



**PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA DIGITAL BERBASIS EKSPLORASI
TUMBUHAN PAKU TERESTRIAL DI KAWASAN AIR TERJUN JANDA
BERANAK TIGA UNTUK MENDUKUNG PEMBELAJARAN
PTERIDOPHYTA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Strata-1
Pendidikan Biologi

Oleh:

Dini Aprilia Sari

NIM. 2210119220028

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA DIGITAL BERBASIS

EKSPLORASI TUMBUHAN PAKU TERESTRIAL DI KAWASAN AIR

TERJUN JANDA BERANAK TIGA UNTUK MENDUKUNG

PEMBELAJARAN PTERIDOPHYTA

Oleh:
Dini Aprilia Sari
NIM 2210119220028

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
09 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Pembimbing I (Utama)



Dr. Dra. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes.
NIP 196611061992032002

Penguji:

1. Zevira Fransisca Aurora, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing II (Pendamping)



Riya Irianti, S.Pd., M.Pd.
NIP 198910052019032036

Banjarmasin, 15 Juli 2026
Jurusan Pendidikan Biologi FKIP ULM
Ketua,



Dr. Drs. H. Kaspul, M.Si.
NIP 196601101992031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 06 Juli 2026



Dini Aprilia Sari

NIM. 2210119220028

PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA DIGITAL BERBASIS EKSPLORASI
TUMBUHAN PAKU TERESTRIAL DI KAWASAN AIR TERJUN JANDA
BERANAK TIGA UNTUK Mendukung Pembelajaran
PTERIDOPHYTA (Oleh: Dini Aprilia Sari; Pembimbing: Dr. Dra. Hj. Aulia
Ajizah, M.Kes., Riya Irianti S.Pd., M.Pd.; 2026 : 128 Halaman)

ABSTRAK

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk tumbuhan paku (Pteridophyta). Kawasan Air Terjun Janda Beranak Tiga, Desa Kiram, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan memiliki kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan tumbuhan paku terestrial, namun belum dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik morfologi dan anatomi tumbuhan paku terestrial di kawasan tersebut, serta mengembangkan, memvalidasi, dan menguji keterbacaan Ensiklopedia Digital sebagai bahan penunjang pembelajaran Pteridophyta. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Data dikumpulkan melalui eksplorasi lapangan, pengukuran parameter lingkungan, serta identifikasi morfologi dan anatomi. Produk dikembangkan menggunakan aplikasi Canva dan didigitalisasi melalui platform Heyzine Flipbooks. Validasi dilakukan oleh tiga validator ahli dan uji keterbacaan melibatkan 18 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Cryptogamae menggunakan angket. Hasil eksplorasi menemukan 12 spesies tumbuhan paku terestrial dari 7 famili. Validasi produk diperoleh sebesar 97% dengan kriteria sangat valid, dan uji keterbacaan sebesar 96,8% dengan kriteria sangat baik. Ensiklopedia Digital yang dihasilkan layak digunakan sebagai bahan penunjang pembelajaran Pteridophyta dan dapat diakses secara daring oleh pengguna sebagai sumber belajar berbasis potensi lokal yang kontekstual dan inovatif.

Kata Kunci: Air Terjun, Ensiklopedia Digital, Morfologi, Pengembangan, Tumbuhan Paku Terestrial

DEVELOPMENT OF A DIGITAL ENCYCLOPEDIA BASED ON THE EXPLORATION OF TERRESTRIAL FERNS IN THE JANDA BERANAK TIGA WATERFALL AREA TO SUPPORT PTERIDOPHYTA LEARNING (By: Dini Aprilia Sari; Supervasion: Dr. Dra. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes., Riya Irianti S.Pd., M.Pd.; 2026 : 128 Halaman)

ABSTRACT

Indonesia has high biodiversity, including ferns (Pteridophyta). The area of Air Terjun Janda Beranak Tiga, Kiram Village, Karang Intan Subdistrict, Banjar Regency, South Kalimantan has environmental conditions that support the growth of terrestrial ferns; however, this potential has not yet been utilized as a learning resource. This study aims to describe the morphological and anatomical characteristics of terrestrial ferns in the area, as well as to develop, validate, and test the readability of a Digital Encyclopedia as supplementary learning material for Pteridophyta. The research method used was Research and Development (R&D) with the ADDIE development model. Data were collected through field exploration, environmental parameter measurement, and morphological and anatomical identification. The product was developed using the Canva application and digitized through the Heyzine Flipbooks platform. Validation was carried out by three expert validators, and the readability test involved 18 students who had completed the Cryptogamae course, using a questionnaire. The exploration results identified 12 species of terrestrial ferns from 7 families. Product validation achieved a score of 97%, categorized as very valid, and the readability test achieved 96.8%, categorized as very good. The resulting Digital Encyclopedia is suitable for use as supplementary material for learning Pteridophyta and can be accessed online by users as a contextual and innovative learning resource based on local potential.

