



**PENGEMBANGAN BOOKLET INVENTARISASI ALGA MIKRO DI
KAWASAN IRIGASI CINDAI ALUS, KECAMATAN MARTAPURA
KABUPATEN BANJAR SEBAGAI PENUNJANG MATERI ALGA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Strata-1 Pendidikan Biologi

Oleh:

Nadila Apria Puspitasari

2210119320018

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

2026

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN BOOKLET INVENTARISASI ALGA MIKRO DI KAWASAN IRIGASI CINDAI ALUS, KECAMATAN MARTAPURA KABUPATEN BANJAR SEBAGAI PENUNJANG MATERI ALGA

Oleh:

Nadila Apria Puspitasari
NIM 2210119320018

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

Susunan Dewan Penguji:
Pembimbing I (Utama)



Mahrudin, S.Pd., M.Pd.
NIP 197505022005011005

Penguji:

1. Nurul Hidayati Utami, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing II (Pendamping)



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

Banjarmasin, 27 Juli 2026
Jurusan Pendidikan Biologi FKIP ULM
Ketua,



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh 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, Juli 2026



(NADILA APRIA PUSPITASARI)

NIM.2210119320018

PENGEMBANGAN BOOKLET INVENTARISASI ALGA MIKRO DI KAWASAN IRIGASI CINDAI ALUS, KECAMATAN MARTAPURA KABUPATEN BANJAR SEBAGAI PENUNJANG MATERI ALGA. (Oleh: Nadila Apria Puspitasari, Pembimbing I: Mahrudin, S.Pd., M.Pd., Pembimbing II: Dr. Dra. Aulia Ajizah, M.Kes.; 180 Halaman)

ABSTRAK

Alga merupakan produsen di perairan terutama bagi ikan dan beberapa jenis alga dapat berperan sebagai penghasil oksigen. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis alga mikro di kawasan Irigasi Cindai Alus, mengembangkan booklet inventarisasi alga mikro, serta menganalisis kesesuaian, kelayakan, dan keterbacaan booklet sebagai penunjang materi alga. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, dan *develop*. Data diperoleh melalui inventarisasi alga mikro dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menemukan 21 spesies alga, antara lain *Surirella* sp., *Navicula* sp., *Fragilaria capucina*, *Synedra acus*, *Gomphonema* sp., *Amphora ovalis*, *Nitzschia linearis*, *Nitzschia hungarica*, *Tabellaria* sp., *Oedogonium* sp., *Coelastrum cambricum*, *Tetraedron minimum*, *Scenedesmus* sp., *Actinastrum* sp., *Pediastrum* sp., *Anabaena* sp., *Oscillatoria* sp., *Peridinium cinctum*, *Phacus* sp., *Trachelomonas oblonga*, dan *Staurostrum* sp. Divisi Bacillariophyta merupakan divisi dengan jumlah spesies terbanyak. Uji kesesuaian booklet memperoleh nilai rata-rata 4,01 (sesuai), uji kelayakan 4,19 (layak), dan uji keterbacaan 4,64 (sangat baik). Dengan demikian, booklet yang dikembangkan dinyatakan sesuai, layak, dan baik digunakan sebagai bahan penunjang pembelajaran materi alga.

Kata kunci: *Alga Mikro, Booklet, Materi Alga, Inventarisasi.*

DEVELOPMENT OF A MICROALGAE INVENTORY BOOKLET IN THE CINDAI ALUS IRRIGATION AREA, MARTAPURA DISTRICT, BANJAR REGENCY AS SUPPORTING MATERIAL FOR ALGAE. (By: Nadila Apria Puspitasari, Supervisor I: Mahrudin, S.Pd., M.Pd., Supervisor II: Dr. Dra. Aulia Ajizah, M.Kes.; 180 Pages)

