

Profil Pengembangan Modul Ajar IPA Terintegrasi Etnosains sebagai Upaya Penguatan Konsep Ilmiah: *Systematic Literature Review*

Asep Yudi Supriatna¹, Diana Hernawati^{1*}, Liah Badriah¹, Ernita Ruganda²

¹ Program Studi Pascasarjana Pendidikan IPA, Universitas Siliwangi, Indonesia

² SMP Negeri 2 Singaparna, Indonesia

* Korespondensi Penulis. E-mail: hernawatibiologi@unsil.ac.id

Abstrak

Pendekatan etnosains dalam pembelajaran IPA berpotensi memperkuat konsep ilmiah sekaligus menanamkan nilai budaya lokal. Penelitian ini menganalisis profil pengembangan modul ajar IPA terintegrasi Etnosains, melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR), berbantu model analisis PRISMA, dengan fokus pada artikel terindeks SINTA 2, terbitan 2020 hingga 2024. Dari 2.280 artikel pada basis data *Google Scholar*, teridentifikasi melalui kata kunci, setelah melewati tahapan seleksi topik, 1.540 artikel diantaranya tereliminasi. Selanjutnya, peninjauan abstrak menyisihkan 690 artikel, dan analisis kelayakan, berfokus pada isi artikel menyeleksi 50 artikel, yang akhirnya menghasilkan 8 artikel relevan untuk kajian mendalam. Temuan menunjukkan bahwa modul bertema Batik Kerinci, tanaman obat Bugis, dan topeng Singo Barong efektif meningkatkan literasi sains serta apresiasi budaya. Namun, pengembangan modul ajar berbasis kearifan lokal Sunda masih minim. Oleh karena itu, pengembangan modul ajar IPA berbasis budaya Sunda direkomendasikan sebagai upaya memperkaya strategi pembelajaran kontekstual, yang mendukung pelestarian budaya dan transfer nilai-nilai ilmiah warisan leluhur.

Kata Kunci: Etnosains, Kearifan lokal, Modul ajar, Pembelajaran IPA

Profile of Ethnoscience-Integrated Science Teaching Module Development as an Effort to Enhance Scientific Literacy: A Systematic Literature Review

Abstract

The ethnoscience approach in science education strengthens scientific understanding while embedding local cultural values. This study investigates the development profile of ethnoscience-integrated science teaching modules using the *Systematic Literature Review* (SLR) method and the PRISMA analysis model. It focuses on SINTA 2-indexed articles published from 2020 to 2024. From 2,280 articles identified via *Google Scholar*, 1,540 were excluded during topic screening. Abstract review eliminated 690 more, and content eligibility analysis narrowed the selection to 50, resulting in 8 articles for in-depth review. Findings highlight that modules featuring Batik Kerinci, Bugis medicinal plants, and Singo Barong masks effectively enhance scientific literacy and cultural appreciation. However, learning modules based on Sundanese local wisdom remain underdeveloped. Thus, incorporating Sundanese culture into science learning modules is recommended to enrich contextual learning, preserve cultural heritage, and promote the intergenerational transmission of indigenous scientific knowledge.

Keywords: Ethnoscience, Local wisdom, Teaching module, Science learning

How to Cite: Supriatna, A.Y., Hernawati, D., Badriah, L., & Ruganda, E. (2025). Profil pengembangan modul ajar ipa terintegrasi etnosains sebagai upaya penguatan konsep ilmiah: Systematic literature review. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(1), 157–171. <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84652>

Permalink/DOI: DOI: <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84652>

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat menyebabkan arus

informasi mengalir dengan cepat dan tanpa batas. Hal ini memberikan dampak langsung pada berbagai aspek kehidupan (Supriatna et al., 2019). Pendidikan adalah elemen esensial yang

tak terpisahkan dari kehidupan manusia dan menjadi aspek mendasar yang wajib dimiliki oleh setiap individu dalam menjalani kehidupan (Fauziah et al., 2024). Aspek kehidupan mendasar tersebut mendayung kuat diantara arus globalisasi, yang saat ini memberikan dampak signifikan terhadap nilai-nilai kearifan lokal di Indonesia, khususnya dalam dunia pendidikan.

Fenomena ini ditandai dengan menurunnya adopsi nilai-nilai kearifan lokal dalam membentuk karakter generasi masa depan (Fahrozy et al., 2022). Keberagaman budaya masyarakat Indonesia terlihat jelas di kampung-kampung maupun dalam setiap kelompok etnis. Setiap daerah memiliki identitas yang mencerminkan keunikannya masing-masing (Hernawati et al., 2022). Keberagaman budaya yang mulai tergerus ini menarik dikaji dari kacamata ilmiah, dan dihadirkan sebagai materi pembelajaran dalam Pendidikan formal. Pendidikan formal, khususnya sekolah, seharusnya mampu membangun ekosistem ilmiah yang berakar pada karakter budaya bangsa.

Salah satu mata pelajaran yang seharusnya berkontribusi dalam menghadirkan ekosistem ilmiah ini adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Namun, pembelajaran IPA cenderung melibatkan konsep-konsep abstrak yang jauh dari kehidupan sehari-hari peserta didik (Aikenhead, 1996). Akibatnya, pembelajaran dianggap kurang kontekstual dengan pengalaman belajar peserta didik, sehingga sulit untuk mengatasi tantangan masyarakat, terutama dalam mendukung pendidikan karakter yang berakar pada nilai budaya Indonesia dan kearifan lokal. Kecenderungan ini menyebabkan banyak peserta didik kesulitan memahami konsep-konsep ilmiah yang disajikan secara teoritis, karena kurangnya keterkaitan langsung dengan pengalaman hidup peserta didik. Banyak peserta didik mempertanyakan kegunaan pembelajaran IPA untuk masa depan mereka, serta bagaimana hal tersebut dapat bermanfaat bagi eksistensi mereka.

Relevansi eksistensi peserta didik di masa depan seringkali dilihat melalui kacamata kehidupan modern, di mana segala sesuatunya terdigitalisasi dalam setiap aspek. Hal ini mengakibatkan erosi akar tradisional sebagai nilai-nilai karakter dan kepribadian yang seharusnya tidak dibuang atau ditinggalkan. Fenomena seperti ini menjadi tantangan besar bagi pendidik dalam menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya inklusif tetapi juga kontekstual dan bermakna bagi peserta didik.

Pendekatan etnosains muncul sebagai solusi untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran IPA, yang seringkali dianggap abstrak dan kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Melalui pendekatan ini, diharapkan peserta didik dapat belajar secara kontekstual, memanfaatkan lingkungan sebagai sumber pembelajaran (Aikenhead, 1996). Kajian etnosains berperan penting dalam melestarikan warisan budaya dan pengetahuan lokal, sekaligus mendorong terciptanya inovasi serta mendukung Pendidikan dan pembangunan berkelanjutan (Mellyzar et al., 2024).

