

Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *E-Booklet* Ikan Familia Bagridae Di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala Pada Konsep Animalia

Winda Ariyanti^{1*}, Hardiansyah², Mahrudin³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Brigjen Hasan Basry, Banjarmasin, Indonesia
Email: windaariyanti8877@gmail.com^{1*}

Abstract: Pengembangan bahan ajar sangat diharapkan dapat membantu dalam pembelajaran di sekolah terutama yang berbasis potensi lokal. Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran yang sangat erat kaitannya dengan alam, salah satunya adalah mengenai keragaman fauna. Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala merupakan wilayah yang memiliki lahan basah seperti rawa, sawah dan sungai yang memiliki keragaman makhluk hidup salah satunya adalah ikan. Ikan salah satu sumber zat gizi bagi tubuh manusia yaitu sebagai salah satu sumber protein. Juga bisa sebagai penunjang pembelajaran dalam bentuk sebagai bahan ajar. Tujuan penelitian ini yaitu keanekaragaman ikan familia Bagridae di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala serta mendeskripsikan uji validitas dan uji keterbacaan *E-Booklet* keanekaragaman ikan familia Bagridae di kawasan Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala sebagai bahan ajar materi konsep animalia di SMA. Metode penelitian dan pengembangan dengan model Borg and Gall dengan langkah yaitu *research and Information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, and main product revision*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ditemukan 3 jenis ikan familia Bagridae yaitu *Mystus nigriceps*, *Mystus gulio*, dan *Mystus nemurus*. Hasil uji validitas diperoleh nilai sebesar 91,48% dengan kriteria sangat valid. Hasil uji keterbacaan diperoleh nilai sebesar 93,33% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil uji tersebut maka produk *E-Booklet* dapat digunakan di SMA sebagai bahan ajar pada konsep Animalia.

Keywords: *E-Booklet*, Keanekaragaman, Ikan, Pengembangan, Sungai

PENDAHULUAN

Lahan basah adalah kolektif tentang ekosistem yang pembentukannya dikuasai air, dan proses serta cirinya terutama dikendalikan air. Suatu lahan basah adalah suatu tempat yang cukup basah selama waktu yang cukup panjang bagi pengembangan vegetasi dan organisme lain yang teradaptasi khusus. Lahan basah mencakup suatu rentangan luas habitat pedalaman, pantai dan marin yang memiliki sejumlah tampilan sama. Keberadaan lahan basah tersebut merupakan habitat bagi makhluk hidup, dimana menyediakan sumber makanan dan tempat untuk berkembang biak, salah satunya adalah sungai.

Sungai yang mengalir dari dataran tinggi (pegunungan) hingga ke dataran rendah (muara sungai), dimana untuk sumber mata air dari pegunungan merupakan jenis air tawar, serta untuk yang bermuara di laut, merupakan air payau (campuran

antara air tawar dengan air asin. Sungai Barito yang panjangnya sekitar 900 km merupakan sungai besar yang penting di Kalimantan. Menurut Prasetyo *et al.* (2005) bagian hulu sungai Barito terletak di Serawak Malaysia dan Kalimantan Tengah, sedangkan bagian hilir atau muaranya terletak di Propinsi Kalimantan selatan (laut Jawa). Sungai Barito merupakan sungai yang sangat kompleks ditinjau dari zona perairannya, mulai dari zona berarus deras, berarus sedang sampai berarus tenang.

Keanekaragaman hayati atau biodiversity bisa dikenal dengan keanekaragaman flora dan fauna. Keanekaragaman flora dan fauna di suatu wilayah merupakan kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, sebagai pendukung dalam pemenuhan kebutuhan hidup dan juga sebagai penunjang perekonomian dan juga bidang tertentu. Kekayaan alam ini khususnya fauna atau hewan yang merupakan plasma nutfah diberbagai wilayah dan ekosistem di alam, demikian halnya juga dengan di Kalimantan Selatan. Provinsi Kalimantan Selatan terbentang dari dataran tinggi sampai dataran rendah dan memiliki berbagai macam lahan basah. Pada lahan basah juga memiliki beragam flora dan fauna khasnya sendiri, seperti mamalia, burung, primata dan juga ikan rawa yang khas.

Pembelajaran kontekstual yang dituntut oleh kurikulum revisi 2013 menuntut siswa untuk terbiasa dengan objek pembelajaran sehingga dapat memperoleh keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran kontekstual, siswa dikenalkan dengan objek-objek yang diambil dari potensi lokal daerah. Saat mempelajari konsep keanekaragaman hayati, siswa dapat mengenalkan flora dan fauna khas lahan basah. Salah satu cara untuk mengembangkan sumber belajar adalah dengan menggunakan kearifan lokal. Kearifan Daerah merupakan salah satu fenomena yang berkembang di lingkungan masyarakat daerah yang dijadikan sebagai sumber belajar biologi, dan pembelajaran biologi yang terintegrasi dengan kearifan daerah dimungkinkan. dan dieksplorasi untuk berpikir tentang seks dan memecahkan masalah. (Alimah, 2019).

Biologi merupakan pembelajaran yang sangat erat kaitannya dengan alam, salah satunya adalah mengenai keragaman fauna yang ada. Kurikulum di sekolah yang digagas pemerintah yaitu kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menekankan kepada pembelajaran yang berbasis kepada aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar merupakan komponen yang penting dalam menunjang tercapainya tujuan dari kurikulum 2013. Bahan ajar merupakan bahan atau materi pembelajaran yang diberikan kepada siswa untuk dikuasai dan digunakan peserta didik (Agustina, 2018). Namun, jenis bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran cenderung kurang bervariasi. Salah satu bahan ajar yang sering digunakan adalah buku paket yang disediakan oleh sekolah. Menurut Kartika (2018) menjelaskan bahwa saat ini

peserta didik kurang berminat untuk membaca buku jika buku itu tebal dan kurang menarik. Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk mencari solusi bahan ajar yang menarik sehingga dapat membuat peserta didik tertarik membacanya, seperti bahan pembelajaran *booklet*.

