

**PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN IKAN LAUT DI TPI  
PANTAI DEPOK BANTUL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI SMA/MA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1**



Diajukan oleh :

Nia Habibatul aula

18106080032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI 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-3719/Un.02/DT/PP.00.9/12/2023

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN IKAN LAUT DI TPI PANTAI  
DEPOK BANTUL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NIA HABIBATUL AULA  
Nomor Induk Mahasiswa : 18106080032  
Telah diujikan pada : Senin, 18 Desember 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  
Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si  
SIGNED

Valid ID: 65851a9e972d3



Penguji I  
Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 65836fd640d3



Penguji II  
Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 6583c133c9100



Yogyakarta, 18 Desember 2023  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 658521b09217e

## HALAMAN SURAT KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Nia Habibatul Aulfa  
NIM : 18106080032  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok Bantul Sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 04 Desember 2023



Nia Habibatul Aulfa  
NIM. 18106080032

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir  
Lamp : -

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

*Assalamu 'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nia Habibatul Aula  
NIM : 18106080032  
Judul Skripsi : Pengembangan Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok Bantul sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

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

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 29 November 2023

Pembimbing

Sulistiyawati, S.Rd.I, M.Si  
NIP. 19830308 200901 2 014

**PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN LAUT  
DI TPI PANTAI DEPOK BANTUL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI SMA/MA**

Nia Habibatul Aula

18106080032

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman ikan laut yang terdapat di TPI Pantai Depok, serta untuk mengetahui proses pengembangan dan kualitas atlas keanekaragaman ikan laut. Penelitian ini terdiri dari penelitian atlas keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok dan pengembangan atlas keanekaragaman ikan laut Pantai Depok. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian ini menggunakan pendekatan eksploratif kualitatif dan dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, & Evaluation*), namun pada penelitian pengembangan ini hanya dilakukan sampai pada tahap development saja. Penelitian ini menghasilkan penemuan berupa 21 spesies ikan laut yang terbagi dalam 15 famili. Atlas yang telah disusun kemudian divalidasi dengan menggunakan instrumen penilaian berupa angket. Produk divalidasi oleh 1 ahli media, 1 ahli materi, dan 1 guru biologi. Uji coba terbatas dilakukan oleh 30 siswa kelas X MAN 3 Bantul. Hasil penilaian kualitas atlas keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok oleh ahli materi mendapatkan persentase 91,67% dengan kategori “Sangat Baik”, ahli media mendapatkan persentase 75% dengan kategori “Baik”, guru Biologi mendapatkan persentase 97,05% dengan kategori “Sangat Baik”, serta respon siswa mendapatkan nilai 89,01% dengan kategori “Sangat Baik”. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa atlas yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi pada materi keanekaragaman hayati.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Atlas, Keanekaragaman Ikan Laut, ADDIE.

**DEVELOPMENT OF AN ATLAS OF MARINE FISH TYPE DIVERSITY  
ON THE DEPOK BANTUL COAST AS A MEDIA FOR LEARNING  
BIOLOGY IN SMA/MA**

Nia Habibatul Aula

18106080032

**ABSTRACT**

This research aims to determine the diversity of marine fish found at TPI Depok Beach, as well as to determine the development process and quality of the marine fish diversity atlas. This research consists of atlas research on marine fish diversity at TPI Depok Beach and development of an atlas of marine fish diversity on Depok Beach. This research uses research and development (R&D). This research used a qualitative exploratory approach and was developed using the ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) development model, but this development research was only carried out at the development stage. This research resulted in the discovery of 21 species of marine fish divided into 15 families. The atlas that has been prepared is then validated using an assessment instrument in the form of a questionnaire. The product was validated by 1 media expert, 1 material expert, and 1 biology teacher. The limited trial was carried out by 30 class X students at MAN 3 Bantul. The results of the quality assessment of the marine fish diversity atlas at TPI Depok Beach by material experts got a percentage of 91.67% in the "Very Good" category, media experts got a percentage of 75% in the "Good" category, Biology teachers got a percentage of 97.05% in the "Good" category. Very Good", and student responses received a score of 89.01% in the "Very Good" category. From this research it can be concluded that the atlas developed is suitable for use as a biology learning medium on biodiversity material.

**Keywords:** Development, Atlas, Marine Fish Diversity, ADDIE.

## MOTTO

*“Only you can change your life. Nobody else can do it for you”*

Orang lain tidak akan paham akan perjuangan dan masa sulit yang sedang hadapi, yang mereka ingin tahu hanya bagian cerita sukses saja. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan, kelak diri ini dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempatan, dan kesulitan bersama kemudahan”

-HR. Tirmidzi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Bapak dan Ibu saya tercinta

Kakak-kakak saya dan keluarga tercinta

Orang yang selalu menemani dan membantu

Serta teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2018

Kepada Almamater

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Rabbil 'aalamiin*, rasa syukur yang tiada batas penulis haturkan kepada Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengembangan Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok Bantul Sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA”. Sholawat serta salam tak lupa penulis lontarkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga penulis bisa meneladani akhlak beliau dan berharap kelak mendapat naungan syafa’atnya di hari kiamat.

