



Jurnal Homepage : <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/eduteach/>

KERAGAMAN BURUNG DI EKOSISTEM MANGROVE KECAMATAN SUNGAI APIT SEBAGAI BAHAN PENGAYAAN MATA KULIAH KEANAKERAGAMAN HAYATI MAKHLUK HIDUP

Hadi Purwanto¹, Verlia Agustin Siringo-ringo², Via Alisa

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Riau

e-mail: hadipirwanto@umri.ac.id, verliaagustin@gmail.com, viaalisa@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis burung, mengevaluasi interaksi burung dengan lingkungan, memahami dampaknya terhadap keberlanjutan ekosistem mangrove, juga untuk menghasilkan pengembangan handout berbasis potensi lokal dalam mengatasi kesulitan mahasiswa untuk memahami konsep populasi dan keragaman burung di lingkungan ekosistem mangrove, yang disebabkan oleh pendekatan pengajaran yang terlalu teoritis. Penelitian dilaksanakan di Ekosistem Mangrove Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Riau. Metode penelitian melibatkan kombinasi antara penelitian deskriptif dan pengembangan, menggunakan teknik pengambilan sampel menggunakan IPA Count. Hasil penelitian mengidentifikasikan adanya 24 jenis burung dengan skor validasi handout yang tinggi mencapai 84,50. Hasilnya penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan pada pemahaman mahasiswa terkait keragaman burung di ekosistem mangrove, sehingga dapat diintegrasikan sebagai bahan pendukung dalam mata kuliah Keanekaragaman Hayati Makhluk Hidup. Diharapkan handout berbasis potensi lokal dapat efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap keragaman burung di ekosistem mangrove, dan berkontribusi pada upaya pelestarian dan pengelolaan ekosistem mangrove di wilayah tersebut.

Kata kunci: Keragaman burung, ekosistem mangrove, bahan ajar, keanekaragaman makhluk hidup

Abstract

The purpose of this study was to identify bird species, evaluate bird interactions with the environment, understand their impact on the sustainability of mangrove ecosystems, as well as to produce local potential-based handout development to overcome students' difficulties in understanding the concept of bird population and diversity in the mangrove ecosystem environment, which is caused by a teaching approach that is too theoretical. The research was conducted in the Mangrove Ecosystem of Sungai Apit District, Siak Regency, Riau. The research method involved a combination of descriptive and developmental research, using a sampling technique using IPA Count. The results identified 24 bird species with a high handout validation score of 84.50. The results of this study contributed significantly to students' understanding of bird diversity in mangrove ecosystems, so that it can be integrated as supporting material in the Biodiversity of Living Things course. It is expected that handouts based on local potential can be effective in improving students' understanding of bird diversity in mangrove ecosystems, and contribute to efforts to conserve and manage mangrove ecosystems in the region.

Keywords: Bird diversity, mangrove ecosystem, teaching materials, diversity of living things

1. Pendahuluan

Ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam mendukung keberagaman hayati dan kestabilan lingkungan di wilayah pesisir (1). Salah satu komponen keanekaragaman hayati yang menonjol di ekosistem ini adalah burung (2). Burung-burung yang hidup di ekosistem mangrove Kecamatan Sungai Apit memainkan peran vital dalam menjaga keseimbangan ekosistem tersebut (3). Oleh karena itu, penelitian tentang keragaman burung di wilayah ini menjadi relevan, terutama untuk memperkaya pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah Keanekaragaman Hayati Makhluk Hidup.

Keragaman hayati mencakup variasi genetik, spesies, dan ekosistem yang ada di suatu wilayah. Mangrove Kecamatan Sungai Apit, sebagai bagian dari ekosistem pesisir, menawarkan kondisi lingkungan yang unik dan beragam, menjadi rumah bagi berbagai jenis burung (4). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis burung yang hidup di ekosistem mangrove, mengevaluasi interaksi mereka dengan lingkungan sekitar (5), serta memahami dampaknya terhadap keberlanjutan ekosistem mangrove dengan memperkenalkan topik ini dalam konteks mata kuliah Keanekaragaman Hayati Makhluk Hidup (6), diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang peran burung dalam menjaga keseimbangan ekosistem mangrove. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi pada upaya konservasi dan pengelolaan ekosistem mangrove di Kecamatan Sungai Apit dan wilayah sekitarnya.