Sekolah, sebagai lembaga pendidikan, bersama dengan guru IPA, memegang peranan penting menjadi tempat dan mekanisme pengendali kualitas, membentuk dan mengembangkan generasi intelektual, yang mampu memahami pembelajaran IPA secara aplikatif dalam kehidupan sehari-hari peserta didik (Cobern, 1996). Upaya strategis mengisi *gap* tersebut, etnosains berkembang sebagai pendekatan yang bertujuan untuk mengintegrasikan konsep-konsep ilmiah modern dengan pengetahuan tradisional yang telah lama menjadi bagian dari kehidupan masyarakat lokal.

Pendekatan ini dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara pendidikan formal, yang sering kali dipandang jauh dari kenyataan sehari-hari, dan kearifan lokal yang mengandung nilai-nilai penting keberlanjutan budaya (Dewi et al., 2025). Melalui pendekatan etnosains, diharapkan tidak hanya dapat meningkatkan pemahaman peserta didik tentang IPA, tetapi juga melestarikan budaya lokal yang sering kali terpinggirkan di tengah modernisasi yang pesat. Dengan demikian, etnosains berfungsi ganda: mengenalkan IPA dalam konteks yang relevan sekaligus melestarikan kekayaan budaya masyarakat (Rahmawati et al., 2020).

Etnosains mengadopsi berbagai tradisi, praktik, dan nilai-nilai budaya lokal sebagai sumber pembelajaran untuk memperkenalkan konsep-konsep ilmiah modern. Misalnya, praktik-praktik tradisional dalam bidang pertanian, pengobatan, atau pengolahan sumber daya alam sering kali mengandung prinsip-prinsip ilmiah yang dapat digunakan sebagai bahan ajar. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya mempelajari teori IPA secara abstrak, tetapi juga menyadari bagaimana IPA diterapkan dalam kehidupan nyata dan relevansinya dengan latar belakang budaya mereka sendiri. Selain itu, etnosains

berkontribusi dalam menumbuhkan kebanggaan terhadap identitas budaya lokal dan menghargai keragaman budaya dalam pendidikan IPA (Suastra & Wayan, 2017).

Beberapa dekade terakhir, penelitian mengenai penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA telah menunjukkan perkembangan yang signifikan. Berbagai penelitian mengungkapkan strategi-strategi yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan elemen budaya lokal dalam pembelajaran IPA. Misalnya, penggunaan cerita rakyat yang mengandung unsur ilmiah yang telah Nurislaminingsih et al. (2024) publikasikan, contoh selanjutnya berkaitan etnosain eksplorasi teknologi tradisional pada Pendidikan STEM yang telah Verawati et al. (2023) publikasikan juga, atau bahkan integrasi ritual adat dengan dasar ilmiah telah terbukti menjadi strategi dan metode yang efektif dalam pembelajaran (Mukti et al., 2022).

Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan etnosains tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep ilmiah, tetapi juga memperkuat keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Selain itu, pendekatan ini menghubungkan IPA modern dengan kearifan lokal, menciptakan harmoni antara pengetahuan global dan budaya lokal (Ristanto et al., 2018).

Artikel ini bertujuan untuk memberikan tinjauan mendalam mengenai tren penelitian penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA. Fokus khusus penelitian ini, pada pengembangan modul ajar IPA yang terintegrasi pada penerapan kearifan lokal yang ilmiah untuk dikaji dalam pembelajaran IPA. Melalui analisis literatur yang komprehensif, artikel ini mengeksplorasi bagaimana pendekatan etnosains yang dapat diterapkan secara efektif dalam berbagai konteks pembelajaran sains (IPA).

Lebih lanjut, artikel ini tidak hanya berusaha untuk memahami potensi etnosains dalam mengatasi tantangan pembelajaran IPA di era globalisasi, tetapi juga menyoroti bagaimana pendekatan ini dapat berfungsi sebagai jembatan antara budaya lokal (pendekatan tradisional) dan IPA. Ilmu Pengetahuan Alam sebagai sains modern (pendekatan ilmiah), dengan pendekatan etnosains pada akhirnya menghasilkan pembelajaran IPA yang tidak hanya relevan secara akademis, tetapi juga bermakna secara sosial dan budaya (Warliani et al., 2024).

Penelitian ini menjadi kebutuhan yang semakin mendesak karena sejumlah alasan mendasar. Pertama, pendekatan etnosains dapat

mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta keterampilan memecahkan masalah secara sistematis pada peserta didik melalui pengaitan konsep-konsep ilmiah dengan kearifan lokal. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual, relevan, dan menarik bagi peserta didik (Munira et al., 2024). Selain memperkuat pemahaman terhadap prinsip-prinsip sains, integrasi etnosains juga berperan penting dalam menanamkan identitas budaya serta meningkatkan rasa kepedulian peserta didik terhadap lingkungan sekitar mereka, hal ini sangat krusial di tengah keberagaman budaya yang ada di Indonesia (Jannah et al., 2022). Pembelajaran IPA berbasis etnosains menawarkan solusi alternatif untuk membentuk generasi kompeten dalam bidang sains yang memiliki penghargaan mendalam terhadap warisan budaya (Suryawati & Osman, 2018).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui refleksi terhadap beberapa artikel bereputasi terindeks SINTA, dengan fokus pada pengembangan modul ajar berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA. Teknik ini dikenal dengan nama *Systematic Literature Review* (SLR). Salah satu pengembang utama metode ini adalah *Cochrane Collaboration* (Higgins & Green, 2009). Seiring waktu, SLR telah banyak digunakan untuk mengintegrasikan temuan penelitian dari berbagai sumber secara terstruktur, transparan, dan reflektif (Kitchenham, 2004).

