

**IDENTIFIKASI KERAGAMAN IKAN LOKAL DI SUMBER
JEMBANGAN DESA TEMPUREJO KECAMATAN WATES
KABUPATEN KEDIRI SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Prodi Pendidikan Biologi



Oleh:

RICKO BINTANG RAMADHAN

NPM: 2215020021

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

RICKO BINTANG RAMADHAN
NPM: 2215020021

Judul:

**IDENTIFIKASI KERAGAMAN IKAN LOKAL DI SUMBER
JEMBANGAN DESA TEMPUREJO KECAMATAN WATES
KABUPATEN KEDIRI SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains
UN PGRI Kediri

Tanggal: 13 Juli 2026

Pembimbing I

Pembimbing II



Dra. Budhi Utami, M.Pd

NIDN: 0729116401



Tutut Indah Sulistiyowati, S.Pd., M.Si.

NIDN: 0720088401

Skripsi oleh:

Ricko Bintang Ramadhan
NPM: 2215020021

Judul:

**IDENTIFIKASI KERAGAMAN IKAN LOKAL DI SUMBER
JEMBANGAN DESA TEMPUREJO KECAMATAN WATES
KABUPATEN KEDIRI SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Pendidikan Biologi FIKS UN PGRI Kediri
Pada tanggal: 13 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dra. Budhi Utami, M.Pd.
2. Penguji I : Dr. Agus Muji Santoso, M.Si.
3. Penguji II : Tutut Indah Sulistiyowati, S.Pd., M.Si.



Mengetahui,
Dekan FIKS



Dr. Nur Ahmad Muharram M.Or
NIDN: 0703098802

MOTTO

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 6)

"Ilmu diperoleh melalui ketekunan, menjadi bermanfaat melalui pendidikan, dan akan tetap abadi ketika digunakan untuk menjaga kelestarian alam."

Skripsi ini adalah bukti penyertaan-Nya

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ricko Bintang Ramadhan
Jenis kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. lahir : Kediri, 19 November 2002
NPM : 2215020021
Fakultas/Prodi : FIKS / S1 Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana lain disuatu perguruan tinggi. Selain itu sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali hal tersebut sengaja ditulis dengan disertai sitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 13 Juli 2026

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular revenue stamp. The stamp is yellow and red, with the number '10000' in large black digits. It also features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'EB70AOX119275477'.

Ricko Bintang Ramadhan

NPM. 2215020021

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt., Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya Skripsi penelitian ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai bagian dari persyaratan penyusunan skripsi guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri
2. Dra. Budhi Utami, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
3. Tutut Indah Sulistiyowati, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bima Nuryawan selaku kordinator Wild Water Indonesia Regional Kediri, yang telah membantu perjalanan progres dalam penelitian tentang ikan lokal di Sumber Jembangan.skripsi
5. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi kepada penulis.
6. Teman-teman mahasiswa program studi pendidikan biologi dan semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis mengakui bahwa kesempurnaan hanya milik Tuhan Yang Maha Kuasa dan menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan sehingga penulis secara terbuka menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi menjadi lebih baik lagi. Semoga hasil dari skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Kediri, 13 Juli 2026



Ricko Bintang Ramadhan
NPM. 2215020021

ABSTRAK

Ricko Bintang Ramadhan. *Identifikasi Keragaman Ikan Lokal di Sumber Jembangan Desa Tempurejo Kecamatan Wates Kabupaten Kediri sebagai Sumber Belajar Biologi.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.

