BABI

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kota Tulungagung berada di tiga kecamatan, yakni Kecamatan Tulungagung, sebagian Kecamatan Kedungwaru dan sebagian Kecamatan Boyolangu. Kota Tulungung terletak pada jalur primer yang menghubungkan kota Tulungagung dengan Kediri arah ke utara, ke timur menuju Blitar dan ke barat menuju Trenggalek. Secara astronomis wilayah ini terletak diantara 111°43-112°07′ Bujur Timur dan 7°51′-8°18′ Lintang selatan. Adapun batas-batas administrasinya adalah batas wilayah utara dengan sungai brantas Desa Gendingan dan Desa Ngujang, batas wilayah timur dengan Kecamatan Sumbergempol, batas wilayah selatan dengan Kecamatan Boyolangu, sedangkan batas wilayah barat dengan Sungai Ngrowo, Kecamatan Kauman. 1

Sungai Ngrowo merupakan anak sungai Brantas yang membelah Kota Tulungagung. Sungai ini berasal dari pertemuan antara sungai Brantas dari Kediri dan Blitar, kemudian mengalir di perlintasan Kota Tulungagung dan bermuara di Pantai Selatan.

Pada tempo dulu, Sungai Ngrowo memiliki peranan penting yakni sebagai sarana transportasi yang dapat menghubungkan beberapa kawasan wilayah dataran tinggi seperti Sendang dan Kalangbret. Pasca pembangunan Parit Daya Lodaya dan Terowongan Niama diawal 1980-an, terjadi perubahan debit air. Tinggi air pada musim

¹Profil Kabupaten/Kota Tulungagung Jawa Timur, http://ciptakarya.pu.go.id/profil/profil/barat/jatim/tulungagung.pdf, diakses 20 Januari 2019

penghujan tidak sepen uh dahulu.² Era milenial, Sungai Ngrowo dimanfaatkan masyarakat untuk mencari ikan air tawar. Selain fauna akuatik, di sungai ini terdapat flora akuatik yakni eceng gondok dan mikroflora salah satunya ialah mikroalga.

Mikroalga ialah spesies uniseluler, umumnya ditemukan di laut dan air tawar. Mikroalga memiliki ukuran mikroskopis, diperkirakan ada spesies berukuran 2 X 105 hingga 8 X 105. Mikroalga merupakan sumber yang menjanjikan untuk beberapa senyawa bioaktif.³ Mikroalga dapat berfotosintesis karena mengandung klorofil seperti tanaman yang lazim disebut dengan fitoplankton. Setiap hembusan udara yang dihirup, setengah oksigen berasal dari tanaman tanah, dan separuhnya berasal dari fitoplankton. Fitoplankton menghasilkan oksigen dan berkontribusi hampir setengah dari total pasokan oksigen secara global.

Fitoplankton di sisi lain dia akan menyerap sepertiga karbondioksida yang diproduksi secara global, baik dari hasil respirasi manusia atau oleh pembakaran bahan bakar fosil. Fitoplankton bermain peran penting pada proses penghilangan karbondioksida dari atmosfer ke lautan menjadi mediator kunci dari iklim global. Secara umumnya fitoplankton ini diidentifikasi dengan mikroskop.⁴

Mikroalga atau fitoplankton merupakan salah satu sub pokok bahasan yang dipelajari pada mata pelajaran Biologi kelas X. Mikroalga memiliki beberapa jenis diantaranya Cyanophyta, Chrypsophyta, Chlorophyta, Cryptophyta, Bacillariophyceae,

³ Venkatesan Jayachandran, dll, *Marine Microalgae Biotechnology: Present Trends and Future Advances from Book Handbook of Marine Microalgae Biotechnology Advances*, Kidlington, Oxford, 2015, ISBN: 978-0-12-800776-1.

_

² Ichwan Muhammad, *Informasi Sungai Meneropong Masa Depan Kali Ngrowo*, Tulungagung, 2017, Website www.kali-tulungagung.com.

