

Pengembangan Booklet Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Mangkusip Desa Tanta Kabupaten Tabalong Sebagai Bahan Pengayaan Konsep Submateri Kingdom Animalia Di SMA

Apriliasari^{1*}, Mahrudin², Riya Irianti³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Brigjen Hasan Basry, Banjarmasin, Indonesia

Email: apriliasari932@gmail.com^{1*}

Abstrak

*Keberadaan ikan sangat penting bagi ekosistem dan bagi kehidupan manusia sebagai sumber protein. Selain itu juga, dapat dijadikan sebagai bahan pengayaan pembelajaran pada konsep keanekaragaman makhluk hidup, sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan ajar. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis keanekaragaman jenis ikan di kawasan Sungai Mangkusip Desa Tanta serta mendeskripsikan uji validitas dan uji keterbacaan Booklet keanekaragaman jenis ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta sebagai bahan pengayaan konsep submateri kingdom animalia di SMA. Metode penelitian dan pengembangan menggunakan model pengembangan Borg and Gall dari tahap satu sampai tahapan kelima. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 9 jenis ikan yaitu ikan seluang langkai (*Rasbora argyrotaenia*), ikan abang – abang (*Barbodes altus*), ikan nilem (*Osteochilus hasselti*), ikan baradis (*Barbomyrus gonionotus*), ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*), ikan adungan (*Hampala macrolepidota*), ikan senggiringan (*Mystus nigriceps*), ikan baung (*Mystus nemurus*), dan ikan lais (*Kryptopterus cryopterus*). Hasil penilaian uji validitas booklet termasuk kriteria “Sangat Valid” sedangkan hasil uji keterbacaan termasuk kriteria “Sangat Baik”. Berdasarkan hasil uji tersebut maka produk Booklet dapat digunakan di SMA sebagai bahan pengayaan pada konsep Animalia di SMA.*

Keywords: Booklet, Keanekaragaman, Kingdom animalia, Sungai Mangkusip

PENDAHULUAN

Pengembangan bahan ajar dengan memanfaatkan lingkungan sekitar untuk memberikan pengalaman belajar pada peserta didik. Pengembangan bahan ajar dengan pendekatan kontekstual memberikan ruang untuk peserta didik belajar. Penyesuaian dengan era 4.0 yang menuntut pada guru harus memiliki kemampuan dalam perangkat pengembangan yang membelajarkan suatu konsep secara kontekstual. Menurut Ramdani (2018), siswa memperoleh manfaat dari pembelajaran kontekstual karena memungkinkan mereka untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari di kelas pada keadaan yang terjadi di dunia luar. Para siswa akan mengembangkan pemahaman

yang lebih dalam tentang materi yang ada dengan belajar menerapkan apa yang telah mereka pelajari ke berbagai skenario yang berbeda.

Pemahaman peserta didik terhadap materi dan tingkat keahlian peserta didik akan meningkat jika mereka memanfaatkan sumber daya yang telah dikembangkan oleh guru. Berbagai jenis bahan ajar yang telah dihasilkan, seperti buku saku, booklet, dan pamphlet, selain buku-buku ilmiah populer. Puspita *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa bahan ajar dapat meningkatkan hasil akademik peserta didik. Riefani (2019) menunjukkan bagaimana bahan ajar dapat meningkatkan hasil akademik peserta didik. Salah satu pendekatan untuk produksi konten pendidikan adalah dengan menulis dan menerbitkan

booklet. Menurut Nugroho *et al.*, (2012) booklet adalah bentuk media cetak yang terdiri dari buku singkat yang dapat terdiri dari lima hingga empat puluh delapan halaman (tidak termasuk sampul) (tidak termasuk kata pengantar atau epilog). Untuk memastikan bahwa informasi yang disajikan dalam booklet mudah dipahami oleh pembaca, booklet harus akurat dan tidak rumit. Selain itu, akan sangat membantu jika booklet menyertakan beberapa foto dan tulisan yang menarik. Karena ukurannya yang kecil, booklet sangat mudah dibawa dari satu tempat ke tempat lain. Untuk membantu peserta didik dalam belajar, booklet berisi foto-foto dan tulisan menarik yang disertai dengan informasi terkait (Maniagasi *et al.*, 2013).

Beberapa booklet yang dikembangkan dengan potensi lokal dan berhasil meningkatkan hasil belajar diantaranya Setyaningsih dan Sunandar (2019) menetapkan materi keanekaragaman hayati Kelas X berdasarkan potensi alam Kalimantan Barat berupa hewan dan tumbuhan. Bahan ini dapat ditemukan di Kalimantan Barat. Nisa dan Maulana (2021) mengkaji manfaat pemanfaatan kearifan lokal dalam pembuatan itik Alabio (*Anas platyrhynchos*) di Desa Mamar, Kecamatan Amuntai Selata, Kabupaten Hulu Sungai Utara untuk menghasilkan booklet yang dapat digunakan di kelas biologi. Booklet ini akan didistribusikan di Kabupaten Hulu Sungai Utara. Penelitian yang dilakukan oleh Aghnia (2021) berjudul “Pengembangan Booklet Sistem Gerak Pada Manusia Sebagai Pelengkap Bahan Ajar Biologi Kelas XI IPA SMA/MA” memberikan kontribusi terhadap khazanah keilmuan saat ini.

Berdasarkan dari hasil penelitian di atas, nampak bahwa pengembangan booklet berbasis potensi lokal masih terbuka luas. Saluran dimana air mengalir bebas sepanjang panjangnya adalah apa yang kita sebut sebagai sungai. Kajian mengenai sungai di Kalimantan Selatan sangat potensial mengingat bahwa Kalimantan Selatan dikenal sebagai kota seribu sungai. Sungai Tabalong merupakan sungai yang paling terkenal di Kabupaten Tabalong. Merupakan sungai air tawar yang mata airnya bersumber dari berbagai anak sungai dimana hulunya berada di pegunungan Meratus, yang salah satunya adalah Sungai Mangkusip yang berada di Desa Tanta. Aliran Sungai Mangkusip bersumber dari air pegunungan dimana daerah aliran lokasi Sungai Mangkusip berdekatan dengan lokasi pertambangan, sehingga ada sebagian limbah galian tambang yang biasanya masuk ke perairan, berupa pengikisan tanah pertambangan yang biasanya mengalir ke Sungai Mangkusip apabila terjadi hujan. Adanya pencampuran air ini akan sangat mempengaruhi kehidupan ikan yang ada di perairan. Sungai Mangkusip ini bermuara pada akhirnya bermuara di Sungai Tabalong, yang kemudian mengalir melalui Kabupaten Hulu Sungai Utara dan Kabupaten Tapin.

