

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN
MAKROALGA BERBASIS POTENSI LOKAL DI
PANTAI KARAPYAK PANGANDARAN SEBAGAI
BAHAN AJAR ALTERNATIF UNTUK SISWA KELAS X
SMA /MA**

SKRIPSI

Sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh :

Kharisma Dwi Setiani
19104070057

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3294/U.n.02/DT/PP.00.9/11/2023

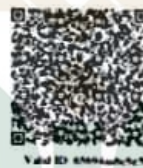
Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN MAKROALGA BERBASIS POTENSI LOKAL DI PANTAI KARAPYAK PANGANDARAN SEBAGAI BAHAN AJAR ALTERNATIF UNTUK SISWA KELAS X SMA /MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : KHARISMA DWI SETIANI
Nomor Induk Mahasiswa : 19104070057
Telah diujikan pada : Rabu, 08 November 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 85664a6c7e70



Penguji I

Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 85664a6c7e70



Penguji II

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 85664a6c7e70



Yogyakarta, 08 November 2023

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 85664a6c7e70

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

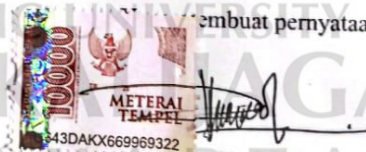
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kharisma Dwi Setiani
NIM : 19104070057
Tempat, tanggal lahir : Ciamis, 27 September 2000
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa 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 orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Oktober 2023

..... membuat pernyataan



Kharisma Dwi Setiani

NIM. 19104070057

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp :-

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga
Di Yogyakarta

Assalamua'laikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, menelaah, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Kharisma Dwi Setiani
NIM : 19104070057
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Panduan Lapangan Makroalga Berbasis Potensi Lokal Di Pantai Karapyak Pangandaran Sebagai Bahan Ajar Alternatif Untuk Siswa Kelas X SMA/MA

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/ tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 September 2023
Pembimbing



Mike Dewi Kurniasih M.Pd
NIP. 199404262020122014

PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN MAKROALGA BERBASIS POTENSI LOKAL DI PANTAI KARAPYAK PANGANDARAN SEBAGAI BAHAN AJAR ALTERNATIF UNTUK SISWA KELAS X SMA /MA

Kharisma Dwi Setiani

NIM: 19104070057

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui proses pengembangan buku panduan lapangan makroalga berbasis potensi lokal di pantai Karapyak Pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA /MA 2) Mengetahui kualitas buku panduan lapangan identifikasi makroalga di pantai pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA Dan 3) Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan buku panduan lapangan makroalga berbasis potensi lokal pantai karapyak di pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas x SMA /MA. Tahapan penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu tahap pertama merupakan penelitian makroalga yang dilakukan dengan eksplorasi spesimen dan mengidentifikasi makroalga. Penelitian tahap kedua merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE namun peneliti membatasi sampai tahap *Development*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa lembar angket. Lembar angket digunakan untuk penilaian kualitas produk dari para ahli (ahli materi dan ahli media), *peer reviewers*, guru biologi, dan respon siswa. Subjek penilaian terdiri dari 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 *peer reviewers*, 1 guru biologi, dan 15 siswa kelas X SMA/MA. Teknik analisis data produk dilakukan dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif menggunakan skala liker. Hasil pada penelitian ini berupa informasi makroalga yang ada di pantai Karapyak Pangandaran. Pengembangan buku panduan lapangan makroalga di pantai Karapyak Pangandaran “sangat baik” dengan persentase keidealan 88% dari ahli materi, 95% dari ahli media, 95% dari *peer reviewers*, dan 90 % dari guru biologi. Hasil uji respon siswa terhadap produk yaitu 86% dengan kategori “sangat setuju”. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa buku panduan lapangan makroalga dapat di gunakan sebagai bahan ajar untuk siswa kelas X pada materi pokok protista.

Kata Kunci: Buku panduan lapangan, Makroalga, Sumber belajar.

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN LAPANGAN
MAKROALGA BERBASIS POTENSI LOKAL DI PANTAI
KARAPYAK PANGANDARAN SEBAGAI BAHAN AJAR
ALTERNATIF UNTUK SISWA KELAS X SMA /MA**

Kharisma Dwi Setiani

NIM: 19104070057

ABSTRACT

This research aims to: 1) Find out the process of developing a macroalgae field guidebook based on local potential on Karapyak Pangandaran beach as an alternative teaching material for class class This research was carried out in two stages, namely the first stage was macroalgae research which was carried out by exploring specimens and identifying macroalgae. The second stage of research is development research using the ADDIE model, but researchers limit it to the Development stage. The research instrument used was a questionnaire sheet. Questionnaire sheets are used to assess product quality from experts (material experts and media experts), peer reviewers, biology teachers, and student responses. The assessment subjects consisted of 1 material expert, 1 media expert, 5 peer reviewers, 1 biology teacher, and 15 class X SMA/MA students. The product data analysis technique is carried out by changing qualitative data into quantitative data using a liker scale. The results of this research are macroagla information on Karapyak Pangandaran beach. The development of a macroalgae field guide book on Karapyak Pangandaran beach is "very good" with an ideal percentage of 88% from material experts, 95% from media experts, 95% from peer reviewers, and 90% from biology teachers. The results of the student response test to the product were 86% with the "strongly agree" category. Thus, it can be said that the macroalgae field guide book can be used as teaching material for class X students on the main subject of protists.