⁴ Anonim, *Phytoplankton Identification a Look at the Tiny Drifters Along The California Coast*, University Of California Santa Cruz. Kudela Lab Biological Oceanography.

dan masih banyak lagi jenis mikroalga.⁵ Setiap mikroalga memiliki peran dan fungsi yang berbeda, ada yang positif dan negatif. Mikroalga dapat berkontribusi dalam produksi biomassa dalam sistem perairan, pendaur ulang nutrien. Namun, terdapat beberapa jenis mikroalga dapat menurunkan kualitas air yang disebabkan mikroalga mengeluarkan bau, rasa yang tidak enak, dapat menurunkan pH air, menyebabkan warna keruh.⁶

Keragaman tumbuh-tumbuhan dengan sifatnya merupakan salah satu tanda kekuasaan Allah bagi manusia yang beriman. Sesuai dengan firman Allah pada Qur'an surat Al-An'am ayat 99 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا لُخْرِجُ مِنْهُ حَبَّا مُثْرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانُ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْثُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبها وَعَيْرَ مُتَشَابِهِ انظُرُوا إلى تَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Artinya: " dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, Maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjuali, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada orang yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman" (Q.s Al-An'am: 99).

_

⁵ A Ira Levine, *Chapter 1 Algae: A Way Of Life and Health from book Microalgae In Health and Disease Prevention*, University of Southern Maine. United States, 2018, ISBN: 978-0-12-811405-6

⁶ Anggraini Resti, dkk., *Inventarisasi Mikroalga di Air Terjun Sei Sando Kecamatan Lubuklinggau Barat I Kota Lubuklinggau*, Jurnal Online.

Anonim, https://tafsir.learn-quran.co/id/surat-6-al-anam/ayat-99#. online

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah menumbuhkan berbagai jenis tumbuhan yang beraneka warna, rasa, bau dan keistimewaanya dari air hujan yang diturunkan ke bumi. Tumbuhan yang tumbuh dan keberagamannya dapat dijadikan makanan bagi manusia dan hewan, selain itu terdapat tanda kebesaran Allah akan pengetahuan dan kasih sayang.⁸

Berbagai jenis dan peran mikroalga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber belajar dunia pendidikan, khususnya penunjang proses kegiatan belajar mengajar di sekolah pada tingkatan SMA. Penunjang pembelajaran dalam bentuk booklet yang berisi gambar nyata, bentuk, jenis dan peran dari mikroalga. Buku pembelajaran kontekstual memiliki peranan penting pada proses pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Siswa lebih mampu dan produktif dalam penguatan konsep pembelajaran sebab siswa dituntun menemukan pengetahuan berdasarkan nalarnya sendiri sehingga materi yang dipelajari tertanam erat pada memori siswa yang berdampak pada ingatan jangka panjang siswa. 9 Terlebih bila buku yang dipegang siswa dalam bentuk booklet yang efisien.

Booklet merupakan sarana untuk menyampaikan informasi tentang suatu produk maupun jasa dari suatu instansi untuk mempromosikan instansti tersebut. Booklet sebagai media massa dapat digunakan untuk menyebarkan informasi dalam waktu yang relatif singkat kepada banyak orang meskipun berjauhan. Peneliti ingin hasil pengamatan mikroalga di Sungai Ngrowo dibentuk menjadi booklet agar siswa lebih

⁸ Ibid https://tafsir.learn-quran.co/id/surat-6-al-anam/ayat-99#, diakses 30 Januari 2019

⁹ Razak Abd. *Model Pembelajaran Kontekstual*. Online

https://www.academia.edu/31765113/PEMBELAJARAN_KONTEKSTUAL.docx.

Andreansyah, Pengembangan Booklet Sebagai Media Pembelajaran Geografi pada Materi Dinamika Litosfer dan Pengaruhnya Terhadap Kehidupan di Muka Bumi Kelas X di SMA Negeri 12 Semarang Tahun 2015,https://www.academia.edu/31765113/PEMBELAJARAN_KONTEKSTUAL.docx

mudah mempelajari dimana saja karena bentuknya yang minimalis. Mata pelajaran Biologi yang membahas tentang mikroalga terdapat pada kelas X semester ganjil pada standart kompetensi 2 yaitu, memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup, dengan kompetensi dasar 2.4 menyajikan ciri-ciri umum filum dalam kingdom Protista dan peranannya bagi kehidupan.