Skripsi ini, penulis susun sebagai syarat memenuhi kewajiban sebagai seorang mahasiswa dalam menyelesaikan studinya. Tentunya, selama proses penyusunan skripsi, penulis mendapatkan bantuan, kerja sama, dukungan dan do’a dari berbagai pihak. Sebagai wujud rasa syukur, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S. Ag., M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Muhammad Ja’far Luthfi, M.Si. Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, sekaligus sebagai ahli materi yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap produk yang saya kembangkan.
4. Ibu Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi saya yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Ibu Erna Wulandari, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh keikhlasan.
6. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang selama ini telah membekali pengetahuan dan pengalamannya selama masa studi.
7. Ibu Natalia Hasti Lumenta, M.Sn., selaku Dosen Modern School of Design, Yogyakarta sekaligus ahli media yang telah membantu memberikan penilaian dan masukan terhadap produk yang saya kembangkan.
8. Bapak Drs. Syamsul Huda, M.Pd., selaku kepala sekolah MAN 3 Bantul yang telah berkenan memberikan izin penelitian terhadap produk yang saya kembangkan.
9. Bapak Wahyudi, S.Si. Selaku Guru Biologi MAN 3 Bantul yang telah membantu dalam memberikan penilaiandan masukan terhadap produk yang dikembangkan. Serta 30 siswa kelas X 1 MAN 3 Bantul yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan.
10. Kedua orang tua tercinta Bapak Shohib (alm) dan Ibu Umi Hanik yang menjadi penyemangat saya dan tidak henti-hentinya memberikan do'a, kasih sayang, motivasi dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk Bapak yang saya rindukan, semoga beliau bangga terhadap pencapaian saya mendapatkan gelar sarjana dan semoga kita dapat bersama berkumpul kembali disurga nanti. Amin.

11. Kakak-kakak tercinta. Ria Surayya, Ubaidillah, Muhammad Muzakka, Aep Saepudin, Nur Anisa Dipika, dan Feni Dwi Hartanti yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan do'a terbaik.
12. Pengurus TPI Pantai Depok dan seluruh nelayan yang telah memberikan izin, membantu dan menemani penulis dalam proses pengambilan data di kawasan TPI Pantai Depok.
13. Ienas Suroyya Nafa Al Musyawa yang telah meluangkan waktunya untuk membantu menemani selama proses penelitian di lapangan di TPI Pantai Depok Kabupaten Bantul.
14. Farida Amalia Shofiaty, Zitaning Tyas Afitawati, Lutvi Nuraisyah, Zumrotus Sa'adah, Shafatasya Winindya, dan Iqna Isti'nafiyah As Silmi selaku teman yang memberikan semangat, dukungan, saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Teman-teman Pendidikan Biologi 2018 yang telah memberikan do'a, semangat, serta dukungan selama ini.
16. Nadia Farhah, Ata Luthfa Af'idati, Lia Yuliyanti, Nur Endah Lestari, Afidah Hasna, Siti Nurul Amaliyah, dan Innanisa Farokhah, selaku teman-teman santri Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah Yogyakarta yang telah memberikan do'a, dukungan serta menampung keluh kesah penulis selama ini.
17. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas bantuan, dukungan dan do'anya baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis tidak mampu memberikan balasan apa-apa selain ucapan terimakasih dan doa, semoga segala kebaikan dan keikhlasan semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT dengan keberkahan dan kebaikan pula. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sebagai bahan perbaikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 20 Desember 2023

Penulis,

Nia Habibatul Aula

NIM. 18106080032

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN SURAT KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iv
ABSTRAK .....	v
MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan .....	7
G. Manfaat Penelitian .....	9
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
A. Kajian Pustaka .....	12

1. Hakekat Pendidikan.....	12
2. Hakekat Pembelajaran Biologi.....	15
3. Keanekaragaman Jenis Ikan .....	16
4. Deskripsi TPI Pantai Depok Kabupaten Bantul .....	30
5. Media Pembelajaran .....	31
6. Atlas.....	37
<b>B. Penelitian yang Relevan.....</b>	<b>40</b>
<b>C. Kerangka Berfikir.....</b>	<b>42</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
<b>A. Penelitian Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok.....</b>	<b>45</b>
1. Rancangan Penelitian .....	45
2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	45
3. Alat dan Bahan .....	46
4. Cara Kerja.....	47
<b>B. Pengembangan Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok .....</b>	<b>49</b>
1. Model Pengembangan Produk.....	49
2. Prosedur Penelitian Pengembangan .....	49
3. Uji Coba Produk.....	52
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>60</b>
<b>A. Hasil Penelitian.....</b>	<b>60</b>
1. Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok.....	60
2. Hasil Pengembangan Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok.....	64
3. Hasil Penilaian Kualitas Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok.....	72
<b>B. Pembahasan.....</b>	<b>77</b>
1. Pembahasan Penelitian Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok .....	77
2. Pembahasan Pengembangan Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok.....	98

3. Pembahasan Uji Kualitas Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok.....	102
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>110</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>110</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>111</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>118</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Data Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok .....	48
Tabel 2. Tabel Indeks Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok .....	49
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi .....	53
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media .....	53
Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Guru Biologi .....	54
Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Siswa .....	55
Tabel 7. Kriteria Pemberian Skor Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru Biologi ...	57
Tabel 8. Kategori Penilaian Ideal Ahli Materi, Ahli Media, Guru Biologi dan Siswa .....	58
Tabel 9. Skala Persentase Keidealannya Produk .....	59
Tabel 10. Data Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok .....	60
Tabel 11. Indeks Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok .....	63
Tabel 12. Sistematika Draft Atlas .....	68
Tabel 13. Persentase Hasil Penilaian Atlas oleh Ahli Materi .....	73
Tabel 14. Masukan dan Saran untuk Perbaikan .....	73
Tabel 15. Persentase Hasil Penilaian Atlas oleh Ahli Media .....	74
Tabel 16. Saran dan Masukan untuk Perbaikan .....	74
Tabel 17. Persentase Hasil Penilaian Atlas oleh Guru Biologi .....	75
Tabel 18. Persentase Hasil Penilaian Atlas oleh Siswa .....	76