Kata kunci: ikan lokal, keragaman ikan, morfologi ikan, sumber belajar biologi, poster.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh masih terbatasnya informasi mengenai keragaman ikan lokal di kawasan Sumber Jembangan, Desa Tempurejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, serta belum optimalnya pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar biologi. Padahal, ikan lokal memiliki nilai ekologis, konservasi, dan edukatif yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran biologi yang kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan karakteristik morfologi ikan lokal yang terdapat di Sumber Jembangan serta mengembangkan media poster identifikasi ikan lokal sebagai sumber belajar biologi. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan dua tahapan, yaitu penelitian lapangan untuk mengidentifikasi ikan lokal dan penelitian pengembangan sumber belajar melalui Focus Group Discussion (FGD). Pengambilan sampel dilakukan pada empat stasiun pengamatan menggunakan jaring tebar, jaring serok, bubu, dan alat pendukung lainnya. Identifikasi spesies dilakukan berdasarkan karakter morfologi, sedangkan pengembangan poster melalui tahap penyusunan, validasi, dan revisi berdasarkan masukan para ahli. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan enam spesies ikan lokal yang tergolong ke dalam tiga famili, yaitu *Rasbora lateristriata* (wader pari), *Puntius binotatus* (wader cakul), *Barbonymus gonionotus* (tawes), *Clarias batrachus* (lele lokal), *Mystus nigriceps* (daringan), dan *Hemibagrus nemurus* (baung). Persebaran spesies berbeda pada setiap stasiun pengamatan dan dipengaruhi oleh kondisi habitat, seperti kecepatan arus, jenis substrat, vegetasi perairan, kualitas habitat, serta tingkat gangguan antropogenik. Setiap spesies memiliki karakteristik morfologi yang khas berdasarkan bentuk tubuh, pola warna, tipe mulut, bentuk sirip, tipe sisik, serta karakter morfometrik dan meristik sehingga dapat digunakan sebagai dasar identifikasi. Hasil penelitian kemudian dikembangkan menjadi media pembelajaran berupa poster yang dinilai layak digunakan sebagai sumber belajar biologi karena menyajikan informasi yang kontekstual, sistematis, menarik, dan mudah dipahami. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Sumber Jembangan masih memiliki keragaman ikan lokal yang berpotensi sebagai sumber belajar biologi. Poster yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati sekaligus meningkatkan kepedulian peserta didik terhadap pelestarian ikan lokal dan ekosistem perairan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PRAKATA.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Ekosistem Perairan Tawar	5
B. Keanekaragaman Ikan Air Tawar	6
C. Ikan Lokal (<i>Native Fish</i>)	6
D. Spesies Invasif dan Dampaknya terhadap Ikan Lokal	9
E. Identifikasi Ikan Berdasarkan Ciri Morfologi.....	11
F. Sumber Belajar Biologi Berbasis Potensi Lokal	14
G. Media Poster sebagai Sumber Belajar Biologi.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Desain Penelitian.....	17
B. Tempat dan Jadwal Penelitian	17
C. Alat, Bahan, dan atau Instrumen Penelitian	18
D. Populasi dan Sampel / Objek Penelitian / Subjek Penelitian	18
E. Prosedur Penelitian.....	20
F. Teknik Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Hasil Penelitian	24

