

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terbentang dari Sabang sampai Merauke, terdiri dari 17.504 pulau dengan panjang pantai sekitar 81.000 km dan luas laut mencapai 5,8 juta km². Indonesia merupakan negara dengan pantai terpanjang di dunia setelah Kanada dan dianggap sebagai negara dengan keanekaragaman hayati terbanyak kedua setelah Brazil.¹ Laut Indonesia juga dikenal memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi (*marine megadiversity*), salah satu biota laut yang terdapat di hampir setiap pantai di Indonesia adalah makroalga dengan keanekaragaman tidak kurang dari 628 jenis.²

Kondisi lingkungan perairan sangat mempengaruhi keanekaragaman makroalga di alam. Makroalga umumnya tumbuh di daerah intertidal yang memiliki faktor lingkungan sangat bervariasi dibandingkan dengan bagian ekosistem laut yang lain. Beberapa faktor lingkungan yang bervariasi tersebut diantaranya seperti suhu, salinitas, substrat, dan sebagainya. Karakteristik lingkungan yang berbeda dapat berdampak pada keragaman jenis makroalga yang berada di suatu perairan.³

¹ Budiman dan Indroyono Susilo, *Iptek Untuk Laut Indonesia*. (Jakarta: Lembaga Informasi dan Studi Pembangunan Indonesia, 2002), hal. 36

² Y.S. Sundari, et. all., *Inventarisasi Keanekaragaman Makroalga di Pantai Tanjung Setia Kruki Sebagai Sumber Belajar Biologi*. (Seminar Nasional Pendidikan, 2017), hal. 518

³ Endang Sunarwati Srimariana, et. all., *Keanekaragaman dan Potensi Pemanfaatan Makroalga di Pesisir Pulau Tunda*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, (Januari, 2020), hal. 139

Makroalga hidup di perairan pantai dangkal dan substrat dasarnya berupa pasir, pasir bercampur lumpur, dan karang mati. Ukuran makroalga berkisar dari beberapa sentimeter (cm) hingga beberapa meter. Makroalga sendiri adalah organisme yang masuk kedalam Kingdom Protista mirip tumbuhan, dengan struktur tubuh berupa talus. Umumnya ada empat kelompok rumput laut yang terdiri dari *Rhodophyta* (makroalga merah), *Chlorophyta* (makroalga hijau), dan *Phaeophyta* (makroalga coklat).⁴ *Rhodophyta* memiliki ciri khas berwarna merah, warna merah pada *Rhodophyta* disebabkan oleh pigmen cadangan pada fikokietrin yang mendominasi pigmen lainnya. Pigmen lain yang dimiliki oleh *Rhodophyta* yaitu klorofil, karotenoid dan pada jenis tertentu terdapat fikosianin. *Chlorophyta* memiliki pigmen hijau yang dominan, pigmen tersebut berasal dari klorofil yang terkandung dalam makroalga. Sementara itu, *Phaeophyta* memiliki pigmen dominan coklat. Warna coklat pada *Phaeophyta* disebabkan oleh pigmen fikosantin yang dominan. Pigmen lain yang dimiliki oleh *Phaeophyta* yaitu klorofil a, b, karoten, serta santofil.⁵ *Phaeophyta* adalah makroalga yang berukuran lebih besar dibandingkan dengan *Rhodophyta* dan *Chlorophyta*. Makroalga banyak ditemukan pada paparan terumbu karang di perairan dangkal antara 1-5 meter.⁶

Makroalga sendiri umumnya hidup melekat pada substrat keras dan biasa ditemukan hidup dikawasan intertidal yang memiliki variasi faktor lingkungan

⁴ Clinton J. Dawes. *Marine Botany* Second Edition. (University of South Florida, 1981), hal. 480

⁵ Ma'ruf kasim. *Kajian Biologi, Ekologi, Pemanfaatan, dan Budidaya Makroalga*. (Jakarta : Penebar Swadaya, 2016), hal. 9

