

## A LITERATURE REVIEW: THE ROLE OF ETHNO-STEAM SCIENCE E-MODULES BASED ON LOCAL ECOTOURISM AND WEAVING IN ENHANCING STUDENTS' SCIENCE LITERACY

Neli Yuliani<sup>1</sup>, Shelliana Iqlima<sup>1</sup>, Irman Muliadi<sup>1</sup>, Lalu Azikri Amrullah<sup>1</sup>, Salwa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Physics Education, University of Mataram

E-mail: [nelijuliani49@gmail.com](mailto:nelijuliani49@gmail.com)

Manuscript received March 19, 2026; revised April 26, 2026; accepted April 29, 2026;  
published May 1, 2026

### ABSTRAK

Scientific literacy is widely recognized as a key competency for 21st-century citizens. Nevertheless, Indonesian students' performance in international assessments, particularly the Programme for International Student Assessment (PISA), remains relatively low. This study aims to synthesize and critically analyze empirical evidence from existing studies on the contribution of Ethno-STEAM-based science e-modules, which integrate ethnoscience, science, technology, engineering, arts, and mathematics within the context of local-weaving ecotourism in Sade Village, to students' scientific literacy. Specifically, this review seeks to identify dominant patterns, research gaps, and both theoretical and practical implications across the selected studies. Sade Village in Central Lombok, West Nusa Tenggara, is a traditional Sasak settlement where weaving practices and local wisdom are actively maintained, providing an authentic and contextually rich resource for science learning. The study employs a Systematic Literature Review (SLR) following the PRISMA framework, analyzing ten selected articles published between 2016 and 2025 from Google Scholar, SINTA, and ERIC. Data were analyzed thematically to identify recurring themes across the literature. The synthesis reveals that the utilization of local wisdom, integration of weaving traditions in learning, development of ethnoscience-based e-modules, and ecotourism contexts consistently contribute to improvements in scientific literacy. A notable research gap was identified: no existing study has specifically integrated the Sasak weaving ecotourism context into an empirically validated Ethno-STEAM e-module, underscoring the urgency of future developmental research in this direction.

**Keywords:** E-Module, Ethno-STEAM, Local-Weaving Ecotourism, Science Literacy, Sasak

### ABSTRAK

Literasi sains merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dimiliki pada abad ke-21. Namun demikian, hasil berbagai studi internasional menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia, khususnya dalam Programme for International Student Assessment (PISA), masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan menganalisis bukti-bukti empiris dari berbagai studi terdahulu mengenai kontribusi E-Modul IPA berbasis Ethno-STEAM yang mengintegrasikan etnosains, sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam konteks ekowisata lokal tenun di Desa Sade terhadap literasi sains peserta didik. Secara spesifik, kajian ini berupaya mengidentifikasi pola, kesenjangan penelitian, serta implikasi teoritis dan praktis dari studi-studi yang relevan. Desa Sade yang berada di Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, merupakan masyarakat adat Sasak yang masih mempertahankan tradisi menenun dan kearifan lokal, sehingga berpotensi menjadi sumber belajar yang kontekstual. Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan mengikuti alur PRISMA, menelaah sepuluh artikel ilmiah terpilih yang terbit pada tahun 2016–2025 dari Google Scholar, SINTA, serta ERIC. Analisis dilakukan secara tematik untuk mengidentifikasi tema-tema dominan yang muncul dari seluruh

literatur. Hasil sintesis menunjukkan bahwa pemanfaatan kearifan lokal, integrasi tradisi tenun dalam pembelajaran, pengembangan E-Modul berbasis etnosains, serta pemanfaatan ekowisata secara konsisten berkontribusi terhadap peningkatan literasi sains. Kajian juga mengungkap kesenjangan penelitian berupa minimnya studi yang secara khusus mengintegrasikan konteks ekowisata tenun Sasak dalam E-Modul berbasis Ethno-STEAM yang tervalidasi secara empiris.