1. Hasil Penelitian Tahap I	24
2. Hasil Penelitian Tahap 2	37
BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan Penelitian	18
Tabel 3. 3 Penilaian Angket.....	22
Tabel 3. 4 Kriteria penilaian.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 wader cakul (<i>Puntius Binotatus</i>)	8
Gambar 1.2 wader pari (<i>Rasbora lateristriata</i>).....	8
Gambar 1.3 tawes (<i>Barbonymus gonionotus</i>)	8
Gambar 1.4 bader merah (<i>Puntius orphoides</i>)	8
Gambar 1.5 Ikan gabus (<i>Channa striata</i>).....	9
Gambar 1.6 ikan red devil (<i>Amphilophus labiatus</i>)	10
Gambar 2.1 struktur tubuh bagian luar ikan.....	12
Gambar 2. 2 Struktur Anatomi Kepala Ikan.....	13
Gambar 2. 3 Bagian Sirip Punggung yang Keras dan Bagian sirip Lunak	14
Gambar 2. 4 Bentuk-bentuk Sirip Ekor	14
Gambar 3.1 Sketsa pengambilan sampel.....	19
Gambar 4.1. <i>Rasbora lateristriata</i>	27
Gambar 4.2. <i>Puntius binotatus</i>	28
Gambar 4.3. <i>Barbonymus gonionotus</i>	30
Gambar 4.4. <i>Clarias batrachus</i>	31
Gambar 4.5 <i>Mystus nigriceps</i> Sumber: Koleksi pribadi	32
Gambar 4.6 <i>Hemibagrus nemurus</i> Sumber: Koleksi pribadi	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Observasi Lapangan.....	49
Lampiran 2 Dokumentasi Pengambilan Data	50
Lampiran 3 Gambar Hasil Temuan Ikan Lokal.....	51
Lampiran 4 Surat Undangan FGD	52
Lampiran 5 Surat Permohonan Validasi Materi	56
Lampiran 6 Hasil Validasi	58
Lampiran 7 Lembar Bimbingan	70
Lampiran 8 Dokumentasi FGD	72
Lampiran 9 Poster	73
Lampiran 10 Keterangan Similary	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perairan tawar merupakan salah satu ekosistem penting yang menopang kehidupan berbagai organisme akuatik, termasuk ikan yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekologi. Ikan berfungsi sebagai penyusun rantai makanan, pengatur aliran energi, serta indikator biologis kondisi lingkungan perairan. Sensitivitas ikan terhadap perubahan kualitas air, seperti pencemaran, perubahan suhu, maupun kerusakan habitat, menyebabkan kelompok organisme ini banyak dimanfaatkan sebagai bioindikator untuk menilai kesehatan suatu ekosistem perairan (Okwuosa et al., 2019). Oleh karena itu, keberadaan dan keanekaragaman ikan menjadi salah satu parameter penting dalam menggambarkan kondisi suatu ekosistem perairan.

Ikan lokal merupakan spesies ikan yang secara alami hidup dan berkembang pada suatu wilayah tertentu serta telah beradaptasi dalam jangka waktu yang panjang terhadap kondisi lingkungan setempat, seperti kualitas air, suhu, tipe substrat, ketersediaan pakan alami, dan pola aliran air. Adaptasi tersebut menjadikan ikan lokal memiliki nilai ekologis yang tinggi sekaligus lebih sensitif terhadap perubahan lingkungan. Perubahan pada kelimpahan maupun komposisi spesies ikan lokal dapat mencerminkan adanya gangguan terhadap keseimbangan ekosistem perairan (Aprilliyani & Rahayuningsih, 2020). Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman ikan air tawar tertinggi di dunia yang memiliki banyak spesies endemik. Oleh karena itu, inventarisasi dan pendokumentasian ikan lokal menjadi langkah penting dalam mendukung upaya konservasi serta pengelolaan sumber daya perairan secara berkelanjutan (Supiyana & Ratnasari, 2024).

Salah satu kawasan perairan tawar yang berpotensi menjadi habitat berbagai jenis ikan lokal adalah Sumber Jembangan yang berada di Desa Tempurejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri. Kawasan ini merupakan mata air alami yang memiliki aliran relatif stabil, kualitas air yang masih baik, serta didukung oleh vegetasi di sekitar kawasan sehingga menyediakan habitat yang sesuai bagi

berbagai organisme akuatik, termasuk ikan lokal. Selain memiliki fungsi ekologis, Sumber Jembangan juga dimanfaatkan masyarakat sebagai kawasan wisata dan sumber air, sehingga keberadaan ekosistemnya perlu dijaga agar tetap lestari.

Penelitian tentang ikan lokal di Sumber Jembangan sangat penting dilakukan mengingat terbatasnya informasi ilmiah terkait keanekaragaman hayati di kawasan tersebut. Di sisi lain, tekanan dari aktivitas manusia seperti pengembangan pariwisata, perubahan kondisi habitat, hingga potensi masuknya spesies invasif dapat mengancam keberadaan komunitas ikan asli. Tanpa adanya data awal (*baseline data*), perubahan komposisi maupun penurunan populasi ikan lokal akan sulit terdeteksi sejak dini, yang berisiko memicu kepunahan spesies tanpa sempat dilakukan upaya konservasi.