Keywords: Field guide book, Macroalgae, Learning resources.

MOTTO

“ Yakinlah kepada allah bermimpilah yang besar, kerja keraslah maka kesuksesan akan datang kepadamu”

“Setajam apapun penglihatan di waktu malam, kalian tetap tidak akan mampu melihat tanpa lampu. Seperti itulah akal, setajam apapun akal tanpa mengikuti cahaya wahyu petunjuk dari allah maka tidak akan mampu melihat kebenaran”

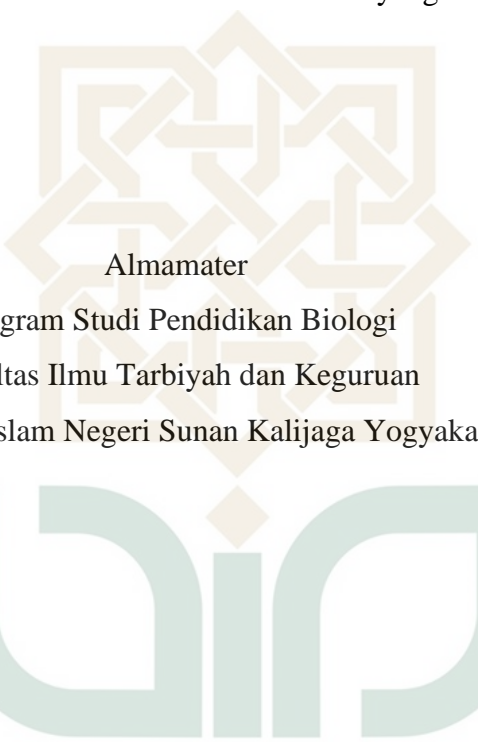
(**Kyai Luthfi Fauzi, S.HI., MM**)

“Hidup yang tidak dipertaruhkan tidak akan di menangkan “
(**Miftah H,T**)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :
Keluarga tercinta kasih sepanjang masa
Bapak, Mamah, Kaka, Bibi.
Partner dan teman-teman tersayang



Almamater
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ هَلَا الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Rabbil'alamin, Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang maha gofur atas limpahan nikmat dan kekuatan yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dan tak lupa sholawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga, sahabat-sahabatnya, tabi'in- tabi'atnya.

Skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Lapangan Makroalga Di Pantai Kaparyak Pangandaran Sebagai Bahan Ajar Alternatif Untuk Siswa Kelas X SMA/MA" ini disusun dengan tujuan memenuhi persyaratan kelulusan tingkat Sarjana (S1) dalam bidang Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Oleh karena itu, dengan tulus dan rendah hati, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Kepada bapak Ade Rohman dan ibunda tercinta Enok Rohayati (alm), yang telah merawat dengan penuh kasih sayang, serta memberikan doa, semangat, dan dorongan. Terimakasih selalu jadi motivasi pertama sampai saat ini.
2. Ibu Prof. Dr. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Mike dewi kurniasih, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang senantiasa membimbing, juga menginspirasi dan memberikan sejumlah pembelajaran berharga selama tahap penyusunan skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, terutama Dosen Pendidikan Biologi UIN Sunan Kaluana Yogyakarta.
6. Ibu Annisa Firanti, M.Pd. dan Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si., yang telah memberikan saran/masukan dan penilaian sebagai validator produk skripsi.
7. Milky Barokah, S.H., M.H. selaku kepala sekolah SMA Ksatria Nusantara yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian
8. Keluarga besar, Ibu Teti, Anisa Nur sholeha dan semuanya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. yang selalu menyemangati dan memberikan

bantuan selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

9. Roby Pradana, Kaka sekaligus orang tua kedua saya yang selalu memberikan saya support dan doa tanpa henti.
10. Miftah Huzain Taufiq S.Sos sebagai partner spesial saya, terimakasih sudah menemani, membantu, mendukung dan mensupport tiap waktu sampai detik ini. Terimakasih karna sudah menjadi rumah pertama untuk saya .
11. Siti Alfina, Elrisa Rahmadhita. Terimakasih Sahabatku yang selalu siap mendengarkan keluhan , dan selalu memberikan semangat untuk saya .
12. Teman-teman *Peer Reviewers*, Eulis, Farida, Mayya, Jilsa, Alisia, Dea dan seluruh teman-teman dari Pendidikan Biologi angkatan 2019 yang tersayang.
13. Sahabat Sahabat Perwira, terimakasih yang selalu kebersamai memberikan dukungan dan bantuan selama pengerjaan skripsi.
14. Semua Pihak Yang Terlibat Langsung Atau Tidak Langsung Yang Tidak Bisa Penulis Sebutkan Satu-Persatu.