ABSTRACT

Algae are primary producers in aquatic environments, particularly for fish, and several types of algae can also serve as oxygen producers. This research aims to identify microalgae species in the Cindai Alus Irrigation area, develop a microalgae inventory booklet, and analyze the suitability, feasibility, and readability of the booklet as a supporting material for algae learning. This study employed the Research and Development (R&D) method with a 4D model, covering the define, design, and develop stages. Data were obtained through microalgae inventory and analyzed descriptively. The results revealed 21 algae species, including Surirella sp., Navicula sp., Fragilaria capucina, Synedra acus, Gomphonema sp., Amphora ovalis, Nitzschia linearis, Nitzschia hungarica, Tabellaria sp., Oedogonium sp., Coelastrum cambricum, Tetraedron minimum, Scenedesmus sp., Actinastrum sp., Pediastrum sp., Anabaena sp., Oscillatoria sp., Peridinium cinctum, Phacus sp., Trachelomonas oblonga, and Staurastrum sp. The division Bacillariophyta was found to have the highest number of species. The suitability test of the booklet obtained an average score of 4.01 (suitable), the feasibility test scored 4.19 (feasible), and the readability test scored 4.64 (very good). Thus, the developed booklet is declared suitable, feasible, and good for use as supporting material for the alga learning.

Keywords: Microalgae, Booklet, Algae Material, Inventory.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Booklet Inventarisasi Alga Mikro di Kawasan Irigasi Cindai Alus, Kecamatan Martapura Kabupaten Banjar sebagai Penunjang Materi Alga” dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapat gelar sarjana S-1 pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu ada dalam setiap perjalanan hidup penulis. Segala berkat, perlindungan, dan karunia-Nya, penulis diberi kesehatan, kecukupan, serta ketekunan untuk dapat menyelesaikan penulisan naskah skripsi ini dengan baik.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Prihatin Ilhammiannor, S.Pd., dan Ibu Rus Amidayati, terima kasih atas do’a dan dukungannya. Karya sederhana ini adalah bukti kecil dari untaian doa yang tiada henti kalian panjatkan di setiap sujud, serta keringat dan pengorbanan yang tak pernah kalian hitung demi masa depan saya, serta kasih sayang yang tak pernah putus dan selalu menjadi sumber kekuatan serta motivasi selama pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Kakak saya satu-satunya, Purna Remulya Ayu Mentari, S.Pd., atas do’a, dukungan, serta bantuan yang diberikan kepada penulis, dukungan

semangat, nasihat dan kasih sayang sehingga penulis dapat menjalani proses pendidikan ini dengan baik.

4. Bapak Dr. Drs. H. Kaspul, M.Si., selaku koordinator Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
5. Bapak Mahrudin, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Dr. Dra. Aulia Ajizah, M.Kes., selaku dosen pembimbing kedua atas bimbingan, arahan, serta saran-saran berharga yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Nurul Hidayati Utami, S.Pd., M.Pd., selaku dosen penguji yang memberikan saran yang membangun dan membantu dalam memperbaiki penelitian ini sehingga penulis semakin memahami kekurangan dan kekuatan dari penelitian yang dijalankan.
7. Seluruh dosen, laboran, dan tenaga kependidikan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin yang banyak memberikan ilmu, fasilitas dan pelayanan selama pendidikan.
8. Rekan-rekan TIM Cindai Alus “Boby Hanggoro Yogi Santika, Muhammad Maulana, Raysanda Diah Ayu Puspita, Siti Rahmah” yang telah membantu dalam proses pengambilan data di lapangan.
9. Teman-teman terdekat “Adistya Risa Rinanda, Angeli dan Fatimah Ghina Azzahra” atas dukungan semangat, waktu, dan kebersamaan canda tawa yang selalu menghidupkan suasana positif selama masa perkuliahan.

10. Teman-teman Pendidikan Biologi Angkatan 2022 “Gloribication” atas kebersamaan, dukungan, serta pengalaman berharga yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala bantuan dan dukungan, baik langsung maupun tidak langsung, selama proses penyusunan skripsi.