Beberapa penelitian terdahulu tentang mikroalga telah dilakukan oleh Resti Anggraini dengan judul penelitan "Inventarisasi Mikroalga di Air Terjun Sei Sando Kecamatan Lubuklinggau barat I kota Lubuklinggau". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis mikroalga yang ada di air terjun Sei Sando Kecamatan Lubuklinggau Barat I Kota lubuklinggau. Jenis mikroalga yang ditemukan di air terjun Sei Sando Kecamatan Lubuklinggau Barat I Kota lubuklinggau terdiri dari 3 Divisi yaitu Divisi Chlorophyta, Divisi Bacillariophyta, dan Divisi Chyanobacteria. 27 Genus, dan 30 Spesies yaitu: Closterium Sp, Cosmarium Sp, Oocytis Sp, Carteria Sp, Ulothrix Sp, Microspora Sp, Spirogyra Sp, Desmidium, Micrasterias Sp, Oedogonium Sp, Actinastrum Sp, Navicula Sp, Asterionella Sp, Cyclotella Sp, Melosira Sp, Surirella Elegans, Nitchia Sp, Surirella Sp, Eunotia Sp, Guinardia Sp, Synedra Sp, Pleurosigma Directum, Tabellaria Flocculosa, Oscillatoria limosa, Lyngbya Sp, Oscillatoria Sp, Synedra Ulva, Euastrum Sp, dan Xanthidium.¹¹

Penelitian yang berikutnya pada tahun 2016 oleh Marsi Orina Opat, Tri Rima Setyawati, dan Ari Hepi Yanti dengan judul "Inventarisasi Mikroalga dan Protozoa pada Instalansi Pengolahan Air Limbah Karet Sistem Biofilter Skala Laboratorium". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis mikroalga dan protozoa, kelimpahannya

Anggraini Resti, dkk, *Inventarisasi Mikroalga di Air Terjun Sei Sando Kecamatan Lubuklinggau Barat I Kota Lubuklinggau*, http://mahasiswa.mipastkipllg.com/repository/Jurnal%20MIPA1pdf, Jurnal Online.

_

di pabrik pengolahan air limbah karet dan kualitas limbah selama perawatan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan ada 36 genus mikroalga dan 7 genus protozoa. Kelimpahan tertinggi pada kelompok mikroalga milik kelas Chlorophyceae, sedangkan pada protozoa kelimpahan tertinggi pada kelas Sarcodina. Genus yang dapat bertahan selama proses pengolahan limbah adalah kelompok mikroalga Cyanidium dan kelompok protozoa Arcella.¹² Kemudian, Lukman Aziz juga meneliti tentang mikroalga dengan judul jurnalnya "Inventarisasi Mikroalga di Sungai Mesat Kecamatan Lubuklinggau Timur II Kota Lubuklinggau" pada bulan Agustus 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis mikroalga yang ada di sungai Mesat Kecamatan Lubuklinggau Timur II Kota Lubuklinggau. Jenis mikroalga yang ditemukan yang ditemukan di sungai ini terdiri dari Divisi Chlorophyta yang terbagi menjadi 8 ordo yaitu: Chlorococcale. Desmidiales. Chlorellales, Zygnematales, Cladophorales, Chlamydomonadales, Sphaeropleales, dan Volvacales. Jenis mikroalga divisi Bacillariophyta terdiri dari 4 ordo yaitu, Tabellariales, Eunotiales, Surirellales, Pennales, dan Thalassiosirales. Jenis mikroalga dari Divisi Cyanobacteria terdiri dari 2 Ordo yaitu, Oscillatoriales dan Chroococcales. Divisi Euglenophyta terdiri dari 1 Ordo yaitu, Euglenales. Disimpulkan mikroalga yang teridentifikasi terdiri dari 4 Divisi, 7 Kelas, 15 Ordo, 19 Famili, 27 Genus, dan 32 Spesies. 13

Penelitian yang berkaitan dengan sumber belajar yang diteliti oleh Poppy Antika Sari dalam jurnalnya yang berjudul " Inventarisasi Jenis Ikan (*Pisces*) di Pasar Tradisional Bengkulu Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X" pada

¹² Orina Opat Marsi, dkk, *Inventarisasi Mikroalga dan Protozoa pada Instalansi Pengolahan Air Limbah Karet Sistem Biofilter Skala Laboratorium*, Jurnal Protobion Vol. 4 (3) 2016 hal: 19-25.