Booklet memuat gambar, diagram, atau informasi menarik yang dapat mendukung pemahaman peserta didik mengenai materi yang disampaikan oleh guru. Selain bahan ajar, *booklet* memiliki peranan sebagai salah satu sumber belajar yang dapat membantu peserta didik untuk menambah dan mengembangkan referensi yang sudah ada. Selain itu *booklet* juga dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar (Puspita, *et al.*, 2017).

Pembelajaran yang dilakukan pada saat ini banyak menggunakan perangkat *Smartphone*, dengan penggunaan perangkat *mobile* sudah tidak asing lagi di kalangan peserta didik (Fahreza, 2017). *Smartphone* dapat dimanfaatkan oleh peserta didik untuk memudahkan memperoleh ilmu pengetahuan dan bahan pembelajaran secara efektif dan efisien. Guru sebagai pengajar dan penyedia sumber belajar dapat mengakses berbagai jenis sumber belajar melalui internet. Bahan ajar elektronik dapat dengan mudah diakses menggunakan *smartphone*, komputer, ataupun *gadget* lainnya di manapun dan kapanpun.

Pengembangan *E-Booklet* ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi yang diberikan. *Booklet* merupakan buku yang memiliki ukuran yang kecil dengan ketebalan yang tipis dan penyajian informasi di dalamnya dilengkapi gambar. Kelebihan *E-Booklet* yaitu kemasannya yang berukuran kecil serta tipis, sehingga praktis, sederhana, dan fleksibel dengan penyajian informasi yang di dalamnya ringkas, sistematis, dan dilengkapi gambar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep maupun fakta, sekaligus memberikan minat dan kesenangan dalam mempelajarinya (Utami, 2018).

Penelitian tentang bahan ajar berupa *E-Booklet* juga dilakukan yaitu oleh Setiawan dan Wardhani (2018) yang telah mengembangkan Media *E-Booklet* pada Materi Keanekaragaman Spesies Nepenthes, selanjutnya pengembangan *E-Booklet* oleh Yulianti *et al.* (2019) yaitu pada Materi Zat untuk Meningkatkan Karakter Peserta didik SD Islamic Global Malang dan oleh Amalia *et al.* (2020) yang telah mengembangkan *E-Booklet* Berbasis Karakter Kemandirian dan Tanggung Jawab melalui Aplikasi Edmedo pada Materi Bangun Datar.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan terhadap adanya bahan ajar *booklet* yang berbasis poetsni lokal dalam mendukung pembelajaran sekolah masih terbatas dan hanya sebagian kecil saja, terutama di wilayah Kalimantan Selatan. Dimana Kalimantan Selatan yang memiliki keragaman flora dan

fauna yang sangat beragam dalam habitat yang berbeda-beda pula, dapat dijadikan pendukung dalam pembelajaran khususnya pembelajaran biologi. Keberadaan bahan ajar ini juga sangat perlu untuk dipublikasikan karena ini akan menjadi bahan referensi bagi peserta didik di masa yang akan datang.

Desa Bantuil Kecamatan Cerbon merupakan sebuah desa yang berada di Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan. Desa Bantuil memiliki daerah hutan rawa, sungai, irigasi, persawahan, dan pemukiman. Berdasarkan hasil survei awal, terdapat beragam flora maupun fauna yang ada di sungai di Desa Bantuil. Ikan adalah salah satu fauna yang terdapat di sungai Barito Desa Bantuil. Ikan-ikan tersebut dimanfaatkan oleh warga sekitar seperti, dikonsumsi secara langsung, di jual kembali, dan dibudidayakan. Daerah Desa Bantuil merupakan daerah yang belum terpublikasi secara luas, di wilayah ini memiliki keragaman flora dan fauna yang cukup banyak sehingga perlu dikenalkan kepada publik secara luas.

Ikan dari famili Bagridae merupakan ikan air tawar yang sering ditjumpai seperti ikan baung, ikan lundu, dan ikan senggiringan. Selama ini pemanfaatan ikan yang sebagai potensi lokal di wilayah ini, masih terbatas pada untuk mendukung kehidupan masyarakat sehari-hari, akan tetapi belum ada yang menjadikan sebagai objek kajian untuk pendukung pembelajaran di sekolah, terutama sekolah menengah, sehingga perlu dilakukan pendataan dan pengembangan potensi lokal yang ada sebagai penunjang pembelajaran, misalnya dibuat bahan ajar berupa booklet. Pembelajaran ini merupakan implementasi dari pembelajaran kontekstual yang diharapkan pada kurikulum 2013, dimana dapat melibatkan objek kajian yang nyata, agar lebih memahami konsep yang diajarkan. Biologi merupakan pembelajaran yang sangat erat kaitannya dengan alam, salah satunya adalah mengenai keragaman fauna yang ada. Selain itu juga informasi ini dapat menunjang keberadaan ikan tersebut, agar lebih dikenal dan terpublikasikan secara luas. Oleh sebab itu, peneliti bermaksud mengembangkan bahan ajar berbentuk *E-Booklet* tentang “Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk E Booklet Ikan Familia Bagridae di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala Pada Konsep Animalia” yang diharapkan nantinya dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap Materi Konsep Animalia di sekolah menengah atas (SMA).