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Tubuh Ikan (Sumber : Omar, 2012).....	18
Gambar 2. Bentuk-Bentuk Tubuh Ikan (Sumber : Bond, 1979).....	19
Gambar 3. Letak atau Posisi Mulut Ikan (Sumber : Omar, 2012) .....	20
Gambar 4. Sisik Ikan (Sumber : Omar, 2012) .....	21
Gambar 5. Anggota Gerak pada Ikan (Sumber : Omar, 2012) .....	22
Gambar 6. Tipe Ekor Ikan (Sumber : Omar, 2012) .....	23
Gambar 7. Bagan Kerangka Berfikir .....	44
Gambar 8. Peta Lokasi Penelitian .....	46
Gambar 9. Tampilan Lembar Kerja Baru .....	51
Gambar 10. Grafik Jumlah Spesies dalam Famili Tertinggi.....	61
Gambar 11. Spesies Ikan Laut di TPI Pantai Depok.....	63
Gambar 12. Cover Atlas Keanekaragaman Ikan Laut .....	70
Gambar 13. Tampilan Produk pada Bagian Pendahuluan .....	70
Gambar 14. Tampilan Produk pada Bagian Isi .....	71
Gambar 15. Tampilan Produk pada Bagian Penutup .....	72
Gambar 16. Tampilan Penambahan Spesies pada Daftar Isi .....	104
Gambar 17. Revisi Penulisan Kode .....	106

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Kawasan TPI Mina Bahari 45 di Pantai Depok.....	118
Lampiran 2. Surat Izin Permohonan Penilaian Ahli Materi.....	119
Lampiran 3. Instrumen Penilaian Ahli Materi .....	120
Lampiran 4. Rekapitulasi Penilaian oleh Ahli Materi.....	123
Lampiran 5. Hasil Analisis Data Nilai dan Persentase Validasi Ahli Materi .....	125
Lampiran 6. Surat Izin Permohonan Ahli Media .....	126
Lampiran 7. Instrumen Penilaian Ahli Media.....	127
Lampiran 8. Rekapitulasi Penilaian oleh Ahli Media .....	129
Lampiran 9. Hasil Analisis Data Nilai dan Persentase Validasi Ahli Media.....	131
Lampiran 10. Surat Izin Permohonan Penilaian di Sekolah .....	132
Lampiran 11. Instrumen Penilaian Guru Biologi.....	133
Lampiran 12. Rekapitulasi Penilaian oleh Guru Biologi .....	136
Lampiran 13. Hasil Analisis Data Nilai dan Persentase Penilaian Guru Biologi	138
Lampiran 14. Instrumen Penilaian Terbatas Siswa.....	139
Lampiran 15. Daftar Respon Siswa Kelas X MAN 3 Bantul .....	142

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ikan merupakan hewan vertebrata yang hidup di air yang masuk ke dalam Filum Chordata. Karakteristik ikan memiliki tulang belakang, insang yang berfungsi untuk mengambil oksigen terlarut dari air dan sirip digunakan untuk berenang (Adrim, 2010). Ikan memiliki jumlah spesies lebih besar sekitar 28.000 dibandingkan dengan kelompok vertebrata lainnya, yang meliputi 27.000 jenis ikan bertulang sejati (osteichthyes), 970 jenis ikan bertulang rawan (chondrichthyes), dan sekitar 108 jenis ikan tidak berahang (hagfish dan lamprey). Ikan mampu beradaptasi dengan berbagai tipe perairan dunia, baik di laut, waduk, sungai, kolam, tambak, dan perairan lainnya dengan bentuk dan karakter yang berbeda (Omar, 2012). Ikan memiliki peran penting, dari segi ekonomi, ikan laut memiliki harga jual yang tinggi. Sedangkan dari segi ekologi ikan sebagai konsumen yang memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas rantai dan jaring - jaring makanan. Selain itu ikan laut memiliki manfaat bagi kesehatan apabila dikonsumsi yaitu mengurangi resiko penyakit jantung, menjaga fungsi dan kesehatan otak, menjaga kesehatan tulang, menjaga kerusakan tiroid, serta menjaga kesehatan mata (Adrian, 2018). Oleh karena itu penting menjaga dan melindungi kelestarian keanekaragaman ikan.

Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan Identifikasi dan inventarisasi jenis ikan (Saleky, et al., 2021). Kegiatan identifikasi bertujuan untuk mencari dan mengenal ciri-ciri taksonomi yang sangat bervariasi dan

memasukkannya ke dalam suatu takson. Selain itu untuk mengetahui nama suatu individu atau spesies pada pisces, maka diperlukan data-data tentang karakter atau ciri morfologi spesies tersebut dengan membandingkan ciri-ciri yang ada sesuai dengan kunci determinasi (Laily, 2006). Penelitian tentang keanekaragaman ikan ini perlu dilakukan untuk memberikan informasi ilmiah mengenai keanekaragaman dan morfologi ikan. Luasnya habitat ikan, salah satunya dapat ditemukan di pesisir pantai.