Hanya kepada Allah SWT segala penulis kembalikan. Semoga Allah SWT selalu memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini. Aamiin Ya Robbal Alamin.

Yogyakarta, Oktober 2023

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA **Penulis**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi masalah	5
C. Batasan masalah.....	6
D. Rumusan masalah.....	7
E. Tujuan penelitian.....	7
F. Spesifikasi produk yang di kembangkan.....	8
G. Manfaat penelitian.....	9
H. Asumsi dan keterbatasan pengembangan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Biologi	11
B. Praktikum Lapangan	12
C. <i>Protista</i>	13
D. Pengertian Makroalga	14

E. Potensi Makroalga di Pantai Karapyak Pangandaran sebagai Sumber Belajar Biologi	17
F. Buku Panduan Lapangan	18
G. Kerangka Berpikir.....	20
H. Penelitian Yang Relevan.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
B. Prosedur Penelitian Makroalga.....	26
1. Metode Eksplorasi Spesimen.....	26
2. Pengukuran Parameter Lingkungan.....	27
3. Pengamatan Spesimen Makroalga.....	27
4. Identifikasi Spesimen Makroalga.....	27
C. Pengembangan Buku Panduan Lapangan.....	28
1. Metode Pengembangan.....	28
2. Prosedur Pengembangan.....	28
D. Penilaian Produk.....	32
1. Desain penilaian dan uji terbatas produk.....	32
2. Subjek Penilaian dan Objek Penilaian.....	35
3. Jenis Data.....	35
4. Instrumen Penilaian.....	35
E. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian.....	40
1. Penelitian keanekaragaman makroalga di pantai Karapyak Pangandaran.	40
2. Penelitian pengembangan buku panduan lapangan makroalga di pantai Karapyak Pangandaran.	41
B. Pembahasan	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN.....	83
Lampiran 1. Instrumen Penilaian dari Ahli, Guru biologi, Peer Reviewers, dan Siswa	86
Lampiran 2. Rubrik Penilaian.....	98
Lampiran 3. Hasil Penilaian Produk.....	126
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.....	133
Lampiran 5. Surat Pernyataan Validasi.....	137
Lampiran 6. Dokumentasi.....	139
Lampiran 7. Curriculum vitae	141



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Aspek instrumen penilaian penelitian pengembangan	35
Tabel 2. Tabel Skala Penilaian Ahli, Peer Rivewer, dan Guru Biologi	36
Tabel 3. Tabel Skala Penilaian Respon Siswa.....	36
Tabel 4. Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....	37
Tabel 5. Presentase Kategori	38
Tabel 6. Keanekaragaman makroalga hasil penelitian.	40
Tabel 7. Komptensi Dasar pada bab Protista kelas X SMA/MA	43
Tabel 8. Outline buku panduan lapangan.	46
Tabel 9. Masukan dari Ahli Materi	47
Tabel 10. Masukan dari Ahli media	49
Tabel 11. Masukan dari Peer Rivewer.....	50
Tabel 12. Masukan guru Biologi	51
Tabel 13. Penilaian dari ahli materi.....	52
Tabel 14. Penilaian dari ahli media	53
Tabel 15. Penilaian kualitas produk oleh Peer Rivewer.....	53
Tabel 16. Penilaian dari guru Biologi.....	54
Tabel 17. Penilaian uji respon siswa.	54
Tabel 18. Jenis-jenis makroalga yang di temukan di pantai Karapyak Pangandaran.	56

