

INTEGRASI PENGETAHUAN LOKAL MASYARAKAT KELURAHAN PAMONA DALAM PEMBELAJARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMP KRISTEN GKST 3 TENTENA

Delfince Tjenemundan^{1*}, Febriana Maladjadji², I Gusti Agung Gede Widnyana³, Melki
Alfian⁴, Cirtye Labesani⁵, Atika Novince⁶

¹⁻⁶ Universitas Kristen Tentena

*email: dtjenemundan@gmail.com

ABSTRACT

Local knowledge plays an important role in supporting the learning process by connecting scientific concepts with students' experiences and daily lives. The integration of local knowledge into biodiversity learning can improve students' understanding, increase learning relevance, and develop awareness of environmental conservation and local culture. This study aims to describe the integration of local knowledge of the Pamona community into biodiversity learning at SMP Kristen GKST 3 Tentena. This research employed a descriptive qualitative method with data collected through observation, interviews, and documentation. The research was conducted at SMP Kristen GKST 3 Tentena and in the Pamona community, which has rich biodiversity and local knowledge related to the utilization of plants and animals. The results showed that Pamona local knowledge contains scientific values that are relevant to biodiversity concepts, including sustainable use of biological resources, traditional conservation practices, classification of living organisms, and environmental protection. The integration process was carried out through learning planning, verification of local knowledge with scientific concepts, and the use of contextual learning methods such as discussions, storytelling, and environmental observation. Students responded positively because learning materials became more meaningful and easier to understand. This study concludes that integrating local knowledge into science learning can enhance biodiversity understanding while fostering cultural pride and environmental responsibility. Therefore, local knowledge-based learning materials should be continuously developed to support contextual and sustainable science education.

Keywords: Community Local Knowledge, Biodiversity Learning, Local Wisdom, Science Education, Environmental Conservation

ABSTRAK

Pengetahuan lokal memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran karena mampu menghubungkan konsep ilmiah dengan pengalaman dan kehidupan sehari-hari peserta didik. Integrasi pengetahuan lokal dalam pembelajaran keanekaragaman hayati dapat meningkatkan pemahaman siswa, memperkuat relevansi materi pembelajaran, serta mengembangkan kepedulian terhadap lingkungan dan budaya daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan integrasi pengetahuan lokal masyarakat Kelurahan Pamona dalam pembelajaran keanekaragaman hayati di SMP Kristen GKST 3 Tentena. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian dilakukan di SMP Kristen GKST 3 Tentena dan masyarakat Kelurahan Pamona yang memiliki kekayaan keanekaragaman hayati serta pengetahuan lokal terkait pemanfaatan tumbuhan dan hewan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan lokal masyarakat Pamona mengandung nilai-nilai ilmiah yang relevan dengan konsep keanekaragaman hayati, meliputi pemanfaatan sumber daya hayati secara berkelanjutan, praktik konservasi tradisional, pengelompokan makhluk hidup, dan upaya menjaga lingkungan. Proses integrasi dilakukan melalui perencanaan pembelajaran, verifikasi pengetahuan lokal berdasarkan konsep ilmiah, serta penerapan metode pembelajaran kontekstual seperti diskusi, bercerita, dan pengamatan lingkungan. Siswa memberikan respons positif karena pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi pengetahuan lokal dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan pemahaman

keanekaragaman hayati sekaligus menumbuhkan rasa bangga terhadap budaya lokal dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

Kata kunci : Pengetahuan Lokal Masyarakat, Pembelajaran Keanekaragaman Hayati, Kearifan Lokal, Pendidikan IPA, Konservasi Lingkungan

PENDAHULUAN

Pendidikan itu adalah proses belajar yang direncanakan dan dilakukan terus-menerus. Tujuannya supaya kita bisa mengembangkan kemampuan diri sendiri, jadi lebih pintar dalam bersikap, dan bisa bergaul dengan lingkungan sekitar lewat ilmu, nilai, dan keterampilan yang didapat. Selain buat memperbaiki hidup, pendidikan juga penting buat menjaga dan mengembangkan adat serta ciri khas daerah kita.