Menurut wawancara dengan penduduk setempat yang tinggal di sana mereka memanfaatkan sungai untuk kehidupan sehari-hari. Selain itu juga, Sungai Mangkusip berfungsi sebagai tempat berkembang biak bagi beragam spesies ikan. Berdasarkan hasil survei kebutuhan terhadap guru dan siswa disekolah SMAN 1 Tanta didapatkan informasi bahwa keberadaan bahan ajar masih kurang, terutama yang memanfaatkan potensi lokal. Selama ini bahan ajar yang digunakan

terbatas pada referensi yang disediakan oleh kemendikbud dan pustaka-pustaka dari penerbit. Diharapkan dengan adanya bahan ajar yang akan disusun berupa booklet yang berbasis potensi lokal dapat menambah referensi pembelajaran disekolah. Selain itu juga dapat mengedukasi masyarakat umum tentang beragam tumbuhan dan hewan yang dapat ditemukan di wilayah ini terutama ikan di Sungai Mangkusip, serta keberadaan informasi ini dapat menjaga kelestarian populasi ikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahrudin & Irianti, (2021) tentang keanekaragaman ikan yang termasuk dalam famili Cyprinidae di Sungai Nagara ditemukan lima spesies yang termasuk dalam genus Rasbora (*R. dusonensis*, *R. argyrotaenia*, *R. tornieri*, *R. daniconius* dan *R. einthovenii*). Selain itu penelitian Asyari (2016) yang meneliti tentang Karakteristik Habitat dan Jenis Ikan pada Beberapa Suaka Perikanan di Daerah Aliran Sungai Barito, Kalimantan Selatan, ditemukan dua spesies dari genus Rasbora (*R. dorsiocellata* dan *R. argyrotaenia*).

Berdasarkan hasil observasi berupa angket bahan ajar biologi untuk konsep submateri Kingdom Animalia yang diberikan, guru membutuhkan bahan ajar untuk membantu pembelajaran materi biologi SMA berbasis potensi lokal (ikan). Guru kurang memanfaatkan potensi lokal yang ada baik dari segi media maupun sumber daya pada lingkungan. Sebaliknya, mereka memilih menggunakan buku sumber dari Kemendikbud serta buku perpustakaan berupa buku pelajaran atau video yang diperoleh dari internet. Hasil temuan observasi yang diberikan kepada siswa

mengungkapkan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar sebagai tambahan pengayaan pembelajaran terutama objek kajian yang ada dilingkungan sekitar yang dijadikan sebagai sumber pembelajaran. Selama ini, pembelajaran biologi hanya memanfaatkan sumber daya yang ada di perpustakaan. Dengan adanya bahan ajar berbasis potensi lokal misalnya booklet yang disampaikan kepada siswa maka akan lebih mudah bagi siswa untuk memahami materi (khususnya pengertian sub materi Kingdom Animalia contohnya ikan pada Sungai Mangkusip).

Sungai Mangkusip di Desa Tanta yang terletak di Kabupaten Tabalong merupakan habitat bagi berbagai jenis ikan, yang merupakan sumber daya potensi lokal dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan terutama pembelajaran materi biologi. Hal ini dimaksudkan agar siswa yang mempelajari pembelajaran biologi di SMA akan bermanfaat dan berharga dalam melengkapi pembelajaran mereka dengan sumber daya tambahan.

Pernyataan tersebut di atas menjadi pendorong minat peneliti untuk memperluas judul penelitian tentang, “Pengembangan Booklet Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta Kabupaten Tabalong sebagai Bahan Pengayaan Konsep Submateri Kingdom Animalia di SMA” yang berupaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang mendasari Submateri Kingdom Animalia di SMA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan R&D dengan model *Borg and Gall* (1983) yang terdapat dalam Sugiyono (2015) yang dilakukan hanya 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. Informasi pengumpulan data melalui observasi langsung ke lapangan dengan pengumpulan data tentang Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta Kabupaten Tabalong. Kemudian data tersebut akan dilanjutkan ke tahap penyusunan bahan ajar. Penelitian ini mengembangkan Booklet sebagai bahan pengayaan konsep submateri Kingdom Animalia di SMA. Validitas dan keterbacaan produk booklet dilakukan oleh tiga orang ahli yaitu dua dosen Pendidikan Biologi FKIP ULM dan satu guru Biologi. Uji keterbacaan dilakukan pada 9 peserta didik kelas X SMA yang mencapai KKM serta telah menempuh konsep submateri Kingdom Animalia. Data validitas produk dihitung dengan cara mengetahui total skor validitas dari ahli. Hasil skor validitas yang didapatkan selanjutnya dicocokkan dengan kriteria menurut Dharmono *et al* (2022) yang telah dimodifikasi, seperti yang disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria validitas berdasarkan nilai

No	Skor	Keterangan
1	3.00 – 4.00	Tidak perlu revisi
2	2.00 – <3.00	Revisi kecil
3	1.00 – <2.00	Revisi besar
4	0.00 – < 1.00	Revisi total

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 diketahui presentasenya dapat dicocokkan dengan kategori berdasarkan Purwanto (2012) pada Tabel 2 dibawah ini

Tabel 2. Kriteria penilaian keterbacaan siswa

Percentase	Kriteria
86 ≤ 100 %	Sangat baik
76 ≤ 85 %	Baik
60 ≤ 75 %	Cukup baik
55 ≤ 59 %	Tidak baik
<55 %	Sangat tidak baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

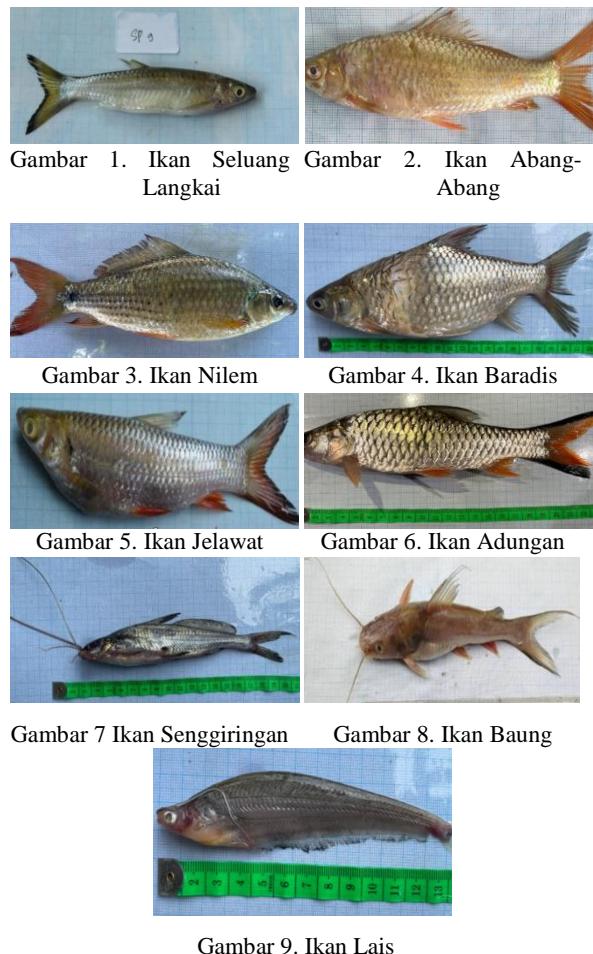
Jenis-Jenis Ikan yang Ditemukan di Sungai Mangkusip Desa Tanta