Identifikasi masalah dalam mata kuliah Keanekaragaman Hayati Makhluk Hidup di Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Riau, khususnya pada materi keragaman burung pada ekosistem mangrove, mencerminkan adanya kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam memahami konsep-konsep populasi serta jenis keragaman burung pada ekosistem mangrove (7). Proses pembelajaran saat ini masih seringkali dosen yang berperan aktif dalam menyampaikan konsep-konsep dasar secara teoritis (*teacher-centered*), tanpa mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata. Akibatnya, pemahaman mahasiswa terhadap materi kurang mendalam, karena mereka lebih cenderung mengingat, menghafal, mengenal, dan menjelaskan fakta-fakta (8).

Sehingga diperlukan upaya pengembangan *handout* berbasis potensi lokal dalam mata kuliah tersebut (9), dengan memanfaatkan kawasan setempat sebagai sumber belajar mahasiswa. Hasil wawancara dengan kepala Desa Sungai Apit menunjukkan bahwa belum ada penelitian sebelumnya yang mengkaji jenis keragaman burung pada ekosistem mangrove sebagai salah satu potensi lokal di daerah tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini diinisiasi dengan tujuan mengeksplorasi jenis dan keragaman burung sebagai bahan referensi dalam penyusunan *handout* berbasis potensi lokal (10) dan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan materi ajar yang lebih kontekstual (8);(3), meningkatkan pemahaman mahasiswa (11), serta memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar yang relevan dengan realitas lingkungan setempat.

Melalui pemahaman yang lebih baik tentang keragaman burung di ekosistem mangrove, diharapkan para mahasiswa akan mampu mengapresiasi kompleksitas dan keunikan setiap organisme dalam ekosistem tersebut (12). Selain itu, penelitian ini dapat menjadi inspirasi bagi pengembangan program konservasi yang lebih efektif dan berkelanjutan guna menjaga kelestarian ekosistem mangrove serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya keanekaragaman hayati dalam mendukung kehidupan manusia (13).

Tujuan penelitian ini adalah menyediakan kontribusi pengetahuan baru dalam bidang ekologi dan konservasi burung di ekosistem mangrove, dengan harapan hasil penelitian dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan dan pembelajaran lebih lanjut dan mengembangkan materi pengajaran yang dapat digunakan sebagai bahan pengayaan dalam mata kuliah keanekaragaman hayati makhluk hidup, yang mencakup informasi terkini mengenai keragaman burung di ekosistem mangrove.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua metode penelitian, yakni penelitian deskriptif dan penelitian pengembangan. Metode penelitian deskriptif digunakan untuk menguraikan (14) ragam jenis burung dan tingkat keragaman mereka di ekosistem mangrove Desa Sungai Apit. Sementara itu, metode penelitian pengembangan dimanfaatkan untuk mengembangkan data hasil penelitian deskriptif ke dalam bentuk handout sebagai bahan ajar (15);(16), yang nantinya akan berfungsi sebagai materi pengayaan dalam mata kuliah keanekaragaman hayati.

2.1. Research Instrument

Data mengenai berbagai jenis dan keanekaragaman burung dalam ekosistem mangrove yang dikumpulkan dari penelitian di daerah Sungai Apit telah disusun dalam bentuk handout sebagai bahan ajar untuk memperkaya materi Keanekaragaman Hayati Makhluk Hidup di Program Studi Pendidikan IPA Universitas Muhammadiyah Riau. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan menerapkan teknik pengambilan sampel Indices Ponctuels d'Abondances atau Index Point of Abundant (IPA Count) (17);(18). Metode ini digunakan untuk mencatat secara kuantitatif populasi burung. Prosedur metode ini melibatkan pengamat yang diam pada titik tertentu, kemudian mencatat setiap perjumpaan dengan burung, baik melalui pengamatan visual maupun pendengaran (19).