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1. Morfologi Makroalgam Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2023)	16
Gambar. 2. Pantai Karapyak di Pangandaran yang memiliki keanekaragaman makroalga yang cukup tinggi.	17
Gambar. 3. Kerangka Berpikir Penelitian	22
Gambar. 4. Prosedur Penelitian Dan Pengembangan.....	33
Gambar 5. <i>Padina Australia</i>	56
Gambar 6. <i>Sargassum Crassifolium</i>	56
Gambar 7. <i>Turbinaria Decurrens</i>	57
Gambar 8. <i>Turbinaria Ornata</i>	57
Gambar 9. <i>Sargassum polyceratium</i>	58
Gambar 10. <i>Sargassum muticum</i>	58
Gambar 11. <i>Chondrus Crispus</i>	59
Gambar 12. <i>Eucheuma Spinosum</i>	59
Gambar 13. <i>Achanthopora Muscoides</i>	60
Gambar 14. <i>Gelidiella acerosa</i>	60
Gambar 15. <i>Gracilaria salicornia</i>	61
Gambar 16. <i>Galaxaura rugosa</i>	61
Gambar 17. <i>Ulva Australis</i>	62
Gambar 18. <i>Chaetomorpha crassa</i>	62
Gambar 19. <i>Cladophora aegagropila</i>	63
Gambar 20. <i>Enteromorpha flexuosa</i>	63
Gambar 21. Tampilan rancangan awal buku panduan lapangan makroalga di Pantai Karapyak Pangandaran.....	69
Gambar 22. Tampilan materi makroalga pada Buku Panduan Lapangan Makroalga di Pantai Karapyak Pangandaran.....	69
Gambar 23. Tampilan isi identifikasi spesies makroalga yang di temukan di Pantai Karapyak Pangandaran.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penilaian dari Ahli, Guru biologi, Peer Reviewers, dan Siswa	83
1. a. Instrumen Ahli Materi	83
1. b. Instrumen Ahli Media	87
1. c. Instrumen Penilaian Guru Biologi Peer Rivewer dan Guru Biologi.	90
1. d. Instrumen Siswa.	95
Lampiran 2. Rubrik Penilaian.	97
2. a. Rubrik Penilaian Ahli Materi, Media, <i>Peer Rivewer</i> Dan Guru Biologi... 97	
2. b. Rubrik Siswa	119
Lampiran 3. Hasil Penilaian Produk.	125
3. a. Perhitungan Kualitas Produk Berdasarkan Ahli Materi.	125
3. b. Perhitungan Kualitas Produk Berdasarkan Ahli Media	126
3. c. Perhitungan Kualitas Produk Berdasarkan <i>peer rivewer</i>	127
3. d. Perhitungan Kualitas Produk Berdasarkan Guru Biologi.....	129
3. e. Perhitungan Kualitas Produk Berdasarkan siswa.	131
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.	132
4. a. Surat Izin Pengantar Penelitian Makroalga Di Pantai Karapyak Kepada Kesbangpol Provinsi Jawa Barat.....	132
4. b. Surat Izin Pengantar Penelitian Makroalga Di Pantai Karapyak Kepada Kesbangpol Kabupaten Pangandaran.....	133
4. c. Surat Izin Penelitian Makroalga Di Pantai Karapyak Kepada Dinas Kelautan dan Perikanan.....	134
4. d. Surat Izin Pengantar Penelitian Tugas Akhir Di Sekolah SMA Ksatria Nusantara <i>Boarding School</i>	135
Lampiran 5. Surat Pernyataan Validasi.	136
5. a. Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi.....	136
5. b. Surat Pernyataan Validasi Ahli Media	137
Lampiran 6. Dokumentasi.	138
6. a. Dokumentasi penelitian makroalga di Pantai Karapyak Pangandaran. ...	138
6. b. Dokumentasi Penilaian Guru Biologi Danuji Respon Siswa Kelas X SMA Ksatria Nusantara.	139
Lampiran 7. Curriculum vitae	140

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangandaran merupakan sebuah wilayah kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Ibu kotanya terletak di kecamatan Parigi. Kabupaten Pangandaran memiliki luas wilayah sekitar 1.011,04 km² dan berbatasan dengan Kabupaten Ciamis di sebelah utara, Kabupaten Cilacap (Provinsi Jawa Tengah) di sebelah timur, Samudra Hindia di sebelah selatan, serta Kabupaten Tasikmalaya di sebelah barat (BPS Kabupaten Ciamis 2018). Kondisi dan letak geografis dari Kabupaten Pangandaran yang didominasi oleh pantai menjadikannya salah satu destinasi wisata bahari di Jawa Barat. Terdapat beberapa pantai di Pangandaran yaitu pantai Pangandaran, pantai Madasari, pantai Batuhiu, pantai Pasir Putih, pantai Karapyak, dan pantai Batu karas (Kementerian Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif, 2019). Selain sebagai destinasi wisata alam, pantai-pantai yang ada di Kabupaten Pangandaran juga memiliki potensi sumber daya laut yang melimpah. Komoditas hasil perikanan tangkap yang menjadi unggulan pun merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi, seperti udang, lobster, kakap merah, kerapu dan tuna.

Pantai Karapyak berada di Desa Bagolo, Kecamatan Kalipucang, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat. Pantai karapyak berjarak sekitar 20 km dari pantai Pangandaran, memiliki panjang 8 km. Pantai Karapyak merupakan tipe pantai berkarang dan berpasir yang memiliki

keanekaragaman biota tinggi. letak geografis pantai yang berada di selatan pulau Jawa dan ombak yang besar. Menyebabkan sepanjang pantai yang di penuh dengan karang-karang, (Suhendra, 2019).

Berdasarkan temuan *local working group* (LWG) atau dikenal sebagai kelompok kerja lokal kepariwisataan pangandaran berbagai jenis alga dan hewan invertebrata seperti Echinodermata, Porifera, Arthropoda, Mollusca (termasuk Gastropoda) dan *Rhodophyta*, *Phaeophyceae*, *Chlorophyta* dapat ditemukan di sana. Keberadaan makroalga di pantai memiliki beberapa peran, antara lain sebagai produsen dalam rantai makanan, pendegradasi logam berat, indikator dalam biomonitoring serta agen fitoremediasi (Munifah, 2008). Secara ekonomi makroalga dapat dimanfaatkan sebagai produk pangan (Nurmiyati, 2013), anti koagulan (Yu-Qing, 2016), bioethanol pupuk alami, dan bahan baku kosmetik (Adini, 2015). Pada bidang pendidikan, Kemelimpahan makroalga dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi bagi siswa terutama pada materi protista. Makroalga yang ada di pantai Karapyak Pangandaran sudah di manfaatkan sebagai sumber belajar di SMA Ksatria Nusantara .