Aziz Lukman, *Inventarisasi Mikroalga di Sungai Mesat Kecamatan Lubuklinggau Timur II Kota* Lubuklinggau, Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA STKIP-PGRI Lubuklinggau.

tahun 2012. Penelitian ini bertujuan untuk melihat jenis ikan melalui karakteristik dan ciri morfologi ikan yang dijual pedagang ikan di pasar. Dari hasil penelitian ditemukan hampir 55 jenis ikan yang termasuk ke dalam 43 genus, 31 family, dan 9 ordo. Ordo yang paling banyak ditemui adalah Perciformes Carangidae Family dengan genus Lutjanus. Data yang diperoleh kemudian dibuat sumber belajar dalam bentuk buklet atau buku saku. ¹⁴ Penelitian berikutnya yang berhubungan dengan sumber belajar yaitu diteliti oleh Iin Ratih, dkk dalam jurnal penelitiannya yang berjudul "Inventarisasi Keanekaragaman Makrozoobentos di Daerah Aliran Sungai Brantas Kecamatan Ngoro Mojokerto Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X" pada tahun 2015. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh fakta atau data tentang keanekaragaman jenis makrozoobentos di DAS Brantas Kecamatan Ngoro Mojokerto. Keanekargaman yang ditemukan terdiri dari 11 spesies yaitu Anentome Helena, Hydrophilus ovatus, Berosus sp, Lumbricus sp, Macromia magnifica, Sulcospira schmidti, Parathelphusa convexa, Melanoides torulosa, Melanoides tuberculata, Corbicula fluminea, Corbicula largillierti. Indeks keanekaragaman tertinggi adalah Melanoides torulosa dan terendah adalah Berosus sp. Hasil penelitian ini digunakan sebagai sumber belajar berupa handout materi invertebrata pada kelas X SMA IPA. 15 Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *booklet* diteliti oleh Ratna Paramita, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan dan Eka Ariyanti dengan judul penelitiannya "Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman

¹⁴ Antika Poppy, *Inventarisasi Jenis Ikan (Pisces) di Pasar Tradisional Bengkulu sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X.* Bengkulu, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu, 2012, jurnal online.

Ratih Iin,dkk, *Inventarisasi Keanekaragaman Makrozoobentos di Daerah Aliran Sungai Brantas Kecamatan Ngoro Mojokerto Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X*, Malang. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, 2015, Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia ISSN: 2442-3750 Volume 1 Nomor 2 2015 Halaman 158-169

Hayati" pada tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan *booklet* hasil inventarisasi tumbuhan obat sebagai media pembelajaran pada materi manfaat keanekaragaman hayati sebagai sumber obat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *booklet* hasil inventarisasi layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi manfaat keanekaragaman hayati sebagai sumber obat. ¹⁶

Penelitian tentang mikroalga telah banyak dilakukan karena banyaknya potensi mikroalga yang belum terdeteksi. Sementara itu, peneliti belum menemukan penelitian yang membahas tentang mikroalga di Sungai Ngrowo Tulungagung sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mikroalga di sungai dan melakukan penginventarisasian hasil mikroalga yang telah terdeteksi. Hal ini dilakukan karena belum ada data konkrit tentang jenis-jenis mikroalga di Sungai Ngrowo Tulungagung. Penelitian ini menggunakan metode Kualitatif Deskriptif melalui observasi langsung di lokasi penelitian dengan tiga stasiun penelitian. Kemudian hasil penelitian diolah oleh peneliti menggunakan metode pengembangan milik Thiangarajan¹⁷ yang akan dibuat dalam bentuk *booklet* sebagai sumber pembelajaran alternatif siswa SMA pada pokok bahasan klasifikasi makhluk hidup.

Pemilihan *booklet* sebagai sumber belajar karena secara visual *booklet* merupakan media yang dengan mudah dapat menarik perhatian siswa. *Booklet* disajikan dengan bentuk gambar, foto, keterangan yang mudah untuk dipahami siswa

¹⁶ Paramita Ratna, dkk, *Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati*, Tanjungpura, Pontianak, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika, dan Jurusan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura, Pontianak, (JIPI) Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA, Vol. 02, No. 02 2018, hlm 83-88. pISSN: 2614-0500 eISSN: 2620-553X.