**Kata Kunci:** E-Modul, Ethno-STEAM, Ekowisata Lokal-Tenun, Literasi Sains, Sasak

## PENDAHULUAN

Pada era pendidikan abad ke-21, literasi sains menjadi kompetensi yang semakin krusial bagi peserta didik sebagai bekal dalam menghadapi pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Jufri, 2013). Literasi sains tidak hanya mencakup kemampuan memahami fenomena alam secara ilmiah, tetapi juga melibatkan keterampilan merancang serta mengevaluasi penyelidikan, dan menafsirkan data maupun bukti ilmiah untuk mendukung pengambilan keputusan yang rasional (OECD, 2023). Hasil PISA 2022 kembali menunjukkan bahwa capaian literasi sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD, yang mengindikasikan adanya kesenjangan signifikan antara praktik pembelajaran IPA di sekolah dengan tuntutan kompetensi global (Khery et al., 2022). Salah satu faktor utama rendahnya literasi sains tersebut adalah dominasi pembelajaran yang bersifat abstrak, berorientasi pada teks, dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata peserta didik (Pertiwi & Firdausi, 2019). Kondisi ini menyebabkan peserta didik kesulitan mengaitkan konsep sains yang dipelajari dengan fenomena yang mereka temui sehari-hari.

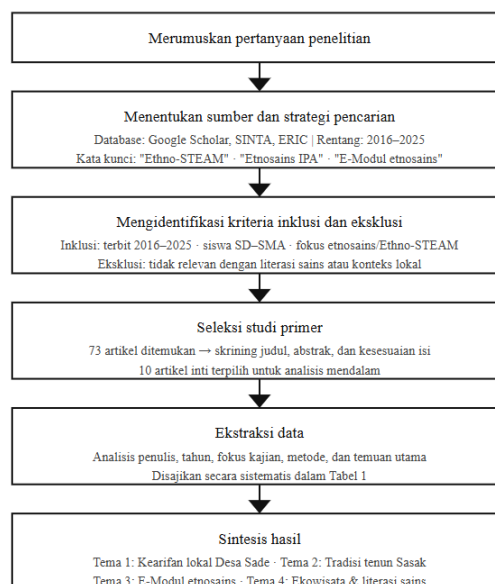
Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, pendekatan Ethno-STEAM (Ethnoscience, Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) hadir sebagai inovasi pedagogis yang potensial. Pendekatan ini menggabungkan kearifan lokal dan budaya sebagai dasar dalam membangun pemahaman sains yang kontekstual dan bermakna (Sumarni & Kadarwati, 2020). Melalui Ethno-STEAM, konsep-konsep sains dipelajari melalui perspektif budaya yang telah akrab bagi peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan mampu meningkatkan motivasi belajar. Berbagai studi menunjukkan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA secara konsisten berkontribusi dalam meningkatkan literasi sains, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman konsep peserta didik (Mukti et al., 2022; Pertiwi & Firdausi, 2019).

Di Nusa Tenggara Barat, khususnya di Lombok, Desa Sade merupakan salah satu desa adat suku Sasak yang memiliki potensi etnosains yang sangat kaya untuk pembelajaran IPA. Desa ini terletak di Kecamatan Pujut, Lombok Tengah, dan telah ditetapkan sebagai desa wisata sejak tahun 1989, sehingga dikenal sebagai destinasi ekowisata budaya baik di tingkat nasional maupun internasional (Hasanah, 2019). Keunikan Desa Sade sebagai konteks pembelajaran IPA terletak pada tradisi tenun Sasak yang tidak hanya menjadi warisan budaya, tetapi juga masih dipraktikkan secara aktif dalam kehidupan sehari-hari oleh perempuan Sasak sebagai bagian dari identitas dan tradisi mereka. Bahkan, setiap gadis diwajibkan memiliki keterampilan menenun sebelum menikah, sehingga tradisi tenun sesek tetap hidup dan autentik.