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan *Research and Development (R and D)* dengan acuannya pada model pengembangan *Borg and Gall* (1989) yang terdapat dalam Sugiyono (2015) yang tahapannya hanya dilakukan sampai pada tahap kelima, yaitu: (1). Penelitian dan pengumpulan data, (2).

Perencanaan, (3). Pengembangan produk awal atau draft, (4). Pengujian lapangan awal, (5). Revisi utama. Penelitian ini mengembangkan *Booklet* sebagai bahan ajar tentang Keanekaragaman jenis ikan Famili Bagridae di Desa Bantuil Kecamatan Cerbon pada konsep Keanekaragaman Animalia.



Gambar 1. Skema Penelitian Menurut *Borg and Gall* (1989)

Penelitian ini dilakukan di kawasan Sungai Barito Desa Bantuil Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala. Pengembangan *Booklet* akan dilaksanakan di SMA 1 Marabahan yang beralamat di jalan Ais Nasution No. 66 Marabahan Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan serta dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP ULM yang beralamat di Jl. Brigjend. H. Hasan Basry No. 87 Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123. Dilakukan dengan jangka waktu kurang lebih 6 bulan.

Data validitas *e-booklet* kemudian dianalisis dengan menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli:

$$V = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validitas

Tse : Total skor validasi dari pakar

Tsh : Total skor maksimal

(Akbar, 2013)

Hasil validitas yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria menurut Akbar (2013) seperti yang disajikan pada tabel 1:

Tabel 1. Kriteria Validitas Berdasarkan Nilai

Angka	Kriteria	Keterangan
86.00-100	Sangat valid	Sangat baik untuk digunakan
71,00-85,00	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil
56.00-70.00	Cukup valid	Boleh digunakan setelah revisi besar
41.00-55.00	Kurang valid	Tidak boleh digunakan
25.00-40.00	Tidak valid	Tidak boleh digunakan

Sumber: Modifikasi Akbar (2013)

Data hasil uji keterbacaan peserta didik dianalisis berdasarkan hasil angket menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor tanggapan (\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Uji keterbacaan terhadap *Booklet* oleh peserta didik selama tahap validasi dan uji coba dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan kategori berdasarkan Purwanto (2012) pada Tabel 2:

Tabel 2. Kategori Keterbacaan Siswa

Skor	Kategori
85-100 %	Sangat baik
75- <85 %	Baik
60- <75 %	Cukup baik
59- <60 %	Kurang baik
<59 %	Sangat kurang baik

Sumber : Modifikasi Purwanto (2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman ikan Familia Bagridae yang ditemukan di kawasan Sungai Barito Desa Bantuil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk pengambilan sampel ikan Familia Bagridae menggunakan teknik observasi turun langsung ke lapangan menggunakan teknik sampling teratur menggunakan alat berupa rengge yang dilakukan selama 2 hari di kawasan Sungai Barito Desa Bantuil pada 2 kawasan penelitian yaitu permukiman penduduk dan vegetasi didapatkan jenis ikan Familia Bagridae yang disajikan pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Jenis Ikan Familia Bagridae yang didapatkan

No	Kode	Kawasan		Jumlah
		Permukiman	Vegetasi	
1.	Ikan 1	32	51	75
2.	Ikan 2	10	40	72
3	Ikan 3	163	6	16
Σ		66	97	163

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa jenis-jenis ikan genus Familia Bagridae yang ditemukan ada 3 jenis yang berbeda ditemukan pada semua kawasan pengamatan dengan jumlah yang berbeda

Keberadaan makhluk hidup tidak terlepas dari lingkungan sekitarnya, terutama faktor fisiko-kimia. Terkait dengan hal tersebut, pengukuran faktor

lingkungan juga dilakukan pada daerah pengamatan, yang hasil pengukurannya seperti tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Parameter lingkungan di sekitar sungai Barito Desa Bantuil

Parameter Lingkungan	Kisaran	
	Vegetasi	Pemukiman
Suhu Air ($^{\circ}\text{C}$)	28-29	29
pH Air (-)	6,8	6,8
Oksigen Terlarut (mg/l)	3,90-4,60	3,00-3,90
Kecepatan Arus Air (m/s)	0,43-0,59	0,57-0,61
Kecerahan Air (cm)	30-34	26-34
Padatan Tersuspensi (mg/l)	4,13-44,87	61,33-125,60

Berdasarkan pengamatan yang didapatkan, ternyata ditemukan 3 spesies dari famili Bagridae yaitu genus *Mystus*. Ikan yang ditemukan yakni Senggiringan (*Mystus nigriceps*), Lundu (*Mystus gulio*), dan Baung (*Mystus nemurus*). Ikan-ikan ini memiliki kemampuan adaptif yang tinggi terhadap lingkungan perairan yang tidak jernih. Kemampuan adaptif ini didukung oleh adanya sungut yang terletak pada bagian kepala yang difungsikan untuk mendeteksi makanan. Omar (2012) menjelaskan bahwa sungut ikan berfungsi sebagai alat peraba dalam mencari makanan dan umumnya terdapat pada ikan-ikan yang aktif mencari makan pada malam hari (nokturnal) atau ikan-ikan yang aktif mencari makan di dasar perairan

Ikan famili bagridae tubuhnya tidak bersisik, sirip punggung pendek, mempunyai patil. Sirip lemak di punggung, sama besarnya dengan sirip dubur. Permukaan bawah dari kepala dan perut bentuknya rata. Sirip dada mempunyai patil. Lubang hidung depan dan belakang letaknya berdekatan, terpisahkan oleh satu sungut peraba yang pendek. Sungut peraba seluruhnya ada 4 pasang (Djuhanda, 1981).

Klasifikasi untuk ikan familia Bagridae dalam taksonomi yang dikemukakan oleh Saanin (1968) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Classis : Piscess
Ordo : Ostariophysi
Familia : Bagridae.