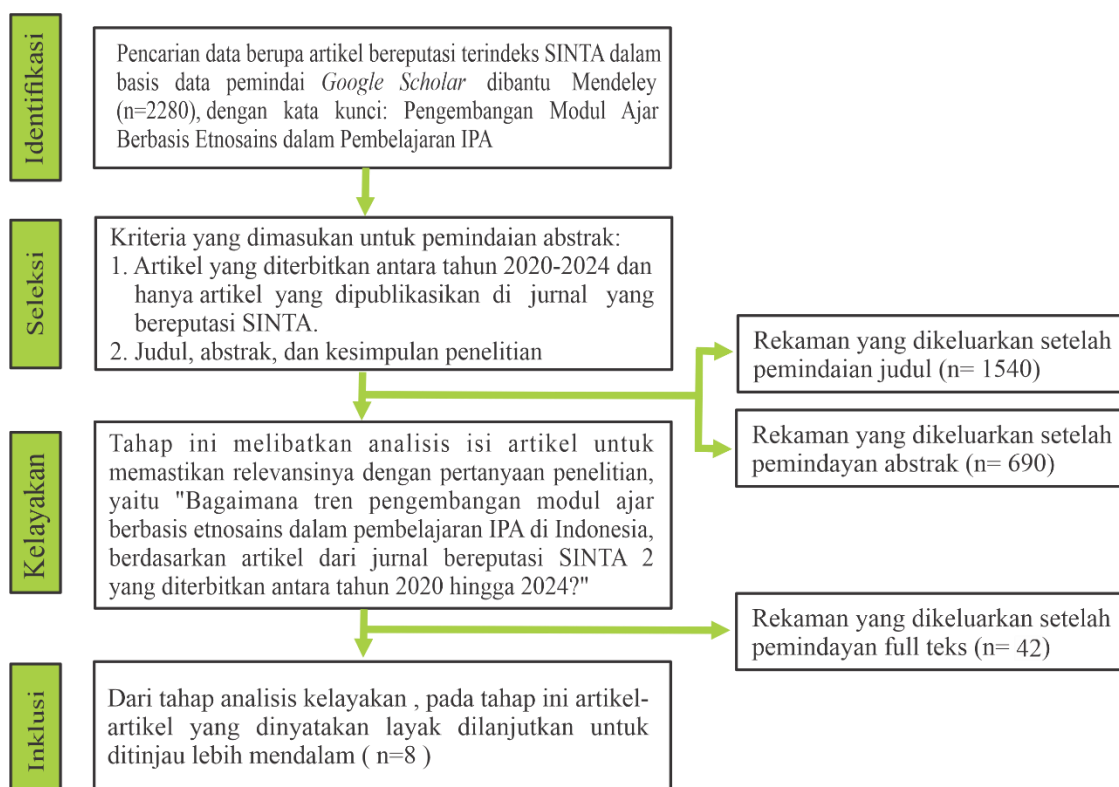
Metode SLR yang digunakan oleh peneliti dalam artikel ini adalah model PRISMA Page et al. (2021), yang telah peneliti modifikasi dengan hanya melibatkan empat tahap: identifikasi, seleksi, kelayakan, dan inklusi. Menurut Festiyed et al. (2024) tahap-tahap ini sudah cukup digunakan untuk meninjau sejumlah artikel yang menjadi target penelitian, dengan basis data Artikel sebagai bahan *Literature Review*. Artikel yang dimaksud adalah artikel bereputasi terindeks SINTA dengan topik utama pencarian "Pengembangan Modul Ajar Berbasis Etnosains dalam Pembelajaran IPA." Tahap pertama adalah identifikasi, yang merupakan proses pencarian artikel di *Google Scholar*, dibantu oleh aplikasi *Mendeley*, dengan menggunakan kata kunci "Pengembangan Modul Ajar Berbasis Etnosains dalam Pembelajaran IPA." Pencarian ini dibatasi

pada artikel yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2024. Pada pencarian awal di Google Scholar, ditemukan 2.280 artikel yang muncul dalam daftar *Google Scholar* yang sesuai dengan kata kunci yang diberikan.

Tahap berikutnya adalah seleksi, artikel dipilih berdasarkan kesesuaian judul, abstrak, dan kesimpulan penelitian. Tahap ketiga adalah kelayakan, yang melibatkan analisis isi artikel untuk memastikan relevansinya dengan pertanyaan penelitian: "Apa tren dalam pengembangan modul ajar berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA di Indonesia, berdasarkan artikel jurnal terkemuka SINTA 2 yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2024?". Hasil dari tahap ini kemudian disusun

dalam kerangka ringkas dalam bentuk tabel pemetaan data untuk mempermudah proses analisis. Ditemukan 8 artikel yang memenuhi kriteria penelitian dan kemudian dilanjutkan ke tahap inklusi.

Tahap inklusi meliputi peninjauan, analisis isi artikel, dan sintesis temuan untuk menggambarkan hasil yang berkaitan dengan profil penelitian tentang pengembangan modul ajar berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA. Kesimpulan akhir dari penelitian ini ditarik berdasarkan analisis terhadap 8 artikel tersebut. Tahapan-tahapan yang telah dikemukakan sebelumnya tergambarkan dalam sebuah diagram pada Gambar 1, Diagram Alir PRISMA berikut:



Gambar 1. Diagram alir PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai data penelitian, delapan (8) artikel dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti. Pemetaan artikel-artikel tersebut disajikan dalam Tabel 1 untuk menyoroti identitas dan kontribusinya. Analisis terhadap

artikel-artikel ini disesuaikan dengan pertanyaan penelitian yang berfokus pada bentuk-bentuk kearifan lokal atau potensi yang ada, serta tren pengembangan modul ajar berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA, sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 1 yang menyajikan ringkasan identitas masing-masing artikel.

Tabel 1. Identitas artikel

No.	Penulis	Jurnal & Pengindex	Judul Artikel	Ringkasan
1	Anattri et al. (2024)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA / SINTA 2	Development of an Ethnoscience-Based Teaching Module on Incung Kerinci Batik as a Learning Resource for Biology of Plant Material (Plantae)	Penelitian ini mengembangkan modul ajar berbasis etnosains menggunakan model ADDIE, yang memperoleh skor validasi tinggi (98,60% dari ahli materi dan 96,30% dari ahli media) serta menunjukkan kepraktisan dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi biologi bab tumbuhan melalui pendekatan budaya lokal Batik Incung Kerinci.
2	Fadilah et al. (2023)	Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA / SINTA 2	Development of an Ethnoscience-Based Integrated Science Module with RIAS Learning Model to Improve Students' Critical Thinking Ability	Penelitian ini mengembangkan modul ajar sains terintegrasi etnosains yang berfokus pada industri tembikar Ngilipoh Magelang, memanfaatkan model pembelajaran RIAS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, dengan divalidasi oleh para ahli dan terbukti efektif serta praktis untuk di implementasikan dalam pembelajaran.
3	Jihannita et al. (2024)	JIECR: Journal of Innovation in Educational and Cultural Research / SINTA 2	The Development of Science Module Integrated with Ethnoscience of Singo Barong Mask to Improve Scientific Literacy and Cultural Preservation Attitudes	Penelitian ini mengembangkan modul ajar sains terpadu berbasis etnosains topeng Singo Barong, yang bertujuan untuk meningkatkan literasi ilmiah dan sikap pelestarian budaya di antara peserta didik, menunjukkan hasil kelayakan dan keefektivan yang sangat baik melalui analisis pretest-posttest.
4	Apriansyah et al. (2024)	BIOSFER: Jurnal Tadris Biologi / SINTA 2	Development of an Ethnoscience Based E-Module on the Diversity Material of Medicinal Plants of the Bugis Tribe	Penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis etnosains tentang keanekaragaman hayati tanaman obat suku Bugis, menggunakan model ADDIE. E-modul mencapai validitas tinggi (85,27% hingga 94,74%) dan kepraktisan (86,25% dari guru, 90,62% dari peserta didik).
5	Wardani et al. (2023)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA / SINTA 2	Development of Ethnoscience-Based Science Education Module Using a Case Based Learning Model	Penelitian ini mengembangkan modul pembelajaran sains berbasis etnosains menggunakan model pembelajaran berbasis kasus, yang divalidasi oleh pengulas ahli. Modul ini bertujuan untuk mengintegrasikan aspek budaya lokal ke dalam pembelajaran sains, meningkatkan keterlibatan peserta didik dan pemahaman konsep ilmiah.
6	Anggrella & Sudrajat (2024)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA / SINTA 2	Development of an Integrated Project-Based Learning Module Based on Black Soybean Ethnoscience to Improve Students'	Penelitian ini mengembangkan modul Pembelajaran Berbasis Proyek terintegrasi berdasarkan etnosains kedelai hitam, yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Modul ini telah divalidasi, dan dinyatakan praktis dan efektif dalam meningkatkan

