



**KERAGAMAN PLANKTON DI PERAIRAN LENTIK
SEBAGAI MATERI PENGEMBANGAN *HANDOUT* DIGITAL
PENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1
Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh:

Zuhrah Intan Safitri

NIM. 2010119120004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2024**

**KERAGAMAN PLANKTON DI PERAIRAN LENTIK
SEBAGAI MATERI PENGEMBANGAN *HANDOUT* DIGITAL
PENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Program
Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh:

Zuhrah Intan Safitri
NIM. 2010119120004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI
KERAGAMAN PLANKTON DI PERAIRAN LENTIK
SEBAGAI MATERI PENGEMBANGAN *HANDOUT* DIGITAL
PENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI**

Oleh:
Zuhrah Intan Safitri
NIM 2010119120004

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
2 Juli 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Penguji I



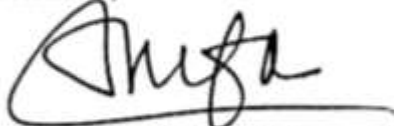
Dewi Amelia Widiyastuti, S.Si., M.Pd.
NIP. 19880602 202203 2 007

Sekretaris Penguji/Pembimbing I



Dra. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes.
NIP. 19661106 199203 2 002

Program Studi Pendidikan Biologi
Koordinator,



Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd.
NIP. 19651117 199003 1 005

Anggota Dewan Penguji:

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

Banjarmasin, Juli 2024
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua

Dr. Syahmani, M.Si.
NIP. 19680123 199303 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini 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 2024



Zuhrah Intan Safitri
NIM. 2010119120004

KERAGAMAN PLANKTON DI PERAIRAN LENTIK SEBAGAI MATERI PENGEMBANGAN *HANDOUT* DIGITAL PENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI (Oleh: Zuhrah Intan Safitri, Pembimbing Aulia Ajizah dan Nurul Hidayati Utami; 2024: 155 Halaman)

ABSTRAK

Plankton memainkan peran penting dalam indikator suatu perairan baik itu alga mikroskopis maupun protozoa, masing-masing memiliki keterkaitan yang erat satu sama lain. Konsep alga mikroskopis dan protozoa termasuk materi yang sulit untuk diajarkan saat pembelajaran di kelas karena peserta didik belum memiliki konsep dan pemahaman tentang materi tersebut serta objeknya yang sangat kecil. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang bertujuan untuk mendeskripsikan keragaman plankton yang ditemukan pada perairan lentik dan untuk mendeskripsikan validitas, keterbacaan, serta respon mahasiswa terhadap *handout* digital yang dikembangkan. Penelitian ini berada pada tahap *development* (pengembangan) dengan metode penelitian deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 2 orang ahli untuk validasi materi, 1 orang ahli untuk validasi media, 12 orang mahasiswa untuk uji keterbacaan dan respon terhadap *handout* digital yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan sebanyak 9 kelas dengan 24 spesies plankton, diantaranya 17 spesies fitoplankton (alga mikroskopis) dan 7 spesies zooplankton (protozoa & rotifera). Produk *handout* digital yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 3,67 pada uji validasi materi dengan kriteria sangat valid, skor 3,61 pada uji validasi media dengan kriteria sangat valid, skor 3,71 pada uji keterbacaan dengan kriteria sangat baik, dan 3,74 pada uji respon mahasiswa dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, maka data keragaman jenis plankton di perairan lentik dapat dijadikan materi *handout* digital yang dikembangkan dan layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran biologi khususnya pada mata kuliah Cryptogamae dan Zoologi Invertebrata pada materi alga mikroskopis dan protozoa.

Kata kunci: ADDIE, Alga Mikroskopis, Pengembangan *Handout* Digital, Plankton, Protozoa

PLANKTON DIVERSITY IN LENTIC WATERS AS MATERIAL FOR DEVELOPING DIGITAL HANDOUTS TO SUPPORT BIOLOGY LEARNING (By: Zuhrah Intan Safitri, Advisor Aulia Ajizah and Nurul Hidayati Utami; 2024: 155 Pages)

ABSTRACT

Plankton play an important role in the indicators of a body of water, both microscopic algae and protozoa, each having a close relationship with each other. The concepts of microscopic algae and protozoa include material that is difficult to teach during classroom learning because students do not yet have the concept and understanding of the material and the object is very small. This research is a type of research and development (R&D) with the ADDIE model which aims to describe the diversity of plankton found in lentic waters and to describe the validity, readability, and student responses to the digital handouts developed. This research is at the development stage with descriptive research method. The research subjects consisted of 2 experts for material validation, 1 expert for media validation, 12 students for readability testing and responses to the developed digital handouts. Based on the results of the study, 9 classes with 24 species of plankton were found, including 17 species of phytoplankton (microscopic algae) and 7 species of zooplankton (protozoa & rotifers). The digital handout product developed obtained an average score of 3.67 in the material validation test with very valid criteria, a score of 3.61 in the media validation test with very valid criteria, a score of 3.71 in the readability test with very good criteria, and 3.74 in the student response test with very good criteria. Based on these results, the data on the diversity of plankton species in lentic waters can be used as digital handout material developed and suitable for use as a support for biology learning, especially in Cryptogamae and Invertebrate Zoology courses on microscopic algae and protozoa.