Pantai Depok merupakan salah satu tempat wisata yang berada di Kabupaten Bantul yang memiliki potensi sumber daya alam lautnya terutama pada sektor perikanan. Prasarana yang mendukung dalam sektor perikanan di Kabupaten Bantul saat ini adalah Tempat Pelelangan Ikan (Kamim, 2017). Tempat Pelelangan Ikan yang berada di pantai Depok bernama Tempat Pelelangan Ikan Mina Bahari 45, yang merupakan obyek wisata laut dan kuliner khas ikan laut. Potensi yang didapatkan dari Tempat Pelelangan Ikan Mina Bahari 45 bukan hanya digunakan untuk memperbaiki perekonomian masyarakat lokal saja, tetapi juga dapat digali pengetahuannya mengenai sumberdaya perairan yang ada di pantai Depok terutama keanekaragaman ikan laut dari hasil tangkapan oleh para nelayan yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran siswa. Hal ini dikarenakan, keanekaragaman ikan laut belum pernah dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Materi pisces masuk pada materi keanekaragaman hayati pada kurikulum merdeka, oleh karena itu materi di kurikulum merdeka menjadi lebih sempit dari materi di kurikulum sebelumnya dan secara otomatis jam belajar materi

Biologi pun turut berkurang. Sehingga siswa menjadi lebih minim untuk mendapatkan informasi mengenai keanekaragaman ikan laut. Hal ini selaras dengan pernyataan dari (Saraswati, et al., 2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran biologi kelas X materi yang dipelajari hanya mengenai virus dan keanekaragaman hayati saja. Hal ini dikarenakan pembelajaran biologi di kurikulum merdeka lebih berfokus pada materi pokok yang harus dipahami dan dikuasai oleh siswa serta pengembangan kompetensi siswa. Oleh karena itu, pembelajaran biologi memiliki beban belajar yang lebih sedikit. Sama halnya yang disampaikan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Usman, et al., 2023) yang menyatakan bahwa waktu pembelajaran biologi untuk kelas X di kurikulum merdeka lebih dipadatkan, yang awalnya empat jam pembelajaran dalam seminggu menjadi dua jam pembelajaran dalam seminggu. Oleh karena itu, guru mengalami hambatan dalam manajemen waktu karena dalam pembelajaran biologi memiliki materi yang sangat kompleks. Sehingga siswa menjadi kurang maksimal dalam memahami materi yang diberikan guru di kelas.

Selain itu, di MAN 03 Bantul penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran biologi masih terbatas yaitu berupa powerpoint dan jarang menggunakan media pembelajaran yang lain karena kurangnya alokasi waktu pembelajaran. Demikian pula buku ajar yang dipakai yaitu berupa buku paket. Hasil telaah buku paket yang digunakan sekolah tersebut memiliki gambar pendukung yang sedikit mewakili materi. Materi yang disajikan pada buku paket tersebut masih belum lengkap cakupannya, yaitu hanya menjelaskan

materi secara umum, belum tercakup materi sisipan berupa materi pisces yang menjelaskan mengenai klasifikasi, ciri-ciri morfologi, dan keanekaragaman ikan. Hal ini mengakibatkan siswa tidak bisa mendapatkan informasi dengan baik dan tidak dapat memahami pembelajaran dengan baik. Sehingga siswa membutuhkan media pembelajaran lain yang dapat menunjang proses pembelajaran di kelas. Hal tersebut juga disampaikan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Rozalia, et al., 2018) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran biologi, guru hanya menggunakan LKS saja. Tetapi LKS yang digunakan kurang menarik karena gambarnya masih hitam putih, tidak disertai dengan peta konsep, gambar hanya sedikit yang mewakili materi dan materinya terlalu singkat. Selain itu, sekolah juga sudah menyediakan buku pelajaran biologi untuk siswa. Namun persediaan buku yang ada jumlahnya sangat terbatas. Oleh karena itu, maka perlu adanya media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran di kelas. Salah satu media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran di kelas adalah Atlas.

Atlas adalah salah satu media pembelajaran yang menyajikan foto secara lengkap dan berwarna. Atlas mencakup kumpulan data-data terkait dengan gambar dan paparan yang jelas, serta diberikan keterangan penomoran bukan dengan tabel, dan terdapat penjelasan dalam kotak tersendiri (Widodo, 2014). Atlas yang digunakan dalam bahan ajar bersifat khusus, sehingga temanya disesuaikan dengan keperluan dan tujuan penulis (Riadi, 2010). Atlas biologi merupakan kumpulan gambar-gambar lengkap disertai dengan deskripsi setiap jenis fauna maupun flora yang dikaji didalamnya (Tjitrosoepomo, 1991). Atlas

keanekaragaman ikan laut dapat dijadikan sebagai tema karena bersumber dari jenis-jenis ikan laut yang ada di TPI Pantai Depok. Adapun kelebihan dari atlas yang dikembangkan adalah dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran, media sebagai sarana mengidentifikasi keanekaragaman ikan dan ciri morfologinya yang dijadikan sebagai referensi, penyajiannya praktis, mudah dipahami dan dipelajari, sederhana, disajikan dengan desain dan warna yang menarik (Putri D. , 2020). Selain itu, gambar atau foto pada atlas mampu memberikan gambaran nyata yang dapat menunjukkan pada objek sesungguhnya dan memberikan makna pembelajaran yang lebih hidup dibandingkan dengan kata-kata sehingga dapat merangsang kemampuan berpikir siswa (Komalasari, 2011).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang keanekaragaman ikan laut yang terletak di Tempat Pelelengan Ikan Pantai Depok dan hasil penelitiannya dikembangkan dalam bentuk atlas sebagai media pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan wawasan dan dapat membantu siswa dalam belajar biologi, khususnya pada materi Keanekaragaman Hayati.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang terdapat pada penelitian ini, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, sebagai berikut :