Penelitian tentang ikan famili Bagridae dari Rini, (2019) Studi Keanekaragaman Famili Bagridae Di Waduk Riam Kanan Kabupaten Banjar Sebagai Handout Pengayaan Biologi Sma. Hasil yang ditemukan jenis ikan dari Familia Bagridae, yaitu ikan Baung (*Mystus nemurus*), ikan Senggiringan (*Macrones*

nigriceps). Ada terdapat 2 spesies yang sama pada hasil penelitian saya dan 1 spesies baru yang saya temukan yaitu ikan Lundu (*Mystus gulio*). Selanjutnya penelitian tentang familia Bagridae pernah dilakukan oleh Yasin, (2019) Keanekaragaman Ikan Familia Bagridae dikawasan Sungai Negara Desa Sungai Salai Kecamatan Candi Laras Utara Kabupaten Tapin Sebagai Handout Pengayaan Materi Keanekaragaman Hayati Sma. Hasil yang ditemukan jenis ikan dari Familia Bagridae yaitu *Mystus gulio*, *Mystus nigriceps*, *Mystus nemurus* dan *Bagroides melapterus*. Pada penelitian Yasin, (2019) menemukan 4 spesies ikan familia bagridae dan penelitian saya mendapatkan hasil 3 spesies saja. Ditemukan spesies baru yaitu *Bagroides melapterus*. Herman, (2021). Keragaman Jenis Ikan Familia Bagridae Di Sungai Nagara Desa Pandak Daun Kecamatan Daha Utara Sebagai *Field Guide* Mata Kuliah Zoologi Vertebrata. Hasil yang ditemukan jenis ikan dari Familia Bagridae, yaitu ikan Baung (*Mystus nemurus*), ikan Sanggiringan (*Macrones nigriceps*), dan ikan Lundu (*Mystus gulio*). Pada penelitian Herman (2021) didapatkan hasil yang sama dengan penelitian saya.

Kehidupan ikan di perairan juga tidak terlepas dari adanya faktor lingkungan yang ada, dimana ini faktor lingkungan ini dapat mendukung bagi kehidupan ikan, selain itu juga dapat menjadi faktor penghambat pertumbuhan bagi jenis ikan. Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan pada tiap daerah penelitian dapat diketahui bahwa kondisi lingkungan tiap daerah berpengaruh bagi kehidupan ikan. Kecerahan air pada kawasan penelitian berkisar antara 30-35 cm pada kawasan vegetasi. Pengukuran juga dilakukan pada kawasan pemukiman penduduk yang didapatkan hasil berkisar antara 26-34 cm. Aktivitas bongkar muat batubara pada kawasan vegetasi kemungkinan besar mempengaruhi partikel yang terdapat dalam air sehingga intensitas cahaya yang masuk lebih sedikit daripada kawasan pemukiman yang akibatnya juga berpengaruh pada spesies yang ada. Hal ini sesuai dengan penelitian Samuel dan Adjie (2007) yang mana spesies ikan famili Bagridae yang didapatkan pada kecerahan air diantaranya Lundu (*Mystus gulio*), Senggiringan (*Mystus nigriceps*), dan Baung (*Mystus nemurus*).

Pengukuran pH dilakukan pada masing-masing kawasan dengan kisaran 6,8 yang berarti dalam keadaan asam. Menurut Kordi (2004), pada H 6,5 – 9,0 ikan mengalami pertumbuhan yang optimal. Hal ini sesuai dengan kisaran pH yang baik bagi pertumbuhan ikan baung yaitu 7.0 - 8.2. Sedangkan ikan senggiringan dapat hidup pada pH 6,0 – 7,0 (Riede, 2004). Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa derajat keasaman air (pH) di kawasan sungai barito menjadi faktor pendukung kehidupan ikan Lundu, Senggiringan, Baung, dan meskipun beberapa spesies hampir berada pada ambang batas.

Selain faktor pH, faktor lain yang mempengaruhi kehidupan ikan adalah suhu. Pengukuran suhu dilakukan pada kawasan vegetasi dan permukiman yang didapat kisaran sebesar 28-29°C. Apabila dilihat dari faktor suhu di kawasan sungai Barito masih dapat dikatakan optimal bagi kehidupan ikan Bagridae. Kandungan kadar oksigen dalam air juga mempengaruhi kehidupan terutama organisme yang ada di air, karena oksigen sangatlah diperlukan oleh organisme untuk proses respirasi. Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan pada daerah penelitian terhadap kadar oksigen terlarut yang terdapat di kawasan sungai Barito Desa Bantuil pada daerah vegetasi berkisar 3,90-4,60 mg/L dan pada daerah permukiman berkisar 3,00-3,90 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa kadar oksigen yang ada di sungai Barito Desa Bantuil baik di kawasan vegetasi dan permukiman kurang dari standar mutu. Faktor lainnya yang mempengaruhi keberadaan ikan famili Bagridae adalah kecepatan arus. Hasil pengukuran terhadap kecepatan arus pada kawasan vegetasi berkisar antara 0,43-0,59m/s dan kawasan permukiman penduduk berkisar antara 0,57-0,61 termasuk dalam arus cepat. Macon (1974) dalam Prima (2012) mengemukakan bahwa arus sungai dapat dibedakan menjadi 5 yakni arus sangat lambat (kurang dari 0,1 m/s), arus lambat (0,1-0,25 m/s), arus sedang (0,25-0,5 m/s), arus cepat (0,5-1 m/s) dan sangat cepat (lebih dari 1 m/s). Dengan kata lain, arus di kawasan sungai Barito tergolong cepat sehingga cocok untuk kehidupan ikan famili bagridae yang biasa ditemukan pada arus yang cepat

Uji Validitas

Hasil penelitian selanjutnya yaitu bahan ajar berupa *E-Booklet* yang dibuat dan dikembangkan oleh peneliti dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *E-Booklet* Ikan Familia Bagridae Di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala Pada Konsep Animalia" yang merupakan bahan ajar dari hasil penelitian lapangan mengenai Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala Sebagai Bahan Ajar Berbentuk *E-Booklet* Pada Konsep Animalia. *E-Booklet* kemudian diuji validasi oleh validator ahli.