2.2. Penelitian Pengembangan

Bahan ajar berupa handout yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan peneliti berjudul "Jenis dan Keragaman Burung pada Ekosistem Mangrove di Kawasan Desa Sungai Apit Sebagai Materi Pengayaan Mata Kuliah Keanekaragaman Hayati Makhluk Hidup" akan dikembangkan melalui metode penelitian dan pengembangan (R & D) (20);(15). Pendekatan ini, sebagaimana dijelaskan oleh Brog dan Gall dalam penelitian (21), merupakan suatu proses langkah-langkah untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada(16). Hasil penelitian deskriptif mengenai jenis dan keanekaragaman burung di ekosistem mangrove di Desa Sungai Apit akan diolah menjadi materi ajar dalam bentuk handout, dengan setiap langkah penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan.

2.3. Population and sample

Penelitian dilakukan pada ekosistem mangrove di kawasan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Riau yang terdiri atas 3 dusun, 8 rukun tetangga, dan 6 rukun warga.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (<https://www.google.com/maps/>)

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2023 dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *Indices Ponctuels d'Abondances* / *Index Point of Abundant* (IPA Count) pada areal hutan mangrove yang membentang di hamparan pesisirnya sungai rawa yang mencapai lebih kurang 30 H³.



Gambar 2. Lokasi Sungai Apit (<https://www.google.com/maps/>)

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan rancangan dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, ditemukan hasil bahwa terdapat 24 jenis burung pada ekosistem mangrove di sekitar sungai Rawa Sungai Apit, Kabupaten Siak, Riau untuk kemudian disajikan dalam bahan ajar berupa kolaborasi dan pengembangan bahan ajar yang melalui tahap validasi. Sehingga layak untuk dijadikan bahan ajar pada mata kuliah keanekaragaman hayati makhluk hidup.

3.1 Result of Research Procedure

Berdasarkan hasil pengamatan selama 3 hari di kawasan ekosistem mangrove Sungai Apit, Kabupaten Siak, Riau ditemukan kan dua puluh empat jenis burung yaitu :

No	Nama	Ordo	Familia	Genus	Spesies
1.	Kangkareng perut putih (<i>Anthracoseros albirostris</i>)	Bucerotiformes	Bucerotidae	<i>Anthracoseros</i>	<i>A.albirostris</i>
2.	Raja Udang Biru (<i>Alcedo Coerulescens</i>)	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo</i>	<i>A.courulescens</i>
3.	Trinil Pantai (<i>Actitis Hypoleucos</i>)	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis</i>	<i>A.hypoleucos</i>
4.	Punai Bakau (<i>Treron Fulvicollis</i>)	Columbiformes	Columbidae	<i>Treron</i>	<i>T.fulvicollis</i>
5.	Perenjak Jawa/ciblek (<i>Prinia Familiaris</i>)	Passeriformes	Cisticolidae	<i>Prinia</i>	<i>P.familiaris</i>
6.	Tekukur Biasa (<i>Streptopelia Chinensis</i>)	Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia</i>	<i>S.chinensis</i>
7.	Elang laut dada putih (<i>Haliaeetus Leucogaster</i>)	Falconiformes	Accipitridae	<i>Haliaeetus</i>	<i>H.leucogaster</i>
8.	Elang Bondol (<i>Haliastur Indus</i>)	Falconiformes	Accipitridae	<i>Haliaeetus</i>	<i>H.indus</i>
9.	Kuntul Kecil (<i>Egretta Garzetta</i>)	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta</i>	<i>E.garzetta</i>
10.	Srigunting Keladi (<i>Dicrurus aeneus</i>)	Passeriformes	Dicruridae	<i>Dicrurus</i>	<i>D.aeneus</i>
11.	Trinil Kaki Merah (<i>Tringa totanus</i>)	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa</i>	<i>T.totanus</i>