Kearifan lokal sangat relevan dijadikan dasar dalam proses pembelajaran karena tidak dapat dipisahkan dari unsur budaya. Budaya berperan penting dalam membentuk pertumbuhan dan perkembangan peserta didik, dimulai dari lingkungan budaya lokal, kemudian meluas ke budaya nasional, hingga ke budaya universal yang dianut oleh umat manusia (Bagas Permana Putra, et al., 2025). Dalam konteks ini, pembelajaran tentang keanekaragaman lokal di sekolah menjadi upaya penting untuk mengintegrasikan kekayaan budaya, sejarah, bahasa, serta potensi alam dan sosial masyarakat sekitar ke dalam proses pembelajaran. Konsep ini mengakui bahwa setiap daerah memiliki ciri khas dan nilai-nilai unik yang perlu diperkenalkan kepada siswa, agar mereka memiliki pemahaman mendalam tentang lingkungan tempat tinggal, rasa cinta tanah air yang lebih konkrit, serta kemampuan untuk menghargai dan melestarikan warisan lokal.

Pendekatan pembelajaran berbasis kearifan lokal lebih relevan dengan pengalaman siswa, sehingga mempermudah pemahaman materi. Integrasi pembelajaran dengan potensi lokal dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar, kemampuan literasi sains, kreativitas, serta kepedulian terhadap lingkungan (Basuki et al., 2019).

Mempelajari keberagaman daerah itu sangat penting untuk membentuk karakter siswa agar lebih paham dan peduli dengan lingkungan sekitar, serta ikut berpartisipasi memajukan daerahnya. Tapi kenyataannya, materi yang ada di kurikulum sekarang masih belum terlalu relevan dengan budaya lokal. Selain itu, tantangannya juga ada di cara menyusun bahan ajar dan metode mengajar yang belum membuat siswa tertarik.

Pengetahuan lokal memberikan kontribusi signifikan terhadap pembelajaran melalui berbagai manfaat, antara lain: meningkatkan relevansi dan pemahaman siswa dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari; membangun rasa bangga dan identitas diri melalui pembelajaran sejarah dan budaya lokal; mendorong keterampilan berpikir kritis dan kreatif dengan mengatasi masalah spesifik daerah; memperkuat keterlibatan masyarakat melalui partisipasi tokoh lokal sebagai narasumber; serta mendukung pembangunan berkelanjutan daerah dengan menerapkan pengetahuan lokal dalam berbagai bidang.

Pengembangan karakter peserta didik yang mencakup aspek nilai, sikap, dan pola pikir dapat diintegrasikan melalui pembelajaran ilmu pengetahuan, termasuk pembelajaran biologi (Maya et al., 2017). Pembelajaran tentang keanekaragaman hayati tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga berpotensi mengembangkan sikap kepedulian, tanggung jawab, penghargaan terhadap keberagaman, serta kesadaran akan pentingnya

menjaga kehidupan dan lingkungan. Pemahaman tentang keragaman makhluk hidup dan peran setiap spesies dalam menjaga keseimbangan ekosistem dapat menjadi konteks pembelajaran untuk menumbuhkan kesadaran peserta didik bahwa keberagaman merupakan bagian penting dalam keberlangsungan kehidupan. Melalui proses refleksi dan pembelajaran yang tepat, pemahaman tersebut juga dapat dikaitkan dengan pengembangan sikap menghargai perbedaan dalam kehidupan sosial.

Selain itu, mempelajari dampak hilangnya spesies terhadap rantai makanan dan keseimbangan alam membentuk sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan lokal. Konsep sinergi dalam ekosistem juga membantu siswa memahami pentingnya kolaborasi dalam bermasyarakat, sementara kemampuan adaptasi organisme mendorong karakter mandiri dan kemampuan beradaptasi pada siswa.