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk pengambilan sampel jenis-jenis ikan menggunakan teknik observasi yaitu dengan langsung ke lapangan menggunakan teknik purposive sampling secara teratur selama 12 jam pada pagi dan sore hari selama 2 hari menggunakan alat yaitu rengge di kawasan sungai Mangkusip Desa Tanta Kabupaten Tabalong pada 15 titik penelitian didapatkan jenis ikan sebagai berikut:

Tabel 3. Jenis-jenis ikan yang ditemukan di sungai mangkusip desa Tanta

No	Famili	Nama Spesies	Nama Lokal (Banjar)	Jumlah
1.	Cyprinidae	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Seluang langkai	126
2.	Cyprinidae	<i>Barbodes altus</i>	Abang - abang	75
3.	Cyprinidae	<i>Osteochilus hasselti</i>	Nilem	12
4.	Cyprinidae	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Baradis	15
5.	Cyprinidae	<i>Leptobarbus hoevenii</i>	Jelawat	6
6.	Cyprinidae	<i>Hampala macrolepidota</i>	Adungan	20
7.	Bagridae	<i>Mystus nigriceps</i>	Senggiringan	24
8.	Bagridae	<i>Mystus nemurus</i>	Baung	4
9.	Siluridae	<i>Kryptopterus cryopterus</i>	Lais, Selais	4
Total Jumlah Data				286

Berdasarkan tabel 3. di atas diketahui keanekaragaman jenis ikan di Desa Tanta ditemukan 9 jenis ikan yang termasuk pada 3 famili yaitu Cyprinidae yang terdiri dari *Rasbora argyrotaenia* (seluang langkai), *Barbodes altus* (abang – abang), *Osteochilus hasselti* (nilem), *Barbonymus gonionotus* (baradis), *Leptobarbus hoevenii* (jelawat), *Hampala macrolepidota* (adungan) ; Famili Bagridae yang terdiri dari *Mystus nigriceps* (senggiringan), *Mystus nemurus* (Baung) ; dan Famili Siluridae yang terdiri dari *Kryptopterus cryopterus* (lais).



Keberadaan makhluk hidup tidak terlepas dari lingkungan sekitarnya, terutama faktor abiotik, fisika-kimia. Terkait dengan hal tersebut, pengukuran faktor lingkungan juga dilakukan pada daerah pengamatan, yang hasil pengukurannya seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4. Parameter lingkungan Sungai Mangkusip

No	Parameter	Hasil pengukuran (kisaran)	Pustaka
1.	Suhu air (C°)	28 - 29	25-30*
2.	Kecepatan arus (m/s)	0,06 - 0,28	0,01-0,50**
3.	Kecerahan air (cm)	45 - 75	25- >40 cm***
4.	Derasat Keasaman Air (pH air)	6,5 - 6,7	6,5-9*
5.	Oksigen terlarut (mg/l)	5,6 - 6,2	5-7***
6.	Kedalaman air (m)	2,2 - 4,2	-

Keterangan:

*Kordi (2004)

**Macon (1974) dalam Prima (2012)

***Mahrudin & Iriyanti (2020)

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap parameter lingkungan diperairan sungai mangkusip didapatkan hasil sebagai berikut : Suhu air 28–29 C°, kecepatan arus 0,06–0,28 m/s, kecerahan air 45–75 cm, derajat keasaman air (pH air) 6,5–6,7, oksigen terlarut 5,6–6,2 mg/l, dan kedalaman air 2,2–4,2 m.

Berdasarkan hasil pengamatan ikan di kawasan Sungai Mangkusip Desa Tanta Kabupaten Tabalong ditemukan 9 spesies dimana yang paling banyak ditemukan yaitu famili Cyprinidae. Hal ini disebabkan karena jenis ikan dalam famili Cyprinidae cocok pada kondisi Sungai Mangkusip yang merupakan sungai dataran tinggi tergolong air tawar. Selain itu, sungai ini merupakan sungai yang bearus yang hulunya terdapat di pegunungan dan bermuara di Sungai Tabalong.

Menurut Mutiara (2014), anggota famili Cyprinidae paling nyaman berada di arus deras dan perairan dangkal, yang menjelaskan mengapa ikan ini sering terlihat di sungai. Di dalam famili Cyprinidae, terdapat berbagai macam genera, yang masing-masing berisi sejumlah besar spesies. Ikan milik keluarga Cyprinidae adalah omnivora dan menyukai hidup di badan air dengan arus yang tidak terlalu bergetar; mereka adalah spesies yang paling banyak ditemukan di ekosistem air tawar.

Menurut Mahrudin et all (2021) ditemukan 17 jenis ikan famili cyprinidae pada sungai dahan utara kabupaten hulu sungai selatan yang diantaranya Rasbora argyotaenia (seluang langkai), Barbodes altus (abang-abang), Osteochilus hasselti (nilem), Leptobarbus hoevenii (jelawat), Hampala macrolepidota (adungan). Beberapa jenis yang ditemukan ternyata lebih sedikit untuk famili Cyprinidae. Hal ini disebabkan oleh habitat sungai yang berbeda walaupun termasuk

dalam kategori sungai air tawar. Disamping itu juga Sungai Mangkusip lebih sempit dibandingkan Sungai Daha Utara. Selain itu sungai ini merupakan salah satu sumber mata air Sungai Tabalong. Perbedaan habitat sungai akan mengakibatkan adanya perbedaan jenis ikan yang ditemukan dan didukung oleh ketersediaan sumber daya makanan serta kondisi yang cocok bagi kehidupan ikan.

Jika sungai itu lebar maka kondisi dan pendukung kehidupan ikan terutama sumber daya makanan akan lebih banyak sebaliknya jika sungai itu sempit maka kondisi dan pendukung kehidupan ikan terutama sumber daya makanan akan lebih terbatas hal inilah yang menyebabkan munculnya berbagai jenis ikan pada perairan yang lebih luas (Soetjipto, 1993)

Ikan Seluang Langkai (*Rasbora argyrotaenia*) merupakan jumlah ikan terbanyak yang ditemukan, yang memberikan bukti bahwa anggota genus *Rasbora* beradaptasi dengan baik untuk hidup di ekosistem Sungai Mangkusip. Mereka dapat memiliki keturunan yang sukses di tempat ini sebagai akibat langsung dari habitat yang menguntungkan serta persediaan makanan yang melimpah.

Ikan seluang memiliki bodi yang tidak hanya ramping tetapi juga kompak, yang memungkinkan pergerakan yang aktif dan gesit serta pemindahan yang cepat. Karena itu, spesies ini dapat menghindari dimasak untuk dimakan. Menurut Saanin (1985), ikan yang memiliki tubuh lebih memanjang cenderung menyukai lingkungan yang memiliki arus, seperti sungai, dibandingkan ekosistem laguna yang lebih lenticular. Ketika ikan berada dalam kondisi ini, mereka dapat bergerak lebih cepat dan dengan usaha

yang lebih sedikit daripada biasanya, dan mereka juga lebih siap untuk menghadapi tuntutan fisik yang lebih besar saat berenang melawan arus yang kuat. Menurut Soetjipto (1993) semua hewan dapat terkena pemangsaan dan persaingan dan harus memiliki cara untuk melindungi diri mereka atau mengimbangi yang hilang dalam perjuangan untuk eksistensi.