No.	Penulis	Jurnal & Pengindex	Judul Artikel	Ringkasan
			Science Process Skills	keterampilan proses sains dengan memanfaatkan fenomena kontekstual.
7	Sari et al. (2024)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA / SINTA 2	Integrating Ethnoscience on Critical-Thinking Oriented Web-Based E-Module of Secondary School Science	Studi ini mengembangkan e-modul berbasis web yang mengintegrasikan etnosains dan berpikir kritis, yang menampilkan tema-tema seperti penggorengan emas dan pertanian garam. model pengembangan dalam penelitian mengikuti model 4D dan divalidasi dengan hasil sangat praktis untuk pengajaran, serta selaras dengan Kurikulum Merdeka Di Indonesia.
8	Telussa & Tamaela (2023)	IJEE : International Journal of Elementary Education / SINTA 2	Science E-Module Based on Ethnoscience	Penelitian ini mengembangkan e-modul sains berbasis etnosains, mencapai skor kualifikasi tinggi 98,07%. Modul ini meningkatkan kemampuan guru untuk menyampaikan pelajaran secara efektif sekaligus mengintegrasikan pemahaman budaya ke dalam pembelajaran ilmiah, mengatasi tantangan yang ditimbulkan oleh Covid-19 di lingkungan belajar.

Hasil telaah terhadap sejumlah artikel dalam studi *systematic literature review* ini mengindikasikan kecenderungan yang signifikan dalam mengembangkan modul pembelajaran sains terintegrasi etnosains, yang bertujuan untuk mengaitkan materi pembelajaran sains (IPA) dengan kearifan lokal. Mayoritas artikel yang dianalisis menitikberatkan pada rancangan modul ajar atau e-modul yang menyisipkan unsur budaya lokal ke dalam pembelajaran IPA.

Penerapan pendekatan etnosains tidak hanya dimaksudkan untuk memperkaya materi ajar, tetapi juga bertujuan menghadirkan pembelajaran kontekstual, mendorong motivasi belajar peserta didik, serta menjembatani pemahaman sains (modern) melalui pengalaman yang diwariskan secara turun temurun dalam kearifan lokal dan kebudayaan (tradisional). Hal ini menandakan adanya pergeseran paradigma dalam pendidikan sains yang tidak lagi hanya berfokus pada penyampaian konsep ilmiah universal, melainkan juga pada internalisasi identitas budaya dan pelestarian nilai-nilai lokal.

Ditinjau melalui aspek metodologi, sebagian besar penelitian yang ditinjau bersifat pengembangan (*Research and Development*) dan mengacu pada model seperti Borg & Gall atau ADDIE, disertai dengan proses validasi oleh para ahli dan pengujian secara terbatas. Keseluruhan temuan ini memperlihatkan bahwa pendekatan

etosains dalam pengembangan modul ajar IPA berkontribusi positif terhadap terciptanya pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna, serta sejalan dengan tujuan pendidikan nasional dalam membangun karakter bangsa melalui integrasi budaya lokal ke dalam sistem pendidikan formal.

Berdasarkan temuan penelitian juga, bahwa upaya pengembangan modul ajar IPA yang berbasis etnosains masih tergolong minim dan belum menjadi fokus utama dalam dunia pendidikan, khususnya di Indonesia. Meskipun potensi etnosains sebagai pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan relevan telah banyak diakui, implementasinya dalam bentuk modul ajar masih sangat terbatas. Secara khusus, dalam rentang waktu antara tahun 2020 hingga 2024, belum ditemukan adanya penelitian yang secara eksplisit merancang dan mengembangkan modul ajar IPA yang terintegrasi dengan nilai-nilai kearifan lokal masyarakat Sunda. Padahal, wilayah Sunda memiliki kekayaan budaya dan pengetahuan lokal yang sangat potensial untuk diangkat dalam konteks pembelajaran sains, yang kontekstual bagi peserta didik di wilayah Jawa Barat, sebagai wilayah perkembangan etnis Sunda serta kearifan lokalnya. Minimnya penelitian di bidang ini menandakan adanya celah yang signifikan dalam literatur ilmiah, sekaligus menjadi dasar argumentasi pentingnya

studi dan pengembangan lebih lanjut. Ringkasan hasil penelusuran tersebut disajikan secara sistematis dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis artikel

No.	Penulis	Metode	Etnosains/ Kearifan Lokal	Wilayah / Suku	Konsep Sains	Kesimpulan
1	Anattri et al. (2024)	Model ADDIE digunakan dalam pengembangan modul ajar ini. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan pendekatan etnosains diterapkan dalam pengembangan modul ajar tersebut.	Penelitian ini mengembangkan modul ajar berbasis etnosains tentang batik Incung Kerinci untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa biologi terhadap materi tumbuhan melalui pendekatan budaya lokal.	Krinci / Jambi	Pemahaman materi pembelajaran biologi tentang konsep tumbuhan	Modul ajar berbasis etnosains meningkatkan pemahaman tentang tumbuhan melalui budaya lokal batik Incung Kerinci. Modul ajar ini divalidasi dan dinilai sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas.
2	Fadilah et al. (2023)	Model penelitian pengembangan menggunakan struktur model Hannafin Peck, dengan produk yang dikembangkan adalah modul ajar sains terintegrasi etnosains dengan model pembelajaran RIAS.	Industri tembikar Nglipoh, Nglipoh, Magelang merujuk pada industri kerajinan tradisional yang ada di desa Nglipoh.	Nglipoh, Magelang / Jawa Tengah	Konsep pemahaman sains yang berkaitan dengan proses pembuatan tembikar (Temperatur, Kalor, dan Transfer Kalor).	Modul ajar cocok untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Modul terintegrasi dengan model RIAS ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
3	Jihannita et al. (2024)	Pengembangan modul ajar sains terintegrasi etnosains, dengan model pengembangan menggunakan model Borg dan Gall. Melakukan <i>pretest-posttest</i> untuk mengukur efektivitasnya.	Konsep Etnosains pada Topeng Singo Barong dalam Tradisi Reog Ponorogo	Ponorogo / Jawa Timur	Materi Sains tentang Konsep Partikel, Sifat Fisik, Sifat Kimia, Perubahan Fisik, dan Perubahan Kimia	Penelitian ini mengembangkan modul ajar sains terintegrasi etnosains topeng Singo Barong untuk meningkatkan literasi sains dan sikap pelestarian budaya di sekolah-sekolah Indonesia. Modul ini menunjukkan kelayakan dan efektivitas dalam uji coba di kelas VII SMP, dengan hasil positif dalam literasi sains peserta didik dan sikap pelestarian budaya.