1. Belum ada pemanfaatan keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok sebagai sumber belajar.

2. Adanya materi yang lebih dipadatkan pada kurikulum merdeka dan jam pelajaran biologi turut berkurang. Sehingga siswa menjadi lebih minim untuk mendapatkan informasi.
3. Dalam buku paket biologi kelas x, gambar atau ilustrasi pendukung masih terbatas dan penjelasan materi keanekaragaman ikan laut masih minim.
4. Media pembelajaran masih terbatas dan belum adanya media pembelajaran pendukung mengenai keanekaragaman ikan laut.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penelitian ini dapat dibatasi beberapa permasalahan, sebagai berikut:

1. Eksplorasi keanekaragaman Ikan Laut dilakukan di kawasan TPI Pantai Depok dan sekitarnya.
2. Kegiatan identifikasi keanekaragaman Ikan Laut dilakukan berdasarkan pengamatan dan dokumentasi di tempat penelitian.
3. Penelitian ini hanya fokus pada solusi pengembangan media pembelajaran dalam bentuk Atlas Keanekaragaman Ikan Laut di TPI Pantai Depok.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah maka penelitian ini dapat dirumuskan, sebagai berikut:

1. Bagaimana keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok?
2. Bagaimana pengembangan atlas keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok sebagai media pembelajaran biologi?



3. Bagaimana kualitas media atlas keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok yang dikembangkan sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Mengetahui keanekaragaman ikan laut yang terdapat di TPI Pantai Depok.
2. Mengetahui proses pengembangan atlas keanekaragaman ikan laut yang terdapat di TPI Pantai Depok sebagai media pembelajaran biologi.
3. Mengetahui kualitas media atlas keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok yang dikembangkan sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

#### **F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Media atlas ini dicetak dengan jumlah halaman 67 halaman termasuk cover depan dan belakang.
2. Ukuran kertas A4 (29,7 cm x 21 cm) dengan orientasi kertas landscape.
3. Media atlas dibagi menjadi 4 bagian, yaitu:
  - a. Halaman cover (judul atlas, nama penulis, tahun, gambar pendukung yang mewakili isi atlas, dan logo universitas).

b. Bagian Pendahuluan

- 1) Kata pengantar
- 2) Pencapaian pembelajaran
- 3) Daftar isi
- 4) Daftar gambar
- 5) Petunjuk penggunaan atlas

c. Bagian Isi

- 1) Deskripsi TPI Pantai Depok
- 2) Morfologi Ikan (Pisces)
- 3) Hasil identifikasi spesies keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok berupa klasifikasi, dan deskripsi serta dilengkapi gambar spesies tersebut.

d. Bagian Penutup

- 1) Tabel Identifikasi
- 2) Glosarium
- 3) Indeks
- 4) Daftar pustaka
- 5) QR code
- 6) Biografi penulis

4. Gambar-gambar pada atlas menggunakan foto dokumentasi yang sebenarnya (dokumentasi pribadi).

5. Desain/ Tampilan atlas menggunakan software canva.

6. Media atlas dapat dikemas dengan hardfile dan dapat di scan melalui Qr Code.
7. Media atlas dalam bentuk hardfile dicetak dengan kertas art paper bagian isi dan ivory untuk sampul.

### **G. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, ialah sebagai berikut :

#### 1. Secara Teoritis

- a. Menambah sumber belajar dan sumber informasi mengenai keanekaragaman ikan laut.
- b. Berguna dalam dibidang pendidikan, khususnya terkait pengembangan media pembelajaran mengenai keanekaragaman ikan laut.

#### 2. Secara Praktis

##### a. Bagi Siswa

Memberikan pengetahuan mengenai keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok, meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa untuk belajar secara mandiri dengan melakukan eksplorasi lebih mengenai keanekaragaman ikan laut di lingkungan sekitar.

##### b. Bagi Guru

Mengetahui potensi keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok sebagai media pembelajaran serta menambah referensi dan rujukan untuk mengajar di kelas.

c. Bagi Sekolah

Meningkatkan mutu kualitas media pembelajaran dengan mewujudkan kreatifitas dan inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok.

d. Bagi Penulis

Menambah wawasan dalam bidang penelitian dan pengembangan, mengetahui berbagai jenis ikan laut, dan memotivasi penulis untuk lebih mengembangkan dan mempelajari kajian mengenai keanekaragaman hayati.