Selain menyediakan data awal keanekaragaman hayati perairan, inventarisasi ini juga menghasilkan informasi karakteristik morfologi yang krusial untuk identifikasi ilmiah dan basis data daerah. Data tersebut menjadi acuan penting dalam pemantauan jangka panjang serta mendukung pengelolaan sumber daya perairan berbasis bukti (*evidence-based management*). Dengan informasi ilmiah yang valid, pemerintah, pengelola wisata, peneliti, hingga masyarakat dapat berkolaborasi menyusun strategi konservasi dan pengelolaan habitat secara berkelanjutan.

Di bidang pendidikan, hasil inventarisasi keanekaragaman hayati lokal memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi berbasis potensi lokal. Pembelajaran yang memanfaatkan objek nyata di lingkungan sekitar peserta didik mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir ilmiah, serta kepedulian terhadap pelestarian lingkungan. Namun, hasil analisis kebutuhan pada beberapa SMA di Kabupaten Kediri menunjukkan bahwa sebanyak **73%** peserta didik belum mengenal jenis-jenis ikan lokal yang terdapat di daerahnya sendiri. Seluruh responden juga menyatakan perlunya sumber belajar tambahan mengenai ikan lokal, sedangkan **69,6%** responden menginginkan media pembelajaran berupa poster. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar masih belum optimal.

Poster merupakan salah satu media pembelajaran visual yang efektif dalam

menyampaikan informasi secara ringkas, jelas, dan menarik. Menurut Sudjana dan Rivai (2019), poster yang baik memiliki ilustrasi yang representatif, perpaduan warna yang harmonis, tata letak yang sistematis, serta penggunaan kalimat yang singkat sehingga mampu menarik perhatian dan memudahkan peserta didik memahami materi. Dalam pembelajaran keanekaragaman hayati, poster sangat sesuai digunakan untuk memperkenalkan nama lokal dan nama ilmiah ikan, ciri-ciri morfologi, habitat, serta peran ekologisnya. Selain membantu peserta didik memahami materi secara lebih konkret, poster juga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, meningkatkan minat belajar, serta membangun kesadaran akan pentingnya menjaga keanekaragaman hayati lokal.

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka, penelitian mengenai inventarisasi ikan lokal di kawasan Sumber Jembangan masih sangat terbatas. Selain itu, belum ditemukan penelitian yang mengintegrasikan hasil inventarisasi dan deskripsi morfologi ikan lokal menjadi media pembelajaran berbasis potensi lokal berupa poster. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*), baik dari aspek konservasi maupun aspek pendidikan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menginventarisasi spesies ikan lokal yang terdapat di habitat mata air Sumber Jembangan Kabupaten Kediri, mendeskripsikan karakteristik morfologi setiap spesies yang ditemukan, serta mengembangkan hasil penelitian tersebut menjadi media pembelajaran berupa poster sebagai sumber belajar biologi. Penelitian ini diharapkan tidak hanya menghasilkan data ilmiah mengenai keanekaragaman ikan lokal sebagai dasar konservasi dan pengelolaan ekosistem perairan, tetapi juga menghasilkan sumber belajar yang kontekstual sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap keanekaragaman hayati lokal sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitarnya.

B. Rumusan Masalah

1. Jenis ikan lokal apa saja yang masih ditemukan di Sumber Jembangan?
2. Bagaimana pengembangan media poster identifikasi ikan lokal sebagai sumber belajar biologi apakah relevan dengan sumber belajar yang dibutuhkan di sekolah?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi jenis dan karakteristik morfologi ikan lokal di Sumber Jembangan.
2. Mengembangkan media poster identifikasi ikan lokal sebagai sumber belajar biologi.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian dapat memperkaya literatur mengenai keanekaragaman ikan air tawar, khususnya di Jawa Timur, serta menjadi rujukan dalam kajian ekologi perairan.