¹⁷ Thiagarajan, Sivasailas and Others, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Childrens A Sourcebook*, (Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation on Teaching the Handicnpped 1974) EC 061 767 ED 090 725.

dan ukurannya tidak terlalu besar sehingga mudah dibawa kemana saja, kapan saja dan sangat sesuai dengan kebutuhan siswa kelas X SMA untuk mempelajari protista mirip tumbuhan. Siswa dapat secara mudah menggunakan *booklet* ini sebagai sumber belajar baik dalam bentuk cetak maupun *softfile* sesuai dengan kondisi siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas, pembuatan *booklet* dari hasil data penelitian kedepannya agar siswa dapat mengamati secara langsung bentuk fitoplankton atau mikroalga sehingga siswa dapat mengingat lebih lama dalam memorinya tentang kingdom protista. Siswa juga dapat mengenal lebih dalam tentang mikroalga, jenis mikroalga, dan manfaat mikroalga. Oleh karena itu peneliti mengajukan sebuah penelitian dengan judul " Inventarisasi Mikroalga di Sungai Ngrowo Sebagai Sumber Belajar Biologi Klasifikasi Makhluk Hidup".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

- Sungai Ngrowo Tulungagung belum pernah dilakukan penelitian dengan obyek mikroalga.
- 2. Belum ada inventarisasi mikroalga di Sungai Ngrowo Tulungagung.
- 3. Masih kurangnya sumber belajar yang kontekstual untuk mempermudah pemahaman siswa tentang materi pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Adanya keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki oleh peneliti, banyaknya masalah yang ada serta pembahasan skripsi agar tidak meluas maka peneliti perlu

membatasi ruang lingkup penelitian ini. Penelitian ini dibatasi pada penelitian mikroalga di Sungai Ngrowo sebagai sumber belajar biologi klasifikasi makhluk hidup. Pengambilan sampel mikroalga hanya difokuskan pada bagian permukaan Sungai Ngrowo.

D. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas dapat ditarik fokus penelitian sebagai berikut:

- 1. Bagaimana keragaman jenis mikroalga di Sungai Ngrowo Tulungagung?
- 2. Apa sumber belajar yang dihasilkan dari penelitian mikroalga di Sungai Ngrowo Tulungagung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian dapat ditarik tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

- Untuk mendeskripsikan keragaman jenis mikroalga di Sungai Ngrowo Tulungagung.
- Untuk menghasilkan sumber belajar dalam bentuk booklet dari penelitian mikroalga di Sungai Ngrowo Tulungagung.

F. Kegunaan Penelitian

1) Kegunaan Teoritis

Hasil penelitiani diharapkan dapat menjadi sumbangan dan kontribusi ilmiah untuk pengembangan ilmu pengetahuan, terutama yang berkaitan dengan inventarisasi mikroalga sebagai sumber belajar biologi. selain itu, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan peneliti dimasa mendatang dalam hal perbaikan penelitian lanjutan.

2) Kegunaan Praktis

- a. Bagi siswa
- Diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa, terutama pada bab klasifikasi makhluk hidup.
- Mengurangi kejenuhan peserta didik dalam proses pembelajaran klasifikasi makhluk hidup karena sumber belajar kontekstual.
- 3. Diharapkan peserta didik lebih mudah menggambarkan dalam memorinya fitoplankton pada materi klasifikasi makhluk hidup.

b. Bagi masyarakat

Dapat digunakan sebagai salah satu sumber bacaan yang dapat menambah wawasan, referensi dan daftar rujukan.

- c. Bagi peneliti
- Dapat menambah pengetahuan tentang mikroalga beserta kegunaan dan proses pembuatan media pembelajaran kontekstual
- 2. Dapat menjadi petunjuk, arahan, acuan, serta pertimbangan bagi peneliti selanjutnya yang relevan dengan hasil penelitian ini.