## H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Keterbatasan

Dalam penelitian ini, media pembelajaran dikembangkan dengan adanya beberapa asumsi, yaitu :

- a. Media atlas keanekaragaman ikan laut mampu membuat siswa lebih paham, dan mampu meningkatkan minat siswa terhadap belajar biologi.
- b. Media atlas keanekaragaman ikan laut mampu membuat siswa dapat belajar secara mandiri baik didalam kelas maupun luar kelas.
- c. Sumber belajar pendukung mampu membantu siswa dalam memperluas informasi dan pengetahuan sebagai pendalaman materi dengan literasi produk atlas yang mencakup teori, gambar dan bentuk yang tergolong dalam materi Keanekaragaman Hayati.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Dalam penelitian ini, media pembelajaran dikembangkan dengan adanya beberapa keterbatasan, yaitu :

- a. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang dilakukan hanya sampai tahap development.
- b. Atlas ini dinilai oleh ahli media, ahli materi, guru biologi, dan di uji terbatas pada siswa.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai “Pengembangan atlas keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok Bantul sebagai media pembelajaran biologi SMA/MA” dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok ditemukan sebanyak 21 spesies yang terdiri dari 21 genus dan 15 famili, yaitu 4 spesies dari famili Scombridae, 3 spesies dari famili Carangidae, 2 spesies dari famili Polynemidae. Sedangkan famili Ariidae, Dasyatidae, Chirocentridae, Serranidae, Sciaenidae, Lobotidae, Palaemonoidae, Platycephalidae, Paralichthyidae, Rhinobatidae, Clupeidae, Scomboridae, dan Sphyaenidae masing-masing memiliki 1 spesies.
2. Pengembangan atlas keanekaragaman ikan laut di TPI Pantai Depok dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, & Evaluation*). Namun pada penelitian pengembangan ini hanya dilakukan sampai pada tahap development.
3. Produk atlas di validasi oleh 1 ahli media, 1 ahli materi, 1 guru biologi, dan uji keterbatasan oleh 30 siswa kelas X MAN 3 Bantul. Hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan persentase sebesar 91,67% dengan kategori “Sangat Baik”, sedangkan dari ahli media mendapatkan persentase sebesar 75% dengan kategori “Baik”, dan penilaian dari guru

biologi mendapatkan persentase sebesar 97,05% dengan kategori “Sangat Baik”, dan respon siswa mendapat persentase 89,01% dengan kategori “Sangat Baik”.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Atlas keanekaragaman ikan laut yang telah dikembangkan dapat digunakan siswa sebagai media belajar mandiri dan pendalaman materi.
2. Atlas keanekaragaman ikan laut yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai penelitian lanjutan pada tahap implementasi sehingga dapat diketahui bagaimana efektivitas dan peningkatannya terhadap hasil belajar siswa.
3. Atlas keanekaragaman ikan laut yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai penelitian lanjutan untuk menyempurnakan penelitian yang telah dilakukan karena masih banyak ikan laut yang belum teridentifikasi karena luasnya perairan di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, K. 2018. *Lima Manfaat Ikan yang Sayang Dilewatkan Alodokter Dewi PFA, WidartilGAA, DP Sukraniti*. Jurnal Ilmu Gizi: Jurnal of Nutrition Science, Medan.
- Adrim, M. 2010. *Panduan Penelitian untuk Ikan Laut*. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI.
- AECT. 1977. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Allen, G. 2000. *Marine Fishes of Shouth and East Asia*. Western Australia: A field Guide for Anglers and Diversi.
- Amri, K. 2008. *Analisis Hubungan Kondisi Oseanografi dengan Oseanografi dengan Fluktuasi Hasil Tangkapan Ikan di Selat Sunda*. Jurnal Literatur Perikanan Indonesia, 55-56.
- Anjarsari, B. 2010. *Pangan Hewani (Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Asriani. (2022). *Keasaman Makan Ikan Senangin (Eleutheronema tetradactylum) di Perairan Bangkudulis*. Skripsi. Bogor: Universitas Borneo Tarakan.
- Bloch, M. E. 1793. *Naturgeschichte der ausländischen Fische*. Berlin, v. 7: i-xiv + 1-144, Pls. 325-360.
- BSNP. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi Dasar SMA/MA*. Jakarta: BSNP.
- Budiyanto, H. M. 2013. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: FITK UIN Sunan Kalijaga.
- Cimer, A. 2012. *What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Student Views?* Educational Research and Reviews, 7: 61-71.
- Djamarah, S. B. 2015. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djuhanda, T. 1981. *Dunia Ikan*. Bandung: Armico.
- Dwiaji, D. R. 2018. *Penentuan Habitat Ikan Demersial Berdasarkan Rentang Kedalaman dan Jenis Sedimen Menggunakan Data Multibeam Echosounder*. Tugas Akhir (pp. 5 - 10). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- FAO. 1974. *FAO Species Ide Purposentification Sheet for Fishery*. Eastern Indian Ocean and Western Pacific, FAO-UN. Rome (Edited by Fischer W. And P.JP. Whitehead).