Spesies yang ditemukan paling sedikit yaitu Ikan Baung dan ikan Lais hal ini dikarenakan kondisi perairan yang kurang mendukung membuat sumber daya makanan terbatas serta bagi masyarakat lebih menyukai mengkonsumsi kedua jenis ikan ini sehingga ikan ini ditemukan terbatas. Disamping itu juga kedua ikan ini termasuk ikan yang aktif pada malam hari (nokturnal) dalam mencari sumber daya makanan sehingga keberadaan kedua jenis ikan ini ditemukan dalam jumlah terbatas. Menurut Kottelat et al. (1993) Menurut Fishbase (2020), ikan Abang-Abang, juga dikenal sebagai Barbodes altus, kembali ke sungai pada bulan Oktober untuk tujuan berkembang biak, dan lebih menyukai sungai dengan perairan yang tenang.

Jenis ikan lainnya yang ditemukan dipengaruhi oleh adanya habitat yang sesuai dan didukung oleh sumber makanan yang terbatas. Contohnya barbodes altus. Jenis ikan ini lebih menyukai perairan yang tenang untuk masa pemijahan daripada perairan yang bearus. Hal ini menyebabkan ikan ini bisa hidup didaerah sungai tersebut tetapi terbatas pada peletakan telur. Arus dapat menyebabkan keberadaan telur pada saat pemijahan dikarenakan rentan untuk hanyut sehingga hanya beberapa yang bisa bertahan untuk menetas. Ikan yang hidup di air memiliki kehidupan yang tidak dapat dipisahkan dari kondisi lingkungan yang sudah ada. Kondisi

tersebut memiliki kemampuan baik untuk mendukung kehidupan ikan maupun menghambat pertumbuhan spesies ikan baru. Beberapa indikator kualitas air yang berbeda memungkinkan untuk menentukan kondisi lingkungan sekitarnya. Hasil evaluasi parameter lingkungan di setiap wilayah penelitian akan mengungkapkan pengaruh kondisi lingkungan terhadap kehidupan ikan.

Kualitas air untuk ikan segar tergantung pada beberapa unsur, antara lain suhu, pH, jumlah oksigen terlarut, kecepatan arus, kecerahan air, dan jumlah partikel tersuspensi. Kisaran suhu 28-290 derajat Celcius ditemukan selama analisis kualitas air. Hal ini sangat berguna bagi kelangsungan hidup ikan-ikan yang tergolong famili Cyprinidae, Bagridae, dan Siluridae karena memenuhi ketentuan kualitas atau kriteria suhu air. Menurut Aprilliyani (2020), kisaran suhu terbaik untuk hidup ikan segar adalah 20-320 derajat Celcius.

Menurut Effendi (2003), sebagian besar biota perairan peka terhadap pH, dan kisaran pH optimal untuk organisme tersebut adalah antara 7 dan 8,5. Sudah menjadi rahasia umum bahwa kehidupan ikan sangat terkait dengan plankton, dan hubungan ini dapat menjelaskan mengapa keragaman plankton dan makhluk bentik turun drastis pada pH 6,0-6,5. Ketika jumlah plankton di dalam air berkurang, populasi ikan menderita karena mereka tidak memiliki akses ke jumlah makanan yang diperlukan untuk melanjutkan hidup. Pembacaan yang diambil dari pengujian yang dilakukan pada kualitas air seringkali berkisar antara 6,5 dan 6,7 pada skala keasaman. Pembacaan pada penguji pH digital untuk sampel air yang berbeda berkisar antara 5,3-6,8. Menurut

Kordi (2004), kisaran pH optimal untuk pertumbuhan ikan adalah antara 6,5 dan 9,0. Menurut Aprilliyani (2020), kisaran pH yang ideal bagi ikan air tawar untuk bertahan hidup adalah antara 6,5 dan 9,0. Kisaran ini dikatakan optimal.

Sangat penting untuk memiliki pemahaman yang baik tentang jumlah oksigen yang ada di dalam air jika seseorang menginginkan kehidupan yang sejahtera. Karena oksigen diperlukan untuk kelangsungan hidup semua bentuk kehidupan, jumlah oksigen yang ada di perairan juga berpengaruh pada kehidupan air yang dapat ditemukan di sana. Dengan bantuan meteran DO, tingkat oksigen terlarut ditentukan berada di kisaran 5,6 hingga 6,2 mg/L. Karena pasokan oksigen yang cukup, ikan memiliki kesempatan untuk terus hidup bahkan berkembang biak. Menurut Nurudin (2013), konsentrasi oksigen terlarut dalam air seharusnya berkisar antara 5-7 mg/L. Menurut konsentrasi oksigen terlarut dalam badan air, kualitas air dapat digolongkan sebagai berikut: sangat baik (8 mg/L), baik (6 mg/L), kritis (4 mg/L), buruk (2 mg/L), dan sangat buruk (2 mg/L) (Nurdin, 1999). Air yang sangat baik memiliki delapan miligram per liter oksigen terlarut, sedangkan air yang baik memiliki enam miligram per liter. Hasil pengukuran parameter yang telah dilakukan menunjukkan bahwa lingkungan alam di wilayah Sungai Mangkusip yang merupakan rumah bagi Desa Tanta masih layak untuk keberadaan kehidupan ikan.

Laju aliran sungai merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi jumlah ikan di suatu daerah. Ada kemungkinan bahwa kecepatan arus sungai akan sangat bervariasi tergantung di mana terletak pada posisi dan jam berapa sekarang. Menurut data yang

dikumpulkan, kecepatan arus yang diamati di perairan berkisar antara 0,06 hingga 0,28 meter per detik. Jika arus air lebih lambat dari kecepatan kritis tertentu, maka ikan yang tergolong famili Cyprinidae, bagridae, dan siluridae akan lebih berpeluang untuk bertahan hidup. Menurut Ayyubi dkk. (2018), kisaran kecepatan optimal untuk mempertahankan kelangsungan hidup ikan air tawar adalah antara 0,41 sampai 0,79 meter per detik (m/s).

Kelayakan Booklet “Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta”

1. Uji Validitas Booklet oleh Pakar/Ahli

Validasi Booklet Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan penyajian. Berdasarkan hasil validitas bahan pengayaan oleh 3 orang validator yaitu 2 orang Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP ULM, dan 1 guru mata pelajaran Biologi SMAN 1 Tanta didapatkan hasil nilai validitas sebesar 3,76 dengan kriteria “Sangat Valid”. Seperti pada tabel 5 di bawah ini :

Tabel 5. Ringkasan Hasil Validasi Booklet

Aspek	Rata-Rata skor	Kriteria Validitas
Aspek Isi	3,81	Sangat Valid
Aspek Kebahasaan	3,78	Sangat Valid
Aspek Penyajian	3,70	Sangat Valid
Rerata skor	3,76	Sangat Valid

Validasi ahli bahan ajar berupa booklet meliputi 3 aspek penilaian, yaitu aspek validitas isi, aspek validitas kebahasaan, dan aspek validitas penyajian. Menurut Sugiyono (2015), untuk menilai bermanfaat atau tidaknya suatu produk, kelebihan dan kekurangan produk harus dianalisis oleh sekelompok individu yang berpengetahuan.