Validasi meliputi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, aspek kelayakan kegrafisan dan aspek kelayakan navigasi. Berdasarkan hasil validasi bahan ajar oleh 3 orang validator yaitu oleh 2 dosen program studi Pendidikan Biologi dan 1 guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Marabahan didapatkan hasil validasi yang dibuat ringkasan seperti pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Ahli

No	Aspek	Total Skor (%)
1	Kelayakan Isi	90,48
2	Kelayakan Kebahasaan	91,11
3	Kelayakan Penyajian	88,33
4	Kelayakan kegrafisan	96,00
5	Kelayakan Navigasi	91,11
Jumlah Skor		4574
Rata-Rata Skor (%)		91,48
Kriteria Validitas		Sangat Valid

Bahan ajar yang dikembangkan berbentuk *E-Booklet* dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *E-Booklet* Ikan Familia Bagridae Di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala Pada Konsep Animalia”. Sebelum dikatakan layak untuk digunakan sebagai materi konsep animalia maka perlu dilakukan validasi terlebih dahulu. Validasi ahli bahan ajar ini meliputi 5 aspek penilaian, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafisan, dan kelayakan navigasi.

Sebelum dilakukan validasi ahli, bahan ajar berupa *E-Booklet* yang telah dikembangkan dikonsultasikan terlebih dahulu kepada 2 orang validator dari dosen Pendidikan Biologi, konsultasi tersebut dilakukan secara bertahap dan berulang agar *E-Booklet* yang dihasilkan akan baik, layak digunakan, dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Validasi *E-Booklet* sangat penting dilakukan untuk mengetahui apakah *E-Booklet* yang dikembangkan memiliki kelemahan atau kekurangan dan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan dalam penyusunan. Menurut Cahyono & Rahma (2018) menambahkan bahwa, uji validitas *E-Booklet* dilakukan oleh validator berupa ketercakupan materi, ketertarikan pendidikan karakter, dan kelayakan sebagai media.

Berdasarkan total hasil skor validasi pada Tabel 4.3 oleh 3 validator ahli yaitu dosen pendidikan biologi dan guru mata pelajaran biologi terhadap bahan ajar yang berbentuk *E-Booklet* terdapat 4 aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan navigasi.

Berdasarkan hasil penilaian dari validator 1, 2, dan 3 diketahui bahwa aspek kelayakan isi *E-Booklet* yang terbagi atas 7 indikator yaitu kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, kesesuaian materi dengan indikator, kebenaran konsep materi, kejelasan konsep materi, sistematika penyampaian materi, kelengkapan materi, fungsi gambar diperoleh hasil validasi dengan skor validitas 90,48%. Peneliti telah melakukan revisi berdasarkan saran-saran yang diajukan oleh validator ahli guna untuk menyempurnakan *E-Booklet* yang dikembangkan.

Berdasarkan skor validitas tersebut, pada aspek kelayakan isi dilihat dari kelengkapan isi maupun materi sudah sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, kriteria valid pada aspek kelayakan isi dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari setiap kompetensi yang akan dipelajari dan lebih memahami isi materi pada *E-Booklet*. Pada *E-Booklet* isinya telah meliputi kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang akan dicapai, serta berisi materi yang menarik bagi peserta .

Berdasarkan hasil penelitian dari validator 1, 2, dan 3 diketahui bahwa aspek validitas bahasa *E-Booklet* yang terbagi atas 6 indikator yaitu kesesuaian dengan perkembangan siswa, ketetapan penggunaan istilah/symbol/lambang, kejelasan penggunaan kata dan bahasa, kesesuaian penggunaan kalimat dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) diperoleh hasil skor validitas 91,11%. Validasi kelayakan bahasa dilakukan untuk mengetahui kesesuaian penggunaan bahasa dalam penulisan dan konsistensi penggunaannya untuk tujuan mempermudah penyampaian materi terhadap pengguna sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pendefinisian informasi. Adanya bahasa yang baik akan memudahkan peserta didik untuk memahami konsep yang akan dipelajari sehingga pembelajaran dapat dilakukan dengan efektif.

Menurut Prastowo (2013), Standar bahasa untuk media buku meliputi penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, istilah yang sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia, bahasa yang digunakan jelas dan mudah dibaca. Menurut Paramita et al. (2018) Dalam perkembangan media khususnya brosur, penataan media hendaknya menggunakan bahasa yang baik dan tepat, serta memperhatikan penyusunan kalimat, agar isi media dapat tersampaikan dengan benar dan jelas. Selain itu, penggunaan kalimat yang tidak mengundang multitafsir akan membantu siswa lebih memahami materi yang disajikan dalam booklet.