Keywords: ADDIE, Microscopic Algae, Digital Handout Development, Plankton, Protozoa

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya maka penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini berjudul “Keragaman Plankton di Perairan Lentik Sebagai Materi Pengembangan *Handout* Digital Penunjang Pembelajaran Biologi” dapat selesai dengan semestinya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapat gelar kesarjanaan S-1 pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat. Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT. Atas segala berkat, karunia, dan perlindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ayahanda H. Fitriyadi dan Ibunda Majidah, S.Pd.I. selaku orang tua, Muhammad Alif Ramadhan selaku saudara, serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan dorongan dan dukungan berupa doa, materi dan kasih sayang yang sangat besar.
3. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ULM Banjarmasin.
4. Prof. Dr. H. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi.

5. Dra. Hj. Aulia Ajizah, M. Kes selaku dosen pembimbing 1 dan validator 1 yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
6. Nurul Hidayati Utami, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing 2 dan validator 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Irma Yuniar Wardhani, M.Pd. selaku validator ahli media yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
8. Dewi Amelia Widiyastuti S.Si., M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membantu dalam penyusunan skripsi.
9. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP ULM.
10. Nurul Ain dan Siti Maryati sebagai teman dan sahabat satu tim yang saling memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
11. Kamila Nur Faizza, Nurhaliza Abdillah dan Selvy Amanda sebagai sahabat yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
12. Teman-teman Biologion'20 yang telah berbagi suka dan duka dengan penulis selama menempuh perkuliahan di program studi pendidikan biologi hingga dalam penyusunan naskah skripsi ini.
13. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan naskah skripsi yang tidak bisa disebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam pengetikan maupun tata bahasa yang disajikan, sehingga kritik dan saran untuk perbaikan di masa yang akan datang sangat diharapkan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan semoga Allah selalu melimpahkan Rahmat-Nya. Aamiin Yaa Rabbal'amin.

Banjarmasin, Juli 2024



Zuhrah Intan Safitri
NIM. 2010119120004

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Penelitian dan Pengembangan.....	10
2.2 Bahan Ajar <i>Handout</i> Digital	13
2.3 Keragaman	20
2.4 Keragaman Plankton	21
2.5 Perairan Lentik	35
2.6 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	41
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	42
3.4 Alat dan Bahan.....	43
3.5 Prosedur Penelitian dan Pengembangan	45
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	58
3.7 Analisis Data	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Hasil Penelitian	63
4.2 Pembahasan.....	82
BAB V PENUTUP.....	142
5.1 Simpulan	142
5.2 Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA	144
LAMPIRAN.....	156