Kelurahan Pamona, sebagai bagian dari wilayah kabupaten Poso, Provinsi Sulawesi Tengah yang kaya akan keanekaragaman hayati, memiliki pengetahuan lokal berharga terkait identifikasi spesies tumbuhan dan hewan khas (seperti kayu putih lokal, daun pacar cina, anoa, dan maleo), penggunaan sumber daya alam secara lestari, serta nilai-nilai budaya yang terkait dengan pelestarian lingkungan. Integrasi pengetahuan ini ke dalam pembelajaran keanekaragaman hayati di Sekolah Menengah Pertama (SMP) merupakan bentuk implementasi dari rekomendasi penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya pendidikan berbasis lokal.

Penelitian terhadap masyarakat lokal yang memiliki pengetahuan tentang keanekaragaman hayati memiliki urgensi penting dari berbagai aspek. Secara ilmiah, pengetahuan lokal dapat memuat informasi mengenai spesies, pemanfaatan sumber daya hayati, kondisi ekosistem, serta perubahan lingkungan yang belum terdokumentasi secara memadai dalam literatur ilmiah (UNESCO, 2026).

Dari aspek keberlanjutan ekosistem, pengetahuan dan praktik pengelolaan sumber daya alam secara lestari yang dikembangkan oleh masyarakat lokal dapat memberikan kontribusi penting dalam memahami dan merespons berbagai permasalahan lingkungan. Pengetahuan tersebut juga dapat menjadi salah satu sumber informasi dalam merancang strategi dan kebijakan konservasi yang lebih sesuai dengan kondisi ekologis, sosial, dan budaya setempat. Oleh karena itu, pengakuan dan pelibatan masyarakat lokal dalam upaya konservasi dan pendidikan keanekaragaman hayati dapat memperkuat pengelolaan yang partisipatif, meningkatkan relevansi program, serta mendukung keberlanjutan upaya pelestarian keanekaragaman hayati (IPBES, 2017).

Oleh karena itu, kajian tentang integrasi pengetahuan lokal masyarakat Kelurahan Pamona dalam pembelajaran keanekaragaman hayati di SMP menjadi sangat penting untuk mendukung perkembangan pendidikan yang berakar pada nilai-nilai daerah sekaligus selaras dengan tujuan pendidikan nasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Sugiyono (2018) menarasikan metode kualitatif sebagai metode penelitian yang didasari oleh filsafat positivisme atau enterpretif dimana fungsinya untuk mengkaji suatu kondisi objek yang alami, dan seorang peneliti sebagai instrumen utama. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menggambarkan secara jelas mengenai pengetahuan lokal masyarakat

Kelurahan Pamona yang berhubungan dengan keanekaragaman hayati, serta bagaimana cara menerapkannya dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Pendekatan ini dipilih agar bisa mendapatkan data yang lebih detail dan mendalam terkait budaya serta kearifan lokal setempat.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei tahun 2026 di SMP Kristen GKST 3 Tentena, Kelurahan Pamona, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Lokasi ini dipilih karena memiliki kekayaan alam dan budaya yang sangat potensial untuk dijadikan bahan ajar, serta berkaitan langsung dengan kehidupan siswa sehari-hari.

Data pada penelitian ini diperoleh melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi langsung dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Wawancara dilakukan pada 3 informan utama yaitu tokoh masyarakat, guru mata pelajaran IPA, dan siswa SMP GKST 3 Tentena dengan berpedoman pada angket wawancara yang telah divalidasi. Penelitian ini juga didukung dengan dokumentasi yang diperoleh melalui dokumen sekolah seperti silabus dan RPP. Analisis data dilakukan secara kualitatif melalui beberapa tahapan, yaitu merangkum dan memilah data yang penting, menyajikan data dalam bentuk uraian yang jelas, serta menarik kesimpulan akhir. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang utuh mengenai penerapan pengetahuan lokal Pamona dalam pembelajaran dan manfaatnya bagi siswa serta pelestarian budaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Pengetahuan dan Kearifan Lokal Masyarakat Kelurahan Pamona :