⁶ Papalia, Saleh dan Hairati Arfah, *Produktivitas Biomassa Makroalga di Perairan Pulau Ambalau, Kabupaten Buru Selatan*, Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis (Januari, 2013) Vol.5, No. 2, hal. 465-477

yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan bagian ekosistem laut yang lainnya.⁷ Habitat makroalga sendiri terdapat di pantai daerah intertidal dan subtidal yakni daerah diantara garis pantai sampai ke tubir (*reef slope*) atau biasa disebut daerah rata-rata terumbu (*reef flats*). Zona intertidal merupakan daerah terkecil dari semua daerah yang terdapat di samudera dunia dengan luas hanya beberapa meter.⁸ Daerah intertidal dan subtidal termasuk masih memperoleh cahaya yang cukup, sehingga proses fotosintesis makroalga dapat berlangsung dengan baik.⁹

Makroalga memiliki peran yang sangat sentral. Berkurangnya makroalga dapat menyebabkan pemutusan rantai pada ekosistem yang ada dan dapat mempercepat proses *global warming*. Hal ini disebabkan karena tidak adanya makroalga yang menyerap CO₂. Tumbuhan ini mampu membuat zat-zat organik dari senyawa-senyawa anorganik yang terlarut didalam air. Makroalga dapat menghasilkan O₂ yang dapat dimanfaatkan oleh makhluk hidup di sekitarnya dan juga sebagai tempat berlindung bagi hewan-hewan kecil. Allah menciptakan bumi dengan sebaik-baiknya, sehingga Allah melarang berbuat kerusakan dimuka bumi yang akan menyebabkan kerusakan ekosistem yang terdapat di dalamnya. Kerusakan yang terjadi di laut akibat ulah tangan manusia yang dapat merusak ekosistem makroalga dan berbagai makhluk hidup laut lainnya. Sebagaimana Allah berfirman dalam surat Ar-Rum ayat 41:¹⁰

⁷ Satyam K, Thiruchitrabalam G. *Habitat Ecology and Diversity of Rocky Shore Fauna*. Dalam: Sivaperuman C, Singh AK, Velmurugan A, Jaisankar I, editor. *Biodiversity and Climate Change Adaptation in Tropical Islands*. (Cambridge : Academic Press, 2018), hal 187-215

⁸ Nybakken, J.W. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*, terj. M. Ediman, dkk., (Jakarta: PT Gramedia, 1988), hal. 56

⁹ Ma'ruf kasim. *Kajian Biologi, Ekologi....*, hal. 7

¹⁰ Al Qur'an, *Surah Ar-Rum*, ayat : 41

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Artinya: “Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”(Q.S Ar-Rum:41)

Penelitian keanekaragaman jenis makroalga telah dilakukan sebelumnya di berbagai pantai yang ada di Indonesia, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Ilham Budi Setyawan dkk., tentang keanekaragaman makroalga di daerah pasang surut Pantai Pidakan Kabupaten Pacitan. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil nilai kepadatan tertinggi merupakan jenis *Enteromorpha intestinalis* yaitu 1,356/m² (RD = 0,126), sedangkan kepadatan terendah adalah *Caulerpa racemosa* 0,178 (RD = 0,017). Selain kepadatan, pada penelitian tersebut juga didapatkan hasil indeks kemerataan makroalga atau *evenness* (E) yang cukup tinggi yaitu 0,609, karena mendekati nilai kemerataan yang sedang ($0,4 < E$) dan nilai Indeks Morisita (IM) berkisar antara 3,05 sampai dengan 7,1 atau nilai $IM > 1$ yang berarti pola penyebaran semua jenis makroalga di daerah Pasang Surut Pantai Pidakan Kabupaten Pacitan adalah berkelompok (*clumped*). Hasil penelitian ini dikembangkan menjadi media pembelajaran berupa *handout*.¹¹

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Muhammad Maliki Ibrahim yang meneliti keanekaragaman makroalga di Pantai Lumbung Pucanglaban

¹¹ Ilham Budi Setyawan, dkk., *Identifikasi Keanekaragaman dan Pola Penyebaran Makroalga di Daerah Pasang Surut Pantai Pidakan Kabupaten Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi*, Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, Vol.1 No.1, (Juni, 2014).