2. Manfaat Praktis

Bagi pengelola Sumber Jembangan: Menjadi dasar pengelolaan ekosistem dan konservasi ikan local.

Bagi pemerintah daerah: Mendukung perencanaan konservasi dan pengembangan wisata berbasis ekologi.

Bagi pelajar dan akademisi: Menjadi sumber belajar biologi pada materi keanekaragaman hayati.

Bagi masyarakat: Memberikan pemahaman mengenai pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelianti, A., Hamdani, H., Pratama, R., & Herawati, H. (2021). Water Quality of Pond Irrigation Channels Based on the Community Structure of Macrozoobenthos in Legonkulon, Subang, West Java. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 12(2), 10–19. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2021/v12i230229>
- Allan, J. D., & Castillo, M. M. (2007). *Stream ecology: Structure and function of running waters* (2nd ed.). Springer.
- Aprilliyani, E. P., & Rahayuningsih, M. (2020). Keanekaragaman Spesies Ikan sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Sungai Kaligarang Kota Semarang. *Life Science*, 9(1), 1–10.
- Ardiansyah, A., Setiawan, A., Rohmah, M. F., Khasanah, M. L. N., Kharomah, S., Sari, Y. C., & Fardhani, I. (2024). Keanekaragaman Ikan dan Tumbuhan Air Tawar di Sumber Gentong, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 9(2), 172–182. <https://doi.org/10.24002/biota.v9i2.6649>
- Arif Rachman, Yochanan, A. I. S. (2024). Dan R & D. In *CV Saba Jaya Publishr*.
- Arikunto, S. (2018). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta
- Arsyad A. (2011). Media Pembelajaran menggunakan wordwal di smp 1 N lubuk linggau. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan Vol. 15, No. 2, Juli 2018, Hal :278, 23–35*.
- Asriyana, & Syafei, L. S. (2011). Perubahan ontogenetik makanan ikan kurisi, *Nemipterus hexodon* (Famili: Nemipteridae) di Teluk Kendari [Ontogenic shift in the diet of ornate threadfin bream, *Nemipterus hexodon* (Family Nemipteridae) in Kendari Bay]. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 12(1), 49–57.
- Budiyantri, D., Iskandar, J., & Partasmita, R. (2018). Pengetahuan lokal nelayan tradisional Pangandaran, Jawa Barat, Indonesia tentang cara penangkapan ikan dengan jaring arad, jenis- jenis ikan yang ditangkap, dan penentuan musim penangkapan ikan. *Ros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 4(2), 115–121. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m040204>
- Canonico, G. C., Arthington, A., Mccrary, J. K., & Thieme, M. L. (2005). The effects of introduced tilapias on native biodiversity. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 15(5), 463–483. <https://doi.org/10.1002/aqc.699>
- Dadiono, M. S. (2023). Invasi Spesies *Amphiphus citrinellus* Terhadap Ikan Lokal di Perairan Waduk Sanguling. *Nekton*, 3(2), 116–121. <https://doi.org/10.47767/nekton.v3i2.498>
- Djuhandi, T. (1981). *Dunia ikan*. Armico.
- Dwitawati, D. A., Sulistyarsi, A., & Widiyanto, J. (2015). Biomonitoring kualitas