Hasil wawancara dengan warga dan guru IPA menunjukkan bahwa pengetahuan lokal yang dimiliki masyarakat Pamona adalah seperangkat pengalaman, kebiasaan, dan nilai-nilai yang diwariskan turun-temurun. Pengetahuan ini terbentuk dari interaksi panjang manusia dengan alam, sehingga cara pandang dan pemanfaatannya selaras dengan prinsip menjaga keseimbangan lingkungan. Bagi masyarakat, alam bukan sekadar objek yang bisa diambil hasilnya sembarangan, melainkan harus dijaga kelestariannya agar tetap memberi manfaat.

Masyarakat mengenal dan memanfaatkan beragam sumber daya hayati di sekitarnya. Di antaranya jenis tumbuhan seperti temulawak, kumis kucing, kantong semar, longkilo, jongi, tawalotang, dan kayu manis yang berkhasiat sebagai obat, bahan makanan, maupun kerajinan. Sementara jenis hewan yang dimanfaatkan secara bijaksana meliputi kuskus, tupai, ikan rowo, kerang, dan beragam jenis burung.

Meskipun tidak ada aturan tertulis yang baku, warga memiliki prinsip utama: mengambil hasil alam secukupnya dan tidak berlebihan. Terdapat pula kawasan-kawasan tertentu yang dianggap penting dan tidak boleh dirusak sembarangan. Selain itu, mereka memiliki pengetahuan praktis seperti mengenali waktu yang tepat untuk bercocok tanam, mengetahui musim perkembangbiakan hewan sehingga tidak ditangkap pada masa tersebut, serta menggunakan alat tangkap tradisional Inanco dan Wayamasapi/Sogili yang hanya bisa menangkap ikan dewasa, sementara yang masih kecil dapat lolos. Kebiasaan lain yang dipegang teguh adalah menjaga kebersihan sumber air dan mengelola hutan serta lahan pertanian dengan cara yang ramah lingkungan.

Pengetahuan ini diperoleh dari orang tua, tetua adat, dan pengalaman hidup sehari-hari. Namun, seiring berjalannya waktu, pewarisannya mulai berkurang; sebagian warga masih mengamalkannya, sedangkan sebagian lain sudah mulai meninggalkannya. Kendati

demikian, masyarakat sangat berharap agar kekayaan alam dan pengetahuan ini tetap terjaga, bukan sekadar menjadi cerita belaka bagi anak cucu kelak. Warga juga menyambut baik jika ilmu ini diajarkan di sekolah, asalkan disesuaikan dengan perkembangan zaman agar tetap relevan.

Kesesuaian Pengetahuan Lokal dengan Materi Keanekaragaman Hayati :

Pengetahuan tradisional masyarakat Pamona memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan materi pelajaran IPA, khususnya mengenai keanekaragaman hayati. Hubungannya dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat, pangan, dan kerajinan sejalan dengan materi tentang manfaat keberagaman makhluk hidup; secara ilmiah, tumbuhan tersebut memang mengandung senyawa aktif yang bermanfaat bagi kesehatan.
2. Teknik menangkap ikan secara selektif sesuai dengan konsep pelestarian, rantai makanan, dan pemulihan populasi hewan agar tidak punah.
3. Cara masyarakat mengelompokkan tumbuhan dan hewan berdasarkan kegunaan, ciri, dan tempat hidupnya sama dengan materi pengelompokan makhluk hidup dalam sains.
4. Kebiasaan melindungi kawasan tertentu dan memanfaatkan alam secara terbatas sesuai dengan prinsip pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA, pengetahuan ini sesungguhnya adalah bentuk ilmu pelestarian alam yang sudah ada jauh sebelum aturan-aturan modern diterapkan.