No.	Penulis	Metode	Etnosains/ Kearifan Lokal	Wilayah / Suku	Konsep Sains	Kesimpulan
4	Apriansyah et al. (2024)	Metode pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE, dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif.	Konsep Etnosains dalam Pemanfaatan Tanaman sebagai Obat Herbal oleh Suku Bugis	Suku Adat Bugis/ Sulawesi Selatan	Pemahaman Konsep Sains dalam Identifikasi Tanaman	E-modul tentang tanaman obat sangat valid dan praktis. Modul ajar ini dikembangkan menggunakan model ADDIE, guna pembelajaran yang efektif.
5	Wardani et al. (2023)	Penelitian dan Pengembangan (R&D) menggunakan Model 4D: Define, Design, Develop, dan Disseminate, yang dikembangkan oleh Thiagarajan pada tahun 1974.	Konsep Etnosains dalam Tenun Seseq, yang merupakan jenis tekstil tradisional suku Sasak	Suku Sasak, Lombok/ Nusa Tenggara Barat	Dalam konteks Sains, konsep panas, konveksi, konduksi, dan reduksi.	Modul pembelajaran sains berbasis etnosains, yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran berbasis kasus, telah divalidasi sebagai sangat valid.
6	Anggrella & Sudrajat (2024)	Metode mengacu pada model penelitian pengembangan ADDIE untuk pengembangan produk, disertai dengan pendekatan kuasi eksperimental, dengan subjek penelitian yang digunakan untuk menguji efektivitas produk tersebut.	Konsep etnosains pada kedelai hitam merujuk pada pengetahuan dan praktik tradisional yang dikembangkan oleh komunitas adat di Malang.	Malang/ Jawa Timur	Konsep sains dalam pemanfaatan tanaman merujuk pada kandungan nilai gizi dan manfaatnya sebagai bahan pengobatan.	Modul PjBL (<i>Project-Based Learning</i>) terintegrasi berbasis etnosains kedelai hitam secara efektif meningkatkan keterampilan proses sains karena memanfaatkan fenomena kontekstual dalam pembelajaran.
7	Sari et al. (2024)	Metode yang digunakan adalah Model 4D: <i>Define, Design, Develop</i> , dan <i>Disseminate</i> Thiagarajan (1974) Validitas dan kepraktisan dinilai menggunakan skala Likert.	Konsep etnosains dalam penambangan emas, pertanian garam, pembuatan minyak kelapa murni, dan Jamu – minuman tradisional.	Sijunjung/ Sumatra Barat	Materi konsep sains yang relevan mencakup seluruh topik dalam pembelajaran sains di bawah Kurikulum Merdeka.	Penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis web yang mengintegrasikan etnosains dan berpikir kritis untuk memfasilitasi pembelajaran sains. Modul ini telah divalidasi dan terbukti sangat valid serta praktis.
8	Telussa & Tamaela (2023)	Penelitian dan Pengembangan (<i>Research &</i>	Konsep etnosains yang disajikan berkaitan dengan	Distrik Nabire, Kab.	Materi yang relevan dalam pembelajaran	Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan bahwa e-

No.	Penulis	Metode	Etnosains/ Kearifan Lokal	Wilayah / Suku	Konsep Sains	Kesimpulan
		<i>Development/R &D</i>) menggunakan model Borg & Gall, dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan observasi.	pemanfaatan tanaman (Buah Merah, Papua) dalam pengobatan tradisional.	Nabire/ Papua	sains adalah konsep sistem peredaran darah pada subkonsep sistem imun.	modul sains berbasis etnosains memiliki kualitas yang sangat tinggi, dengan skor rata-rata sebesar 98,07%, sehingga layak untuk digunakan. Pendekatan ini membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran secara lebih efektif sekaligus menumbuhkan pemahaman ilmiah terhadap budaya lokal.

Tabel 2 menunjukkan bahwa cakupan wilayah atau suku yang diteliti masih terbatas pada beberapa daerah tertentu. Berdasarkan Tabel 2, studi yang ditinjau cenderung terkonsentrasi pada wilayah atau kelompok etnis seperti, suku adat Kerinci di Provinsi Jambi, komunitas pembuat tembikar Ngilipoh di Magelang, Jawa Tengah, kearifan lokal Singa Barong pada Reog Ponorogo, Ponorogo di Jawa Timur, suku Bugis di Sulawesi Selatan, suku Sasak di Lombok, Nusa Tenggara Barat, komunitas adat Malang di Jawa Timur, masyarakat adat Sijunjung di Sumatera Barat, dan masyarakat adat Distrik Nabire di Papua (Anattri et al., 2024; Anggrella & Sudrajat, 2024; Apriansyah et al., 2024; Fadilah et al., 2023; Jihannita et al., 2024; Sari et al., 2024; Telussa & Tamaela, 2023; Wardani et al., 2023).

Secara umum, penyusunan modul pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal tidak hanya sesuai dengan tuntutan dunia pendidikan, tetapi juga turut mendorong peningkatan literasi budaya di kalangan peserta didik (E. Wahyudi et al., 2025). Etnosains muncul sebagai pendekatan inovatif dalam pengembangan modul pembelajaran sains, dengan mengintegrasikan kearifan lokal sebagai komponen penting dalam penyampaian materi pembelajaran IPA yang syarat akan kajian ilmiah (Warliani et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan Anattri et al. (2024), mengembangkan modul ajar berbasis etnosains menggunakan kerangka pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*), yang dikembangkan oleh Branch (2009), dalam bukunya yang berjudul “*Instructional Design: The ADDIE Approach*”. Model pengembangan

ini digunakan peneliti sebagai kerangka pengembangan modul ajar berbasis etnosains, untuk mengajarkan konsep tanaman melalui perspektif budaya dalam hal ini Batik Incung Kerinci.

Studi ini menunjukkan bahwa modul tersebut secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sains (biologi) yang berakar pada budaya lokal. Sejalan dengan temuan penelitian tersebut, kekayaan warisan leluhur berupa kain batik atau motif-motif batik lain di berbagai wilayah Indonesia, dengan termuat pada kurikulum pembelajaran sesuai dengan wilayah peserta didik mengenyang Pendidikan, akan menjadi bahan ajara yang kontekstual, dan relevan dengan konsep enosains (Setianingrum & Jumadi, 2023; Sudardi, 2021).

Demikian pula, Fadilah et al. (2023), menerapkan Model pengembangan Hannafin Peck yang dikembangkan oleh Hannafin & Peck (1988), dengan pendekatan RIAS untuk menciptakan modul yang memanfaatkan industri pembuatan tembikar tradisional di Ngilipoh, Magelang, sebagai media untuk mengajarkan konsep perpindahan panas dalam pembelajaran sains. Penerapan etnosains tidak hanya terbatas pada konsep sains, tetapi juga mencakup literasi budaya dan ilmiah. Sedangkan, Jihannita et al. (2024), merancang modul sains integratif berbasis topeng Singo Barong dari tradisi Reog Ponorogo. Temuan mereka menunjukkan efektivitas modul dalam meningkatkan literasi ilmiah dan membangun sikap pelestarian budaya di kalangan siswa kelas tujuh.

Beragam tari-tarian dalam gelaran tradisi lain, selain Singa Barong yang telah dikemukakan, dapat juga menjadi materi konsep etnosains dalam pengembangan modul ajar IPA.

Contoh pada gelaran tari tradisional Surabaya Remo, yang menjadi konsep materi sains (Fisika), dan menjadi materi kontekstual bermuatan etnosains bagi wilayah Jawa Timur (Dawana et al., 2023). Fakta ini harusnya mampu membuka jalan bagi pengembangan modul ajar IPA di wilayah Indonesia lainnya, dimana dari sudut pandang etnosains, sebuah pertunjukan tradisi tari pun masih terdapat konsep sains yang bernilai ilmiah.