Banjarmasin, Juni 2026

Nadila Apria Puspitasari

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Tujuan Penelitian.....	11
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	12
1.5 Manfaat Penelitian.....	13
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi, dan Batasan Penelitian	15
1.6.1 Penjelasan Istilah.....	15
1.6.2 Asumsi.....	16
1.6.3 Batasan Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Penelitian dan Pengembangan.....	18
2.2 Model Pengembangan 4D	19
2.3 Pengembangan Bahan Ajar	21
2.4 Tinjauan Booklet	25
2.5 Inventarisasi Alga Mikro.....	29
2.6 Tinjauan Alga Mikro dalam Kelompok Tumbuhan Rendah (Cryptogamae)	32
2.7 Alga dalam Kelompok Tumbuhan Rendah (Cryptogamae).....	33
2.8 Klasifikasi dan Karakteristik Alga Mikro	37
2.9 Tinjauan Umum Irigasi.....	39
2.10 Pembelajaran tentang Tumbuhan Alga	41
2.11 Penelitian yang Relevan	45
2.12 Tinjauan Umum Daerah Penelitian	47
2.13 Kerangka Berpikir	50
BAB III METODE PENELITIAN	51
3.1 Jenis Penelitian Pengembangan.....	51
3.2 Subjek dan Objek Penelitian	66
3.3 Waktu Penelitian dan Tempat	67
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	68
3.4.1 Alat Penelitian	68
3.4.2 vBahan Penelitian.....	69
3.5 Instrumen Penelitian.....	70

3.6 Tahap Uji Coba Produk	70
3.7 Teknik Analisis Data	71
3.7.1 Uji Kesesuaian.....	71
3.7.2 Uji Kelayakan.....	72
3.7.3 Uji Keterbacaan.....	73
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	75
4.1 Hasil Penelitian.....	75
4.1.1 Inventarisasi Jenis Alga Mikro yang ditemukan Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Penunjang	75
4.1.2 Hasil Pengembangan Booklet Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Penunjang.....	122
4.1.3 Hasil Kesesuaian Pengembangan Booklet Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Penunjang	137
4.1.4 Hasil Kelayakan Pengembangan Booklet Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Penunjang	143
4.1.5 Revisi Produk....	153
4.2 Pembahasan.....	154
4.2.1 Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai bahan penunjang.....	154
4.2.2 Proses Pengembangan Booklet Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Penunjang.....	154
4.2.3 Uji Kesesuaian	167
4.2.4 Uji Kelayakan	171
4.2.5 Uji Keterbacaan	176
4.3 Kelebihan Produk	179
4.4 Kelemahan Penelitian.....	180
BAB V PENUTUP.....	182
5.1 Kesimpulan.....	182
5.2 Saran	183
DAFTAR PUSTAKA	185
DAFTAR PUSTAKA	186
LAMPIRAN.....	193

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 SUB-CPMK dan Indikator CPMK	57
Tabel 3.2 Perbandingan Penyusunan Booklet.....	62
Tabel 3.3 Kriteria Hasil Uji Kesesuaian	72
Tabel 3.4 Kriteria Hasil Uji Kelayakan.....	73
Tabel 3.5 Kriteria Hasil Uji Keterbacaan.....	74
Tabel 4.1 Jenis Alga Mikro yang Ditemukan di Kawasan Irigasi Cindai Alus	76
Tabel 4.2 Parameter Lingkungan Kawasan Sungai Irigasi Cindai Alus.....	78
Tabel 4.3 Desain Booklet.....	132
Tabel 4.4 Hasil Saran dan Revisi pada Uji Kesesuaian Booklet Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Pengayaan pada Mata Kuliah Cryptogamae.....	138
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Kesesuaian Booklet Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Penunjang	139
Tabel 4.6 Hasil Saran dan Revisi pada Uji Kelayakan Booklet Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Pengayaan pada Mata Kuliah Cryptogamae.....	144
Tabel 4.7 Rekapitulasi hasil uji kelayakan Booklet	145
Tabel 4.8 Hasil Saran dan Revisi pada Uji Keterbacaan Booklet Inventarisasi Alga Mikro Kawasan Irigasi Cindai Alus sebagai Bahan Pengayaan pada Mata Kuliah Cryptogamae	148
Tabel 4.9 Rekapitulasi hasil uji keterbacaan Booklet	149
Tabel 4.10 Hasil Revisi Produk Berdasarkan Saran Validator	153
Tabel 4.11 Evaluasi Uji Kesesuaian Booklet.....	171