Dari sudut pandang sains, tradisi menenun di Desa Sade mengandung berbagai konsep Ethno-STEAM. Proses menenun mencerminkan prinsip fisika seperti tegangan dan elastisitas benang, konsep kimia dalam penggunaan pewarna alami dari tanaman seperti indigo dan kunyit, serta konsep matematika dan geometri dalam pola motif kain. Selain itu, terdapat pula unsur teknologi dalam penggunaan alat tenun tradisional (Sabilirrosyad, 2016; Fauzi et al., 2020). Rumah adat dengan dinding bambu dan arsitektur bale tani juga mengandung konsep fisika terapan, seperti ventilasi alami, ketahanan terhadap gempa, dan prinsip termodinamika. Lingkungan ekowisata di sekitar desa turut menyediakan konteks yang kaya untuk pembelajaran biologi dan lingkungan (Rahayu et al., 2021). Namun demikian, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal dalam bentuk E-Modul IPA berbasis Ethno-STEAM. E-Modul sebagai media pembelajaran digital interaktif memiliki keunggulan dalam menyajikan konten multimodal seperti teks, gambar, video, dan simulasi, sehingga mampu merepresentasikan kekayaan budaya Desa Sade secara lebih komprehensif dibandingkan modul cetak konvensional (Gudesma et al., 2024). Integrasi antara ekowisata Desa Sade, tradisi tenun Sasak, dan E-Modul berbasis Ethno-STEAM berpotensi menghadirkan pengalaman belajar IPA yang autentik, bermakna, serta berdampak positif terhadap peningkatan literasi sains peserta didik.

Oleh sebab itu, kajian literatur ini bertujuan untuk memetakan, menganalisis, dan mensintesis berbagai penelitian yang relevan guna membangun landasan empiris dalam pengembangan E-Modul IPA berbasis Ethno-STEAM yang terintegrasi dengan ekowisata Desa Sade dan tradisi tenun Sasak. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah yang kuat bagi guru IPA, peneliti, dan pengembang kurikulum, khususnya di NTB, dalam merancang bahan ajar yang selaras dengan potensi budaya lokal dan kebutuhan literasi sains abad ke-21.

## METODE



**Gambar 1.** *Systematic Literature Review*

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR), yaitu metode kajian literatur yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur untuk mengidentifikasi, menilai, serta menginterpretasikan berbagai penelitian yang relevan dengan topik yang dikaji (Kitchenham & Charters, 2007). Pendekatan SLR dipilih karena mampu menghasilkan sintesis berbasis bukti yang komprehensif dari sejumlah studi terdahulu, sehingga memberikan gambaran yang utuh dan reliabel mengenai perkembangan penelitian dalam bidang tersebut. Proses penelusuran literatur dilakukan melalui tiga basis data akademik, yaitu Google Scholar, SINTA, dan ERIC. Adapun kata kunci yang digunakan meliputi “Ethno-STEAM”, “etnosains pembelajaran IPA”, “literasi sains kearifan lokal”, “Desa Sade Lombok”, “tenun Sasak pembelajaran”, “E-Modul etnosains”, “etnomatematika Sasak”, serta “science literacy ethnoscience”. Rentang waktu publikasi artikel yang dijadikan sumber adalah dari tahun 2016 hingga 2025.

Untuk memastikan kualitas kajian, artikel yang diseleksi harus memenuhi beberapa kriteria inklusi, yaitu:

- (1) Diterbitkan pada periode 2016–2025.
- (2) Berfokus pada peserta didik jenjang SD, SMP, atau SMA.
- (3) Mengkaji etnosains, Ethno-STEAM, atau kearifan lokal dalam pembelajaran IPA.
- (4) memuat konteks kearifan lokal Sasak/NTB atau pengembangan modul maupun E-Modul berbasis etnosains.
- (5) memiliki keterkaitan dengan literasi sains atau kompetensi sains peserta didik..