12.	Pelatuk Besi (Dinopium Javanense)	Piciformes	Picidae	Dinopium	D.javanense
13.	Cinenen Belukar (Orthotomus Atrogularis)	Passeriformes	Sylviidae	Orthotomus	O.atrogularis
14.	Merbah Cerukcuk (Pycnonotus Atrogularis)	Passeriformes	Pycnonotidae	Pycnonotus	P.goiavier
15.	Burung Madu Hitam (Leptocoma sericea)	Passeriformes	Nectarinidae	Nectarinia	N.aspasia
16.	Cekakak Sungai (Halcyon Chloris)	Coraciiformes	Alcedinidae	Halcyon	Halcyon chloris
17.	Sepah Raja (Aethopyga siparaja)	Passeriformes	Necariinidae	Aethopyga	A.siparaja
18.	Pijantung Gunung (Arachnothera Affinis)	Passeriformes	Nectariniidae	Arachnothera	A.affinis
19.	Kuntul Karang (Egretta Sacra)	Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta	E.sacra
20.	Camar Kepala Hitam (Chroicocephalus Ridibundus)	Charadriiformes	Laridae	Chroicocephalus	C.ridibundus
21.	Camar Kepala Coklat (Chroicocephalus brunnicephalus)	Charadriiformes	Laridae	Chroicocephalus	C.brunnicephalus
22.	Dara Laut Jambul (Sterna Bergii)	Charadriiformes	Sternidae	Sterna	S.bergii
23.	Dara Laut Bengala (Sterna Bengalensis)	Charadriiformes	Sternidae	Sterna	S.bengalensis
24.	Dara Laut Putih (Gygis Alba)	Charadriiformes	Sternidae	Gygis	G.alba

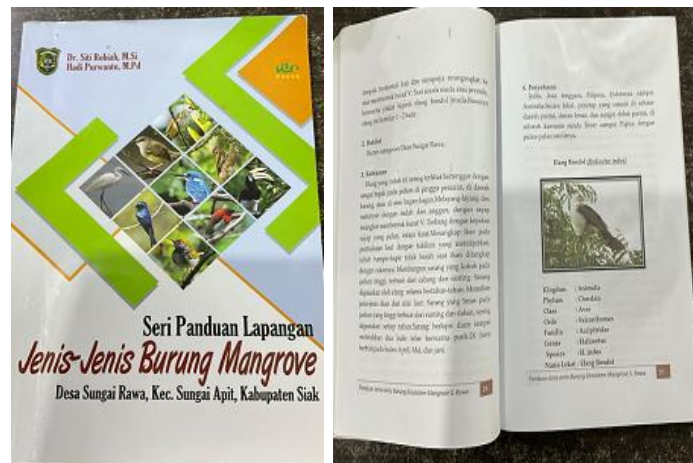
Tabel 1. Daftar Jenis Burung Sungai Apit

Setelah membuat data jenis keragaman burung di kawasan ekosistem mangrove Sungai Apit, Kabupaten Siak, Riau peneliti melanjutkan pada tahap pengemangan bahan ajar pada mata kuliah kenaekaragaman hayati makhluk hidup.

Bahan ajar pada tahap pengembangan memerlukan proses validasi kepada validator untuk melihat apakah valid saat digunakan dalam proses pembelajaran pada mata kuliah keanekaragaman hayati makhluk hidup. Adapun indikator penilaian terhadap aspek penilaian diantaranya ada 3 aspek, yakni aspek kelayakan isi, penyajian, dan penilaian bahasa.

Tabel 2. Hasil Validasi Pengembangan Bahan Ajar

No	Aspek Penilaian	Skor Validasi
1.	Kelayakan isi	82,30
2.	Kelayakan penyajian	88,61
3.	Penggunaan bahasa	82,61
	Rerata	84,50



Sumber : Produk buku ajar Jenis-jensi Burung Mangrove

3.2 Discussion

Berdasarkan hasil skor oleh validator yang mengajar mata kuliah keanekaragaman hayati makhluk hidup yang menilai dan memvalidasi bahan ajar berbentuk *handout* didapatkan hasil rerata penilaian terhadap bahan ajar yang disusun yaitu sangat valid (Tabel 2). Uji coba keterbacaan ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat serta efektivitas penggunaan media dalam pembelajaran untuk bahan revisi atau penyempurnaan sebelum diproduksi.

Penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan materi ajar berpotensi lokal telah dilakukan oleh Aminuddin (2017). Dalam penelitiannya, Aminuddin mengembangkan suatu materi ajar berupa *handout* yang berasal dari penelitian sebelumnya yang berjudul "Jenis dan Keragaman Burung pada Ekosistem Mangrove di Kawasan Desa Sungai Apit Sebagai Materi Pengayaan Mata Kuliah Keanekaragaman Hayati Makhluk Hidup." Penelitian ini menyimpulkan bahwa materi ajar tersebut dianggap sangat valid.