G. Penegasan Istilah

- 1) Penegasan Konseptual
- a. Inventarisasi menurut Sugiama ialah serangkaian kegiatan untuk melakukan pendataan, pencatatan, pelaporan hasil pendataan dan mendokumentasikan pada suatu waktu tertentu. 18
- b. Mikroalga adalah sejenis makhluk hidup unisel berukuran mikroskopis yang memiliki klorofil, hidup di air tawar maupun laut, membutuhkan karbondioksida dan beberapa nutrien untuk fotosintesis.¹⁹
- c. Sungai Ngrowo merupakan anak sungai Brantas yang membelah Kota Tulungagung.
- d. Sumber Belajar menurut Fred Percival dan Henry Ellington ialah satu set bahan atau situasi belajar yang disengaja diciptakan agar siswa secara individual dapat belajar.²⁰
- e. Klasifikasi Makhluk Hidup adalah cara pengelompkan yang didasarkan pada ciriciri tertentu.²¹

Arta Dery Lingga,dll. Inventarisasi Tumbuhan Obat di Kecamatan Lubuklinggau Utara II. Lubuklinggau. STKIP-PGRI Lubuklinggau. Journal Online

¹⁹ Hadiyanto, Maulana A, Mikroalga Sumber Pangan dan Energi Masa Depan, Semarang. Center of Biomass and Renewable Energy (C-BIORE) Jurursan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang, UPT UNDIP Press Semarang, 2012. ISBN: 978-602-097-298-3, Online 20

Alfi, Rahma Faroukh Pengertian Sumber Belajar, Online eprints.umsida.ac.id/1256/ICT/%20Smber%20bljr.pdf

²¹ Kurniawan Didik, dkk, *Pengembangan Aplikasi Sistem Pembelajaran Klasifikasi (Taksonomi)* dan Tata Nama Ilmiah (Binominal Nomenklatur) Pada Kingdom Plantae (Tumbuhan) Berbasis Android, Ilmu Komputer **FMIPA** Unila. 2015. Online Jurusan eprints.ums.ac.id/41481/4/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf

2) Penegasan Operasional

Secara Operasional, inventarisasi mikroalga di Sungai Ngrowo sebagai sumber belajar keanekaragaman dalam penelitian ini akan diteliti menggunakan alat-alat penelitian berupa plankton net ukuran 20 mesh, pH meter, thermometer, sechi disk, gelas kimia, botol, mikroskop dan perlengkapan lainnya. Hasil penelitian digunakan sebagai data untuk bahan dasar pembuatan sumber belajar biologi klasifikasi makhluk hidup dalam bentuk *booklet*.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam proses penyusunan skripsi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir.

Bagian awal terdiri halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, halaman motto, halaman persembahan, prakata, daftar tabel, daftar gambar, daftar lambang dan singkatan, daftar lampiran, pedoman transliterasi, halaman abstrak, dan daftar isi.

Sedangkan bagian inti terdiri dari:

BAB I Pendahuluan berisikan urairan latar belakang alasan pemilihan variabel penelitian, identifikasi masalah, batasan masalah agar penelitian tidak melebar ke halhal lain yang tidak sesuai dengan penelitian, fokus penelitian supaya lebih spesifik, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penelitian.

BAB II Kajian Pustaka berisi kajian teori dari beberapa referensi jurnal yang menjadi landasan untuk mendukung penelitian ini, diantaranya ialah sejarah Kota Tulungagung dan Sungai Ngrowo, teori Inventarisasi Mikroalga, teori Mikroalga, teori Klasifikasi Makhluk Hidup, teori Sumber Belajar, teori *Booklet*. Selain teori pendukung

penelitian, pada bab ini juga dipaparkan penelitian terdahulu, dan paradigma penelitian agar jelas alur dari penelitian ranahnya mau kemana.

BAB III Metode Penelitian berisikan mengenai rancangan penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data penelitian, teknik pengumpulan data, analisa data, pengecekan keabsahan temuan, dan tahap-tahap penelitian.

BAB IV Hasil Penelitian berisikan deskripsi data yang dihasilkan dari penelitian, temuan penelian, dan analisis data hasil penelitian.

BAB V Pembahasan berisikan pembahasan analisis data hasil penelitian yang dikaitkan dengan beberapa literatur untuk memperkuat pembahasan penelitian.

BAB VI Penutup berisikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan dan saran rekomendasi dari hasil kesimpulan tersebut, berharap penelitian dapat dilanjutkan apabila terdapat beberapa konteks yang kurang tepat.

Bagian akhir, terdiri dari: daftar rujukan dan lampiran-lampiran.