Berdasarkan hasil penelusuran awal, diperoleh sebanyak 73 artikel yang relevan. Selanjutnya, proses seleksi literatur dilakukan mengikuti alur PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) yang mencakup empat tahapan, yakni: (1) Identifikasi, yaitu penelusuran awal di ketiga basis data menggunakan kata kunci yang telah ditetapkan sehingga diperoleh 73 artikel; (2) Screening, yaitu penyaringan berdasarkan judul dan abstrak untuk mengeliminasi artikel yang tidak relevan secara tematis, sehingga tersisa 32 artikel; (3) Eligibility, yaitu penilaian kelayakan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi melalui pembacaan teks lengkap, sehingga tersisa 15 artikel; dan (4) Inclusion, yaitu penetapan 10 artikel akhir yang memenuhi seluruh kriteria dan dianalisis secara mendalam. Kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak membahas konteks IPA, artikel tanpa akses teks lengkap, serta artikel yang bersifat ulasan umum tanpa data empiris atau kajian sistematis yang memadai. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis tematik (*thematic analysis*) yang dikembangkan oleh Braun dan Clarke (2006). Proses analisis dimulai dengan pembacaan mendalam terhadap seluruh artikel terpilih, dilanjutkan dengan pengkodean (*coding*) terhadap temuan-temuan kunci, pengelompokan kode ke dalam tema-tema awal, serta peninjauan dan penyempurnaan tema hingga diperoleh tema final yang representatif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola berulang, kontras antara studi, serta kesenjangan dalam literatur yang ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis terhadap 10 artikel rujukan, ditemukan temuan-temuan penting yang tersaji dalam Tabel 1 berikut:

**Tabel 1** Ringkasan 10 Artikel yang Dikaji dalam Systematic Literature Review

No	Penulis (Tahun)	Fokus Kajian	Temuan Utama
1	Hasanah (2019)	Kearifan lokal Desa Sade sebagai daya tarik wisata budaya	Desa Sade memiliki kearifan lokal (tenun, arsitektur, tradisi) yang dipertahankan sebagai ekowisata budaya autentik di Lombok Tengah.
2	Mukti et al. (2022)	Kajian etnosains ritual Belaq Tangkel masyarakat Sasak sebagai sumber belajar IPA	Kearifan lokal Sasak (termasuk tenun sesek) mengandung etnosains yang relevan dengan KD IPA SMP dan dapat digunakan sebagai sumber belajar kontekstual.
3	Muizz et al. (2023)	Literature review modul IPA berbasis etnosains untuk literasi sains peserta didik SD	Modul IPA berbasis etnosains terbukti meningkatkan literasi sains, namun penelitian khusus pada tingkat SD masih kurang, membuka peluang penelitian baru.
4	Mukti et al. (2022)	Integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA	Integrasi etnosains dalam IPA meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, karakter, dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
5	Sumarni & Kadarwati (2020)	Ethno-STEM project-based learning: dampak terhadap berpikir kritis dan kreatif	Ethno-STEM PjBL secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif serta mendekatkan materi sains dengan realitas budaya lokal.
6	Pertiwi & Firdausi (2019)	Upaya meningkatkan literasi sains melalui pembelajaran berbasis etnosains	Pembelajaran berbasis etnosains efektif meningkatkan literasi sains karena menghubungkan konsep ilmiah dengan konteks budaya dan kehidupan nyata peserta didik.
7	Mardianti et al. (2020)	Pengembangan modul IPA berbasis etnosains materi pencemaran lingkungan	Modul IPA berbasis etnosains valid dan efektif melatih literasi sains peserta didik SMP, dengan konteks lingkungan lokal sebagai jembatan pemahaman konsep.
8	Bramastia et al. (2023)	Efektivitas pembelajaran IPA berbasis Ethno-STEM terhadap literasi sains peserta didik SMP	Pembelajaran IPA berbasis Ethno-STEM terbukti efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik SMP secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional, dengan pola integrasi konteks budaya lokal sebagai mediator utama peningkatan kompetensi saintifik.
9	Sabilirrosyad (2016)	Ethnomathematics Sasak: eksplorasi geometri tenun Sasak Sukarara	Tenun Sasak mengandung konsep geometri dan simetri yang kaya dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar sains-matematika yang kontekstual.
10	Gudesma et al. (2024)	Pengembangan E-Modul IPA berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa	E-Modul IPA berbasis etnosains yang dikembangkan terbukti valid, praktis, dan efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik (N-Gain 0,68 kategori sedang) melalui konten interaktif yang menghubungkan konsep sains dengan konteks budaya lokal.