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kelas fitoplankton di perairan.....	26
3.1 Jadwal penelitian.....	43
3.2 Format penyusunan <i>handout</i> digital.....	51
3.3 Kriteria penilaian validasi <i>handout</i> digital.....	61
3.4 Kriteria penilaian keterbacaan <i>handout</i> digital	61
3.5 Kriteria respon mahasiswa <i>handout</i> digital.....	62
4.1 Data jenis plankton (alga mikroskopis dan protozoa) di perairan lentik ..	63
4.2 Keragaman plankton di perairan lentik.....	64
4.3 Hasil pengukuran parameter lingkungan	66
4.4 Rekapitulasi hasil uji validasi materi bahan ajar <i>handout</i> digital	71
4.5 Hasil saran dan revisi pada uji validasi materi <i>handout</i> digital	72
4.6 Perbaikan bahan ajar <i>handout</i> digital.....	74
4.7 Rekapitulasi hasil uji validasi bahan ajar <i>handout</i> digital	76
4.8 Rekapitulasi hasil uji keterbacaan <i>handout</i> digital	78
4.9 Hasil saran dan revisi pada uji keterbacaan	79
4.10 Rekapitulasi hasil uji respon <i>handout</i> digital	80
4.11 Hasil saran dan revisi pada uji respon	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahapan model ADDIE	11
2.2 <i>Zooplankton</i>	24
2.3 Contoh <i>Bacillariophyceae</i> Penat dan <i>Bacillariophyceae</i> Sentrik.....	27
2.4 <i>Chroococcus</i> sp.	28
2.5 <i>Chlorococcum</i> sp.	29
2.6 <i>Euglena viridis</i>	29
2.7 Fitoplankton	31
2.8 Peta lokasi penelitian sungai ulin.....	39
2.9 Danau, Sawah & Rawa	39
3.1 Gambar A peta titik lokasi, gambar B metode <i>Purposive sampling</i>	41
3.2 Diagram alir prosedur penelitian dan pengembangan <i>handout</i> digital	47
3.3 Cover depan dan halaman daftar isi <i>handout</i> digital.....	52
3.4 Tampilan situs <i>login</i>	55
3.5 Tampilan memasukkan <i>file handout</i>	55
3.6 Tampilan <i>style</i>	56
3.7 Tampilan <i>setting</i>	56
3.8 Tampilan <i>interactions</i>	57
3.9 Tampilan <i>save</i> dan <i>share</i>	57
3.10 Tampilan <i>handout</i> siap digunakan	58
4.1 Morfologi <i>Oscillatoria</i> sp.	83
4.2 Morfologi <i>Gloecapsa</i> sp	85
4.3 Morfologi <i>Pinnularia</i> sp.	86
4.4 Morfologi <i>Navicula</i> sp.	88
4.5 Morfologi <i>Nitzschia</i> sp.....	90
4.6 Morfologi <i>Cymbella</i> sp.	91
4.7 Morfologi <i>Oedogonium</i> sp.....	93
4.8 Morfologi <i>Scenedesmus</i> sp.	94
4.9 Morfologi <i>Haematococcus</i> sp.	96
4.10 Morfologi <i>Pediastrum</i> sp.	97
4.11 Morfologi <i>Spirogyra</i> sp.....	98
4.12 Morfologi <i>Zygnema</i> sp.....	100
4.13 Morfologi <i>Closterium</i> sp.....	102
4.14 Morfologi <i>Cosmarium</i> sp.....	103
4.15 Morfologi <i>Staurastrum</i> sp.....	105
4.16 Morfologi <i>Euastrum</i> sp.	107
4.17 Morfologi <i>Micrasterias</i> sp.	108
4.18 Morfologi <i>Trachelomonas</i> sp.....	110
4.19 Morfologi <i>Euglena</i> sp.	112
4.20 Morfologi <i>Phacus</i> sp.....	113
4.21 Morfologi <i>Vorticella</i> sp.....	115
4.22 Morfologi <i>Amoeba</i> sp.....	116
4.23 Morfologi <i>Collotheca</i> sp.	117
4.24 Morfologi <i>Testudinella</i> sp.....	119

4.25 Perubahan desain sampul depan <i>handout</i> digital	128
4.26 Perubahan prakata <i>handout</i> digital.....	129
4.27 Perubahan daftar isi <i>handout</i> digital	129
4.28 Daftar gambar <i>handout</i> digital	130
4.29 Peta konsep <i>handout</i> digital	130
4.30 Petunjuk penggunaan <i>handout</i> digital.....	131
4.31 Identitas CPMK, Sub-CPMK dan TP <i>handout</i> digital	131
4.32 Pendahuluan <i>handout</i> digital.....	132
4.33 Isi materi <i>handout</i> digital	132
4.34 Kesimpulan <i>handout</i> digital	133
4.35 Evaluasi <i>handout</i> digital.....	133
4.36 Daftar pustaka <i>handout</i> digital	134
4.37 Glosarium <i>handout</i> digital	134
4.38 Profil pengembang <i>handout</i> digital.....	135
4.39 Sampul belakang <i>handout</i> digital.....	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian.....	156
2. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Dosen	157
3. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa.....	166
4. Jadwal Penelitian	184
5. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Cryptogamae	185
6. Instrumen validasi <i>handout</i> digital oleh ahli materi	189
7. Instrumen validasi <i>handout</i> digital oleh ahli media.....	200
8. Instrumen uji keterbacaan <i>handout</i> digital oleh mahasiswa	207
9. Instrumen uji respon mahasiswa terhadap <i>handout</i> digital.....	213
10. Hasil validasi <i>handout</i> digital oleh ahli materi	218
11. Hasil validasi <i>handout</i> digital oleh ahli media	224
12. Hasil uji keterbacaan <i>handout</i> digital oleh mahasiswa	232
13. Hasil uji respon mahasiswa terhadap <i>handout</i> digital.....	256
14. Tabel Identifikasi Plankton di Perairan Lentik	280
15. Dokumentasi Penelitian	296
16. Soal Evaluasi.....	298
17. Surat Perizinan Penelitian	303