1988). Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, sedangkan uji coba dilakukan pada kelompok kecil dan kelompok besar siswa kelas XI MIPA. Uji efektivitas dilakukan melalui desain *pretest-posttest control group* dengan menggunakan instrumen berupa soal kemampuan berpikir kritis dan angket sikap peduli lingkungan. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa *e-booklet* tergolong sangat valid, sedangkan hasil uji coba oleh kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan bahwa *e-booklet* yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid untuk digunakan pada materi Keanekaragaman Hayati. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan *e-booklet* keanekaragaman jenis mangrove di Pulau Sangiang Banten secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *e-booklet* ini sangat valid digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan siswa SMA.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, *E-booklet*, Mangrove, Peduli Lingkungan, Pulau Sangiang Banten

**DEVELOPMENT OF E-BOOKLET MANGROVE SPECIES DIVERSITY
BASED ON LOCAL POTENTIAL IN SANGIANG ISLAND BANTEN TO
IMPROVE CRITICAL THINKING SKILLS AND ENVIRONMENTAL CARE
ATTITUDES OF SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS**

Syifa Faridatun Nisa

ABSTRACT

Digital learning media has rapidly evolved and holds great potential in supporting the learning process. Biology learning that integrates local potential into learning media can enhance students' critical thinking skills and environmental awareness. This study aimed to develop a local-potential-based e-booklet on mangrove species diversity in Sangiang Island, Banten, and to analyze the improvement of critical thinking skills and environmental awareness after using the e-booklet. The research employed the Educational Design Research (EDR) method with the Hannafin & Peck (1988) development model. Validation was carried out by material and media experts, while trials were conducted on small and large groups of Grade XI science students. The effectiveness test was implemented using a pretest–posttest control group design, with instruments in the form of critical thinking skill tests and environmental awareness questionnaires. Expert validation results indicated that the e-booklet was highly valid, while trials with both small and large groups showed that the developed e-booklet was categorized as highly valid for use in the topic of Biodiversity. Data analysis results revealed that the use of the mangrove species diversity e-booklet in Sangiang Island significantly improved students' critical thinking skills and environmental awareness. Therefore, it can be concluded that this e-booklet is highly valid as a learning medium and can effectively enhance high school students' critical thinking skills and environmental awareness.

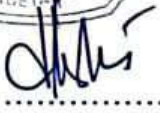
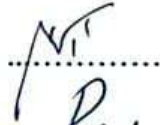
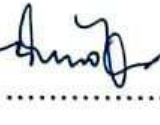
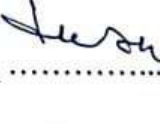
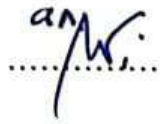
Keywords: *Critical Thinking, E-booklet, Mangrove, Environmental Care, Sangiang Island Banten.*

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS

PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* KEANEKARAGAMAN JENIS MANGROVE BERBASIS POTENSI LOKAL DI PULAU SANGIANG BANTEN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN SISWA SMA

Nama : Syifa Faridatun Nisa

No. Reg : 1312822019

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, M.Si</u> NIP. 197909162005011004		15/08/2025
Wakil Penanggung Jawab			15/08/2025
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd, M.Sc</u> NIP. 197905042009122002		
Ketua	: <u>Dr. Rusdi, M.Biomed.</u> NIP. 196509171992031001		12/08/2025
Sekretaris	: <u>Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd.</u> NIP. 198502022015041003		12/08/2025
Anggota			12/08/2025
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si.</u> NIP. 196408151989032002		
Pembimbing II	: <u>Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si.</u> NIP. 196701291998032002		12/08/2025
Penguji I	: <u>Dr. Hanum Isfaeni, M.Si.</u> NIP. 197004152005011012		13/08/2025

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal : 1 Agustus 2025



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Nama : Syifa Faridatun Nisa
NIM : 1312822019
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul “Pengembangan *E-Booklet* Keanekaragaman Jenis Mangrove Berbasis Potensi Lokal di Pulau Sangiang Banten untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMA” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta berdasarkan data yang diperoleh dan hasil penelitian pada bulan Maret 2024–Agustus 2025.
2. Bukan merupakan duplikasi tesis yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, Agustus 2025

Yang menyatakan,



Syifa Faridatun Nisa
1312822019



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Syifa Faridatun Nisa
NIM : 1312822019
Fakultas/Prodi : FMIPA / Magister Pendidikan Biologi
Alamat email : syifa.faridatun.nisa26@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☐ Skripsi ☒ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul : Pengembangan *E-Booklet* Keanekaragaman Jenis Mangrove Berbasis Potensi Lokal di Pulau Sangiang Banten untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMA

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 14 Agustus 2025

Penulis

(Syifa Faridatun Nisa)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad saw. beserta para keluarga, sahabat dan umatnya, Amin. Tesis ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Biologi pada Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi dalam penyelesaian karya ilmiah ini. Secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, kemudahan, masukan, dan motivasi serta doa kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
2. Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, kemudahan, masukan, dan motivasi serta doa kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
3. Dr. Rusdi, M.Biomed, selaku dosen penguji dan ketua program studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan kritik yang membangun, saran, dan arahan yang memotivasi penulis.
4. Dr. Hanum Isfaeni, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik yang membangun, saran, dan arahan yang memotivasi penulis.
5. Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik yang membangun, saran, dan arahan yang memotivasi penulis.
6. Dr. Supriyatin, M.S., selaku dosen penguji dan dosen pembimbing akademik yang telah memberikan kritik yang membangun, saran, dan arahan yang memotivasi penulis.
7. Seluruh dosen dan staff Program Studi Magister Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu, saran, dan motivasi selama proses perkuliahan hingga selesai.

