

**PENGEMBANGAN *DIGITAL FLIPBOOK ECOSYSTEM* (DFE)
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
SIKAP ILMIAH**

TESIS

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



ANNISA JAMILATUSSHOLIAH QURROTA AININ

1312822008

MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

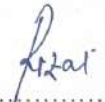
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS
PENGEMBANGAN *DIGITAL FLIPBOOK ECOSYSTEM* (DFE) BERBASIS
***PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN**
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH

Nama : Annisa Jamilatussholihah Qurrota Ainin

No. Reg : 1312822008

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			13/8 25
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, M.Si</u> NIP. 197909162005011004		
Wakil Penanggung Jawab			13/8 25
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd, M.Sc</u> NIP. 197905042009122002		
Ketua	: <u>Dr. Rusdi, M.Biomed</u> NIP. 19650917 199203 1 001		11/8 25
Sekretaris	: <u>Dr. Adisyahputra, M.S</u> NIP. 19601111 198703 1 003		11/8 25
Anggota			11/8 25
Pembimbing I	: <u>Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd</u> NIP. 19850202 201504 1 003		
Pembimbing II	: <u>Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si</u> NIP. 19640815 198903 2 002		12/08/2025
Penguji I	: <u>Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si</u> NIP. 19670129 199803 2 002		12/8 25

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal 24 juli 2025

PENGEMBANGAN *DIGITAL FLIPBOOK ECOSYSTEM* (DFE) BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH

ANNISA JAMILATUSSHOLIAH QURROTA AININ

ABSTRAK

Digital Flipbook Ecosystem (DFE) adalah media pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam visualisasi interaktif mencakup materi ekosistem. Di dalam DFE ini juga memuat model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) yang menyajikan permasalahan nyata yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Pembelajaran dengan DFE diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan DFE dan menganalisis pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah. Metode penelitian mengacu pada model pengembangan Hannafin and Peck. Hasil tahap analisis menunjukkan peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang memiliki visualisasi menarik dan dapat digunakan dimana saja. Tahap desain menghasilkan rancangan media DFE dari tujuan pembelajaran, materi, soal berbasis PBL dan kuis. Tahap pengembangan dilakukan uji kelayakan media, materi dan bahasan dengan hasil sangat valid, sehingga DFE dinyatakan layak sebagai media pembelajaran biologi. Uji coba kelompok kecil mendapatkan hasil sangat valid dan perlu dilakukan revisi. Berdasarkan hasil implementasi DFE menunjukkan bahwa DFE dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada indikator mengatur strategi dan taktik, membuat penjelasan lebih lanjut, menyimpulkan, membangun keterampilan dasar, dan memberikan penjelasan sederhana dan DFE juga dapat meningkatkan sikap ilmiah pada ranah sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, rasa ingin tahu, sikap peka terhadap lingkungan, sikap respek terhadap data, kritis dan sikap ketekunan. DFE yang dikembangkan telah valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah.

Kata Kunci : *Digital flipbook*, berpikir kritis, sikap ilmiah, media pembelajaran, ekosistem

DEVELOPMENT OF DIGITAL FLIPBOOK ECOSYSTEM (DFE) BASED ON PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TO IMPROVE CRITICAL THINKING ABILITY AND SCIENTIFIC ATTITUDE