Sintesis terhadap sepuluh artikel yang dianalisis menghasilkan empat tema utama yang menggambarkan peran E-Modul IPA berbasis Ethno-STEAM yang terintegrasi dengan ekowisata Desa Sade dan tradisi tenun Sasak dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.

### 1. Kearifan Lokal Desa Sade sebagai Sumber Belajar IPA Kontekstual

Desa Sade dikenal sebagai desa wisata budaya yang memiliki kekayaan kearifan lokal, baik dalam bentuk fisik maupun nonfisik. Hasanah (2019) mengidentifikasi bahwa

unsur kearifan lokal tersebut meliputi arsitektur rumah adat bale tani, tradisi tenun sesek, kesenian Gendang Beleq, serta peresean. Seluruh elemen ini memiliki dimensi ilmiah yang potensial untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPA. Sebagai contoh, struktur bale tani yang memanfaatkan bambu dan atap jerami mengandung konsep fisika seperti insulasi termal, sirkulasi udara alami, serta ketahanan bangunan terhadap gempa, yang relevan sebagai konteks pembelajaran.

Temuan Mukti et al. (2022) juga menegaskan bahwa kearifan lokal masyarakat Sasak, khususnya tenun sesek, memiliki potensi besar sebagai sumber belajar IPA di tingkat SMP, karena mencakup konsep biologi, fisika, dan kimia. Hal ini memperkuat posisi Desa Sade tidak hanya sebagai destinasi wisata, tetapi juga sebagai laboratorium etnosains yang autentik. Integrasi konteks lokal ini dalam E-Modul berbasis Ethno-STEAM memberikan keunggulan dalam menghadirkan pembelajaran yang kontekstual sekaligus bermakna. Dengan demikian, Desa Sade menawarkan lingkungan belajar yang kaya secara budaya sekaligus ilmiah. Secara kritis, perlu dicatat bahwa meskipun potensi kearifan lokal Desa Sade sangat besar, sebagian besar studi yang dikaji hanya mengeksplorasi potensi tersebut secara teoritis tanpa mengukur dampaknya secara empiris melalui instrumen literasi sains yang terstandar. Hasanah (2019), misalnya, mengkaji Desa Sade dari perspektif pariwisata budaya, bukan dari perspektif pedagogi IPA. Kesenjangan antara eksplorasi potensi dan pembuktian empiris ini merupakan research gap yang penting: diperlukan studi yang secara langsung mengukur peningkatan literasi sains peserta didik ketika kearifan lokal Desa Sade diintegrasikan ke dalam instruksi IPA yang terstruktur.

## 2. Tradisi Tenun Sasak sebagai Konteks Pembelajaran Ethno-STEAM

Tradisi tenun sesek sebagai identitas utama Desa Sade mengandung berbagai konsep lintas disiplin dalam kerangka STEAM. Sabilirrosyad (2016) menunjukkan bahwa motif tenun Sasak seperti Subahnale, Serat Penginang, dan Rangrang memuat konsep geometri, antara lain simetri, translasi, rotasi, dan refleksi, yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika dan sains.