Validasi oleh pakar didahului konsultasi dengan dua dosen pendidikan biologi dari Universitas Lambung Mangkurat dan satu guru mata pelajaran biologi dari satu SMA; seperti terlihat pada Tabel 5, kriteria kevalidan yang diperoleh dari bahan ajar booklet yang dikembangkan dapat dikatakan sangat valid, dengan nilai 3,76.

Rata-rata skor validasi ditampilkan pada Tabel 5 yang menunjukkan bahwa sumber daya pendidikan yang baru dikembangkan memiliki tingkat validitas yang tinggi. Menurut kriteria evaluasi Dharmono et al. (2020), booklet berjudul “Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta” berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pengayaan Konsep Animalia SMA. Kemungkinan ini dimungkinkan oleh isi booklet.

Menurut Rahmatih et al. (2018), booklet memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah dibawa (karena kemasannya yang kecil dan lugas) dan efisiensi (berkat deskripsi logisnya tentang topik yang sedang diteliti). Sejumlah besar siswa percaya bahwa belajar menggunakan booklet adalah teknik yang efisien. Menurut Utami (2016), desain booklet harus menampilkan pergeseran warna yang menarik secara estetika untuk menarik minat siswa terhadap konten yang disajikan.

Buklet yang telah divalidasi mengalami revisi berdasarkan masukan yang diterima dari tiga ahli materi pelajaran. Hasil dari revisi tersebut, booklet dapat dinyatakan valid atau sangat valid dan dapat diakses untuk digunakan oleh siswa. Seperti yang dinyatakan oleh Depdiknas (2008), penyempurnaan produk dilakukan agar lebih mendekati kesesuaian dengan standar yang telah ditetapkan melalui proses validasi. Saat menilai booklet, penting untuk

mempertimbangkan tidak hanya isinya tetapi juga bahasanya dan keseluruhan penyajiannya secara keseluruhan. Bagian ini memberikan rincian tambahan pada tiga aspek berikut:

1. Aspek Isi

Berdasarkan hasil evaluasi validator 1, 2, dan 3 ditemukan sembilan indikator validitas isi booklet. Indikator tersebut meliputi kebenaran konsep, penjabaran sistematik booklet, keringkasan dan kejelasan isi booklet, serta panjang booklet. Penyelarasan konten dengan Capaian Pembelajaran dan Sub Capaian Pembelajaran. Penyelarasan konten dengan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi). Total kriteria sangat valid digunakan untuk mendapatkan skor validasi rata-rata 3,81. Kriterianya baik, peneliti telah melakukan modifikasi atas saran yang diberikan oleh validator ahli, dan kelengkapan isi dan sumber sesuai dengan kompetensi yang dituju. Pembelajaran siswa dari berbagai kompetensi yang akan dicakup dapat difasilitasi dan pemahaman mereka terhadap informasi dalam booklet dapat ditingkatkan jika digunakan kriteria yang valid mengenai konten tersebut.

Uraian komponen-komponen penyusun materi pendidikan yang bermutu perlu memperhitungkan syarat keberhasilan belajar serta subprestasi belajar yang terkait dengan materi pelajaran tertentu. Tingkat realisme yang disampaikan oleh pokok bahasan sebuah buku teks dapat diukur dengan memeriksa tingkat kelengkapan, keluasan, dan kedalaman cakupannya. Informasi yang disajikan sesuai dengan tingkat pendidikan yang dimiliki siswa dan menawarkan pembedaran untuk memperoleh semua kemampuan yang dibutuhkan. Menurut Suhartono (2008), keberlangsungan isi buku

teks tidak dapat dilepaskan dari kenyataan bahwa isi buku teks merupakan bagian intrinsik dari proses penyusunan proses pembelajaran.

2. Aspek Kebahasaan

Penelitian yang dilakukan oleh validator 1, 2, dan 3 mengungkapkan bahwa komponen validitas bahasa dari booklet dapat dipecah menjadi tiga indikator yang berbeda. Indikator tersebut adalah sebagai berikut: penggunaan kata dan frasa yang sesuai dengan PEUBI; penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami; dan ejaan nama ilmiah dan nama asing yang akurat. Ketiga validator telah membuktikan bahwa komponen validitas bahasa booklet dapat dipecah menjadi tiga indikator yang berbeda. Dalam proses validasi aspek-aspek yang berhubungan dengan bahasa, kami menemukan bahwa kriteria yang sangat valid menghasilkan skor rata-rata 3,78. Sangat penting untuk memeriksa fitur linguistik sebelum dapat digunakan untuk memfasilitasi distribusi materi kepada konsumen. Ini akan memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam definisi informasi apa pun.

Buklet ini disusun secara berurutan dan dapat dibaca oleh siswa dengan berbagai tingkat kemahiran bahasa. untuk menjernihkan kebingungan yang mungkin disebabkan oleh anak-anak. Dengan menggunakan booklet, yang masih merupakan jenis materi pendidikan lainnya, siswa dapat mengevaluasi tingkat pembelajaran dan tingkat kemajuan mereka sendiri.

Menggunakan kalimat untuk mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan berpedoman pada tata bahasa Indonesia menurut PEUBI, keefektifan kalimat, dan standarisasi istilah yang mengacu pada Kamus Besar Bahasa Indonesia

merupakan bagian dari kriteria penetapan sah tidaknya suatu kalimat ditulis dalam bahasa Indonesia. Penggunaan kalimat untuk mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tata bahasa Indonesia menurut PEUBI juga penting. Saat berkomunikasi dalam bentuk tulisan dalam bahasa Indonesia, bahasa yang digunakan harus komunikatif. Artinya, pesan atau informasi harus disampaikan dengan menggunakan bahasa yang menghibur dan dapat diakses oleh khalayak sasaran. Jika guru ingin siswanya terinspirasi dan terdorong untuk berpikir kritis dan menemukan sendiri jawaban atas permasalahan, bahasa yang digunakan di kelas perlu bersifat percakapan dan interaktif. Perkembangan intelektual dan emosional siswa harus dipertimbangkan ketika memilih bahasa kelas yang sesuai. Inilah yang dikatakan (Suhartono, 2008) tentang hal itu.

Para siswa bahasa memanfaatkan konstruksi tata bahasa ini sehingga mereka dapat memperkaya dan memperjelas tugas-tugas yang mereka kerjakan di kelas. Selain itu, mereka yang belajar untuk menjadi guru dan guru yang mengajar mereka menggunakan tata bahasa ini untuk meningkatkan informasi yang mereka sampaikan kepada siswanya. Menurut Odlin (1994), media buku juga harus memiliki bahasa Indonesia yang baik dan akurat, bahasa yang sesuai, kejelasan, dan gaya penulisan yang sederhana dan mudah dibaca.