Dalam studi lainnya, Apriansyah et al. (2024), dengan model pengembangan ADDIE, mengembangkan modul ajar dengan mengintegrasikan praktik pengobatan tradisional Bugis, sebagai materi pembelajaran identifikasi tanaman. Proses validasi terkonfirmasi mendapatkan skor tinggi, dalam aspek kepraktisan dan efektivitas penerapan modul ajar pada lingkungan pembelajaran. Pembelajaran berbasis etnosains juga telah beradaptasi dengan kemajuan teknologi. Sari et al. (2024), mengembangkan e-modul berbasis web yang mengintegrasikan etnosains dengan keterampilan berpikir kritis. Modul ajar ini memanfaatkan aktivitas seperti penambangan emas, pertanian garam, dan produksi minyak kelapa murni sebagai konteks pembelajaran sains yang dikaitkan dengan kehidupan nyata di Sijunjung, Sumatera Barat.

Tinjauan yang telah peneliti lakukan menunjukkan bahwa modul ajar ini praktis digunakan dan selaras dengan Kurikulum Merdeka, sehingga relevan dalam konteks pendidikan sains modern. Secara keseluruhan, modul ajar berbasis etnosains memberikan kontribusi yang signifikan bagi pembelajaran sains. Fakta ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep ilmiah, tetapi menanamkan apresiasi terhadap budaya lokal.

Berbagai studi tersebut menekankan pentingnya pendekatan holistik yang mengaitkan sains dengan unsur budaya, fenomena aktivitas masyarakat lokal, dan cerita rakyat mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual bagi peserta didik di Indonesia. Hasil tinjauan ini memberikan jalan, selain tradisi atau kearifan lokal, fenomena kegiatan yang terjadi di masyarakat sekitar juga dapat menjadi konsep materi dalam pengembangan modul ajar (Ramadani, 2025).

Namun, meskipun pembelajaran sains berbasis konsep etnosains telah terbukti berhasil dan berkontribusi efektif dalam menghadirkan pembelajaran kontekstual yang erat kaitannya

dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, masih terdapat celah penelitian yang dapat dieksplorasi lebih lanjut (Wirama et al., 2023). Salah satu celah tersebut terletak pada keterbatasan penerapan konsep etnosains yang masih terfokus pada wilayah-wilayah lokal tertentu. Kondisi ini membuka peluang bagi pengembangan studi lanjutan yang mengeksplorasi kearifan lokal di daerah lain yang berpotensi terhubung dengan konsep-konsep sains modern, yang kerap kali dianggap abstrak (A. Nabila et al., 2023).

Konsep-konsep sains yang bersifat abstrak tersebut dapat disajikan secara kontekstual dengan mengaitkannya secara erat pada budaya dan tradisi kehidupan bermasyarakat peserta didik. Pendekatan ini (etosains) telah mampu menjembatani pengetahuan tradisional dengan pemahaman sains modern, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih terintegrasi dan bermakna (Erman & Wakhidah, 2024).

Berdasarkan temuan tersebut, rekomendasi utama dari studi ini adalah pentingnya penelitian yang berfokus pada pengembangan modul ajar berbasis etnosains yang terintegrasi dengan kearifan lokal masyarakat adat lainnya, yang berada di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dimana sudah diketahui secara luas bahwa Bangsa Indonesia adalah bangsa yang besar, bangsa yang memiliki keberagaman budaya yang banyak dan beranekaragam pula (Sa'duh & Nelwati, 2024).

Keberagaman budaya tersebut merupakan cerminan dari kekayaan warisan bangsa yang meliputi unsur berwujud maupun tak berwujud (Nurhidayat et al., 2023). Warisan peradaban tersebut perlu menjadi wujud identitas multikultural masyarakatnya Indonesia yang berbudaya luhur, serta patut dilestarikan. Khasanah kebudayaan ini mencakup benda-benda tradisional, seni musik dan tari, tradisi kuliner, hingga berbagai ritual, yang memainkan peran penting dalam ekspresi budaya serta pewarisan pengetahuan lintas generasi (Asfina & Ovilia, 2016).

Salah satu warisan budaya tersebut adalah kearifan lokal pada masyarakat adat Sunda. Sebagai salah satu komunitas adat dan entitas budaya Indonesia yang perlu dijaga dan diwariskan pada generasi selanjutnya (Anggraeni et al., 2024). Penerus bangsa sebagai generasi selanjutnya ini, diantaranya adalah para pelajara yang mewarisi kearifan lokal sunda tersebut. Masyarakat sunda mewarisi banyak falsafah hidup, yang dapat sejalan dengan konsep

perkembangan zaman, salah satunya “*Miindung ka waktu, mibapa ka zaman*”. Secara filosofis, bermakna urang (orang) sunda harus mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, tapi tanpa melupakan nilai-nilai luhur budayanya, yang arif, bijaksana, serta selaras dengan alam, sebagai tempat menjalani kehidupan, yang telah *Sanghyang Widi*, atau tuhan karuniakan (Maknun, 2017).

Perinsip filosofis ini sejalan dengan konsep etnosains, dimana secara filosofis, seharusnya orang sunda, dalam hal ini para pelajar yang berada di wilayah tatar sunda (Jawa Barat), sedang melaksanakan falsafah leluhurnya. Meskipun, dalam taraf tahu, mengerti dan paham masih perlu di pertanyakan. Fakta temuan peneliti, tidak ditemukan penelitian yang secara spesifik membahas terkait pengembangan modul pembelajaran berbasis etnosains yang mengintegrasikan kearifan lokal khas masyarakat adat Sunda dalam konteks pembelajaran sains. Kearifan lokal masyarakat Sunda yang sangat beragam ini, berangsur tergerus dan hanya tersisa dan dapat dijumpai pada kampung-kampung adat (Hernawati et al., 2022).

Pada akhirnya, perlu adanya langkah komprehensif dalam kurikulum Pendidikan Indonesia, tidak hanya temuan-temuan yang telah dikemukakan sebagai rujukan keberhasilan pengembangan modul ajar IPA berbasis etnosains. Khususnya di wilayah Jawa bagian barat juga, perlu adanya pengembangan modul ajar IPA yang kontekstual pada warisan lokal bangsa Indonesia secara umum, dan kearifan lokal masyarakat Sunda yang ikut tergerus arus globalisasi (Hakim et al., 2023; Hernawati et al., 2022).

Temuan penelitian dengan topik pengembangan modul ajar IPA terintegrasi etnosains, yang telah dikemukakan sebelumnya, bertujuan untuk menyediakan referensi langkah, strategi, metode serta sumber belajar sains yang relevan dan sesuai dengan latar belakang budaya peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran sains yang selama ini cenderung bersifat abstrak dapat disampaikan secara kontekstual, selaras dengan pengalaman hidup peserta didik yang berakar pada tradisi budayanya (Slikkerveer et al., 2024).