Menurut hasil evaluasi oleh validator, *handout* yang disusun memiliki skor keterbacaan yang tinggi dengan rerata penilaian sangat valid, sebagaimana tercantum dalam Tabel 2. Uji keterbacaan ini bertujuan untuk mengevaluasi keterlaksanaan, manfaat, dan efektivitas penggunaan media pembelajaran sebelum diproduksi atau untuk keperluan revisi dan penyempurnaan (Ahsyar 2012).

Pentingnya uji keterbacaan ini adalah untuk memastikan bahwa materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan kondisi mahasiswa yang akan menggunakannya dalam situasi nyata. Proses ini juga dapat membantu dalam memahami apakah materi ajar tersebut dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh mahasiswa. Dengan demikian, karakteristik mahasiswa dapat lebih diperhatikan, memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri dan meningkatkan pengalaman belajar, sesuai dengan pandangan (22).

Penelitian (22) juga menekankan bahwa pengembangan materi ajar seharusnya bersifat kontekstual, yakni berasal dari lingkungan sekitar dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hasil uji keterbacaan *handout* oleh mahasiswa, seperti yang dilaporkan oleh (23) juga menunjukkan tingkat validitas yang tinggi.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian mengidentifikasi 24 jenis burung di ekosistem mangrove Sungai Apit. Hasil pengembangan *handout* mendapatkan validasi tinggi dari validator dengan skor rata-rata validasi sebesar 84,50. Uji keterbacaan dilakukan untuk mengevaluasi keterlaksanaan, manfaat, dan efektivitas penggunaan media pembelajaran. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman mahasiswa terhadap keragaman burung di ekosistem mangrove dan dapat

digunakan sebagai bahan pengayaan dalam mata kuliah Keanekaragaman Hayati Makhluk Hidup.

Pengembangan handout berbasis potensi lokal diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa, relevan dengan realitas lingkungan setempat. Penelitian ini berhasil menghasilkan bahan ajar berupa handout yang sangat valid, memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap keragaman burung di ekosistem mangrove, serta memberikan kontribusi pada upaya konservasi dan pengelolaan ekosistem mangrove di wilayah tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] Fadli K, Sofiyanti N. Analisis vegetasi *Avicennia* sp. dan karakteristik sedimen di kawasan mangrove desa sungai rawa Kecamatan sungai Apit Kabupaten Siak Riau. *Jom Fmipa*. 2015;2(1):23–34.
 - [2] Sutopo AZ, Kusai K, Warningsih T. Mangrove Ecotourism Development Strategy in Kayu Ara Permai Village, Sungai Apit District, Siak Regency. *Asian J Aquat Sci*. 2022;5(2):234–41.
 - [3] Fauzi M, Fajri N El, Purwanto E, Prianto E. PENYULUHAN KONSERVASI HUTAN MANGROVE DI DESA MENGKAPAN KECAMATAN SUNGAI APIT KABUPATEN SIAK Counseling of Mangrove Conservation in Mengkapan Village, Sungai Apit Subdistrict Siak Regency. 2020;2(1):42–9.
 - [4] Silmarita S, Fauzi M, Sumarsih E. Composition and Amount of Marine Debris in the Mangrove Area in Mengkapan Village, Sungai Apit District, Siak Regency, Riau Province. *Asian J Aquat Sci*. 2020;2(1):49–56.
 - [5] Fajriah N, Fauzi M, Sumarsih E. Composition and Density of Marine Debris in the Mangrove Ecosystems of the Sungai Rawa Village, Sungai Apit Subdistrict, Siak Regency, Riau Province. *Asian J Aquat Sci*. 2020;2(1):29–38.
 - [6] Wahyu Titisari P, Elfis E. Bimbingan Teknis Rehabilitasi Mangrove di Kampung Sungai Rawa Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak. *Community Educ Engagem J*. 2021;2(1):13–23.
 - [7] Janna N. Pengembangan E-modul Keanekaragaman Tumbuhan Mangrove Di Kecamatan Sungai Apit Sebagai Bahan Pengayaan Materi Keanekaragaman Hayati dan Upaya 2020;
 - [8] Efriyeldi E, Nurrachmi I, Galib M, Rafsyanjani R, Khairunnisa K, Savita D, et al. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kelompok Konservasi Laskar Mandiri dalam Pengolahan Buah dan Daun Mangrove Menjadi Beraneka Makanan di Desa Kayu Ara Permai Kecamatan Sungai Apit. *J Rural Urban Community Empower*. 2022;3(2):61–9.
 - [9] Jannah N, Fadiawati N, Tania L. Pengembangan E-book Interaktif Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-hari tentang Pemisahan Campuran. *J Pendidik dan Pembelajaran Kim*. 2017;6(1):186–98.
 - [10] Sriyati S, Ivana A, Pryandoko D. Pengembangan Sumber belajar Biologi Berbasis Potensi lokal Dadiah untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *J Pendidik Sains Indones*. 2021;9(2):168–80.
 - [11] Arsanti M. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula. *KREDO J Ilm Bhs dan Sastra*. 2018;1(2):71–90.
 - [12] Hayati AA. Manifestasi konsep living values education pada materi hak dan kewajiban warga negara melalui kegiatan konservasi mangrove mahasiswa Unswagati Cirebon. *Pros Konf Nas Kewarganegaraan III*, "Peneguhan Jiwa Profetik-Patriotik Warga Negara Dalam Merespon Din Ke-Indonesia-an dan Kemanus. 2017;(November):152–8.
 - [13] Ekayanti NW, Puspawati DA, Rahmadani D. J-02 Persepsi Sikap Mahasiswa terhadap Pembelajaran Berbasis Alam untuk Konservasi Mangrove Tahura. 2021;69–73.
 - [14] Ulimaz A. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Konsep Keanekaragaman
-