3. Aspek Penyajian

Penelitian yang dilakukan oleh validator 1, 2, dan 3 menunjukkan bahwa penyajian validitas booklet dapat dipecah menjadi delapan indikator yang berbeda. Indikator tersebut adalah sebagai berikut:

kelengkapan materi sesuai daftar isi; tampilan sampul booklet yang baik dan menarik; penyajian lengkap kata pengantar, glosarium, dan daftar pustaka; penyajian materi yang menarik; ukuran gambar proporsional; dan kejelasan teks. Validator 1, 2, dan 3 telah melakukan penelitian ini. Kami dapat memvalidasi aspek presentasi dengan menetapkan skor rata-rata 3,70 berkat kriteria sangat ketat yang kami gunakan.

Informasi harus disajikan sesuai dengan konvensi penulisan standar agar memenuhi kriteria pertama dan kedua. Standar-standar ini mencakup pengantar, badan utama, dan kesimpulan. Dalam hal kriteria koherensi penyajian informasi penyusun, segala sesuatu yang meliputi halaman sampul dan prolog, daftar isi dan daftar foto, petunjuk penggunaan dan IPK, serta pendahuluan dan tujuan booklet, memenuhi standar ini. Konsep Animalia, Anatomi Ikan : Trunk (truncus), Fins (sirip), Scales (sisik), Fingers (sirip), Lateral Line (sirip), Caudal (sirip), Letak Fins (sirip), Fin Shape (sirip), Habitat Ikan (ikan), Gambaran Umum (Sungai Mangkusip), Keanekaragaman Ikan (di Sungai Mangkusip), Peran (nelayan) Menurut Sariani et al. (2017), agar bentuk media yang berbeda dapat secara efektif mendukung tujuannya dalam proses pendidikan, bentuk media ini perlu dibangun secara sistematis.

Citra yang dipamerkan telah diberi skor validitas 4 yang menunjukkan memenuhi syarat baik karena memiliki indikator penyajian citra yang jelas. Skor ini didasarkan pada elemen penyajian gambar. Sebagai akibat langsung dari hal ini, pengembang telah mengubah estetika gambar target validator untuk meningkatkan keterbacaan gambar yang disajikan. Visual pada media booklet ini harus disajikan secara efisien agar siswa

memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang ide-ide yang dibahas dalam konten yang ada. Menurut temuan Nugroho et al. (2012), istilah “efektif” digunakan untuk menggambarkan bentuk-bentuk media yang berhasil mengkomunikasikan pesan yang ingin mereka ungkapkan.

Kami dapat mengembangkan buklet yang telah disusun dan divalidasi oleh para profesional menggunakan kriteria yang sangat valid dengan memperbarui rekomendasi dan informasi yang diberikan oleh validator secara berulang. Pengaturan gambar dan kejelasan warna adalah dua contoh modifikasi yang disarankan oleh validator yang dapat dilakukan dengan menggunakan barcode atau website. Peningkatan ini dimungkinkan untuk dilakukan.

Pamflet yang terkumpul direvisi agar lebih mudah dibaca berdasarkan umpan balik yang datang sebelumnya. Jika siswa memiliki akses ke gambar dengan kualitas yang cukup tinggi, akan lebih mudah bagi mereka untuk mempelajari karakteristik morfologi spesies ikan yang berbeda. Memanfaatkan sumber daya yang disediakan perpustakaan (melalui barcode atau situs web), misalnya, dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan teknologi dan pemahaman mereka tentang materi pelajaran yang mereka pelajari. Jika siswa diperlihatkan grafik yang memiliki simbol terstruktur dengan cara yang intuitif bagi mereka, akan lebih mudah bagi mereka untuk memahami penjelasan

2. Uji Keterbacaan Booklet oleh Siswa

Berdasarkan hasil uji keterbacaan booklet “Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta” terhadap 7 orang siswa kelas X SMA yang telah

mempelajari konsep Animalia di semester 1 didapatkan hasil dengan nilai sebesar 91,10 % dengan kriteria “Sangat Baik” seperti pada tabel 6 di bawah ini :

Tabel 6. Hasil uji keterbacaan oleh siswa

Aspek	Total Skor (%)	Kriteria Keterbacaan
Keterbacaan Aspek Isi	91,42	Sangat Baik
Keterbacaan Kebahasaan	92,38	Sangat Baik
Keterbacaan Penyajian	89,52	Sangat Baik
Total rerata skor	91,10	Sangat Baik

Uji keterbacaan siswa dilakukan dengan melibatkan 7 orang siswa yang sebelumnya telah mempelajari konsep Animalia pada mata pelajaran Biologi. Melalui uji keterbacaan dapat Jika wajar mengharapkan responden untuk memahami instrumen yang telah dikonstruksi, maka mereka dapat memahami struktur bahasa serta tujuan dari pernyataan yang disampaikan. Menurut Meyninda et al. (2018), peneliti lebih mampu menentukan fitur materi pendidikan mana yang perlu diperbarui agar lebih mudah diakses oleh siswa jika mereka meminta siswa menggunakan draf materi dan memberikan umpan balik tentang draf tersebut. Ini dicapai dengan meminta siswa menggunakan dan memberikan umpan balik pada draf materi. Untuk memenuhi persyaratan validasi pengembangan produk, dilakukan uji coba produk yang hasilnya digunakan untuk memandu proses revisi produk utama. Untuk mengumpulkan umpan balik siswa tentang kebermanfaatan tes keterbacaan, bahan ajar yang valid perlu disesuaikan lebih lanjut tergantung masukan dan rekomendasi dari siswa. Hal ini membantu untuk memastikan bahwa materi tersebut terkini dan relevan, serta sesuai dengan kebutuhan siswa semaksimal mungkin.

Menurut Asyhar (2012), kelompok yang terdiri dari lima sampai sepuluh siswa sudah cukup untuk melaksanakan tes keterbacaan dengan sukses. Hasil tes keterbacaan yang dapat dilakukan dengan minimal tujuh peserta dan menghasilkan rata-rata skor keterbacaan sebesar 91,10% dengan kriteria sangat baik mendukung minat siswa dalam menggunakan bahan ajar booklet sebagai bahan pengayaan yang dikembangkan untuk pembelajaran Biologi. Namun, beberapa revisi kecil diperlukan sehubungan dengan saran siswa untuk membuat buklet ini menjadi lebih baik. Ini menyiratkan bahwa buklet yang dimasukkan melalui langkah mereka dalam proses pengujian jelas dan mudah dipahami, karena telah disetujui oleh spesialis di bidang yang relevan. Keterbacaan buklet dapat dievaluasi menggunakan berbagai faktor, beberapa di antaranya lebih rinci daripada yang lain, termasuk yang berikut:

1. Aspek Keterbacaan Isi

Visual yang ditampilkan dalam buklet telah dipisahkan menjadi tiga kategori berbeda untuk meningkatkan keterbacaan buklet dan untuk memudahkan siswa memahami informasi yang disajikan mengenai konsep Animalia. Persentase komponen skor tes membaca untuk tujuh anak yang berbeda rata-rata mencapai 91,42 persen, yang berada di atas rata-rata dan memenuhi kriteria untuk kinerja yang sangat baik. Keterbacaan booklet yang telah dibuat merupakan cerminan langsung dari tingginya kualitas konten yang telah disusun.