Berdasarkan penilaian validitas aspek ini mendapatkan skor validitas 88,33%. Penilaian aspek tampilan terbagi menjadi 4 indikator penilaian yaitu penyajian materi sesuai dengan sistematika penulisan meliputi: pendahuluan, batang tubuh, dan penutup. keruntutan penyajian materi. Penyajian gambar jelas, kelengkapan struktur booklet. Aspek penyajian ini sudah termasuk dalam aspek kegrafisan atau tampilan. Menurut Suryanda (2019) aspek tampilan harus diperhatikan dalam merancang buku yaitu konsistensi antara warna, gambar dan layout. Menurut Sariyani *et al.* (2017) bahwa dalam pengembangan media harus didesain secara sistematis, sehingga perannya dalam menunjang pembelajaran dapat tercapai dengan efektif. Prasetyo & Pratiwi (2017) menambahkan, sistematika penyajian materi menjadi aspek yang

penting dalam penyusunan buku ajar, karena susunan materi yang runtut akan memudahkan untuk memahami materi secara keseluruhan.

Materi pada *E-Booklet* sudah disajikan dengan materi yang lengkap dan runtut. Selain itu, pada *E-Booklet* yang disusun juga telah dicantumkan glosarium, apabila ada istilah atau kata-kata yang sulit dipahami dan informasi tambahan untuk peserta didik. Di dalam *E-Booklet* ini pemaparan tentang nama lokal, nama latin dari ikan, klasifikasi, deskripsi dan manfaat ikan disajikan dengan ringkas agar peserta didik tidak cepat bosan saat membacanya, serta tampilannya menarik sehingga menarik peserta didik untuk membacanya. Dengan aspek penyajian yang sudah baik tersebut diharapkan dapat meningkatkan minat peserta didik terhadap pembelajaran lokal yang ada disekitar tempat tinggal mereka untuk dikaitkan dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari.

Berdasarkan penilaian validitas aspek ini mendapatkan skor validitas 91,11%. Penilaian aspek navigasi terbagi menjadi 3 indikator yaitu konsistensi navigasi, efektivitas navigasi dan kemudahan pengoperasian. Berdasarkan dari penilaian tersebut *E-Booklet* sudah dinyatakan sangat baik dalam kemudahan pengoperasian, efektivitas penggunaan navigasi dan juga konsistensi menggunakan navigasi.

Menurut Riefani & Mahrudin (2020) validasi produk sangat penting dilakukan agar diketahui kelemahan atau kekurangannya. Produk diperbaiki sesuai masukan validator saat kegiatan validasi. Masukkan yang diperoleh dari kegiatan validasi dilakukan untuk melakukan revisi produk yang bertujuan untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan yang komprehensif terhadap produk. Produk yang sempurna dapat tercapai dengan perbaikan yang mempertimbangkan hasil beserta saran validator. Sukardi (2012) menyatakan bahwa produk layak digunakan dalam pembelajaran, setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media yang menjadi indikator kelayakan produk tersebut. Berdasarkan dari penilaian tersebut *E-Booklet* sudah dinyatakan sangat baik dalam kemudahan pengoperasian, efektivitas penggunaan navigasi dan juga konsistensi menggunakan navigasi

Uji Keterbacaan

Berdasarkan hasil uji keterbacaan bahan ajar terhadap peserta didik yaitu oleh 6 orang peserta didik kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 1 Marabahan yang telah mempelajari materi animalia di kelas X dapat dibuat ringkasannya seperti pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Uji Keterbacaan Peserta Didik

No	Aspek	Total Skor (%)
1	Kelayakan Isi	91,11
2	Kelayakan Kebahasaan	92,22
3	Kelayakan Penyajian	93,33
4	Kelayakan Kegrafisan	95,55
5	Kelayakan Navigasi	94,44
Jumlah Skor		466,65
Rata-Rata Skor (%)		93,33
Kriteria Keterbacaan		Sangat Baik

Uji keterbacaan dilakukan dengan melibatkan 6 orang peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Marabahan yang sebelumnya telah menempuh materi animalia di kelas X dengan nilai mencapai Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM). Uji Keterbacaan yang dilakukan bertujuan untuk melihat kemampuan peserta didik dalam memahami maksud bahasa dari bahan ajar, mengetahui keterlaksanaan, manfaat serta efektivitas penggunaan bahan ajar dalam menunjang pembelajaran

Berdasarkan hasil penilaian dari peserta didik diketahui bahwa aspek kelayakan isi *E-Booklet* terbagi atas 3 indikator yaitu gambar yang ditampilkan dalam *E-Booklet* memudahkan peserta didik untuk memahami materi animalia, *E-Booklet* sudah sesuai dengan materi animalia, dan keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari. Diperoleh hasil dengan skor keterbacaan aspek kelayakan isi yaitu 91,11%. Hal ini menandakan bahwa isi materi yang disajikan dalam *E-Booklet* dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik dan materi pada *E-Booklet* telah sesuai dengan kompetensi dasar. Menurut Wulandari & Purwanto (2017) suatu bahan ajar yang dikembangkan semestinya dibuat agar mudah dipahami peserta didik sehingga dapat memecahkan masalah yang dialami oleh peserta didik. Selanjutnya bahan ajar yang baik juga harus dapat memenuhi syarat sebagai bahan ajar pendamping sebagai penunjang peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penilaian dari peserta didik diketahui bahwa aspek kelayakan kebahasaan *E-Booklet* terbagi atas 3 indikator yaitu bahasa yang digunakan dalam *E-Booklet* mudah dipahami. Peserta didik merasa termotivasi untuk mempelajari materi animalia setelah menggunakan *E-Booklet* dan ketepatan dalam penggunaan istilah/symbol/lambang. Hasil uji kelayakan kebahasaan diperoleh dengan skor yaitu 92,22%. Hal ini menandakan bahasa yang digunakan dalam *E-Booklet* komunikatif dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil penilaian dari peserta didik diketahui bahwa aspek kelayakan penyajian *E-Booklet* terbagi atas 3 indikator yaitu gambar yang

ditampilkan dalam *E-Booklet* jelas, peserta didik dapat belajar mandiri menggunakan *E-Booklet*, dan penyajian materi *E-Booklet* sesuai dengan sistematika penulisan meliputi: pendahuluan, isi, dan penutup. Diperoleh hasil dengan skor keterbacaan yaitu 93,33% yang menunjukkan bahwa *E-Booklet* sudah sangat baik dalam kelayakan penyajian. Hal ini juga berarti bahwa gambar yang disajikan dalam *E-Booklet* nyata dan jelas.