SIMPULAN

Simpulan dari *Systematic Literature Review* ini menegaskan bahwa modul pembelajaran berbasis etnosains memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pendidikan

sains melalui integrasi kearifan lokal guna menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Berbagai studi sebelumnya telah berhasil meningkatkan literasi ilmiah dan budaya peserta didik, melalui pendekatan etnosains, meskipun cakupan penelitian masih terbatas pada wilayah tertentu. Penelitian menunjukkan pengembangan modul ajar IPA terintegrasi etnosains yang terpublikasikan masih terbatas pada wilayah atau suku seperti Kerinci, Ngilipoh, Ponorogo, Bugis, Sasak, Sijunjung, dan Nabire. Sepanjang tahun 2020 hingga 2024, merujuk pada tinjauan peneliti, belum ditemukan publikasi dalam jurnal bereputasi yang terindeks SINTA 2 yang secara khusus mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains terintegrasi kearifan lokal masyarakat adat Sunda. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengisi kekosongan tersebut, sehingga pembelajaran sains yang selama ini dianggap abstrak dapat disampaikan secara lebih relevan dan terhubung dengan konteks budaya lokal. Upaya ini diharapkan mampu memberikan manfaat yang lebih luas bagi penguatan pendidikan sains di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Nabila, B., Yulinda, R., & Putri, R. F. (2023). Development of science module integrating local wisdom of biotechnology materials for class IX junior high school. *Journal of World Science*, 2(3), 427–444. <https://doi.org/10.58344/jws.v2i3.248>
- Aikenhead, G. S. (1996). Science education: Border crossing into the subculture of science. *Studies in Science Education*, 27(1), 1–52. <https://doi.org/10.1080/03057269608560077>
- Anattri, L., Yelianti, U., & Subagyo, A. (2024). Development of an ethnoscience-based teaching module on Incung Kerinci Batik as a learning resource for biology of plant material (plantae). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(8), 6215–6229. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i8.7664>
- Anggraeni, N. C., Tamara Adriani Salim, & Muhammad Prabu Wibowo. (2024). Preservation of indigenous knowledge in indonesia: Cultural conservation effort. *Khizanah Al-Hikmah : Jurnal Ilmu*

- Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan*, 12(2), 228–238.
<https://doi.org/10.24252/kah.v12i2a1>
- Anggrella, D. P., & Sudrajat, A. K. (2024). Development of an integrated project-based learning module based on black soybean ethnoscience to improve students' science process skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 3038–3045.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.5855>
- Apriansyah, M. A., Syarif, St. H., Anugra, N., & Nikmatullah, M. (2024). Development of an ethnoscience based e-module on the diversity material of medicinal plants of the Bugis tribe. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 15(1), 1.
<https://doi.org/10.24042/biosfer.v15i1.22412>
- Asfina, R., & Ovilia, R. (2016). Be proud of Indonesian cultural heritage richness and be alert of its preservation efforts in the global. *Humanus: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Humaniora*, 15(2), 195–2–6.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jh.v15i2.6428>
- Branch, R. M. (2009). Develop. In: Instructional design: The ADDIE approach. In *Humanities, Social Sciences and Law Education (R0)*. Springer, Boston, MA.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6_4
- Cobern, W. W. (1996). Worldview theory and conceptual change in science education. *Science Educatio*, 80(5), 579–610.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1002/\(SIC I\)1098-237X\(199609\)80:5<579::AID-SCE5>3.0.CO;2-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1002/(SIC I)1098-237X(199609)80:5<579::AID-SCE5>3.0.CO;2-8)
- Dawana, I. R., Safitri, A. I., & Admoko, S. (2023). Identification of physics concepts in the local wisdom of remo Surabaya traditional dance as one of the efforts to preserve culture in East Java. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 8(3), 345.
<https://doi.org/10.26737/jipf.v8i3.4178>
- Dewi, Y. R., Wahidin, W., Badriah, L., & Hernawati, D. (2025). Profil pembelajaran berbasis etnosains dalam pewarnaan ecoprint untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 5(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.51878/edutech.v5i1.4535>
- E. Wahyudi, A. B., Salimi, M., Hidayah, R., Suhartono, S., Wahyono, W., Maigina, A., Mahfuzah, A., & Karsono, K. (2025). E-Module based on local wisdom to strength cultural literacy and critical thinking. *Salud, Ciencia y Tecnologia - Serie de Conferencias*, 4.
<https://doi.org/10.56294/sctconf20251310>
- Erman, E., & Wakhidah, N. (2024). Connecting students to local wisdom to learn science for sustainable development goals: A conceptual framework. *KnE Social Sciences*, 9(13), 1364–1374.
<https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.16076>
- Fadilah, A. M., Muhlisin, A., & Ismawati, R. (2023). Development of an ethnoscience-based integrated science module with RIAS learning model to improve students' critical thinking ability. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 264–282.
<https://doi.org/10.21580/phen.2023.13.2.16931>
- Fahrozy, F. P. N., Irianto, D. M., & Kurniawan, D. T. (2022). Etnosains sebagai upaya belajar secara kontekstual dan lingkungan pada peserta didik di sekolah dasar. *EDUKATIF: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 4(3), 4337–4345.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2843>
- Fauziah, F., Suyanti, R. D., & Silaban, R. (2024). Pengembangan bahan ajar (E-Book) kimia berbasis CTL-PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 12(2), 162–171.
<https://doi.org/10.21831/jpms.v12i2.75195>
- Festiyed, F., Asrizal, A., Mufit, F., Tanjung, Y. I., Gunawan, R. G., Ilwandri, I., & Zulherman, Z. (2024). Ethnophysics studies in various indonesian cultures: A Systematic literature review. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 5(1), 169–179.
<https://doi.org/10.46843/jiecr.v5i1.905>

- Hakim, F., Bahrudin, B., & Suwandi, M. A. (2023). Local wisdom values in the tradition of tedhak siten in the era of globalization. *Jurnal Studi Islam Interdisipliner*, 2(4), 221–228. <https://doi.org/https://doi.org/10.59944/amorti.v2i4.239>
- Hannafin, M. J., & Peck, K. L. (1988). *The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software* (1st ed.). University of California, Macmillan. urn:lcp:designdevelopment0000hann:epub:6ac0b256-b7d2-4214-92d7-a28f1f137aa5
- Hernawati, D., Putra, R. R., & Meylani, V. (2022). Indigenous vegetables consumed as lalapan by a Sundanese ethnic group in West Java, Indonesia: Potential, traditions, local knowledge, and it's future. *South African Journal of Botany*, 151, 133–145. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sajb.2022.09.007>
- Higgins, J. P. T., & Green, S. (2009). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. The Cochrane Collaboration. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9780470712184>
- Jannah, R., Festiyed, F., Yerimadesi, Y., Lufri, L., & Putra, S. (2022). Ethnoscience in learning science: A systematic literature review. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 11(2), 175–184. <https://doi.org/https://doi.org/10.24235/sc.educatia.v11i2.11488>
- Jihannita, J., Fadly, W., Ekapti, R. F., Luthfiana, D., & Widowati, A. (2024). The development of science module integrated with ethnoscience of singo barong mask to Improve Scientific literacy and cultural preservation attitudes. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 5(2), 356–363. <https://doi.org/https://doi.org/10.46843/jiecr.v5i2.790>
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews. Technical report TR/SE-0401*. <https://www.researchgate.net/publication/228756057>
- Maknun, J. (2017). Konsep Sains dan Teknologi pada Masyarakat Tradisional di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. *Mimbar Pendidikan: Jurnal Indonesia Untuk Kajian Pendidikan*, 2(2), 2503–457. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/mimbardik.v2i2.8623>
- Mellyzar, M., Sriyati, S., Liliawati, W., & Retnowulan, S. R. (2024). Kajian etnosains sebagai sumber belajar sains pada proses pembuatan minyeuk pliek u: Produk tradisional Khas Aceh. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 12(1), 62–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpms.v12i1.72564>
- Mukti, H., Rahmawati, B. F., & Marzuki, M. M. (2022). Kajian etnosains dalam ritual belaq tangkel pada masyarakat suku sasak sebagai sumber belajar IPA. *Educatio*, 17(1), 41–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.29408/edc.v17i1.5520>
- Munira, I., Firman Ramadhan, M., & Dasar, P. (2024). *Implementation of ethnoscience to improve elementary school students' critical thinking ability in science learning*. <https://doi.org/https://doi.org/10.46843/jiecr.v5i1.905>
- Nurhidayat, N., Syahrodi, J., & Fatimah, S. (2023). Multikulturalisme di Indonesia: Pengalaman masa kemerdekaan. *Jurnal Al-Mau'izhoh*, 5(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/am.v5i1.5071>
- Nurislaminingsih, R., Perdana, F., Isyawati, R., & Ganggi, P. (2024). Pengetahuan lokal kesehatan dalam narasi prosa rakyat Indonesia. *ANUVA*, 8(4), 497–508. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/anuva.8.4.497-508>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews.