Dimasukkannya fitur morfologi ikan dalam buklet berkontribusi pada perluasan materi pelajaran yang dicakupnya. Karena informasi diberikan secara berurutan dan ditulis dalam bahasa yang mudah dimengerti,

siswa tidak akan kesulitan mengikuti apa yang terjadi. Menurut temuan penelitian yang dilakukan oleh Sullasri et al. (2014), cara paling efektif bagi siswa untuk belajar adalah dengan melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran, dan bahan ajar yang menghibur dapat membantu mempromosikan hal ini.

2. Aspek Keterbacaan Kebahasaan

Keterbacaan kebahasaan, potensi untuk membangkitkan minat siswa pada Animalia, dan ketepatan penggunaan istilah dan simbol merupakan tiga indikator bahwa booklet ini mudah dibaca. Dengan skor 92,38% pada ujian pemahaman bacaan, hasil dari tujuh siswa terpisah menunjukkan bahwa artikel tersebut memang memenuhi kriteria yang sangat tinggi. Pamflet yang disediakan luar biasa dalam hal betapa mudahnya seseorang dapat membaca berbagai bagian.

Keterbacaan dokumen secara keseluruhan dipengaruhi oleh berbagai elemen, termasuk panjang kalimat dan paragraf, frekuensi pengenalan kata atau ide baru, dan kualitas tata bahasa. Akibatnya, dokumen tersebut merupakan sumber instruksional yang efektif. Jika konten yang seharusnya dibaca siswa sulit dibaca, mereka harus membacanya lebih lambat dan lebih sering untuk memahami informasi yang dikandungnya. Hal ini akan berdampak buruk pada kemampuan mereka untuk membaca dengan kecepatan membaca yang optimal.

Penulis Novianto dan Mustadi (2015) menyatakan bahwa buku teks memiliki pengaruh yang besar terhadap proses belajar mengajar. Menurut Chamisjatin (2013), memiliki akses ke buku teks yang baik sangat penting untuk keberhasilan guru dan juga siswa. Buku yang dimanfaatkan di dalam kelas dan memuat materi yang berharga untuk

tujuan pengajaran. Buku ajar yang digunakan mahasiswa merupakan bahan ajar yang membantu mereka mengembangkan keterampilannya dengan tujuan akhir mencapai tujuan mata kuliah.

Kemudahan yang dapat dipelajari siswa sendiri dengan buklet, fakta bahwa penyajian materi dalam buklet mengikuti sistematika penulisan yang memiliki pendahuluan, isi, dan kesimpulan, dan kejelasan gambar yang disertakan dalam buklet adalah semua faktor yang berkontribusi terhadap keterbacaan buklet. Menurut temuan tes keterbacaan, yang memiliki persyaratan sangat tinggi berdasarkan pendapat dari tujuh siswa yang berbeda. Bahan ajar yang dibuat dengan terampil memiliki potensi untuk memicu minat siswa dan merangsang keinginan mereka untuk belajar. Selain itu, tidak menutup kemungkinan akan menambah pengetahuan siswa dan memperluas wawasan mereka. Menurut Setyono dkk. (2013), alasan kita tertarik pada sesuatu adalah karena kita memiliki keinginan yang kuat untuk mendapatkan lebih banyak informasi tentangnya atau menyelidikinya lebih lanjut. Hal ini dikuatkan oleh temuan Pangesti et al. (2017), yang menemukan bahwa pemanfaatan gambar dalam materi pendidikan meningkatkan retensi informasi serta pemahaman berbagai konsep.

3. Aspek Keterbacaan Penyajian

Kemudahan yang dapat dipelajari siswa sendiri dengan buklet, fakta bahwa penyajian materi dalam buklet mengikuti sistematika penulisan yang memiliki pendahuluan, isi, dan kesimpulan, dan kejelasan gambar yang disertakan dalam buklet adalah semua faktor yang berkontribusi terhadap keterbacaan buklet.

Menurut temuan tes keterbacaan, yang memiliki persyaratan sangat tinggi berdasarkan pendapat dari tujuh siswa yang berbeda. Bahan ajar yang dibuat dengan terampil memiliki potensi untuk memicu minat siswa dan merangsang keinginan mereka untuk belajar. Selain itu, tidak menutup kemungkinan akan menambah pengetahuan siswa dan memperluas wawasan mereka. Menurut Setyono dkk. (2013), alasan kita tertarik pada sesuatu adalah karena kita memiliki keinginan yang kuat untuk mendapatkan lebih banyak informasi tentangnya atau menyelidikinya lebih lanjut. Pangesti et al. (2017) memberikan bukti tambahan untuk sudut pandang ini. Telah dibuktikan bahwa meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar dan mengingat pengetahuan baru dengan menggunakan gambar dalam materi pelajaran mereka bermanfaat.

Buklet tersebut mendapat nilai yang sangat tinggi pada tes membaca; Namun, ada banyak cara untuk memperbaikinya karena komentar dan saran dari siswa. Mahasiswa telah mengusulkan beberapa perubahan pada jaringan, seperti penambahan barcode atau URL, serta modifikasi foto-foto yang terdapat pada bagian morfologi ikan agar lebih mudah terbaca. Buklet yang terkumpul memiliki beberapa penyesuaian sebagai akibat langsung dari komentar dan saran yang diberikan oleh para siswa. Pengembangan sumber daya pedagogis yang sesuai untuk digunakan dalam pendidikan biologi tingkat menengah akan mendapat manfaat dari langkah ini, yang dimaksudkan untuk melengkapi dan memperkuat upaya tersebut.

Hasil uji keterbacaan dan uji validasi yang dilakukan terhadap booklet yang disusun

tentang keanekaragaman jenis ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta Kabupaten Tabalong, terungkap bahwa booklet tersebut sangat mudah dibaca dan hasilnya sangat memuaskan. sangat valid. Uji validasi dilakukan oleh profesional, dan uji keterbacaan dilakukan oleh siswa. Hal ini menunjukkan bahwa booklet ini cocok untuk digunakan dalam mengajar siswa sekolah menengah tentang animalia di kelas X kurikulum biologi. Ada kemungkinan bahwa lebih banyak pengujian yang dilakukan sesuai dengan pendekatan pengembangan yang digunakan dalam penyelidikan ini akan membuatnya lebih praktis. Tujuan dari brosur ini adalah untuk memberi siswa pemahaman yang lebih dalam tentang spesies ikan asli daerah mereka serta peluang yang tersedia bagi mereka di lingkungan sekitar mereka. Hal ini sejalan dengan tujuan dibuatnya booklet yaitu sebagai bacaan tambahan untuk mata kuliah Biologi kelas X tingkat SMA yang difokuskan pada mata pelajaran Kingdom Animalia. Individu yang mampu menunjukkan bahwa mereka memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) berhak mendapatkan akses ke materi pendidikan ini.