- Hayati Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri. *Konstr J Pendidik Pembelajaran*. 2015;7(1):61–6.
- [15] Ferdianto F, Setiyani S. Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Mahasiswa Pendidikan Matematika. *JNPM (Jurnal Nas Pendidik Mat*. 2018;2(1):37.
- [16] Satriawan M, Rosmiati R. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Mahasiswa. *JPPS (Jurnal Penelit Pendidik Sains)*. 2017;6(1):1212.
- [17] Fajrin A, Halang B, Mahrudin M. JENIS DAN KERAPATAN BURUNG TRINIL (*Tringa* sp.) DI KAWASAN DESA SUNGAI RASAU KABUPATEN TANAH LAUT SEBAGAI HANDOUT MATERI PENGAYAAN MATA KULIAH EKOLOGI HEWAN. *Pros Semin Nas Lingkung Lahan Basah*. 2019;4(3):516–22.
- [18] Tabanio P, Tanah K, Sebagai L, Handout B, Putri RK. Kixus bres) DERAPATAN KARUANG JANGGUT (*AlophoI* KAWASAN HUTAN PENGAYAAN MATA KULIAH EKOLOGI HEWAN Density of Karuang Janggut (*Alophoixus* bres) in the Tabanio Beach Forest Area , Tanah Laut Regency as a Handout Material for Enrichment Animal Ecology Cou. 2019;4(April):579–83.
- [19] Mulkan R, Halang B, Mahrudin. Species and Population Density of Kingfisher (Genus *Todiramphus*) in Sungai Rasau Village, Tanah Laut Regency. *Pros Semin Nas Lingkung Lahan Basah*. 2019;4(April):622–5.
- [20] Oktaviana D, Susiaty UD. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Diskrit Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa IKIP PGRI Pontianak. *SAP (Susunan Artik Pendidikan)*. 2020;4(3).
- [21] Ayuardini M. Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook pada Pembahasan Biologi. *Fakt Exacta*. 2022;15(4):259–71.
- [22] Aisyi FK, Elvyanti S, Gunawan T, Mulyana E. Pengembangan Bahan Ajar Tik Smp Mengacu Pada Pembelajaran Berbasis Proyek. *Innov Vocat Technol Educ*. 2017;9(2):117–28.
- [23] Zakaria LMA, Purwoko AA, Hadisaputra S. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Brain Based Learning: Validitas dan Reliabilitas. *J Pijar Mipa*. 2020;15(5):554–7.
-