Berdasarkan hasil pengamatan pembelajaran yang dilakukan di SMA Ksatria Nusantara Islamic Boarding School, dengan melakukan wawancara bersama guru biologi pada periode 25 Desember 2022 hingga 3 Januari 2023, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran biologi yang digunakan di sekolah tersebut meliputi ceramah, diskusi, eksperimen, dan praktikum lapangan. Beberapa praktikum lapangan yang telah dilakukan

mencakup materi keanekaragaman hayati, morfologi tumbuhan, dan makroalga. Namun, dalam praktikum lapangan di pantai, guru dan siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi spesies makroalga. Kegiatan praktikum lapangan tersebut belum sepenuhnya efektif karena terbatasnya buku panduan praktikum lapangan yang secara khusus membahas identifikasi.

Identifikasi makroalga merupakan hal yang penting untuk mengasah keterampilan siswa dalam mengenal spesies dan mengelompokkannya sesuai dengan klasifikasi yang tepat (Kirchoff, 2014). Materi protista diketahui termasuk materi yang sulit, karena materi protista memiliki cakupan yang sangat luas sehingga membutuhkan waktu sebanyak 3 atau 4 pertemuan. Hal ini dikarenakan anggota dari Kingdom Protista merupakan organisme *polifiletik*, sehingga berbeda dalam hal ukuran, bentuk, dan cara hidupnya. (Campbell *et al*, 2012). Berdasarkan karakteristiknya, protista dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu protista mirip hewan (*protozoa*), protista mirip jamur, dan protista mirip tumbuhan (*algae*). Protista mirip tumbuhan atau alga memiliki ukuran yang sangat bervariasi, mulai dari 0,4 μm sampai 60 meter. Berdasarkan ukurannya, alga dibagi menjadi dua kelompok, yaitu mikroalga dan makroalga. Pada umumnya mikroalga memiliki ukuran 5-50 μm , sehingga untuk mengamatinya memerlukan alat bantu berupa mikroskop. Makroalga merupakan alga yang berukuran lebih besar dengan ukuran rata-rata beberapa millimeter sampai dengan 60 meter (Hariati, 2020) Pada jenjang SMA, materi ini diajarkan pada kelas X.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang masuk dalam

rumpun IPA. Dalam Permendikbud Nomor 58, 2014 disebutkan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran IPA dalam kurikulum 2013 menegaskan bahwa siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip IPA untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah. Pada kurikulum 2013, secara eksplisit guru diinstruksikan untuk menggunakan metode atau model berbasis konstruktivistik yang melibatkan pendekatan saintifik dalam menyampaikan pelajaran (Sudarisman, 2015).

Praktikum adalah salah satu metode pengajaran yang melibatkan siswa dalam serangkaian kegiatan yang didasarkan pada keterampilan proses sains, serta dilakukan secara tatap muka dengan fokus pada aspek psikomotorik (Keterampilan), kognitif (Pengetahuan), dan afektif (Sikap). Kegiatan praktikum dilakukan di laboratorium, kebun percobaan, atau lapangan, dan dijadwalkan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. (Kurnia, 2010) Untuk memudahkan praktik dalam bekerja sewaktu praktikum, buku panduan lapangan disusun untuk mempermudah siswa dalam melaksanakan praktikum sehingga pembelajaran yang dijalankan menjadi lebih berarti karena siswa dapat melakukan kegiatan secara ilmiah dan mengalami sendiri, bukan hanya menerima pengetahuan dari guru (Trianto, 2011)

Buku panduan lapangan merupakan buku yang dirancang untuk mempermudah penggunaannya dalam mengidentifikasi makhluk hidup secara spesifik (Devan, 2013)

Buku panduan lapangan menyajikan deskripsi spesies secara detail, ilustrasi gambar spesies, serta sistem klasifikasinya (Farnsworth, 2013). Pada umumnya buku ini terdiridari dua bagian utama. Pada bagian pertama berisi gambaran umum kelompok organisme yang akan dibahas, kiat-kiat yang dapat digunakan untuk mengobservasi kelompok organisme tersebut, kekerabatan organisme secara evolusi, dan kunci identifikasinya. Pada bagian kedua berisi penjelasan spesies secara detail, ilustrasi gambar spesies yang disertai deskripsi, habitat, sistem klasifikasi, dan sinonim nama spesies (Asih, 2018).

Berdasarkan analisis potensi lokal pantai Pangandaran yang mencakup keragaman makroalga, serta hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Ksatria Nusantara Islamic Boarding School, ditemukan bahwa potensi makroalga di pantai Pangandaran dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Sumber belajar ini dijadikan buku panduan lapangan untuk kegiatan praktikum lapangan yang berfungsi sebagai panduan untuk siswa dalam mengidentifikasi spesies makroalga. Buku panduan lapangan ini juga penting bagi guru sebagai panduan alternatif dalam mengajar materi protista, terutama makroalga, kepada siswa.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang diatas , dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan potensi sumber daya laut di pantai Karapyak pangandaran berupa keanekaragaman makroalga untuk kegiatan

praktikum biologi di SMA Ksatria nusantara islamic boarding school belum maksimal.