Pentingnya Memasukkan Pengetahuan Lokal ke dalam Pembelajaran :

Baik guru, masyarakat, maupun siswa sepakat bahwa penggabungan pengetahuan lokal dalam pembelajaran IPA merupakan hal yang sangat mendesak untuk dilakukan. Alasan utamanya adalah agar materi pelajaran tidak hanya berupa teori, melainkan terhubung langsung dengan kehidupan nyata siswa. Selain itu, hal ini menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan tidak hanya berasal dari buku, melainkan juga dimiliki dan dikembangkan oleh budaya leluhur. Cara ini juga dapat menumbuhkan rasa bangga, cinta tanah air, dan kesadaran siswa untuk ikut menjaga lingkungan di sekitarnya.

Perencanaan dan Pelaksanaan dalam Proses Belajar Mengajar :

1. Persiapan dan Verifikasi Materi

Guru sudah merancang penyisipan materi ini sejak menyusun perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan modul ajar. Pengetahuan lokal disesuaikan dan disampaikan pada topik-topik: pengelompokan makhluk hidup, manfaat keanekaragaman hayati, hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya, serta upaya pelestarian alam.

Sebelum disampaikan kepada siswa, kebenaran informasi terlebih dahulu diperiksa ulang dengan cara menanyakannya kepada tokoh masyarakat, kemudian dicocokkan dengan teori ilmiah. Hanya pengetahuan yang terbukti masuk akal dan sesuai prinsip

alam yang kemudian disusun menjadi bahan ajar yang sederhana dan mudah dipahami siswa SMP.

2. Metode Pembelajaran dan Contoh Penerapan

Dalam menyampaikannya, guru menghubungkan kisah pengalaman masyarakat dengan konsep sains secara sederhana. Misalnya, menjelaskan bahwa lubang kecil pada alat Inanco bertujuan melindungi ikan kecil, yang dalam ilmu pengetahuan disebut sebagai upaya menjaga kelestarian populasi. Begitu juga larangan membuang sampah di mata air, yang sesuai dengan prinsip menjaga kualitas ekosistem perairan.

Metode yang sering digunakan adalah bercerita, tanya jawab, diskusi kelompok, serta mengajak siswa mengamati langsung lingkungan sekitar. Kadang guru juga mengundang tokoh masyarakat untuk berbagi pengalaman. Nilai luhur menjaga alam disampaikan lewat kisah nyata agar mudah diterima, bukan sekadar perintah.

Tanggapan dan Dampak Terhadap Siswa Berdasarkan Hasil Angket :

Data yang diperoleh dari kuesioner siswa menunjukkan respon yang sangat positif.

1. Seluruh siswa memahami bahwa materi pelajaran berkaitan erat dengan kehidupan masyarakat di sekitarnya.
2. Siswa merasa lebih bersemangat dan lebih mudah memahami pelajaran karena menggunakan contoh nyata yang ada di lingkungan sendiri.
3. Pembelajaran ini membantu siswa mengerti cara menjaga tumbuhan dan hewan di sekitar tempat tinggalnya.
4. Tidak ada siswa yang merasa bingung; justru mereka menilai sangat penting mempelajari warisan budaya leluhur.
5. Siswa merasa bangga dengan kekayaan alam dan budaya daerahnya, serta berharap guru lebih sering lagi mengaitkan pelajaran dengan kearifan lokal.

Secara keseluruhan, pendekatan ini membuat siswa tidak hanya lebih paham pelajaran, tetapi juga memiliki sikap yang lebih peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Tantangan yang Dihadapi dan Cara Mengatasinya :

Dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa kendala, antara lain: buku pelajaran yang beredar masih bersifat umum dan belum memuat kekhasan daerah Pamona, pengetahuan tradisional yang mulai jarang diturunkan, waktu pelajaran yang terbatas, serta perlunya kehati-hatian dalam memilah mana yang merupakan fakta ilmiah dan mana yang merupakan kepercayaan budaya.