Menurut Usman dkk. (1993), tujuan dari program pengayaan adalah untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan dengan cara yang lebih efisien dengan mendorong mereka untuk memaksimalkan kemampuan mereka dan membuka jalan untuk pencapaian tujuan akademik yang terpuji. Ada potensi pengayaan vertikal dan horizontal. Tujuan pengayaan vertikal adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan yang lebih besar tentang konsep yang telah mereka terima serta keyakinan pada konsep tersebut. Sedangkan tujuan pengayaan

horizontal adalah untuk memberikan pengalaman ekstra yang berkaitan dengan konsep dan prinsip yang dibahas dalam materi yang menjadi isi mata kuliah. Peningkatan ini memperluas jangkauan aplikasi yang dapat dimiliki sebuah gagasan di dunia nyata (Astuti, 2018).

Buku Kehidupan Ikan Berlimpah di Sungai Mangkusip Desa Tanta ini hadir dengan berbagai manfaat, salah satunya adalah sebagai berikut:

1. Karya seni di sampulnya tidak hanya menarik secara estetika tetapi juga mendidik. Menurut Belawati (2003), alat pengajaran kontemporer diteliti dengan baik, menarik secara visual, dan sederhana bagi siswa untuk memproses informasi yang mereka berikan.
2. Selain teks yang mencerahkan, bulet ikhtisar juga menyertakan ilustrasi yang menarik secara estetika yang memberikan informasi lebih lanjut tentang berbagai karakteristik ikan. Penelitian yang dilakukan oleh Pangesti et al. (2017) menemukan bahwa memasukkan gambar ke dalam bahan ajar memfasilitasi pembelajaran dan retensi memori yang lebih baik di kalangan siswa.
3. Tselebaran berisi kode QR yang mengarahkan pembaca ke materi lain yang berkaitan dengan spesies ikan tertentu. Menurut Meydanoglu (2013), kode QR sangat membantu karena memudahkan pemindaian, tidak memerlukan hak khusus untuk menggunakannya, dan tidak memerlukan biaya apa pun.
4. Teksnya tidak rumit dan mudah dipahami. Menurut Mansur (2010), penyediaan sumber daya pembelajaran dalam aspek bahasa dapat mengakomodasi perkembangan pemahaman bahasa

pembaca. Hal ini karena komponen bahasa merupakan fokus dari bahan ajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengembangan *Booklet* Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta Kabupaten Tabalong sebagai Bahan Pengayaan Konsep Submateri Kingdom Animalia di SMA yaitu sebagai berikut:

1. Jenis ikan yang ditemukan sebanyak 9 spesies yaitu, terdiri dari famili Cyprinidae *Rasbora argyrotaenia* (seluang langkai), *Barbodes altus* (abang-abang), *Osteochilus hasselti* (nilem), *Barbonymus gonionotus* (baradis), *Leptobarbus hoevenii* (jelawat), *Hampala macrolepidota* (adungan) ; Famili Bagridae yang terdiri dari *Mystus nigriceps* (senggiringan), *Mystus nemurus* (Baung) ; dan Famili Siluridae yang terdiri dari *Kryptopterus cryptopterus* (lais).
2. Bahan ajar berupa *Booklet* dengan judul “Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta” yang dikembangkan memperoleh validitas dengan rata-rata skor 3,75 dengan kriteria sangat valid.
3. Bahan ajar berupa *Booklet* dengan judul “Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Mangkusip Desa Tanta Kabupaten Tabalong” yang dikembangkan memperoleh uji keterbacaan dengan rata-rata skor 91,10% dengan kriteria sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Rektor Universitas Lambung Mangkurat, Ketua LPPM Universitas Lambung Mangkurat, dan Dekan Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat atas peran masing-masing dalam mengizinkan dan memfasilitasi terlaksananya penelitian ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh responden dan narasumber di Desa Tanta Kabupaten Tabalong yang telah memberikan informasi, data, dan masukan yang terbukti cukup membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Dasrieny Pratiwi, A. L. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Pada Mata Kuliah Biologi Umum. BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi), 6(1). <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v6i1.155>
- Listyanto, N., & Andriyanto, S. (2009). Ikan Gabus (*Channa striata*) Manfaat Pengembangan dan Alternatif Teknik Budidayanya. Media Akuakultur, 4(1), 18. <https://doi.org/10.15578/ma.4.1.2009.18-25>
- Maniagasi, R., Tumembouw, S. S., & Mudeng, Y. (2013). Analisis kualitas fisika kimia air di areal budidaya ikan Danau Tondano Provinsi Sulawesi Utara. E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 1(2), 29–37. <https://doi.org/10.35800/bdp.1.2.2013.1913>
- Minggawati, I., Mardani, M., & Marianty, R. (2020). Aspek Biologi dan Manfaat Ekonomi Ikan yang Tertangkap di Sungai Sebangau Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian, 45(3), 335. <https://doi.org/10.31602/zmip.v45i3.3454>
- Modul Pembelajaran Geografi Berbasis, P., Sariani, N., Muryani, C., & Gamal Rindarjono, 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. GeoEco, 3(1), 40–46.

- <https://jurnal.uns.ac.id/GeoEco/article/view/8996>
- Muslim, M., Sahusilawane, H., Heltonika, B., Rifai, R., Wardhani, W., & Harianto, E. (2019). Mengenal ikan sepatung (*Pristolepisgrootii*), spesies asli Indonesia kandidatkomoditi akuakultur. *Jurnal Akuakultur Sungai Danau*, 4(2), 40. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v4i2.52>
- Mutiara, D. (2014). Klasifikasi Jenis Ikan Famili Cyprinidae di Sungai Pangi Desa Pengumbuk Kecamatan Rantau Bayur Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Sainmatika*, 11(1), 37–42. <https://doi.org/10.31851/SAINMATIK.A.V11I1.414>
- Nisa, R., & Maulana, F. (2021). Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam Budidaya Itik Alabio (*Anas Platyrhynchos* Borneo) di Desa Mamar Kecamatan Amuntai Selatan Kabupaten Hulu Sungai Utara sebagai Bahan Pembuatan Booklet untuk Bahan Ajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 7(1), 29–35. <https://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/JPH/article/view/1287>
- Nugroho, S., Sarwanto, & Suparmi. (2012). Pembelajaran IPA dengan metode inkuiiri terbimbing menggunakan laboratorium rill dan virtuil ditinjau dari kemampuan memori dan gaya belajar peserta didik. *Jurnal Inkuiiri*, 1(3), 235–244.
- Puspita, A., Kurniawan, A. D., & Rahayu, H. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI SMAN 8 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*, 4(1). <https://doi.org/10.29406/524>.