Dari sisi kimia, proses pewarnaan alami menggunakan bahan tumbuhan seperti tarum (indigo), kunyit, dan mengkudu mencerminkan konsep reaksi kimia, sifat asam-basa, serta teknik ekstraksi zat. Mukti et al. (2022) menegaskan bahwa praktik tenun sesek relevan dengan materi IPA terkait sifat dan perubahan materi. Proses pewarnaan tersebut dapat diposisikan sebagai laboratorium kontekstual bagi peserta didik. Selain itu, Sumarni dan Kadarwati (2020) menunjukkan bahwa pendekatan Ethno-STEAM berbasis proyek efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran tidak hanya memperdalam pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan apresiasi terhadap budaya. Secara kritis, terdapat perbedaan penting antara studi Sabilirrosyad (2016) yang berfokus pada eksplorasi etnomatematika tenun, dengan Sumarni dan Kadarwati (2020) yang menguji dampak Ethno-STEAM berbasis proyek melalui desain eksperimen. Studi Sumarni dan Kadarwati (2020) memberikan bukti empiris yang lebih kuat karena menggunakan kelompok kontrol dan mengukur perubahan keterampilan secara terukur. Perbandingan ini menunjukkan bahwa riset di bidang Ethno-STEAM sedang bergeser dari kajian eksploratoris menuju studi eksperimental yang lebih ketat, sebuah perkembangan yang positif namun membutuhkan lebih banyak replikasi di konteks budaya tenun Sasak secara spesifik.

### 3. Pengembangan E-Modul Berbasis Etnosains untuk Literasi Sains

Tema berikutnya berkaitan dengan pengembangan dan efektivitas E-Modul berbasis etnosains dalam mendukung literasi sains. Mardianti et al. (2020) menunjukkan bahwa modul IPA berbasis etnosains yang memanfaatkan konteks lokal terbukti valid dan efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik SMP. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi antara konsep ilmiah dan konteks budaya mampu menghasilkan bahan ajar yang lebih relevan.

Penelitian Gudesma et al. (2024) juga menemukan bahwa E-Modul berbasis etnosains berbantuan platform digital mampu meningkatkan literasi sains melalui penyajian materi yang interaktif. Keunggulan E-Modul terletak pada kemampuannya mengintegrasikan berbagai media, seperti teks, gambar, video, dan animasi, sehingga mampu merepresentasikan konteks budaya secara lebih komprehensif. Muizz et al. (2023) mengungkapkan bahwa masih terdapat peluang luas dalam pengembangan E-Modul berbasis etnosains yang spesifik dan tervalidasi. Selain itu, Mukti et al. (2022) serta Bramastia et al. (2023) menunjukkan bahwa integrasi etnosains secara konsisten berdampak positif terhadap literasi sains, pemahaman konsep, dan keterampilan berpikir kritis. Temuan tersebut menjadi dasar empiris yang kuat bagi pengembangan E-Modul berbasis Ethno-STEAM dengan konteks Desa Sade. Apabila dibandingkan antara studi yang menggunakan modul cetak (Mardianti et al., 2020) dengan E-Modul digital Gudesma et al. (2024), keduanya menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan literasi sains, namun E-Modul digital memiliki keunggulan tambahan dalam hal aksesibilitas, interaktivitas, dan kemampuan memuat konten multimodal yang lebih kaya. Hal ini menegaskan bahwa pemilihan media belajar perlu mempertimbangkan tidak hanya konten, tetapi juga karakteristik teknologi yang digunakan. Kesenjangan penelitian (research gap) yang teridentifikasi dari tema ini adalah belum adanya studi yang secara khusus mengembangkan dan memvalidasi E-Modul Ethno-STEAM dengan konteks ekowisata tenun Sasak Desa Sade pada jenjang SMP atau SMA. Secara teoritis, temuan ini mendukung teori pembelajaran kontekstual (contextual learning) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep meningkat ketika materi dikaitkan dengan pengalaman nyata peserta didik (Vygotsky, 1978 dalam Muizz et al., 2023). Secara praktis, implikasi utamanya adalah perlunya guru IPA di NTB mengembangkan bahan ajar berbasis budaya lokal yang tidak hanya relevan secara akademis, tetapi juga mampu menumbuhkan kebanggaan dan identitas budaya peserta didik.