Tulungagung. Pada penelitian tersebut jumlah makroalga yang ditemukan meliputi 3 filum, 10 ordo, 10 famili, 13 genus, dan 13 spesies dan hasil faktor abiotik yang diukur diantaranya (pH) 8,5-8,6, suhu 27-28°C, dan salinitas 3,4 – 3,6‰ dengan jenis substrat karang berpasir. Hasil dari penelitian ini dikembangkan menjadi bahan ajar berupa petunjuk praktikum morfologi makroalga. Pada penelitian ini tidak dihitung nilai keanekaragaman jenisnya.¹²

Pantai Pasetran Pasir Putih (Gondo Mayit) terletak di Desa Tambak Rejo Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Pantai ini memiliki tipe pantai yang bersubstrat keras dengan tipe substrat berbatu, berpasir, serta berkarang. Pantai ini memiliki ekosistem terumbu karang yang berdampingan dengan sumberdaya hayati lainnya. Pantai pasir putih ini juga kaya akan organisme laut, salah satu organisme lautnya adalah makroalga. Makroalga sangat potensial untuk dikembangkan baik di dunia industri maupun pendidikan. Keanekaragaman makroalga di pantai pasir putih ini belum dilakukan pendaatan dan riset padahal jumlah dan jenisnya cukup melimpah, sehingga perlu dilakukan identifikasi makroalga yang ada disana agar dapat diketahui makroalga yang potensial dan dapat dikembangkan dimasa yang akan datang.

Makroalga atau Tumbuhan tingkat rendah diajarkan di sekolah mulai dari tingkat Sekolah Menengah Atas sampai perguruan tinggi. Di Sekolah Menengah Atas pengajaran makroalga yang masuk kedalam bab Protista mirip tumbuhan berdasarkan lampiran Permendikbud No. 59 tahun 2014 tentang Kurikulum

¹² Muhammad Malik Ibrahim, *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Identifikasi Makroalga di Kawasan Pantai Lumbang Pucanglaban Tulungagung*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2020)

SMA/MA, tercantum dalam Kompetensi Dasar: 3.6 Mengelompokkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan 4.6 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang berbagai peran protista dalam kehidupan.

Berdasarkan pentingnya peranan makroalga, maka perlu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman makroalga di Pantai Gondo Mayit. Selain itu, dengan adanya penelitian di Pantai Gondo Mayit yang terletak di Kabupaten Blitar, merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan potensi lokal yang ada di daerah. Pada penelitian ini akan dihitung bagaimana tingkat keanekaragaman makroalga dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener. Kemudian hasil dari penelitian ini akan dikembangkan menjadi bahan ajar biologi berupa katalog.

Bahan ajar merupakan salah satu komponen terpenting dalam suatu proses belajar mengajar yang dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar dapat berasal dari guru, media cetak, internet, atau lingkungan. Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada siswa SMA/MA jurusan MIA/MIPA, dari 49 siswa, 59,2% merasa kesulitan saat mempelajari materi ganggang/alga dan 40,8% merasa tidak kesulitan. Selain itu, 59,2% siswa menyatakan bahwa Bapak/Ibu Guru di sekolah masing-masing tidak menggunakan bahan ajar khusus untuk mempelajari konsep materi makroalga, sedangkan 40,8% siswa menyatakan bahwa Bapak/Ibu Guru menggunakan bahan ajar khusus. Bahan ajar khusus yang digunakan oleh Bapak/Ibu guru disekolahnya berupa PPT, buku paket, LKS, dan *mind map*. Pada hasil angket, 91,8% siswa

merasa memerlukan bahan ajar alternatif berupa katalog untuk membantu memahami materi makroalga.¹³

