

Integrasi Konteks Budaya dalam Pembelajaran MIPA di Pendidikan Dasar: Suatu Pendekatan Systematic Literature Review

Thoif Marsam^{1*}, Puji Rahmiwati², Oktovia³, Aini Setiawati⁴, Widyati⁵, Rizki Nurul Hidayah⁶, Risma Afriani⁷, Riana Sipahutar⁸, Andri Suryana⁹

¹⁻⁹*Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta*

Abstrak

Integrasi konteks budaya dalam pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) merupakan pendekatan yang meningkatkan kebermaknaan pembelajaran dengan menghubungkan konsep ilmiah dan pengalaman budaya peserta didik. Penelitian ini bertujuan menganalisis perkembangan riset mengenai integrasi budaya dalam pembelajaran MIPA melalui Systematic Literature Review (SLR) berdasarkan pedoman PRISMA 2020. Penelusuran literatur dilakukan pada basis data Scopus dan Google Scholar menggunakan Publish or Perish terhadap artikel yang diterbitkan pada periode 2021–2026. Dari 210 artikel yang teridentifikasi, sebanyak 24 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis menggunakan narrative synthesis. Hasil kajian menunjukkan bahwa penelitian berkembang dari eksplorasi budaya lokal menuju pengembangan perangkat pembelajaran, penerapan model inovatif, serta pemanfaatan teknologi digital berbasis etnomatematika dan etnosains. Konteks budaya yang paling banyak dikaji meliputi batik, tenun, permainan tradisional, rumah adat, dan berbagai bentuk kearifan lokal. Integrasi budaya terbukti meningkatkan pemahaman konsep, berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, literasi sains dan numerasi, motivasi belajar, serta apresiasi terhadap budaya lokal. Namun, penelitian masih didominasi studi eksploratif dan pengembangan perangkat, sehingga diperlukan penelitian eksperimental yang lebih komprehensif untuk memperkuat bukti empiris efektivitas pembelajaran MIPA berbasis budaya.

Kata kunci: Konteks Budaya, Pembelajaran MIPA, Etnomatematika, Etnosains.

Abstract

The integration of cultural contexts into MNS learning is an approach that enhances meaningful learning by connecting scientific concepts with students' cultural experiences. This study aims to examine the development of research on cultural integration in MNS education through a SLR following the PRISMA 2020 guidelines. The literature search was conducted using the Scopus and Google Scholar databases through Publish or Perish, covering articles published between 2021 and 2026. Of the 210 articles initially identified, 24 met the inclusion criteria and were analyzed using narrative synthesis. The findings indicate that research has evolved from exploring local cultural practices to developing instructional materials, implementing innovative learning models, and integrating digital technologies based on ethnomathematics and ethnoscience. The most frequently investigated cultural contexts include batik, woven textiles, traditional games, traditional houses, and various forms of local wisdom. Cultural integration has been shown to improve conceptual understanding, critical thinking, creativity, problem-solving skills, scientific and numerical literacy, learning motivation, and appreciation of local culture. However, existing studies remain dominated by exploratory research and instructional material development. Therefore, more comprehensive experimental studies are needed to strengthen the empirical evidence regarding the effectiveness of culturally integrated Mathematics and Natural Sciences education.

Keywords: Cultural Context, Mathematics and Science Education, Ethnomathematics, Ethnoscience.

* Corresponding to the author: Thoif Marsam, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia; e-mail: Thoifmarsan210@gmail.com

Pendahuluan

Pembelajaran abad ke-21 menuntut sistem pendidikan untuk mengembangkan kompetensi berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta kemampuan memecahkan masalah melalui pembelajaran yang kontekstual dan interdisipliner. Di Indonesia, arah kebijakan pendidikan juga menekankan pentingnya pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu agar peserta didik mampu menghubungkan konsep akademik dengan fenomena kehidupan nyata. Dalam konteks tersebut, pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) memiliki peran strategis dalam membangun kemampuan berpikir logis, analitis, dan ilmiah yang menjadi fondasi literasi numerasi dan literasi sains (Patras et al., 2024).

Meskipun demikian, praktik pembelajaran MIPA di sekolah masih didominasi oleh pendekatan yang berorientasi pada penguasaan konsep, rumus, dan prosedur secara abstrak. Pembelajaran semacam ini sering kali belum mampu mengaitkan konsep-konsep MIPA dengan pengalaman autentik peserta didik sehingga mengurangi makna belajar serta berdampak pada rendahnya motivasi, keterlibatan, dan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan untuk memecahkan permasalahan kontekstual. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang mampu menjembatani konsep ilmiah dengan realitas sosial dan budaya tempat siswa hidup.