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Skema Penelitian dan Pengembangan Model 4D.....	20
Gambar 2. 2	Peta Daerah Penelitian (Peta Daerah di Kawasan Irigasi Cindai Alus, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan).....	49
Gambar 2. 3	Kerangka Berpikir	50
Gambar 3. 1	Diagram Alir Metode Pengembangan 4D	52
Gambar 3. 2	Sampul Depan, Daftar Isi dan Sampul Belakang Booklet.....	64
Gambar 4. 1	<i>Navicula</i> sp	80
Gambar 4. 2	<i>Surirella</i> sp	82
Gambar 4.3	<i>Fragilaria capucina</i>	84
Gambar 4. 4	<i>Synedra acus</i>	86
Gambar 4. 5	<i>Gomphonema</i> sp.	87
Gambar 4. 6	<i>Amphora ovalis</i>	89
Gambar 4. 7	<i>Nitzschia linearis</i>	90
Gambar 4. 8	<i>Nitzschia hungarica</i>	92
Gambar 4. 9	<i>Tabellaria</i> sp.....	94
Gambar 4. 10	<i>Oedogonium</i> sp.....	95
Gambar 4. 11	<i>Tetraedron minimum</i>	98
Gambar 4. 12	<i>Scenedesmus</i> sp	100
Gambar 4. 13	<i>Actinastrum</i> sp	103
Gambar 4. 14	<i>Coelastrum cambricum</i>	105
Gambar 4. 15	<i>Pediastrum</i> sp	107
Gambar 4. 16	<i>Staurostrum</i> sp.....	109
Gambar 4. 17	<i>Anabaena</i> sp.	110
Gambar 4. 18	<i>Oscillatoria</i> sp.....	112
Gambar 4. 19	<i>Peridinium cinctum</i>	113
Gambar 4. 20	<i>Trachelomonas</i>	115
Gambar 4. 21	<i>Phacus</i> sp.....	116
Gambar 4. 22	Hasil Revisi pada Booklet	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Wilayah Penelitian.....	193
Lampiran 2. Lokasi Pengambilan Sampel	194
Lampiran 3. Angket Analisis Kebutuhan Dosen.....	195
Lampiran 4. Hasil Angket Kebutuhan Mahasiswa	201
Lampiran 5. Tabel Pertelaan Alga Mikro	208
Lampiran 6. Instrumen dan Rubrik Uji Kesesuaian.....	250
Lampiran 7. Hasil Uji Kesesuaian	256
Lampiran 8. Dokumentasi Uji Kesesuaian.....	263
Lampiran 9. Instrumen dan Rubrik Uji Kelayakan	264
Lampiran 10. Hasil Uji Kelayakan.....	271
Lampiran 11. Dokumentasi Uji Kelayakan.....	278
Lampiran 12. Instrumen dan Rubrik Uji Keterbacaan	279
Lampiran 13. Hasil Uji Keterbacaan.....	293
Lampiran 14. Rekapitulasi Uji Keterbacaan	298
Lampiran 15. Hasil Alga	301
Lampiran 16. Dokumentasi Uji Keterbacaan.....	301
Lampiran 17. Rencana Program (RPS) Mata Kuliah Cryptogamae	303
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	316
Lampiran 19. Surat Izin Penelitian.....	317
Lampiran 20. Surat Selesai Penelitian	318