Media pembelajaran berbasis katalog berupa bahan ajar yang berisi materi, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.¹⁴ Penerapan media pembelajaran berbasis katalog dapat menyediakan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, dengan hasil output yang jelas. Media pembelajaran berbasis katalog dapat memfasilitasi siswa lebih tertarik dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar. Mengingat pentingnya media pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, maka perlu kiranya dilakukan pengembangan media pembelajaran berbasis katalog untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada sub materi makroalga. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Identifikasi Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit Kabupaten Blitar sebagai Bahan Ajar Biologi berupa Katalog”**

B. Pertanyaan Penelitian

1. Identifikasi masalah penelitian ini sebagai berikut.

a. Identifikasi Masalah

1) Berdasarkan survei secara online, saat ini belum ada data publikasi mengenai

¹³ Hasil survey pribadi menggunakan angket analisis kebutuhan pada siswa SMA/MA kelas X MIA/MIPA.

¹⁴ Merlyn W., dkk. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Katalog Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA NEGERI 5 Surakarta*. (Surakarta : Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015), hal. 1-12

keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit, Kabupaten Blitar.

- 2) Media pembelajaran katalog tentang biota laut khususnya yang membahas Makroalga masih terbatas.

b. Pembatasan Masalah

- 1) Penelitian dan pengamatan ini hanya identifikasi keanekaragaman Makroalga di Zona Intertidal yang terdapat di kawasan pantai Gondo Mayit
- 2) Penelitian dan pengamatan Pengukuran abiotik hanya mencakup suhu, pH, salinitas, dan tipe substrat
- 3) Penelitian dan pengamatan ini hanya penjelasan tingkat keanekaragaman Makroalga yang terdapat di pantai Gondo Mayit dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener

2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka pertanyaan penelitian yang peneliti ajukan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana tingkat keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit Blitar?
- b. Bagaimana hubungan faktor abiotik penyusun lingkungan tempat hidup makroalga dengan tingkat keanekaragamannya?
- c. Bagaimana proses pengembangan bahan ajar biologi berupa katalog keanekaragaman makroalga di Pantai Gondo Mayit?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat keanekaragaman makroalga di Pantai Gondo Mayit Blitar
2. Mengetahui hubungan faktor abiotik penyusun lingkungan tempat hidup

makroalga dengan tingkat keanekaragamannya

3. Mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar biologi berupa katalog keanekaragaman makroalga di Pantai Gondo Mayit

D. Spesifikasi Produk

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa katalog keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit yang memiliki karakteristik dan spesifikasi sebagai berikut:

1. Menggunakan kertas berukuran A5 potrait.
2. Menggunakan kertas *Artpaper*.
3. Menggunakan warna perpaduan abu muda dan hijau botol.
4. Menggunakan *font* yang beragam
5. Katalog tersusun atas sampul yang sesuai dengan tema, kata pengantar, daftar isi, materi tentang keanekaragaman Makroalga. Sampul depan katalog berisi tentang judul, nama penyusun dan nama pembimbing, logo kampus, serta gambar sampul yang memiliki nuansa yang berkaitan dengan objek penelitian. Pada awal materi berisi tentang faktor abiotik meliputi suhu, pH, salinitas, dan tipe substrat. Selain itu juga berisi tentang gambaran umum tentang Makroalga. Pada setiap materi berisi tentang klasifikasi setiap spesies, morfologi, dan peranan Makroalga yang ditemukan saat penelitian. Selain hanya materi, pada katalog juga akan berisi gambar Makroalga yang ditemukan saat penelitian.