- air Sungai Gandong dengan bioindikator makroinvertebrata sebagai bahan petunjuk praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan SMP kelas VII. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(1), 41–46. <https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.405>
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fitria, I., & Harahap, A. (2023). Studi Kualitas Sungai Ditinjau dari Kelimpahan Fitoplankton. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 6(1), 189–197. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v6i1.5356>
- Fynnisa, Nugroho, E. D., Sakaria, F. S., Ronnawan Juniarmoko, M. T. N. S., Sinurat, J., Bagus Dwi Hari Setyono, F. S. P., Arida, Laksani, V. M. R. T., Zulharnah, Octorina, P., & Siahaya, A. N. (2016). *Ekologi Perairan*.
- Gallardo, B., Clavero, M., Sánchez, M. I., & Vilà, M. (2016). Global ecological impacts of invasive species in aquatic ecosystems. *Global Change Biology*, 22(1), 151–163. <https://doi.org/10.1111/gcb.13004>
- Hadi, M., & Junaidi, M. (2020). Prinsip dan langkah-langkah penerapan focus group discussion untuk meningkatkan keterampilan berbicara dan berpikir kritis mahasiswa. *JURNALISTRENDI: Jurnal Linguistik, Sastra, dan Pendidikan*, 5(2), 126–134. <https://doi.org/10.51673/jurnalistrendi.v5i2.426>
- Helfman, G. S. (n.d.). *The Diversity of Fishes: Biology, Evolution, and Ecology*. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=FyehAR6hsUUC&oi=fnd&pg=PR7&dq=The+diversity+of+fishes:+Biology,+evolution,+and+ecology&ots=lrzp atZRZs&sig=HMh_7Qa6LfjBaxtmZVFjKhJgTjc&redir_esc=y#v=onepage&q=The+diversity+of+fishes%3A+Biology%2C+evolution%2C+and+ecology&f=false
- Hijriani, A., Chandra, A., Hardiansyah, N., & Riki, T. A. (2013). INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI JENIS-JENIS IKAN SAAT PASANG SURUT DI PERAIRAN SUNGAI MUSI KOTA PLAEMBAH. *Seminar Nasional Sains & Teknologi V, November*, 84–95.
- Jumadin, J., Rapi, M., Mustami, M. K., & Syarbini, N. (2023). Media poster pada materi pencemaran lingkungan dan pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik. *Al-Ahya: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 118–125.
- Kottelat 1993. (et. al.). *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi: Additions and Corrections*. https://www.researchgate.net/profile/Maurice-Kottelat/publication/270508914_Freshwater_fishes_of_western_Indonesia_and_Sulawesi_additions_and_corrections/links/54af1b180cf21670b3597b26/Freshwater-fishes-of-western-Indonesia-and-Sulawesi-additions-and-corrections.pdf

- Lagler, K. F., Bardach, J. E., Miller, R. R., & Passino, D. R. M. (1977). *Ichthyology* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Latuconsina, H. (2021). *Ekologi ikan perairan tropis: Biodiversitas, adaptasi, ancaman, dan pengelolaannya*. Gadjah Mada University Press.
- Maduwu, F. D. A. (2019). Studi Biodeversitas Ikan Air Tawar Di Sungai Gewa Sebagai Indikator Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 1(1), 9–25.
- Matthews, W. J. (1998). *Patterns in freshwater fish ecology*. Chapman & Hall.
- Mishra, N. R. (2023). Mishra, N. R. (2023). Constructivist approach to learning: An analysis of pedagogical models of social constructivist learning theory. *Journal of Research and Development*, 6(1). *Journal of Research and Development*, 6(01), 22–29.
- Muchlisin, Z. A., & Siti-Azizah, M. N. (2009). Diversity and distribution of freshwater fishes in Aceh water, Northern-Sumatra, Indonesia. *International Journal of Zoological Research*, 5(2), 62–79. <https://doi.org/10.3923/ijzr.2009.62.79>
- Novenea, Y. P., Sunandar, A., & Rahayu, H. M. (2023). *Identifikasi Potensi Lokal Kapuas Hulu Sebagai*. 5(1), 36–47.
- Nurlaela. (n.d.). Kajian Keanekaragaman Jenis Ikan di Perairan Laut Pesisir untuk Konservasi dan Pemanfaatan Berkelanjutan. *Kajian Keanekaragaman Jenis Ikan Di Perairan Laut Pesisir Untuk Konservasi Dan Pemanfaatan Berkelanjutan*.
- Odum, E. P. (1998). *Dasar-dasar ekologi* (T. Samingan, Terj.). Gadjah Mada University Press.
- Okwuosa, O. B., Eyo, J. E., & E., O. E. (2019). Role Of Fish as Bioindicators: A Review. *Iconic Research And Engineering Journals*, 2(11), 354–368. <https://www.irejournals.com/paper-details/1703057%0Ahttps://www.irejournals.com/>
- Patton, M. Q. (n.d.). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ovAkBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Qualitative+research+%26+evaluation+methods&ots=ZS007qABGY&sig=bL82cBmiXGvg5bLTeeGeeWrlmKQg&redir_esc=y#v=snippet&q=Qualitative+research+%26+evaluation+methods&f=false
- Pariyanto, P., Fitriani, A., & Prasatyo, P. (2021). Keanekaragaman dan karakteristik morfometrik ikan air tawar di Sungai Lais Kecamatan Lais Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. *Bionature*, 22(1), 1–8.