ANNISA JAMILATUSSHOLIAH QURROTA AININ

ABSTRACT

The *Digital Flipbook Ecosystem* (DFE) is a learning medium developed to assist learners in interactive visualization of ecosystem materials. The DFE also includes a *problem-based learning* (PBL) model that presents real-life problems that occur in the surrounding environment. Learning with the DFE is expected to improve critical thinking skills and scientific attitudes. The research aims to develop the DFE and analyze its effect on critical thinking skills and scientific attitudes. The research method refers to the Hannafin and Peck development model. The results of the analysis stage show that students need learning media that have attractive visualizations and can be used anywhere. The design stage produces a DFE media design from learning objectives, materials, PBL-based questions, and quizzes. The development stage carried out a feasibility test of the media, materials, and discussion with very valid results, so that DFE was declared feasible as a biology learning medium. The small group trial obtained very valid results and needed revision. Based on the results of the implementation, the DFE shows that it can improve critical thinking skills in the indicators of organizing strategy and tactics, making further explanations, drawing conclusions, building basic skills, and providing simple explanations. The DFE can also improve scientific attitudes in the realms of open-mindedness and cooperation, curiosity, environmental sensitivity, respect for data, critical thinking, and perseverance. The developed DFE has been validated and is suitable for use as a medium

Keywords: *Digital flipbook, critical thinking, scientific attitudes, learning media, ecosystem*

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Annisa Jamilatussholihah Qurrota Ainin
NIM : 1312822008
Tempat/Tanggal Lahir : Purwakarta, 23 Januari 1999
Program : Magister
Program Studi : Pendidikan Biologi

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis yang saya susun dengan judul Pengembangan *Digital Flipbook Ecosystem* (DFE) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta merupakan hasil karya Saya sendiri.

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 ilmiah.

Apabila dikemudian 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 lain sesuai dengan perundangan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2025



Penulis



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 : Annisa Jamilatussholihah Qurrota Ainin
NIM : 1312822008
Fakultas/Prodi : FMIPA/Magister Pendidikan Biologi
Alamat email : annisajamilatus@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 *Digital Flipbook Ecosystem* (DFE) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah

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, 13 Agustus 2025

Annisa Jamilatussholihah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan nikmat-Nya, sehingga tesis ini dapat penulis selesaikan sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Magister Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta. Tesis ini berjudul “Pengembangan *Digital Flipbook Ecosystem* Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Literasi Peserta didik”. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini tidak terlepas dari peranan dan bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Rizhal Hendi Ristanto, S.Pd., M.Pd, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan nasihat, bimbingan, dan motivasi dalam proses penyelesaian tesis ini;
2. Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan nasihat, bimbingan, dan motivasi dalam menyempurnakan penyelesaian tesis ini;
3. Dr. Adisyahputra, M.S, selaku dosen penguji I dan pembimbing akademik yang telah memberikan kritik dan saran yang bersifat positif dalam proses penyelesaian tesis ini;
4. Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang bersifat positif dalam proses penyelesaian tesis ini;
5. Dr. Rusdi, M.Biomed, selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Biologi dan ketua sidang yang selalu memberikan semangat dan arahan dalam penyelesaian tesis ini;
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Pendidikan Biologi, terimakasih atas segala saran, motivasi dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis;
7. Dini Safitri, S.Pd., M.Pd., Mohamad Isnin Noer, S.Si., M.Si., Saiman Rosamsi, S.Pd., M.Pd., Dr. Masagus Mhd Tibrani, S.Pd., M.Si., dan Dr. Jeni, S.Pd., M.Si selaku validator ahli materi media dan bahasa yang bersedia meluangkan waktu dalam menilai serta memberikan saran untuk perbaikan *flipbook* yang dikembangkan;
8. Warsono, M.Pd, selaku kepala sekolah SMAN 21 Jakarta, M. Irfan Septiano, S.Pd selaku staff kurikulum, seluruh dewan guru beserta staff, dan peserta didik SMA Negeri 21 Jakarta yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian berlangsung;
9. Muhamad Dicky Alpian, S.Pd., dan Sofia Caesara, S.Pd selaku guru biologi SMA Negeri 21 Jakarta yang telah membimbing dan mengarahkan dalam melaksanakan penelitian demi menyempurnakan tesis ini;
10. Keluargaku, Juhadi S.Pd., M.Pd., dan Sri Bagja Nurhasanah Jamil selaku kedua orang tuaku yang senantiasa mendoakan dan memberikan kasih sayang; adikku

Allysa Amalya Sholihah Maulida yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi;