Untuk mengatasinya, guru membuat bahan ajar tambahan seperti catatan, lembar kerja siswa, dan dokumentasi foto lingkungan. Guru juga memanfaatkan waktu diskusi dan kegiatan di luar kelas, serta menjelaskan dengan tegas pembedaan antara fakta sains dan nilai budaya yang harus dihormati, agar tujuan pembelajaran IPA tetap tercapai.

Penelitian ini membuktikan bahwa kearifan lokal masyarakat Pamona bukan sekadar cerita masa lalu, melainkan mengandung nilai-nilai sains yang relevan hingga saat ini. Prinsip

memanfaatkan alam secukupnya, menjaga waktu perkembangbiakan, dan melindungi sumber daya alam sejatinya merupakan penerapan langsung dari konsep pelestarian lingkungan yang dipelajari di sekolah.

Menggabungkan materi pelajaran dengan budaya lokal membuat ilmu pengetahuan menjadi lebih dekat dan bermakna bagi siswa. Siswa menyadari bahwa sains bukanlah hal yang asing, melainkan telah dipraktikkan oleh nenek moyang mereka sejak lama. Hal ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membentuk karakter siswa yang mencintai tanah air dan lingkungannya. Meskipun ada hambatan, upaya yang dilakukan guru terbukti efektif, sebagaimana terlihat dari antusiasme siswa. Oleh karena itu, metode ini sangat layak dikembangkan untuk meningkatkan mutu pendidikan sekaligus melestarikan warisan budaya bangsa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kearifan lokal masyarakat Kelurahan Pamona merupakan warisan berharga yang mengandung nilai-nilai ilmiah dan selaras dengan konsep keanekaragaman hayati, meliputi pemanfaatan tumbuhan dan hewan, teknik penangkapan yang lestari, serta aturan menjaga lingkungan. Pengetahuan ini dapat diintegrasikan dalam pembelajaran IPA melalui perencanaan matang, verifikasi kebenaran materi, dan penggunaan metode yang menarik, sehingga mendapatkan tanggapan sangat positif dari siswa.

Meskipun dihadapi kendala seperti keterbatasan buku ajar dan berkurangnya pewarisan pengetahuan, hal tersebut dapat diatasi dengan penyusunan bahan tambahan dan dokumentasi. Secara keseluruhan, integrasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran, tetapi juga menumbuhkan rasa bangga budaya dan sikap peduli lingkungan.

Disarankan agar guru dan sekolah terus mengembangkan bahan ajar berbasis kearifan lokal serta menjalin kerja sama dengan masyarakat untuk mendokumentasikan dan melestarikan pengetahuan tersebut, sekaligus menerapkannya secara berkelanjutan dalam berbagai materi pelajaran yang relevan.

Bagi siswa, diharapkan dapat mengamalkan nilai-nilai pelestarian alam dalam kehidupan sehari-hari dan turut menyebarkan pengetahuan yang dimiliki.

Sementara bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas kajian ini, mengembangkannya menjadi media pembelajaran yang lebih lengkap, serta mengukur dampaknya secara lebih mendalam agar manfaatnya dapat dirasakan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagas, Permana P, Sri Wahyuni. (2025). Integrasi Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa : Kajian Literatur. Jurnal Ilmiah Pendidikan. 220210104074@mail.unej.ac.id
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2017). *Approach to recognizing and working with indigenous and local knowledge in IPBES*. IPBES.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.

- Basuki, F. R., Kurniawan, W., Jufrida, & Kurniawan, D. A. (2019). Pemetaan Kompetensi Dasar dan Integrasi Kearifan Lokal dalam Pembelajaran IPA SMP di Kabupaten Muaro Jambi. *DEDIKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 301–322.
- Maya, A. E., Huzaifah, S., & Madang, K. (2017). Implementasi nilai pendidikan karakter pada pembelajaran biologi di sekolah menengah atas. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 42–48.
- UNESCO. (2026). *Biodiversity: Local, indigenous and scientific knowledge*. [UNESCO—Local, Indigenous and Scientific Knowledge](#)