E. Kegunaan Penelitian

1. Manfaat secara teoretis

- a. Menambah sumber informasi dan pengetahuan tentang keanekaragaman makroalga yang terdapat di Pantai Gondo Mayit.
- b. Menambah kontribusi pembaruan ilmu pengetahuan tentang makroalga.
- c. Menambah sumber informasi studi dan bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat secara praktis

- a. Bagi Peserta Didik, sebagai tambahan informasi dan media pembelajaran dalam pelajaran Biologi materi Protista di sekolah.
- b. Bagi Pendidik, penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan menjadi sumber informasi tambahan yang digunakan dalam pembelajaran sebagai bahan materi pembelajaran. Hasil dari pengembangan katalog-nya dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi tentang Protista khususnya ganggang/alga.
- c. Bagi Peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi, wawasan, serta ilmu pengetahuan yang bermanfaat sehingga memotivasi peneliti untuk berusaha mempelajari dan mengembangkan penelitiannya yang berhubungan dengan Makroalga. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi literatur dan sumber informasi tambahan bagi penelitian selanjutnya serta dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan kekurangan – kekurangan yang ada dalam penelitian ini

- d. Bagi Pemerintah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk dapat ikut berkontribusi dalam menjaga, mengelola dan melestarikan biota laut khususnya Makroalga, supaya biota laut khususnya Makroalga di kawasan Pantai Gondo Mayit yang memiliki manfaat tidak punah dan dapat meningkatkan pengelolaannya.
- e. Bagi masyarakat, membantu penyediaan data tentang jenis makroalga dalam upaya mempertahankan kelestariannya. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat berguna dan bermanfaat bagi masyarakat sekitar agar dapat mengembangkan potensi pemanfaatan Makroalga di kawasan Pantai Gondo Mayit agar dapat menjaga kelestarian dan keanekaragaman Makroalga yang ada di Pantai Gondo Mayit, Kabupaten Blitar.

F. Penegasan Istilah

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas dan agar terhindar dari kesalahfahaman dari judul skripsi dan istilah-istilah yang terdapat di atas, maka perlu di jelaskan beberapa istilah yang terdapat pada judul skripsi ini.

1. Definisi Istilah

- a. Keanekaragaman (*diversity*), merupakan suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan yang meliputi gen, spesies, tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi.¹⁵ Sedangkan, keanekaragaman jenis merupakan ciri tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologinya. Keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk

¹⁵ Sutoyo, *Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Jurnal Buana Sains, Vol.10, No.2. (2010), hlm. 101

- menentukan struktur komunitas. Digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun ada gangguan terhadap komponen-komponennya.¹⁶
- b. Makroalga, merupakan alga yang berukuran besar dengan struktur tubuh berupa talus dan memiliki pigmen klorofil. Makroalga atau yang biasa sering disebut dengan rumput laut (*seaweed*) adalah kelompok tumbuhan yang tidak memiliki akar, batang, bunga, dan daun sejati atau biasa disebut tumbuhan talus.¹⁷ Berdasarkan kandungan pigmennya makroalga terdiri atas 3 divisi yaitu *Chlorophyta* (alga hijau), *Rhodophyta* (alga merah), dan *Phaeophyta* (alga coklat).¹⁸
- c. Pantai, merupakan sebuah bentuk geografis yang terdiri dari pasir, dan terdapat di daerah pesisir laut. Daerah pantai menjadi batas antara daratan dan perairan laut. Pantai terbentuk karena adanya gelombang yang menghantam tepi daratan tanpa henti, sehingga mengalami pengikisan.¹⁹
- d. Bahan Ajar, merupakan segala sesuatu bahan atau alat yang dapat membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis yang dapat menciptakan suasana belajar yang efektif dan menyenangkan. Bahan ajar mempunyai struktur dan sistematis, menjelaskan struktur instruksional yang akan dicapai. Bahan ajar

¹⁶ Devan, dkk., *Tingkat Keragaman dan Densitas Homoptera Di Kebun Blawan (PTPN XII) Bondowoso Serta Pemanfaatannya Dalam Penyusunan Buku Panduan Lapangan Homoptera*, Vol.2, No.4 (November, 2013), hal. 119

¹⁷ Ma'ruf Kasim, *Kajian Biologi, Ekologi, Pemanfaatan, dan Budidaya Makroalga*. (Jakarta: Penebar Swadaya, 2016), hal 7