- In *The BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., Faustine, S., & Mawarni, P. C. (2020). Pengembangan soft skills siswa melalui penerapan culturally responsive transformative teaching (CRTT) dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 86–96. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.317>
- Ramadani, I. (2025). Integrasi bahan ajar berbasis kearifan lokal kajang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 6(1), 274–284. <https://doi.org/10.35870/jpni.v6i1.1184>
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2018). From a reader to a scientist: developing cirgi learning to empower scientific literacy and mastery of biology concept. *Biosfer*, 11(2), 90–100. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v11n2.90-100>
- Sa'duh, S., & Nelwati, S. (2024). Memperkuat integrasi nasional di tengah keberagaman indonesia. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan Dan Bahasa*, 3(3), 201–207. <https://doi.org/10.58192/insdun.v3i3.2286>
- Sari, M. P., Muttaqin, A., Putri, R. E., & Oktavia, R. (2024). Integrating ethnoscience on critical-thinking oriented web-based e-module of secondary school science. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(1), 371–384. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i1.5928>
- Setianingrum, D. A., & Jumadi, J. (2023). STEAM study on local wisdom of batik tulis Yogyakarta to develop science teaching materials. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7390–7400. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.5133>
- Slikkerveer, L. J., L., S., & Gellaerts. (2024). The indigenous knowledge systems-based ethnoscientific model of integrated eco-education (IEE): Multicultural prospects of environmental education. In T. Kochetkova (Ed.), *Fostering an Ecological Shift Through Effective Environmental Education* (pp. 108–137). IGI Global Scientific Publishing.
- <https://doi.org/https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2577-3.ch008>
- Suastra, & Wayan, I. (2017). Model pembelajaran sains berbasis budaya. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 258–271.
- Sudardi, B. (2021). Nilai pembelajaran dalam motif batik. *Jurnal Pembelajaran Sastra*, 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.51543/his.kimalang.v3i02.50>
- Supriatna, A. Y., Surahman, E., & Suharsono, S. (2019). Profil kemampuan berpikir kritis peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran concept attainment dan model pembelajaran inductive thinking pada materi pencemaran lingkungan. *Bioedusiana*, 4(2), 31–37. <https://doi.org/10.34289/285226>
- Suryawati, E., & Osman, K. (2018). Contextual learning: Innovative approach towards the development of students' scientific attitude and natural science performance. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 61–76. <https://doi.org/10.12973/ejmste/79329>
- Telussa, R. P., & Tamaela, K. A. (2023). Science e-module based on ethnoscience. *International Journal of Elementary Education*, 7(4), 657–665. <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i4.70120>
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation in Teaching the Handicapped. National Center for Improvement of Educational Systems (DHEW/OE).
- Verawati, N. N. S. P., Hikmawati, H., & Prayogi, S. (2023). Tren studi etnosains dalam pendidikan STEM: Analisis bibliometrik pada abstrak manuskrip riset. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(2), 1050–1057. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i2.1415>
- Wardani, K. S. K., Astria, F. P., & Nurwahidah, N. (2023). Development of ethnoscience-

based science education module using a case based learning model. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 473–478. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.6123>

Warliani, R., Sriyati, S., & Liliawati, W. (2024). Analisis etnosains dalam tradisi ngawuwuh di Kabupaten Garut untuk pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Pembelajarannya (JIFP)*, 8(2), 73–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/5dmf2874>

Wirama, T. G. P., Suja, I. W., & Tika, I. N. (2023). Ethnoscience-based science teaching and learning to improve students' cognitive learning outcomes: A Systematic literature review. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 4(2), 194–208. <https://doi.org/10.59672/ijed.v4i2.2897>

PROFIL SINGKAT

Asep Yudi Supriatna merupakan mahasiswa Prodi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Siliwangi. Sebelumnya, beliau menyelesaikan pendidikan sarjana pada Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Siliwangi, pada tahun 2016. Minat penelitiannya meliputi, pendidikan biologi, keterampilan berpikir kritis, pengelolaan laboratorium, pendidikan IPA, pembelajaran kontekstual, etnosains dan etnopedagogik. Beliau dapat dihubungi melalui email: asepyudi@staff.unsil.ac.id

Diana Hernawati merupakan Dosen pada Prodi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana,

Universitas Siliwangi, Dosen pada Prodi Pendidikan Biologi, dan Dosen Prodi Pendidikan Profesi Guru FKIP, Universitas Siliwangi, dengan SINTA Id : 6011693, dan Skor SINTA 3 tahun terakhir 334. Beliau menyelesaikan Pendidikan Doktor tahun 2018, dari Prodi Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang. Minat penelitiannya meliputi pendidikan biologi, zoologi, botani, etnobotani, dan etnozooologi, Beliau dapat dihubungi melalui email: hernawatibiologi@unsil.ac.id

Liah Badriah merupakan Dosen pada Prodi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Siliwangi, dan Dosen pada Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Siliwangi, dengan SINTA Id : 6092431, dan Skor SINTA 3 tahun terakhir 135. Beliau menyelesaikan Pendidikan Doktor tahun 2023, dari Prodi Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang. Minat penelitiannya meliputi pendidikan biologi, keterampilan berpikir kritis, literasi informasi, keterampilan pemecahan masalah, dan pendidikan lingkungan. Beliau dapat dihubungi melalui email: liahbadriah@unsil.ac.id

Ernita Ruganda merupakan Guru di SMP Negeri 2 Singaparna, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat. Selain sebagai guru beliau merupakan mahasiswa Prodi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Siliwangi. Minat penelitiannya meliputi pendidikan IPA, pengembangan modul ajar IPA. Beliau dapat dihubungi melalui email: ernitaruganda4@gmail.com