8. Zulkarnaen, M.Pd. dan Yopi Haryandi, S.Pd.,M.Sc selaku dosen validator ahli media dan ahli materi yang telah memberikan penilaian, kritik dan saran terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini.
9. Samsul Muarif, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMAN 5 Kota Serang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan validasi dan penelitian di sekolah tersebut.
10. Estu Wijayaningsih, M.Pd. dan Dra. Eka Nurwulan Asriani, M.Pd. sebagai guru mata pelajaran Biologi, para guru, staff dan siswa di SMAN 5 Kota Serang yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengambilan data.
11. Keluargaku tersayang, Bapak Bahrudin, M.Si. dan Ibu Khulailah, S.Pd. serta adikku Muhammad Hadi Izharudin dan Azkia Nisa Ramadhani yang senantiasa memberikan doa, nasihat, semangat, motivasi dan kasih sayang kepada penulis.
12. Ieva Farisna, Pretty Nurwhite Tika, dan Anis Fitri Wahyuni sebagai teman sepermainan penulis yang telah memberikan waktu, kenangan, kesabaran, saran, kepedulian, cerita kehidupan, dan do'a semasa menjalani perkuliahan.
13. Teman-teman seperjuangan pendidikan biologi angkatan 2022 terima kasih atas kebersamaan selama menjalani perkuliahan. Semoga ilmu yang kita dapatkan menjadi berkah dan bermanfaat.
14. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian tesis ini, semoga Allah Swt. membalas semua kebaikan yang telah dilakukan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tesis ini. Akhir kata, penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi diri penulis pribadi dan para pembaca.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Fokus Penelitian	5
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Kegunaan Hasil Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORETIK.....	7
A. Konsep Pengembangan <i>E-booklet</i>	7
B. Konsep <i>E-booklet</i> yang Dikembangkan.....	9
C. Kerangka Teoretik	21
D. Rancangan Model	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
A. Tujuan Operasional Penelitian	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian	25
C. Karakteristik <i>E-booklet</i> yang Dikembangkan	25
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	26
E. Langkah-langkah Pengembangan <i>E-booklet</i>	28
F. Penyusunan Instrumen Penelitian	30
G. Teknik Analisis Data	35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Pengembangan Produk	40
B. Validasi Produk.....	48
C. Efektivitas Produk	56
D. Pembahasan	65
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	76
A. Kesimpulan	76
B. Implikasi.....	76
C. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	87
RIWAYAT HIDUP.....	156



DAFTAR TABEL

No.	Halaman
3.1 <i>Pretest-posttest control group design</i>	27
3.2 Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Guru	30
3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Siswa	30
3.4 Kisi-Kisi Uji Validasi oleh Ahli Materi	31
3.5 Kisi-Kisi Uji Validasi oleh Ahli Media	31
3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru Biologi	32
3.7 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Kelompok Kecil dan Besar	33
3.8 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis	34
3.9 Kisi-Kisi Angket Sikap Peduli Lingkungan	35
3.10 Kriteria Interpretasi Skor	36
3.11 Kriteria Interpretasi Skor	37
3.12 Kategori <i>N-gain</i> (g)	39
3.13 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain	39
4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	40
4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Guru	42
4.3 Revisi Media <i>E-booklet</i> Berdasarkan Saran/Masukan Ahli Materi	48
4.4 Revisi Media <i>E-booklet</i> Berdasarkan Saran/Masukan Ahli Media	50
4.5 Hasil Uji Validasi oleh Ahli Materi	54
4.6 Hasil Uji Validasi oleh Ahli Media	54
4.7 Hasil Penilaian <i>E-booklet</i> oleh Guru Biologi	55
4.8 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	56
4.9 Hasil Uji Coba Kelompok Besar	56
4.10 Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis	57
4.11 Analisis Deskriptif Sikap Peduli Lingkungan	57
4.12 Hasil Uji Normalitas Univariat	60
4.13 Hasil Uji Homogenitas Varians <i>Levene's Test</i>	61
4.14 Hasil Uji Homogenitas Matriks Kovarians (Uji Box's M)	61
4.15 Hasil Uji Multikolinearitas	61
4.16 Hasil Uji Multivariat	63

4.17 Hasil N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	64
4.18 Hasil N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	64
4.19 Hasil N-gain Sikap Peduli Lingkungan Kelas Kontrol	64
4.20 Hasil N-gain Sikap Peduli Lingkungan Kelas Eksperimen	65



DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
2.1 Alur Pengembangan Hannafin & Peck, (1988).....	23
4.1 Tahap pengembangan media <i>e-booklet</i>	45
4.2 Tampilan quiz interaktif yang terdapat di <i>e-booklet</i>	46
4.3 Tampilan materi keanekaragaman jenis mangrove	47
4.4 Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	58
4.5 Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Sikap Peduli Lingkungan	58
4.6 Uji Outlier Multivariat	60
4.7 Bloxspot	62
4.8 Uji Linearitas	63



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Hasil Wawancara Guru	87
2. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	93
3. <i>Storyboard e-booklet</i>	95
4. Instrumen Uji Validasi oleh Ahli Materi	101
5. Instrumen Uji Validasi oleh Ahli Media	107
6. Hasil Perhitungan Persentase Uji Validasi Ahli Materi dan Media	114
7. Instrumen Penilaian Guru Biologi	115
8. Hasil Penilaian Guru Biologi, Uji Coba Kelompok Kecil dan kelompok besar	121
9. Modul Ajar Biologi	123
10. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis	129
11. Angket Sikap Peduli Lingkungan	140
12. Hasil Validitas dan Reliabilitas	142
13. Hasil Analisis Nilai Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Peduli Lingkungan	144
14. Hasil Uji Prasyarat, Uji Manova, dan Uji N-Gain	146
15. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran	153
16. Surat Penelitian	154