2. Siswa di SMA Ksatria nusantara islamic boarding school mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi makroalga saat melakukan praktikum di pantai Karapyak pangandaran.
3. Belum adanya buku panduan praktikum lapangan untuk mengidentifikasi makroalga berbasis potensi lokal di pantai Karapyak pangandaran.

C. Batasan masalah

Masalah dalam penelitian ini di batasi sebagai berikut:

1. Buku panduan lapangan ini merupakan alternatif sumber belajar biologi tentang mengidentifikasi makroalga dalam materi protista untuk siswa kelas X SMA /MA .
2. Buku yang dikembangkan berisi panduan identifikasi makroalga berbasis potensi lokal di pantai pangandaran.
3. Produk yang dibuat hanya meliputi penilaian oleh ahli media, ahli materi, guru, siswa, *peer reviewer* dan pengujian .
4. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE, akan tetapi penelitian ini dibatasi sampai pada proses *Development*.

D. Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan buku panduan lapangan makroalga berbasis potensi lokal pantai Karapyak di Pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas x SMA /MA?
2. Bagaimanakah kualitas buku panduan lapangan identifikasi makroalga di pantai Karapyak Pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan buku panduan lapangan makroalga berbasis potensi lokal di pantai Karapyak Pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas x SMA /MA?

E. Tujuan penelitian

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui proses pengembangan buku panduan lapangan makroalga berbasis potensi lokal di pantai Karapyak Pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA /MA?
2. Mengetahui kualitas buku panduan lapangan identifikasi makroalga di pantai pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA?
3. Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan buku panduan

lapangan makroalga berbasis potensi lokal pantai karapyak di pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas x SMA /MA?

F. Spesifikasi produk yang di kembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Buku panduan lapangan untuk siswa SMA/MA pada materi protista submateri alga.
2. Produk pengembangan adalah buku panduan lapangan identifikasi makroalga pantai Karapyak Pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA.
3. Produk yang dikembangkan memuat materi makroalga, klasifikasi makroalga, identifikasi spesies makroalga, serta potensi spesies makroalga yang ditemukan.
4. Produk ini dilengkapi dengan ilustrasi gambar, grafik, foto habitat, dan foto spesies untuk memudahkan pembaca dalam memahami konten buku yang disajikan.

G. Manfaat penelitian

Manfaat dari produk yang akan di kembangkan sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, hasil pengembangan buku panduan lapangan ini dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran IPA sehingga dapat memberikan fasilitas untuk memacu kemampuan dalam mengidentifikasi makroalga.

2. Bagi guru, pengembangan buku panduan lapangan dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam menyusun rencana praktikum makroalga di pantai Karapyak Pangandaran secara khusus.
3. Bagi siswa, dapat dimanfaatkan dalam melakukan identifikasi makroalga.
4. Bagi peneliti, pengembangan buku panduan lapangan ini dapat memberikan kontribusi berupa inovasi dan pengetahuan baru dalam bidang pendidikan. Selain itu, hal ini juga dapat meningkatkan kemampuan peneliti dalam mengembangkan buku panduan lapangan.

H. Asumsi dan keterbatasan pengembangan

1. Asumsi

- a. Buku panduan lapangan identifikasi makroalga di pantai Karpyak Pangandaran sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA dapat memberikan pengetahuan pemahaman siswa mengenai materi protista dalam submateri alga.
- b. Buku panduan lapangan yang dikembangkan dapat menjadi alternatif bagi guru sebagai bahan ajar pembelajaran dalam kegiatan praktikum.

2. Keterbatasan pengembangan

Produk yang dihasilkan berupa Buku panduan lapangan yang terbatas

pada materi makroalga, panduan untuk melakukan identifikasi makroalga dengan data spesies yang ditemukan di pantai Karapyak pangandaran.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah

1. Produk yang diperoleh dari penelitian makroalga di pantai Karapyak Pangandaran berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE namun pada penelitian ini dibatasi sampai tahap *Analysis, Design, dan Development*.
2. Hasil penilaian produk buku panduan lapangan makroalga di pantai Karapyak Pangandaran secara keseluruhan memiliki kualitas sangat baik (SB) dengan persentase keidealan 88% dari ahli materi, 97% dari ahli media, 95% dari *peer reviewers*, dan 90% dari guru biologi.
3. Hasil uji respon siswa terhadap produk yaitu 86% dengan kategori sangat setuju (SS). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa buku panduan lapangan makroalga dapat digunakan sebagai bahan ajar siswa kelas X pada materi pokok protista.

B. Saran

Saran untuk pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Produk buku panduan lapangan identifikasi makroalga di pantai Karapyak Pangandaran dengan kualitas sangat baik perlu diuji cobakan dalam skala luas untuk mengetahui pengaruh penggunaan

sumber belajar tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi.