Kata Kunci: Development, Digital Encyclopedia, Morphology, Terrestrial Fern, Waterfall

PRAKATA

Segala puji dan Syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Eksplorasi Tumbuhan Paku Terestrial Di Kawasan Air Terjun Janda Beranak Tiga Untuk Mendukung Pembelajaran Pteridophyta” Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Strata-1 Pendidikan Biologi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, kekuatan dan keberkahan dalam setiap langkah penulisan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua tercinta, Wahyudi dan Sri Wahyuningsih, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, motivasi, serta pengorbanan yang tiada henti sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini. Serta adik saya, Dinda Pramesti, yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan skripsi
3. Dr. H. Kaspul, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Dr. Dra. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing I dan Riya Irianti, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk

memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berarti dalam proses penyelesaian skripsi ini.

5. Zevira Fransisca Aurora, S.Pd., M.Pd. . selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen, asisten dosen, laboran, serta tenaga kependidikan Jurusan Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan selama masa perkuliahan.
7. Teman teman saya Nisa, Fina, Khalifah, Dhifa, Tauhidah, Mutiya, Winada, yang telah memberikan dukungan, semangat, bantuan, serta kebersamaan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman Gloribocation Pendidikan Biologi angkatan 2022 yang telah banyak membantu dan menemani selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu pengetahuan

Banjarmasin, Juni 2026



Dini Aprilia Sari

NIM. 2210119220028

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Spesifik Produk yang Diharapkan	9
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi dan Batasan Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
2.1 Penelitian dan Pengembangan	15
2.2 Bahan Ajar Penunjang	19
2.3 Ensiklopedia	21
2.4 Ensiklopedia Digital	23
2.5 Materi Pteridophyta	24
2.6 Kawasan Air Terjun Janda Beranak Tiga	35
2.7 Penelitian Relevan	37
2.8 Kerangka Berpikir	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	41
3.2 Definisi Operasional Variabel	48
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	50
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	50
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian	51
3.6 Tahap Uji Coba Produk	56
3.7 Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	60
4.1 Hasil Penelitian	60
4.2 Pembahasan	80
4.3 Kelemahan Penelitian	126
BAB V PENUTUP	128
5.1 Kesimpulan	128
5.2 Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN	143

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Capaian Pembelajaran (CPMK) Mata Kuliah Cryptogamae	21
Tabel 3. 1 Perbandingan Kerangka Produk Ensiklopedia Digital.....	45
Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian Ensiklopedia Digital.....	58
Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Keterbacaan Ensiklopedia Digital.....	59
Tabel 4. 1 Rekap Hasil Tumbuhan Paku Air Terjun Janda Beranak Tiga	60
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan	62
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Kebutuhan Dosen	65
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa	67
Tabel 4. 5 Draft Awal Desain	71
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Oleh Para Validator	74
Tabel 4. 7 Hasil Saran dan Revisi Uji Validasi	77
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Uji Keterbacaan Ensiklopedia Digital	78
Tabel 4. 9 Hasil Saran dan Revisi Pada Uji Keterbacaan Ensiklopedia Digital ...	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Pengembangan ADDIE.....	17
Gambar 2.2 Contoh Paku Purba.....	25
Gambar 2.3 Contoh Paku Kawat.....	26
Gambar 2.4 Contoh Paku Ekor Kuda.....	27
Gambar 2.5 Contoh Paku Sejati.....	28
Gambar 2.6 Contoh Daun Tumbuhan Paku.....	29
Gambar 2.7 Contoh Sorus Tumbuhan Paku.....	30
Gambar 2.8 Macam Tipe Daun Tumbuhan Paku.....	31
Gambar 2.9 Siklus Hidup Tumbuhan Paku.....	33
Gambar 2.10 Kawasan Air Terjun Janda Beranak Tiga.....	37
Gambar 2.11 Skema Kerangka Berpikir.....	40
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	47
Gambar 4.1 <i>Asplenium Adiantum</i>	83
Gambar 4.2 <i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.).....	86
Gambar 4.3 <i>Christella dentata</i>	89
Gambar 4.4 <i>Lygodium circinatum</i>	92
Gambar 4.5 <i>Macrothelypteris torresiana</i>	95
Gambar 4.6 <i>Microsorium punctatum</i>	97
Gambar 4.7 <i>Nephrolepis cordifolia</i>	100
Gambar 4.8 <i>Pityrogramma calomelanos</i>	103
Gambar 4.9 <i>Pteridium esculentum</i>	106
Gambar 4.10 <i>Pteris vittata</i>	109
Gambar 4.11 <i>Pteris wallichiana</i>	112
Gambar 4.12 <i>Selaginella kraussiana</i>	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian	143
Lampiran 2. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Dosen.....	144
Lampiran 3. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa.....	147
Lampiran 4. Lembar Pertelaan Tumbuhan Paku (Pteridopyta).....	153
Lampiran 5. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Cryptogamae.....	162
Lampiran 6. Instrumen Validasi Ensiklopedia Digital Oleh Para Validator.....	176
Lampiran 7. Hasil Validasi Ensiklopedia Digital Oleh Validator.....	193
Lampiran 8. Instrumen Uji Keterbacaan Ensiklopedia Digital Oleh Mahasiswa	209
Lampiran 9. Hasil Uji Keterbacaan Ensiklopedia Digital Oleh Mahasiswa	215
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	251
Lampiran 11. Surat Perizinan Penelitian	254
Lampiran 12. Produk Ensiklopedia Digital.....	256