<https://doi.org/10.35580/bionature.v22i1.20614>

- Pimentel, D., Zuniga, R., & Morrison, D. (2005). Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, 52(3 SPEC. ISS.), 273–288. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.10.002>
- Putri, C. F., & Saputra, E. R. (2022). Penggunaan Media Poster dalam Pembelajaran PPKn di Kelas Tinggi. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 3(2), 127. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v3i2.12807>
- Ratnasari, D. (2019). Identifikasi Jenis Ikan Tawar Pasar Masuka Sintang Kalimantan Barat. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 82–87.
- Saanin, H. (1984). *Taksonomi dan kunci identifikasi ikan* (Jilid I & II). Bina Cipta.
- Said, D. S., Mayasari, N., Triyanto, & Lukman. (2014). Habitat buatan dan pelestarian sumber daya ikan endemis/asli Indonesia. In *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Ke-I, Masyarakat Limnologi Indonesia* (pp. 167–180). Cibinong. <https://karya.brin.go.id/id/eprint/34917/>
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2019). *Media pengajaran*. Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta
- Supiyana, N., & Ratnasari, D. (2024). Ikan Air Tawar Endemik Di Kecamatan Semitau: Kajian Keberlanjutan Dan Konservasi. *Edumedia: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(2), 13–19. <https://doi.org/10.51826/edumedia.v8i2.1304>
- Syafei, L. S. (2017). Keanekaragaman Hayati dan Konservasi Ikan Air Tawar PENDAHULUAN Masalah keanekaragaman hayati telah menjadi wacana dalam masyarakat , terutama pada beberapa dasa warsa terakhir . Sejatinnya apa yang dimaksud dengan keanekaragaman hayati itu dan mengapa per. *Jurnal Penyuluhan Kelautan Dan Perikanan Indonesia*, 11(1), 48–62.
- Syafei, L. S. (2005). Penebaran ikan untuk pelestarian sumberdaya perikanan [Fish restocking for sustaining fisheries resources]. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 5(2).
- Thiagarajan, S., Semmel, S. D., & Semme, I. M. (1974). Kepraktisan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Sites Berorientasi Pada Hasil Belajar Siswa dan Minat Belajar. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75.
- Triyanto, M. P. (n.d.). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya*. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=XTYVEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Model+pembelajaran+terpadu:+Konsep,+strategi,+dan+implementasinya+dalam+KTSP.&ots=OGzxEe-4NR&sig=sQPqVfeFMFY3mUFvMNI50Su5yrM&redir_esc=y#v=onepage&q=

Model pembelajaran terpadu%3A Konsep%2C strategi%2C dan implementasinya dalam KTSP.&f=false

Utomo, A. D. (2013). Penentuan daya dukung perairan untuk budidaya ikan pada keramba jaring apung di Waduk Gajah Mungkur

Vivien Pitriani, N. R., Desy Wahyuni, I. G. A., & Bali Sastrawan, I. K. (2023). Pengembangan Media Poster Berbasis Pictorial Riddle Model 4D Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Pendidikan Agama Program Studi Pendidikan Agama Hindu. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 135–150. <https://doi.org/10.37329/cetta.v6i1.2027>

Wetzel, R. G. (2001). *Limnology: Lake and river ecosystems* (3rd ed.). Academic Press.