2. Produk tersebut perlu dikembangkan lebih lanjut dengan penelitian di area yang berbeda dan menambahkan waktu penelitian sehingga spesies yang di dapatkan lebih banyak.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdias, R. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Kinerja pada Materi Protista". *JPBIO*, Vol 4, No 2, 75-83. <https://jurnal.stkipersada.ac.id/jurnal/index.php/JBIO/article/view/482>
- Adini, S. K. (2015). "Bioetanol dari Rumput Laut dan Limbah Agar *Gracilaria sp* dengan Metode Sakarifikasi yang Berbeda". *bioma*, Vol.16, No. 2, 65 – 75 <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/bioma/article/view/9427>
- Ahmad, S., Hussain, A., Batool, A., Sittar, K., & Malik, M, 2016. Play and Cognition Development: Formal Operational Perspective of Piaget's Theory.
- Aji, S. (2018). "Pengembangan Buku Panduan Lapangan Makroalga Berbasis Potensi Lokal Pantai Di Gunungkidul Sebagai Bahan Ajar Alternatif Untuk Siswa Kelas X SMA/MA". *UIN sunan kalijaga*, 86.
- Alit Hindri Yani, U. (2021). " Pengaruh Parameter Lingkungan Terhadap Hasil Tangkapan Kelong Bilis Di Desa Kote Kecamatan Singkep Kabupaten Lingga" . *Berkala Perikanan Terubuk*, hlm 80 – 91.
- Asih, T. (2018). " Development Of Low Plants Botany Practicum Module Through Macroalgae Identification Of West Coastal Area Of Lampung". *Didaktika Biolog*, 2 (2), 93-102 <https://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Cahyadi, R. A. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE". *educatio jurnal* , 3(1),35-42. <https://www.frontiersin.org/journals/education>
- Carolina, H. S. (2019). "Developing Of Biological/ Outdoor Practicum". *bioma*, vol.3, No 1. 133 - 141. <https://www.frontiersin.org/journals/education>
- Clayton, D & Moller Ralf, 2007, Micro And Macro Algae: Utility For Industrial Applications, United Kingdom, Science Publisher.
- Devan, S. &. (2013). "Tingkat Keanekaragaman dan Densita Hemoptera di Kebun Blawan (PTPN XII) Bondowoso serta Pemanfaatannya dalam Penyusunan Buku Panduan Lapangan Hemoptera". *Pancaran Pendidikan.*, 2 : 111 – 128.
- Diane, M. M. (1998). "marine botanical studen". *Guiness Book of World Records*, p. 306. Farnsworth, E. J. (2013). "Next-generation field guides". *BioScience*, 63: 891 – 899.

- Hariati, z. (2020). "The Effectiveness of High School Biology Students Worksheets Basedon Critical Thinking Skills on the Protist Concept". *Biology Education StudyProgram* , hal.6.
- Jekti, K. w. (2013). "keanekaragaman serangga tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* mill) dan pemanfaatan buku panduan lapangan serangga". Vol.2 Hal 142-155.
- Kirchoff, B. K. (2014). "Optimizing Learning of Scientific Category Knowledge in the Classroom". *Life Science Education* , 13: 425 – 436.
- Kokomaking, Y. N. (2023). "Keanekaragaman Makroalga". *CV. Widina Media Utama*, 1- 47.
- Kurnia, E. (2010). " Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Pada Pembelajaran Sistem Koloid Menggunakan Metode Praktikum Berbasis Masalah". *niversitas Pendidikan Indonesia*, 21-25. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/33754>
- Lepiyanto, A. (2014). "Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum". *Bioedukasi*, Vol 5. No, 2156-161. <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/biologi/article/download/795/619>
- Lobban, C. S. (1994). "seaweed ecology and physiology". *seaweed ecology and physiology*, 10.2307/2261617.
- Lukman Aziz, A. R. (2020). "Comparison Of The Structure And Macroalgae Composition In Drini And Krakal Beach". *Jurnal Kelautan*, Volume 13, No. 2. <https://www.academia.edu/>
- M., L. E. (2015). "Keanekaragaman Makroalga Berdasarkan Ciri Morfologi di Pantai Walikiri, Kabupaten Sumba Timur Sebagai Sumber Belajar Biologi". *Journal of Chemical Information and Modeling*, Vol. 6:(1). <https://eprints.umm.ac.id/view/year/2015.type.html>
- Mahrudin. (2020). "Validitas Panduan Lapangan (Field Guide) Matakuliah Zoologi Vertebrata Materi Aves". *Seminar Nasional Lingkungan*, 63-69.
- Mardapi, Djemari. 2008. Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes. Mitra Cendikia Press. Yogyakarta.
- Masus, S. B. (2020). "Peningkatan Keterampilan Proses Sains IPA" . *Primary Education*, Vol. 2 No 2, 161-167. <https://www.neliti.com/id/publications>