- Febriyanti, D. 2015. *Total Plate Count dan Staphylococcus aureus pada Ikan Asin Manyung (Arius thalassinus) di TPI Puger Kabupaten Jember*. Jember: Skripsi. Universitas Jember.
- Froose, R., & Pauly, D. 2011. *Fishbase*. World Wide Web Electronic Publication: [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org).
- Genisa, A. S. 1999. *Pengenalan Jenis-jenis Ikan Laut Ekonomi Penting di Indonesia*. Jurnal Oseana, 24 (1); 17-38.
- Girsang, H. S. 2008. *Studi Penentuan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol melalui Pemetaan Penyebaran Klorofil-a dan Hasil Tangkapan di Palabuhan Ratu, Jawa Barat*. Jawa Barat: Skripsi. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Gokoglu, M., & Ozvarol, Y. 2015. *Epinephelus coiodes (Actinopterygii: Perciformes: Serranidae) A New Lessepsian Migrant In The Mediterranean Coast Of Turkey*. Acta Ichthyologica Et Pis Catoria, 45 (3).
- Gunarso, W. 1995. *Mengenal Kakap Merah, Komoditi Ekspor Baru Indonesia*. Bogor: Diktat Kuliah Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Hamalik, O. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Irham, M. 2013. *Psikologi Pendidikan : Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Jasin, M. 1988. *Sistematika Hewan Vertebrata*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Jordan, D. S., & Seale, A. 1905. *List of fishes collected at Hong Kong by Captain William Finch, with description of five new species*. Proceedings of the Davenport Academy of Sciences (Iowa), v. 10: 1-17, Pls. 1-13.
- Kamim, A. B. 2017. *TPI & Realita Profesionalisme di Bidang Kelautan : Studi Kasus Penguatan Kapasitas Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Mina Bahari 45 dalam Menunjang Kinerja Pelayanan Perikanan di Pantai Depok, Bantul*. Mabiska Jurnal, 2 (2): 53-68.
- Khotimah, K. 2020. *Atlas Keanekaragaman Lumut di Jalur Pendakian Gunung Andong Dusun Sawit Kabupaten Magelang sebagai Sumber Belajar Mandiri*. Yogyakarta: Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Komalasari, K. 2011. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. New York: Harper Collins Publisher.
- Kristanto, A. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Penerbit Bintang Surabaya.

- Kusnadi, C., & Suctipto, B. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kusuma, R. D., Fatchur, R., & Istamar, S. 2018. *Pengembangan Atlas Keanekaragaman Hayati Berbasis Potensi Lokal untuk SMK Jurusan Pertanian*. *Jurnal Pendidikan*, 3 (3): 296-301.
- Laily, N. 2006. *Identifikasi Ikan Teleostei yang tertangkap Nelayan di Wilayah Perairan Pesisir Kota Semarang*. Semarang: Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Larasati, W. S. 2021. *Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Pionir di Area Bekas Tambang Biji Besi di Desa Pulau LayangKecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X*. *BIOCOLONY: Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*, 4 (2): 16-21.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima, reformata [10th revised edition], vol. 1: 824.
- Manik, N. 2003. *Beberapa Catatan Mengenai Ikan Pari*. *Oseana*, 18 (4): 17-23.
- Marbun, A. Y., Ghofar, A., & Solichin, A. 2018. *Analisis Morfometri, Jenis dan Sebaran Tangkapan Ikan Manyung di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan*. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 6 (4): 470-479.
- Mulyani, S., Hadijah, & Hitijahubessy, B. 2021. *Potesi Pengembangan Budidaya Ikan Kerapu Perairan Teluk Ambai Provinsi Papua*. Gowa: Pustaka Almada.
- Munib, A. 2004. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Nasution, A. 2009. *Analisis Ekologi Ikan Kurau, *Eleutherinema tetradactylum* (Shaw, 1804) pada Perairan Laut Bengkalis, Provinsi Riau*. Jakarta: Tesis. Universitas Indonesia.
- Nelson, S. 2006. *Fishes of the World*. Canada: Wiley.
- Nontji, A. 2007. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan.
- Ogilby, J. D. 1912. *On some Queensland fishes*. *Memoirs of the Queensland Museum*, v. 1: 26-65, Pls. 12-14.
- Oktaria. 2016. *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X SMA*. Bandar Lampung: IAIN Raden Intan.

- Omar, S. B. 2012. *Dunia Ikan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Ormeling, F. 1997. *Cartographic Requirements For School Atlases: Structural Aspects*. Bandung: In Modern Cartography for Navigating the Information Highway.
- Pemerintah Kabupaten Bantul. 2012. *Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 1 Tahun 2012 Tentang Tempat Pelelangan Ikan*.
- Poernomo. 2006. *Ikan Hias Laut Indonesia* . Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pranita, H. S. 2016. *Pengembangan Atlas Tumbuhan Paku Kawasan Taman Hutan Raden Soeryo sebagai Bahan Ajar Matakuliah di Perguruan Tinggi*. Malang: Tesis. Universitas Negeri Malang.
- Praptono, B. 2006. *Produksi Pepton Ikan Gulamah ( Argyrosomus sp.) sebagai sumber Nitrogen Media Pertumbuhan Mikroba*. Bogor: Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Prasetiawan, N. R. 2020. *Komoditas Perikanan di Pulau Wangi-Wangi, Wakatobi*. *Journal of Fisheries and Marine Research* , Vol 4 : (1) Hal 159-168.
- Pratomo, H., & Rosadi, B. 2010. *Identifikasi Pisces*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Puspitasari, A. F. 2013. *Identifikasi dan Prevalensi Cacing Ektoparasit pada Ikan Kembung (Rastrelliger sp.) di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong, Lamongan*. Surabaya: Skripsi. Universitas Airlangga.
- Putri, D. 2020. *Uji Validitas Atlas Biologi Berbasis Problem Solving pada Materi Organisasi Kehidupan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII*. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 5 (2): 238-243.
- Putri, D. P, Putra, A. S., Raharjo, R., & Hariyana, N. 2022. *Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Aplikasi Canva kepada Kelompok Sadar Wisata di Kampung Jawi Surabaya*. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 5 (2): 315-320.
- Rachmawati, T & Daryanto. 2015. *Teori Belajar dan Proses Pembelajaran yang Mendidik*. Yogyakarta: Gava Media.
- Razak, A. 2017. *Mikrostruktur Sisik Ikan Laut Selar Bentong (Selar crumenophthalmus L)*. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (SNP) Unsyiah* (pp. A23-A26). Banda Aceh: Universitas Negeri Padang.
- Reuben, S., Mohammad, K. H., Sivakami, S., Nair, P., Kurup, K. N., Sivadas, M., G, R. S. 1992. *Fishery, Biology and Stock Assessment of Carangid Resources from the Indian Seas*. *Indian Journal of Fisheries*, 39 (3&4): 195-234.