Berdasarkan hasil penilaian dari peserta didik diketahui bahwa aspek kelayakan penyajian *E-Booklet* terbagi atas 3 indikator yaitu desain sampul *E-Booklet* menarik, perpaduan warna dan desain *E-Booklet* menarik, dan gambar yang ditampilkan pada *E-Booklet* terlihat jelas. Diperoleh hasil dengan skor keterbacaan 95,55% yang menunjukkan bahwa *E-Booklet* sudah baik dalam kelayakan kegrafisan. Berdasarkan hasil penilaian dari peserta didik diketahui bahwa aspek kelayakan penyajian *E-Booklet* terbagi atas 3 indikator yaitu navigasi berfungsi dengan baik, navigasi mudah digunakan, dan *E-Booklet* mudah dioperasikan dan diperoleh hasil dengan skor keterbacaan 94,44% yang menunjukkan *E-Booklet* berfungsi dengan baik dan mudah dioperasikan.

Menurut Asyhar (2012), uji keterbacaan dapat dilakukan dengan peserta 5 sampai 10 orang peserta didik. Berdasarkan hasil uji keterbacaan seperti pada tabel 4.7 yang dilakukan dengan 6 orang peserta didik diperoleh rata-rata skor 93,33% dengan kriteria sangat baik, tetapi perlu dilakukan revisi kecil sesuai saran-saran dari peserta didik agar *E-Booklet* dapat lebih baik lagi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbentuk *E-Booklet* ini mudah untuk dipahami dan mudah untuk digunakan, karena *E-Booklet* yang diujikan terlebih dahulu oleh validator ahli yaitu dosen pembimbing 1 sebagai validator 1, dosen pembimbing 2 sebagai validator 2 dan guru biologi sebagai validator 3 sehingga *E-Booklet* yang diujikan layak untuk digunakan.

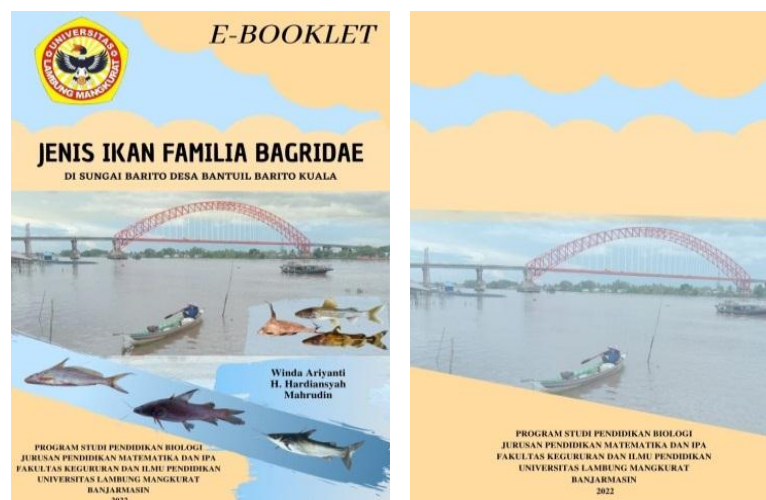
Penelitian tentang uji keterbacaan juga pernah dilakukan oleh Zuniar (2016) dengan judul “*Booklet* Identifikasi Mamalia Berbasis Kebun Binatang dan Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Belajar Mandiri” diperoleh hasil uji keterbacaan oleh 15 peserta didik didapatkan persentase 93,65% sehingga termasuk dalam kategori sangat baik dan Dewi (2020) dalam penelitiannya dengan judul “*Booklet* Keanekaragaman Kupu-Kupu di Kabupaten Kerinci dan Sekitarnya sebagai Sumber Belajar Konsep Animalia” pada uji coba kelompok kecil memperoleh persentase 84,66% dengan kategori sangat baik dan uji coba kelompok besar memperoleh persentase 86,4% dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil uji validitas dan uji keterbacaan yang didapatkan terhadap “Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *E-Booklet* Ikan Familia Bagridae Di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala Pada Konsep Animalia” yang

disusun dari hasil penelitian deskriptif, dimana diperoleh hasil uji validitas yaitu sangat valid dan uji keterbacaan sangat baik, sehingga bahan ajar ini dapat digunakan pada pembelajaran materi konsep Animalia Kelas X SMA sebagai bahan ajar yang berbasis potensi lokal. Dengan adanya *E-Booklet* ini diharapkan dapat memperkaya wawasan dan pengetahuan peserta didik terhadap berbagai jenis ikan yang ada di wilayah mereka dan dapat menambah wawasan dan pengetahuan akan potensi lokal yang ada di sekitar peserta didik.

E-Booklet Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Barito Desa Bantuil memiliki keunggulan atau kelebihan diantaranya:

1. Desain cover dibuat menarik, dan dapat memuat informasi tentang materi yang akan dibahas di dalamnya.
2. Pembahasan materi pada *E-Booklet* ringkas dan telah disusun secara sistematis, terdapat gambar-gambar yang menarik, memuat ciri-ciri karakteristik ikan secara umum.
3. *Booklet* elektronik memuat kode QR yang membantu peserta didik mendapatkan informasi tambahan untuk berbagai jenis ikan.
4. Bahasa yang digunakan sederhana sehingga mudah dipahami, Mansur (2010) yang menyatakan bahwa penyusunan bahan ajar dalam aspek bahasa dapat meningkatkan pemahaman pembaca terhadap bahasa yang sesuai dengan perkembangan kognisi pembaca.
5. Jenis ikan yang dibahas dalam *E-Booklet* ini merupakan jenis ikan Familia Bagridae yang Ada di Desa Bantuil Kecamatan Cerbon.
6. Desain keseluruhan *E-Booklet* dibuat dengan *colour full*, serta pengoperasian dari *E-Booklet* mudah untuk digunakan.



