



**VALIDITAS E-HANDOUT ALGA MIKROSKOPIS BERDASARKAN  
RAGAM JENIS ALGA MIKROSKOPIS PADA TAMBAK IKAN AIR  
PAYAU SEBAGAI PENUNJANG MATA KULIAH CRYPTOGAMAE**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Sarjana Strata-1  
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan MIPA FKIP ULM

Oleh:

Kania Nabilah Putri

NIM. 2110119220035

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JULI 2025**

**VALIDITAS *E-HANDOUT* ALGA MIKROSKOPIS BERDASARKAN  
RAGAM JENIS ALGA MIKROSKOPIS PADA TAMBAK IKAN AIR  
PAYAU SEBAGAI PENUNJANG MATA KULIAH CRYPTOGRAMAE**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Sarjana Strata-1  
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan MIPA FKIP ULM

Oleh:

Kania Nabilah Putri

NIM. 2110119220035

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JULI 2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI**  
**VALIDITAS E-HANDOUT ALGA MIKROSKOPIS BERDASRKAN**  
**RAGAM JENIS ALGA MIKROSKOPIS PADA TAMBAK IKAN AIR**  
**PAYAU SEBAGAI PENUNJANG MATA KULIAH CRYPTOGAMEAE**

Oleh:  
Kania Nabilah Putri  
NIM 2110119220035

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal  
03 Juli 2025 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:  
Pembimbing



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

Penguji:

1. Nurul Hidayati Utami, S.Pd., M.Pd.
2. Dr. M. Arsyad, S.Pd., M.Pd.

Banjarmasin, 25 September 2025  
Jurusan Pendidikan Biologi FKIP ULM



Dr. M. 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, September 2025



Kania Nabilah Putri

NIM. 2110119220035

VALIDITAS *E-HANDOUT* ALGA MIKROSKOPIS BERDASARKAN RAGAM JENIS ALGA MIKROSKOPIS PADA TAMBAK IKAN AIR PAYAU SEBAGAI PENUNJANG MATA KULIAH CRYPTOGAMEAE (Oleh: Kania Nabilah Putri, Pembimbing: Aulia Ajizah; 2025: 138 Halaman)

### ABSTRAK

Alga mikroskopis berperan penting sebagai indikator kesehatan perairan, namun pengajarannya sering mengalami kendala karena ukurannya yang sangat kecil dan sulit diamati langsung. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) menggunakan model ADDIE yang difokuskan pada tahap pengembangan. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan keragaman alga mikroskopis pada tambak air payau di Desa Muara Kintap serta mengevaluasi validitas dan keterbacaan e-handout yang dikembangkan. Metode yang digunakan adalah deskriptif, dengan subjek terdiri atas dua validator materi, satu validator media, dan dua belas mahasiswa untuk uji keterbacaan. Hasil penelitian menemukan 21 spesies alga mikroskopis yang tergolong dalam tiga kelas. Produk e-handout memperoleh skor rata-rata 4,08 dari validasi materi (kategori sangat valid), 4,85 dari validasi media (sangat valid), dan 4,33 dari uji keterbacaan (sangat baik). Berdasarkan temuan ini, e-handout dinyatakan layak sebagai bahan ajar pendukung dalam pembelajaran biologi, khususnya pada mata kuliah *Cryptogamae* terkait materi alga mikroskopis.

**Kata Kunci:** Alga Mikroskopis, E-Handout, Tambak Air Payau, Validitas, Cryptogamae

VALIDITY OF THE MICROSCOPIC ALGAE E-HANDOUT BASED ON THE DIVERSITY OF MICROSCOPIC ALGAE IN BRACKISH WATER FISH PONDS AS A SUPPORTING MATERIAL FOR THE CRYPTOGRAMAE COURSE (By: Kania Nabilah Putri, Advisor: Aulia Ajizah; 2025, 138 Pages)

### ABSTRACT

Microscopic algae play an important role as indicators of aquatic ecosystem health; however, their instruction in classrooms often faces challenges due to their minute size and abstract nature, making them difficult for students to comprehend. This study is a research and development (R&D) project using the ADDIE model, focusing on the development stage. It aims to describe the diversity of microscopic algae found in brackish water ponds in Muara Kintap Village and to evaluate the validity and readability of the developed e-handout. A descriptive method was used, involving two content experts, one media expert, and twelve students for the readability test. The results revealed 21 species of microscopic algae classified into three classes. The developed e-handout received an average score of 4.08 (very valid) in content validation, 4.85 (very valid) in media validation, and 4.33 (very good) in the readability test. These findings indicate that the e-handout is suitable as supplementary teaching material in biology learning, especially in the *Cryptogamae* course covering microscopic algae.

**Keywords:** Microscopic Algae, E-Handout, Brackish Pond, Validity, Cryptogamae

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan umat yang telah membawa cahaya ilmu dan kebenaran ke seluruh penjuru dunia.

Skripsi ini berjudul “Validitas Pengembangan *E-Handout* Alga Mikroskopis Berdasarkan Ragam Jenis Alga Mikroskopis pada Tambak Ikan Air Payau sebagai Penunjang Mata Kuliah Cryptogamae” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat.

Terselesaikannya skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas karunia, perlindungan, dan kekuatan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua tercinta, Ayahanda Sucianto dan Ibunda Risnawati, A.Pi., M.Pi., serta adik-adik saya, Ahmad Raditya Putra dan Dio Alkhalifi Putra, atas cinta, dukungan moral maupun material, dan doa yang tidak pernah henti.
3. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat, atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan.

4. Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi FKIP ULM.
5. Dr. Dra. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes., selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Nurul Hidayati Utami, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Dr. M. Arsyad, S.Pd., M.Pd., sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berharga.
7. Kak Muhammad Aldi Nurrachman, S.Pd., Ibu Risna Hani, S.Pd., M.Pd., dan Kak Rio Muhammad Fadil, S.Pd., M.Pd., atas bantuan dan pendampingan dalam proses pengambilan data penelitian alga mikroskopis.
8. Ibu Dewi Amelia Widiyastuti, S.Si., M.Pd., sebagai validator yang telah memberikan arahan dan saran dalam penyempurnaan e-handout.
9. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP ULM yang telah mendidik dan membimbing selama masa perkuliahan.
10. Anes, Mei, Arfa, dan Gilang, tim Joki Geng yang telah menjadi rekan hebat dalam kerja sama dan perjuangan menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat terbaik Nispi, Ipit, Irun, Desoy, dan Aspia yang selalu ada memberikan semangat, kehangatan, dan kebersamaan dalam setiap langkah.
12. Ka Sauqi yang selalu hadir di berbagai situasi, memberi dukungan tanpa kenal waktu dan kondisi. Kesabaran, keikhlasan, dan bantuan yang diberikan menjadi kekuatan tersendiri bagi penulis untuk tetap melangkah.

13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah berkontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.
14. Dan untuk diri sendiri, terima kasih atas keberanian untuk terus melangkah, meskipun banyak rintangan dan keraguan. Terima kasih telah tetap percaya bahwa setiap usaha, sekecil apa pun, adalah langkah berarti menuju tujuan. Perjalanan ini penuh tantangan, namun penulis bersyukur karena dapat melaluinya dengan tekad dan ketulusan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan ke depannya. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak terkait.

Banjarmasin, Juni 2025



Kania Nabilah Putri

NIM. 2110119220035

## DAFTAR ISI

<b>VALIDITAS PENGEMBANGAN E-HANDOUT ALGA MIKROSKOPIS BERDASARKAN RAGAM JENIS ALGA MIKROSKOPIS PADA TAMBAK IKAN AIR PAYAU SEBAGAI PENUNGGANG MATA KULIAH CRYPTOGRAMAE.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	8
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi, dan Batasan Penelitian .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>13</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	13
2.2 Penelitian Relevan .....	32
2.4 Kerangka Berpikir.....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Desain Penelitian Pengembangan .....	38
3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	48
3.3 Definisi Operasional Variabel .....	56
3.4 Subjek dan Objek Penelitian .....	57
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	58
3.6 Alat dan Bahan.....	59
3.7 Perangkat dan Instrumen Penelitian.....	61
3.8 Tahap Uji Coba Produk.....	62
3.9 Teknik Pengumpulan Data .....	63
3.10 Teknik Analisis Data .....	64
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>67</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	67
4.2 Pembahasan.....	86
4.3 Kelemahan Penelitian .....	127
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>129</b>
5.1 Kesimpulan .....	129
5.2 Saran .....	129
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>132</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>140</b>

## DAFTAR TABEL

3.1	RPS Cryptogamae .....	41
3.2	Format Penyusunan <i>E-Handout</i> .....	44
3.3	Kriteria Penilaian .....	65
3.4	Kriteria Penilaian .....	66
3.5	Data Jenis Alga Keragaman Alga Mikroskopis .....	68
4.1	Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan.....	75
4.2	Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Materi Bahan Ajar <i>E-Handout</i> .....	79
4.3	Hasil Saran dan Revisi Pada Uji Validasi Materi.....	80
4.4	Perbaikan Bahan Ajar <i>E-Handout</i> .....	81
4.5	Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Media Bahan Ajar <i>E-Handout</i> .....	82
4.6	Rekapitulasi Hasil Keterbacaan Bahan Ajar <i>E-Handout</i> .....	84
4.7	Hasil Saran dan Revisi Pada Uji Keterbacaan .....	84

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Contoh Alga Biru Hijau .....	23
2.2	Contoh Alga Hijau .....	24
2.3	Contoh Diatom.....	25
2.4	Contoh Euglena.....	26
2.5	Peta Lokasi Penelitian.....	31
2.6	Foto Kawasan Tambak Air Payau.....	31
2.7	Tahapan Model Addie .....	34
3.1	Desain <i>Cover Handout</i> .....	45
3.2	Struktur Isi <i>Handout</i> .....	45
3.3	Alur Penelitian Dengan Metode ADDIE .....	51
3.4	Tampilan Situs <i>Login</i> .....	53
3.5	Tampilan Memasukkan <i>File Handout</i> .....	53
3.6	Tampilan <i>Style</i> .....	54
3.7	Tampilan <i>Setting</i> .....	54
3.8	Tampilan <i>Interaction</i> .....	55
3.9	Tampilan <i>Save Dan Share</i> .....	55
3.10	Tampilan <i>Handout</i> Siap Digunakan.....	56
3.11	Peta Lokasi Dan Metode <i>Purposive Sampling</i> .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian	139
Lampiran 2. Peta Lokasi Pengamatan	140
Lampiran 3. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Dosen	142
Lampiran 4. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa	149
Lampiran 5. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Mata Kuliah Cryptogamae	157
Lampiran 6. Draft Awal Handout	160
Lampiran 7. Angket Uji Validasi E-Handout Keragaman Alga Mikroskopis Oleh Ahli Penelitian	164
Lampiran 8. Angket Uji Validasi E-Handout Keragaman Alga Mikroskopis Oleh Ahli Media	172
Lampiran 9. Instrumen Uji Keterbacaan	179
Lampiran 10. Hasil Validasi Oleh Ahli Penelitian	183
Lampiran 11. Hasil Validasi Oleh Ahli Media	189
Lampiran 12. Hasil Keterbacaan Mahasiswa	190
Lampiran 13. Hasil Revisi Handout	216
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	221
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian	223