- Riadi, B. 2010. *Metode Kontrol Kualitas Buku Atlas. Globö*, 12 (1): 89-97.
- Riduan, & Sunarto. 2012. *Pengantar Statistik untuk Penelitian Pendidikan Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rosadi, B. 2010. *Taksonomi Vertebrata*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Rozalia, A., Kasrina, & Ansori, I. 2018. *Pengembangan Handout Biologi Materi Keanekaragaman Hayati untuk SMA Kelas X*. Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi, 2(2): 44 - 51(e-ISSN 2598-9669), 2(2): 44-51.
- Ruslan, R. 2013. *Budidaya Belut Edisi Cet. 1*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomidan Kuntji dan Identifikasi Ikan*. Bandung: Binatjipta.
- Safitri, R. 2017. *Deskripsi Morfologi Ikan yang Tertangkap di Aliran Sungai Percut*. Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus, 3 (1): 17-24.
- Saleky, D., Weremba, E., & Welikken, M. A. 2021. *Kelimpahan dan Keanekaragaman Jenis Ikan di Perairan Ndalir Kabupaten Merauke, Papua*. NEKTON : Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan, 1(2): 84-93.
- Saptono, S. 2013. *Model Integrasi Atribut Asesmen Formatif (IAAF) dalam Pembelajaran Biologi Sel untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Berpikir Analitik Mahasiswa Calon Guru*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 31-40.
- Saraswati, D. A., Sandrian, D. N., Nazulfah, I., Abida, N. T., R, I., & D, L. I. 2022. *Analisis Kegiatan PS di SMA Negeri 4 Kota Tangerang sebagai Penerapan Pembelajaran Terdiferensiasi pada Kurikulum Merdeka*. Jurnal Pendidikan MIPA, 12(2): 185-191.
- Sari, F. E., & Faizah, U. 2019. *Validitas Atlas Keanekaragaman Animalia di Pantai Ria Kenjeran sebagai Sarana Identifikasi Hewan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sariyono, K., & Nursaban. 2010. *Katografi Dasar*. Yogyakarta: Jurdik Geografi.
- Setyohadi, D. 2011. *Pola Distribusi Suhu Permukaan Laut Dihubungkan dengan Kepadatan dan Sebaran Ikan Lemuru (Sardinella lemuru) Hasil Tangkapan Purse Seine di Selat Bali*. Pembangunan dan Alam Lestari, 1 (2): 72-78.
- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Smith, W. F. 2001. *Mugilidae to Carangidae: The Living Marine Resources of The Western Central Pasific*. FAO, Vol. 4. Rome.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Sudjono, A. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : ALFABETA.
- Suhardi. 2007. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: Jurdik. Biologi FMIPA UNY.
- Tarigan, H. G. 2009. *Pengkajian Pragmatik*. Bandung: Angkasa.
- Taufiq, A. 2011. *Pendidikan Anak di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Tjitrosoepomo, G. 1991. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Triyanto, T. 2014. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2003. *Tentang Pendidikan Nasional No. 20 Pasal 3 Tahun 2003*.
- Usman, U., Lestari, L. D., Astuti, S. H., Izanah, N., Wardani, R. A., Rahma, A., & Purbasari, N. 2023. *Analisis Hambatan Pembelajaran Biologi pada Pelaksanaan Kurikulum Merdeka*. *Jurnal Riset Pendidikan dan Pengajaran*, 2 (1), 2023: 7 - 18(E-ISSN: 2963-7325), 2 (10): 7- 18.
- Wahyuni, D. 2020. *Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Keripik Ikan Selar Kuning (Selaroides leptolepis)*. Palembang: Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- White, W. T., Last, P. T., D, S. J., K, Y. G., Fahmi, & Dharmadi. 2006. *Economically Important Sharks Rays Indonesia*. Australian Centre for Internationala Agricultural Research, 330 hlm.
- Wiadnya, & Setyohadi, D. 2012. *Pengantar Ilmu Kelautan dan Perikanan*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Widodo. 2014. *Karakter Morfo-Anatomi dan Kimiawi, Spesies Cosmostigma Recemosum (Asclepoidae) dan Pengembangan Atlas Struktur Morfologi, Anatomi, serta Kimiawinya*. Malang: Disertasi. Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Wulansari, D. L., Wisanti, & Rachmadiarti, F. 2015. *Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, dan Solamales sebagai Sarana Identifikasi*. *Bioedu*, 4 (3) : 1029-1035.
- Yuniarti, I., Rahardjo, M. F., & Ernawati, Y. 2005. *Hermafroditisme dan Fekuenditas Ikan Baji-baji (Grammoplites scaber) (Linnaeus, 1758) (Famili Platycephalidae) di Perairan Pantai, Mayangan, Jawa Barat*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 5(1): 11-14.