11. Teman seperjuanganku Dwi Firiany, Yunita Ainun, Sisi Hernanda, Regita Qurrota Aini dan Arrum Ardila yang telah memberikan dukungan dan semangat berjuang bersama dalam perkuliahan maupun penyusunan tesis ini;
12. Rekan-rekan Magister Pendidikan Biologi angkatan 2022, yang telah menemani masa studiku dan selalu memberikan semangat dalam menempuh studi;
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan ~~kaurnia~~-Nya kepada kita semua dan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Juli 2025

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Perumusan Masalah	6
D. Kegunaan Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Konsep Pengembangan Model	8
B. Konsep Model yang Dikembangkan	9
C. Kerangka Teoritik	10
D. Rancangan Model	11
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Tujuan Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Pendekatan dan Metode Penelitian	27
D. Langkah-langkah Pengembangan Model	28
E. Teknik Pengumpulan Data	30
F. Instrumen Penelitian	31
G. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Pengembangan Model	38
B. Pembahasan Hasil Penelitian	56
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Implikasi	69
C. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	81



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Ennis	11
2.2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Facione	12
2.3. Indikator Sikap Ilmiah	15
2.4. Tabel Indikator dan Sub-Indikator Sikap Ilmiah	15
2.5. Sintaks Pembelajaran PBL	21
3.1. Desain Penelitian	28
3.2. Teknik Pengumpulan Data	30
3.3. Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Oleh Peserta Didik	31
3.4. Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Oleh Guru	32
3.5. Kisi-kisi Kelayakan dari Ahli Materi	32
3.6. Kisi-kisi Kelayakan dari Ahli Media	33
3.7. Kisi-kisi Uji Coba Pendidik	33
3.8. Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	33
3.9. Kisi-kisi Instrumen Sikap Ilmiah	34
3.10. Instrumen Berpikir Kritis	36
3.11. Kriteria Penilaian Kuesioner	36
3.12. Interpretasi Kuesioner	37
4.1. Hasil Uji Kelayakan Media	44
4.2. Uji Kelayakan Materi dan Bahasa	46
4.3. Hasil Uji Coba Pendidik	50
4.4. Hasil Uji Coba Peserta Didik	50
4.5. Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis	51
4.6. Analisis Deskriptif Sikap Ilmiah	51
4.7. Uji Normalitas	52
4.8. Uji Homogenitas	52
4.9. Hasil Uji t berpasangan	53
4.10. Hasil Uji t independen	53
4.11. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis	54
4.12. Analisis Sikap Ilmiah	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Fase Model Hannafin and Peck	8
2.2. Rancangan Model	25
4.1. Hasil Analisis Kebutuhan	39
4.2. Fasilitas yang Terdapat di Sekolah	40
4.3. <i>Storyline</i> DFE	41
4.4. Pembuatan Desain Rancangan	42
4.5. Pengemasan Materi DFE	43
4.5. Finalisasi DFE	43
4.6. Revisi Sampul Depan	45
4.7. Revisi Bagian Isi	46
4.8. Revisi Peta Konsep	47
4.9. Revisi Kegiatan Pembelajaran.....	48
4.10. Revisi Bagian Isi	48
4.11. Revisi Glosarium	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Kebutuhan Peserta Didik	82
2. Analisis Kebutuhan Guru	84
3. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis	86
4. Instrumen Sikap Ilmiah	94
5. Tampilan DFE	97
6. Hasil Validasi Instrumen Tes	99
7. Hasil Validasi Media, Materi, dan Bahasa	105
8. Hasil Uji Empirik	117
9. Hasil Uji Coba	134
10. Modul Ajar Kelas Eksperimen	136
11. Surat Keterangan Penelitian	144
12. Uji Hasil Uji Prasyarat	145
13. Hasil Uji T	147
14. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis	149
15. Hasil Analisis Sikap Ilmiah	150
16. Dokumentasi Kegiatan	152
17. Riwayat Hidup	153