### 4. Ekowisata Desa Sade sebagai Konteks Literasi Sains Lingkungan

Tema terakhir menyoroti peran Desa Sade sebagai kawasan ekowisata yang potensial dalam pembelajaran literasi sains lingkungan. Sebagai desa wisata budaya yang telah berkembang sejak 1989, Desa Sade mampu menjaga keseimbangan antara pelestarian budaya, keberlanjutan lingkungan, dan aktivitas pariwisata (Hasanah, 2019). Ketiga aspek ini menyediakan konteks pembelajaran yang komprehensif.

Masyarakat Sasak memiliki pengetahuan lokal terkait pengelolaan lingkungan dan keanekaragaman hayati yang relevan untuk pembelajaran IPA, khususnya pada materi ekosistem. Pertiwi dan Firdausi (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains yang memanfaatkan konteks lokal efektif dalam meningkatkan literasi sains. Dalam hal ini, E-Modul berbasis Ethno-STEAM dapat dirancang untuk mengaitkan

berbagai konsep sains dengan realitas Desa Sade, mulai dari fisika bangunan, kimia pewarnaan alami, hingga biologi dan geografi lingkungan. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat literasi sains, tetapi juga mendorong kepedulian lingkungan dan apresiasi terhadap budaya lokal. Secara analitis kritis, perlu dicatat bahwa sebagian besar studi yang dikaji dalam tema ini bersifat deskriptif dan belum mengukur dampak ekowisata secara langsung terhadap literasi sains melalui instrumen yang terstandar. Ini merupakan kesenjangan metodologis yang penting untuk diatasi dalam penelitian mendatang. Implikasi teoretisnya adalah bahwa integrasi ekowisata dalam pembelajaran IPA mendukung kerangka pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (Education for Sustainable Development/ESD), yang menekankan pentingnya keterkaitan antara pengetahuan sains, budaya, dan lingkungan hidup. Implikasi praktisnya adalah perlunya kolaborasi antara sekolah, pemerintah daerah, dan pengelola wisata Desa Sade dalam merancang program pembelajaran luar kelas berbasis ekowisata yang terintegrasi dengan kurikulum IPA.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kajian literatur sistematis terhadap sepuluh artikel terpilih yang terbit pada periode 2016–2025 menghasilkan tiga simpulan utama. Pertama, terdapat bukti empiris yang konsisten bahwa pendekatan Ethno-STEAM berbasis kearifan local yaitu khususnya yang mengintegrasikan tradisi tenun Sasak dan konteks ekowisata Desa Sade dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik melalui empat tema dominan: kearifan lokal Desa Sade sebagai sumber belajar kontekstual, tradisi tenun sebagai konteks pembelajaran lintas disiplin, E-Modul berbasis etnosains sebagai media pembelajaran efektif, dan ekowisata sebagai konteks literasi sains lingkungan. Kedua, analisis kritis terhadap literatur yang ada mengungkap kesenjangan penelitian yang signifikan: belum ada studi yang secara khusus mengembangkan dan memvalidasi E-Modul IPA berbasis Ethno-STEAM yang mengintegrasikan konteks ekowisata tenun Sasak Desa Sade secara komprehensif dan terukur. Ketiga, secara teoretis, temuan ini memperkuat relevansi teori pembelajaran kontekstual dan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (ESD) dalam pengembangan bahan ajar IPA berbasis budaya lokal. Berdasarkan simpulan tersebut, penelitian empiris dengan desain quasi-experiment untuk menguji efektivitas E-Modul IPA Ethno-STEAM berbasis ekowisata tenun Sasak secara langsung terhadap literasi sains peserta didik merupakan agenda penelitian yang paling mendesak dan strategis untuk dilakukan sebagai langkah lanjutan.

Peneliti selanjutnya sangat direkomendasikan untuk melakukan studi pengembangan (R&D) dengan validasi empiris yang ketat, diikuti uji efektivitas melalui quasi-experiment pada konteks sekolah di sekitar Desa Sade. Kolaborasi antara peneliti, guru IPA, dan pemangku kepentingan local termasuk pengelola wisata Desa Sade diperlukan untuk memastikan bahwa E-Modul yang dikembangkan tidak hanya valid secara ilmiah, tetapi juga autentik secara budaya dan berkelanjutan secara pedagogis.