Gambar 2. Sampul depan dan belakang *e-booklet*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *E-Booklet* Ikan Familia Bagridae Di Sungai Barito Desa Bantuil Kabupaten Barito Kuala Pada Konsep Animalia yaitu sebagai berikut :

1. Keragaman jenis ikan familia Bagride yang ditemukan di sungai Barito terdapat 3 jenis yaitu, *Mystus nigriceps*, *Mystus gulio* dan *Mystus nemurus*.
2. Bahan ajar berupa *E-Booklet* dengan judul “Jenis Ikan Familia Bagridae” didapatkan skor validitas oleh pakar / ahli pada kelayakan isi yaitu 91,48%, pada kelayakan kebahasa yaitu 91,11%, pada kelayakan penyajian 88,33%, pada kelayakan kegrafisan 96,00%, dan pada kelayakan navigasi 91,11% kelima aspek tersebut tergolong sangat valid.
3. Bahan ajar berupa *E-Booklet* dengan judul “Jenis Ikan Familia Bagridae” pada uji keterbacaan dari 6 siswa SMA 1 Marabahan didapatkan skor 93,33% dengan kriteria sangat baik

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi tingginya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Guru Menerapkan Bahan Ajar di SMA Negeri 3 Ogan Komering Ulu. *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*, 3(1), 16-29.
- Alimah, S. (2019). Kearifan Lokal dalam Inovasi Pembelajaran Biologi: Strategi Membangun Anak Indonesia yang Literate dan Berkarakter untuk Konservasi Alam. *Jurnal Pendidikan Hayati* 5(1): 1-9.
- Asyhar, R. (2012). Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta: Referensi.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. Gall. (1983). *Educational Research: An Introduction*, Fifth Edition. New York: Longman
- Dewi, B., Afreni, H., & Sukmono, T. (2020). Pengembangan Booklet Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kabupaten Kerinci dan Sekitarnya Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Animalia Kelas X SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(4), 492-506.
- Djuhandi, T. (1981). *Dunia Ikan*. CV. Armico, Bandung.
- Fahreza, R. (2017). Pengaruh Penggunaan Smartphone Sebagai Media Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Kingdom Animalia Di SMA Asy-Syafi'iyah Medan Tahun Pembelajaran 2016/2017. Skripsi: Universitas Negeri Medan.
- Hardiansyah, Noorhidayati, & Mahrudin. (2018). Keragaman Jenis Vegetasi di Kawasan Rawa Tanpa Pohon Desa Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut Sebagai Materi Pengayaan Ekologi Lahan Basah. *Wahana Bio*, 10(1), 28-42.

- Herman, N.P.A. (2021). Keragaman Jenis Ikan Familia Bagridae Di Sungai Nagara Desa Pandak Daun Kecamatan Daha Utara Sebagai Field Guide Mata Kuliah Zoologi Vertebrata
- Ilma, S., & Wijarini, F. (2017). Developing of Environmental Education Textbook Based on Local Potencies. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia (Indonesian Journal of Biology Education)*, 3(3), 194-201.
- Kartika, N. A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Sebagai Bahan Ajar Pada Materi Sistem Regulasi. Skripsi: UIN Raden Intan Lampung.
- Mansur, M. (2010). Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Paramita, R., Panjaitan, R. G., & Ariyanti, E. (2018). Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Ipa dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 2(2), 83-88.
- Prasetyo, N. & Pratiwi, P. (2017). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Di Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 3(1), 19-27.
- Pratami, V. A. Y., Setyono, P., & Sunarto, S. (2018). Zonasi, Keanekaragaman, Dan Pola Migrasi Ikan Di Sungai Keyang, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(1)78-85.
- Purwanto. (2014). Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Puspita, A., Kurniawan, D. A., & Rahayu, H. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 8 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*.
- Riefani, M. K., & Mahrudin. (2020). Validitas Panduan Lapangan (Field Guide) Mata Kuliah Zoologi Vertebrata Materi Aves. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 5(3) (pp. 63-69). Banjarmasin: Universtas Lambung Mangkurat.
- Rini, I.M.B.K. (2019). Studi Keanekaragaman Famili Bagridae Di Waduk Riam Kanan Kabupaten Banjar Sebagai Handout Pengayaan Biologi SMA
- Saanin, Hasanuddin. (1968). Taksonomi dan Kuntji Identifikasi Ikan. Edisi ke-2. Binatjipta. Bogor.
- Saanin. (1968). Taksonomi dan Identifikasi Ikan Bagian 1. Bina Cipta. Bogor.
- Sariani, N. M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Geografi Berbasis Peduli Lingkungan Untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Sumber Daya Alam Di Kelas XI IPS SMA Bina Utama Pontianak. *Jurnal GeoEco*, 3(1), 40-46.
- Setiawan, H., & Wardhani, H. A. K. (2018). Pengembangan Media E-Booklet Pada Materi Keanekaragaman Jenis Nepenthes.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2012). Metode Penelitian Tindakan Kelas. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Sullastrri. (2014). Pembelajaran Muatan Lokal Pendidikan Lingkungan Hidup dengan Model Pembelajaran Group Investigation untuk SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(1), 12-17.