¹⁸ *Ibid*, hal 7-8

¹⁹ Teuku Raihansyah, dkk. *Studi Perubahan Garis Pantai Di Wilayah Pesisir Perairan Ujung Blang Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah, Vol. 1, No.1, (April, 2016), hal. 47

disebut juga materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.²⁰

- e. Katalog, merupakan pengembangan media cetak yang memuat materi, batasan-batasan serta cara dalam melakukan evaluasi secara sistematis dan menarik agar tercapai kompetensi yang diinginkan. Sekarang ini, pembelajaran dengan media katalog berupa kumpulan objek pembelajaran disertai dengan gambar dan penjelasan materi sesuai dengan judul pemeringkatannya berdasarkan abjad judul.²¹

2. Definisi Operasional

a. Keanekaragaman

Keanekaragaman adalah ukuran integrasi komunitas biologi dengan menghitung dan mempertimbangkan jumlah populasi yang membentuknya dengan kelimpahan relatifnya. Keanekaragaman atau keberagaman dari makhluk hidup dapat terjadi akibat adanya perbedaan warna, ukuran, bentuk, jumlah, tekstur, penampilan.

b. Makroalga

Makroalga merupakan alga yang berukuran besar dengan struktur tubuh berupa talus yakni kelompok tumbuhan yang tidak memiliki akar, batang, bunga, dan daun sejati. Makroalga hidup tumbuh di perairan dangkal serta memiliki kemampuan untuk melakukan aktivitas fotosintesis dan berperan

²⁰ Risma Sitohang, Mengembangkan *Bahan Ajar Dalam Pembelajaran IPS di SD*, *Jurnal Kewarganegaraan*, Vol.23, No.2, (November, 2014), hal. 14

²¹ Lina Karlina, dkk., *Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae*, *Jurnal Al-Ahya*, Vol.2, No.3, (Makassar, 2020), hal 105

sebagai sumber produktifitas primer di perairan. Selain itu, Makroalga juga memiliki peran sebagai sumber makanan bagi beberapa organisme herbivora sehingga memiliki peran ekologi yang cukup penting.

c. Bahan Ajar

Alat yang dapat membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis yang dapat menciptakan suasana belajar yang efektif dan menyenangkan.

G. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bagian awal, meliputi halaman depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, pernyataan keaslian penelitian, lembar motto, lembar persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran serta abstrak.

Bagian utama, meliputi lima bab dan masing-masing bab terdiri atas beberapa sub bab didalamnya, seperti:

Bab I Pendahuluan, bab ini meliputi (a) Konteks Penelitian, (b) Perumusan Masalah yang terdiri atas: Identifikasi dan Pembatasan Masalah, dan Pertanyaan Penelitian, (c) Tujuan Penelitian, (d) Kegunaan Penelitian, (e) Penegasan Istilah dan (f) Sistematika Pembahasan.

Bab II Kajian Pustaka, bab ini meliputi (a) Deskripsi Teori (Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit sebagai Bahan Ajar Biologi berupa Katalog), (b) Penelitian Terdahulu, serta (c) Kerangka Berpikir.

Bab III Metode Penelitian, terdiri atas (a) Metode Penelitian pertama yang meliputi: Pendekatan dan Jenis Penelitian, Kehadiran Peneliti, Lokasi Penelitian, Data dan Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian, Analisis Data, Pengecekan Keabsahan Temuan, Tahap-Tahap Penelitian, Perencanaan Desain Produk serta (b) Metode Penelitian kedua yang meliputi : Model Rancangan Desain Pengembangan, Prosedur Pengembangan, Uji Coba Produk.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan memuat (a) Hasil Penelitian dan Pembahasan Tahap I dan (b) Hasil Penelitian dan Pembahasan Tahap II.

Bab V Penutup memuat kesimpulan dan saran.

Bagian Akhir terdiri dari daftar rujukan skripsi dan lampiran.