Pendidik IPA di NTB didorong untuk memanfaatkan potensi kearifan local khususnya ekowisata tenun Sasak Desa Sade sebagai konteks autentik dalam pengembangan bahan ajar IPA berbasis Ethno-STEAM, guna menghadirkan pembelajaran yang lebih relevan, bermakna, dan berdampak positif bagi literasi sains peserta didik abad ke-21.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran yang membangun dalam penyempurnaan artikel literature review ini. Apresiasi juga disampaikan kepada rekan-rekan sejawat dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan moral serta bantuan teknis dalam proses pencarian literatur melalui berbagai database ilmiah. Penulis berharap hasil tinjauan ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan desain instruksional IPA yang inovatif, responsif budaya, dan berwawasan lingkungan di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bramastia, B., Suciati, S., Nugraheni, F. S. A., Sari, M. W., Wati, I. K., Antrakusuma, B., & Masithoh, D. F. (2023). The Effectiveness of EthnoSTEM-Based Science Learning to Improve Junior High School Students' Science Literacy Ability. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 332–337. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.5710>
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Sobri, M., Radiusman, R., & Widodo, A. (2020). Etnomatematika: Eksplorasi budaya Sasak sebagai sumber belajar matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2020.5.1.1-13>
- Gudema, A., Ismet, & Kistono. (2024). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial, dan Sains*, 13(2), 314–319. <https://doi.org/10.19109/intelektualita.v13i2.25169>
- Hasanah, R. (2019). Kearifan lokal sebagai daya tarik wisata budaya di Desa Sade Kabupaten Lombok Tengah. *DESKOVI: Art and Design Journal*, 2(1), 45–54. <https://doi.org/10.51804/deskovi.v2i1.409>
- Jufri, A. W. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Rineka Cipta.
- Khery, Y., Sarjan, M., Ahzan, S., & Efendi, I. (2022). Konseptualisasi Literasi Sains Mengacu pada Kerangka Sains Pisa Sejak Tahun 2000. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(4), 200-231. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i4.117>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report EBSE 2007-001. Keele University.
- Mardianti, I., Kasmantoni, K., & Walid, A. (2020). Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains materi pencemaran lingkungan untuk melatih literasi sains peserta didik kelas VII di SMP. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 97–106. <https://doi.org/10.32938/jbe.v5i2.545>
- Muizz, A., Suryanti, & Prahani, B. K. (2023). Literature review: Penggunaan modul IPA berbasis etnosains untuk meningkatkan literasi sains pada peserta didik SD. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1905–1914. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7574>
- Mukti, H., Rahmawati, B. F., & Marzuki, M. (2022). Kajian etnosains dalam ritual Belaq Tangkel pada masyarakat Suku Sasak sebagai sumber belajar IPA. *Educatio: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 17(1), 41–53. <https://doi.org/10.29408/edc.v17i1.5520>

- Mukti, H., Suastra, I. W., & Aryana, I. B. P. (2020). Integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(2), 356–362. <https://jurnal.iicet.org/index.php/jpgi/article/view/2525>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pertiwi, U. D., & Firdausi, U. Y. R. (2019). Upaya meningkatkan literasi sains melalui pembelajaran berbasis etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 2(1), 120–124. <https://doi.org/10.31002/nse.v2i1.476>.
- Rahayu, M., & Fanani, Z. (2021). The ethnoecology of Sasak people in Mandalika, Lombok Island: Local knowledge and wisdom in relation with land use. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. <https://journal.umnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/30343>
- Sabilirrosyad. (2016). Ethnomathematics Sasak: Eksplorasi geometri tenun Suku Sasak Sukarara dan implikasinya untuk pembelajaran. *Jurnal Tatsqif*, 14(1), 49–65.
- Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2020). Ethno-STEM project-based learning: Its impact to critical and creative thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 11–21. DOI: <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i1.21754>