- Munifah, I. ... (2008). "Prospek Pemanfaatan Alga Laut untuk Industri". *Squalen*, Vol. 3 No. 2, 58 –62. <http://www.bbp4b.litbang.kkp.go.id/squalenbulletin/index.php/squalen/article/view/159/115>
- Mulyatiningsih, E. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Alfabeta. Bandung.
- Novita Ambarwati¹, W. (2021). "Pengembangan Booklet Keanekaragaman Makroalga di Daerah Intertidal Pantai Mesra Gunungkidul Sebagai Sumber Belajar". *NEURON*, Vol. 1 No. 2 (2021) <http://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/Neuron>
- Nurmiyati. (2013). "keragaman distribusi dan nilai penting makroalga di pantai sepanjang gunungkidul". *Bioedukasi*, 6: 12 – 21.
- Pratiwy, F. M. (2022). "Community Service about Utilization of Algae (Seaweed) as a Feed Fish Ingredients at Bagolo and Karangjaladri Villages, Pangandaran Regency, Indonesia". *Journal of Community Services*, Vol. 03, No. 2: 24-28.
- Ramdaningsih, A. W. (2006). "Analisis Kegiatan Praktikum Biologi di SMP dengan Menggunakan Video". *Metalogika*, 9(2), 146-158.
- Rijali, A. (2018). "Analisi data kualitatif". *Alhadharah*, Vol. 17 No <https://jurnal.uin-antasari.ac.id>
- Sahroni, O. (2020). "Hakikat Pendidikan Karakter Dengan Sains (Saling Beririsan Kah?". *Jurnal Bio Education*, Volume 5, Nomor 1, hlm. 44-49. <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE/article/view/2602>
- Saptasari, M. (2010). "Variasi Ciri Morfologi Dan Potensi Makroalga Jenis Caulerpa Di Pantai Kondang Merak". *El-Hayah*, Vol. 1, No.2 (19-22) <https://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/bio/article/view/1695>
- Shobir, H. (2019). "Keanekaragaman Jenis Makroalga Yang Berpotensi Sebagai Bahan Obat Di Perairan Pantai Cidatu Kabupaten Pandeglang". *Ekologia*, Volume 19, Nomor 2, 89-98. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/ekologia>
- Sodiq, A. Q. (2020). "Identification And Macroalgae Abundance On The South Coast Of". *Juveni*, Volume 1, No. 3 <https://journal.trunojoyo.ac.id/juvenil>
- Soetarto. (2016). "Implementasi praktikum lapangan dalam proses pembelajaran". *jurnalpendidikan dan kebudayaan* , 22(2), 187-199.

- Sofyana ,A, 2015, Distribusi, Kemelimpahan dan Pemanfaatan Makroalga Lokal di Sepanjang Pantai Selatan Gunungkidul Yogyakarta, (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, <https://digilib.uin-suka.ac.id/id>
- Sudarisman, S. (2015). "Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013". *Jurnal Florea* , Vol 2, No 1 29 – 35 <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JF/article/view/403/374>
- Sudrajat. (2011). "Mengapa pendidikan karakter. *pendidikan karakter*", I(1), 47–58.
- Sudjana, dan Ahmad Rivai. 2007. Media Pengajaran. Sinar Baru Algensido: Bandung.
- Sugiyono.(2017). "Metode penelitian dan pengembangan untuk bidang pendidikan, manajemen, sosial, teknik : *Research and development/ R&D* /" . Alfabeta, 712 hlm. :Ilus. ;24 cm.
- Suhardi, 2012, Pengembangan Sumber Belajar Biologi, UNY Press, Yogyakarta.
- Suhendra, N. (2019). "Struktur Komunitas Makroinvertebrata Di Wilayah Pantai Berkarang Karapyak Pesisir Pangandaran". *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, (103-110).
- Suryaningsih. (2017). "Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi". *Bio education*, 49-57.
- Susilo, A. (2014). "Panduan Lapangan Pengenalan Jenis Pohon Penghasil Gaharu *Gyrinops spp.* di Indonesia". *International Tropical Timber Organization*, 1-36.
- Tega, Y. R. (2020). "Identifikasi Makroalga di Perairan Moudolung Kabupaten Sumba Timur". *Jurnal Pendidikan dan Biologi* , Volume 12, Nomor 2, pp.202-210. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/quagga/article/view/2751/pdf>
- Turdjai. (2017). "Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Prestasi Belajar". *Jurnal Ilmiah Teknologi pendidikan* , Vol. 7 No. 2, 132-140. <https://ejournal.unib.ac.id/diadik/article/view/21390>
- Viswanathan, S. R. (2008). *Science American Association for the Advancement of Science*.

Whanda S, 2014 "Distribusio makroalga di wilayah intertidal pantai Krakal, kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta" *Jurnal Of Marine Research*, Vol. 3 NO. 4. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jmr>

Widyastusi, S. (2019). "Using the ADDIE model to develop learning material for actuarialmathematics". *Conference Series*, 8.

Yu-Qing, T. (2016). "*Ulva lactuca* and it's Polysaccharides: Food and Biomedical Aspect". *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare* , 6:14