Salah satu pendekatan yang berkembang adalah integrasi konteks budaya ke dalam pembelajaran MIPA. Budaya tidak hanya dipahami sebagai warisan tradisi, tetapi juga sebagai sistem pengetahuan yang mencerminkan cara masyarakat memahami lingkungan, memecahkan masalah, serta mengembangkan teknologi lokal. Berbagai aktivitas budaya, seperti pola anyaman, motif batik, arsitektur tradisional, permainan rakyat, sistem perdagangan, pertanian, pengolahan pangan, pengobatan tradisional, hingga pengelolaan lingkungan, mengandung konsep-konsep matematika maupun sains yang dapat dijadikan sumber belajar kontekstual (Warli et al., 2022; Irawan et al., 2022; Arrumi et al., 2024). Oleh karena itu, budaya memiliki potensi besar untuk menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan pengalaman nyata peserta didik.

Integrasi budaya dalam pembelajaran MIPA tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep, tetapi juga memperkuat identitas budaya, menumbuhkan apresiasi terhadap kearifan lokal, serta meningkatkan relevansi pembelajaran. Pembelajaran yang berangkat dari pengalaman sosial dan budaya peserta didik memungkinkan proses konstruksi pengetahuan berlangsung secara lebih bermakna karena konsep-konsep ilmiah dipelajari melalui konteks yang telah dikenal dalam kehidupan sehari-hari (Lubis et al., 2024). Sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis budaya mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, literasi sains, literasi numerasi, kemampuan pemecahan masalah, serta sikap menghargai keberagaman budaya (Septina et al., 2025; Sapitri et al., 2024).

Dalam kajian pendidikan, integrasi budaya umumnya diwujudkan melalui pendekatan etnosains dan etnomatematika. Etnosains berfokus pada eksplorasi pengetahuan lokal masyarakat mengenai fenomena alam, teknologi, kesehatan, maupun lingkungan, sedangkan etnomatematika mengkaji praktik budaya yang mengandung ide, aktivitas, dan konsep matematis (Wirama et al., 2024). Kedua pendekatan tersebut telah banyak diterapkan dalam berbagai jenjang pendidikan dan materi pembelajaran, menunjukkan bahwa budaya dapat menjadi sumber belajar yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran MIPA.

Namun demikian, hasil penelitian mengenai integrasi budaya dalam pembelajaran MIPA masih tersebar pada berbagai konteks budaya, jenjang pendidikan, mata pelajaran, model pembelajaran, serta indikator hasil belajar yang berbeda-beda. Keragaman tersebut menyulitkan peneliti maupun praktisi pendidikan untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai perkembangan penelitian, kecenderungan implementasi, serta efektivitas integrasi budaya dalam pembelajaran MIPA. Di sisi lain, sebagian besar penelitian masih berfokus pada implementasi di konteks lokal tertentu sehingga belum memberikan sintesis yang mampu mengidentifikasi pola umum maupun kesenjangan penelitian yang masih perlu dikembangkan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan penelitian mengenai integrasi konteks budaya dalam pembelajaran MIPA melalui pendekatan Systematic Literature Review. Secara khusus, kajian ini memetakan bentuk konteks budaya yang diintegrasikan, jenjang pendidikan dan materi pembelajaran yang diteliti, strategi pembelajaran yang diterapkan, serta dampak integrasi budaya terhadap hasil belajar dan pengembangan kompetensi peserta didik. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi konseptual dalam memperkaya kajian etnosains dan etnomatematika serta memberikan implikasi praktis bagi pengembangan pembelajaran MIPA yang lebih kontekstual, bermakna, dan berkelanjutan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil-hasil penelitian mengenai integrasi konteks budaya dalam pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Metode SLR dipilih karena mampu menyajikan sintesis bukti ilmiah secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi sehingga memberikan gambaran yang komprehensif mengenai perkembangan penelitian pada suatu bidang kajian (Snyder, 2019). Pelaksanaan penelitian mengacu pada pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020) yang dikembangkan oleh Page et al. (2021). Pedoman ini digunakan untuk memastikan bahwa proses identifikasi, seleksi, evaluasi, dan pelaporan artikel dilakukan secara sistematis melalui empat tahapan utama, yaitu identification, screening, eligibility, dan inclusion, sehingga dapat meminimalkan potensi bias dalam proses peninjauan literatur.

Penelusuran literatur dilakukan pada bulan Januari–Februari 2026 melalui dua basis data ilmiah, yaitu Scopus dan Google Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish (PoP). Kedua basis data tersebut dipilih karena memiliki cakupan publikasi nasional dan internasional yang luas serta menyediakan artikel yang telah melalui proses peer review. Artikel yang ditelusuri dibatasi pada rentang publikasi tahun 2021–2026 untuk memperoleh gambaran perkembangan penelitian terkini mengenai integrasi konteks budaya dalam pembelajaran MIPA. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang dihubungkan dengan operator Boolean AND dan OR, antara lain pembelajaran MIPA berbasis budaya, integrasi budaya dalam pembelajaran MIPA, etnomatematika dalam pembelajaran matematika, etnosains dalam pembelajaran IPA, ethnomathematics in mathematics learning, ethnoscience in science learning, culture-based mathematics learning, culture-based science learning, local wisdom in science education, dan cultural context in STEM education.

Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelum proses peninjauan dilakukan. Kriteria inklusi meliputi artikel jurnal ilmiah yang diterbitkan pada periode 2021–2026, telah melalui proses peer review, ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, tersedia dalam bentuk full text, serta membahas integrasi budaya, etnomatematika, etnosains, kearifan lokal, atau etnopedagogi dalam pembelajaran MIPA. Sebaliknya, artikel yang diterbitkan sebelum tahun 2021, berupa prosiding, buku, skripsi, tesis, disertasi, artikel nonilmiah, tidak tersedia secara lengkap, atau tidak berkaitan dengan pembelajaran MIPA berbasis budaya dikeluarkan dari proses seleksi. Penetapan kriteria tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh artikel yang dianalisis memiliki kualitas dan relevansi yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Proses seleksi artikel mengikuti tahapan PRISMA 2020. Pada tahap identification, diperoleh sebanyak 210 artikel dari hasil penelusuran pada basis data Scopus dan Google Scholar. Selanjutnya dilakukan proses deduplikasi sehingga jumlah artikel yang memenuhi syarat untuk tahap penyaringan menjadi 150 artikel. Tahap screening dilakukan melalui penelaahan judul, abstrak, dan kata kunci untuk mengidentifikasi kesesuaian artikel dengan fokus penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Artikel yang lolos tahap penyaringan kemudian memasuki

tahap eligibility, yaitu penilaian kelayakan melalui pembacaan teks lengkap (full-text assessment) untuk mengevaluasi kesesuaian tujuan penelitian, metode, objek penelitian, serta kelengkapan hasil yang dilaporkan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa sebanyak 50 artikel memenuhi persyaratan untuk dianalisis lebih lanjut. Pada tahap inclusion, dilakukan seleksi akhir berdasarkan tingkat relevansi terhadap fokus penelitian sehingga diperoleh 24 artikel yang digunakan sebagai sumber utama dalam proses sintesis literatur. Seluruh proses seleksi artikel disajikan dalam diagram alir PRISMA 2020 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1: Alur Seleksi Artikel

Data dari setiap artikel yang memenuhi kriteria kemudian diekstraksi secara sistematis menggunakan lembar ekstraksi data yang memuat informasi mengenai identitas artikel (penulis dan tahun publikasi), negara penelitian, jenjang pendidikan, mata pelajaran yang dikaji, jenis konteks budaya yang diintegrasikan, pendekatan atau model pembelajaran yang digunakan, metode penelitian, variabel yang dianalisis, serta temuan utama penelitian. Proses ekstraksi dilakukan secara konsisten untuk menghasilkan data yang seragam sehingga memudahkan proses pengelompokan dan analisis.

Data yang telah diekstraksi selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif melalui teknik narrative synthesis. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan artikel berdasarkan karakteristik penelitian, kemudian mengidentifikasi pola dan kecenderungan penelitian mengenai integrasi konteks budaya dalam pembelajaran MIPA. Sintesis difokuskan pada perkembangan publikasi setiap tahun, jenjang pendidikan yang menjadi objek penelitian, jenis budaya yang diintegrasikan, materi Matematika dan IPA yang dikaji, pendekatan atau model pembelajaran yang diterapkan, metode penelitian yang digunakan, serta dampak integrasi budaya terhadap hasil belajar dan pengembangan kompetensi peserta didik. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan uraian naratif sehingga memberikan gambaran yang komprehensif mengenai perkembangan penelitian integrasi konteks budaya dalam pembelajaran MIPA selama periode 2021–2026.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Berdasarkan hasil penelusuran dan seleksi artikel menggunakan prosedur *Systematic Literature Review* (SLR), integrasi konteks budaya dalam pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) menunjukkan perkembangan yang cukup kuat dalam publikasi lima tahun terakhir. Artikel-artikel yang dikaji umumnya membahas penerapan etnomatematika dan etnosains serta pengembangan bahan ajar berbasis budaya lokal pada jenjang MI, MTs, MA, hingga perguruan tinggi.

Permasalahan pada etnosains dan etnomatematika umumnya berasal dari pembelajaran MIPA yang masih bersifat abstrak, teoritis, dan berpusat pada guru sehingga siswa sulit menghubungkan konsep sains maupun matematika dengan kehidupan sehari-hari serta budaya lokal di lingkungannya (Serepinah & Nurhasanah, 2023; Fahrozy et al., 2022). Model pembelajaran yang digunakan dalam artikel-artikel tersebut umumnya berorientasi pada pembelajaran kontekstual berbasis budaya lokal, terutama melalui pendekatan etnosains dan etnomatematika. Model ini mengaitkan konsep MIPA dengan kearifan lokal, seperti permainan tradisional, kerajinan, batik, pasar terapung, bangunan candi, kain tenun, serta budaya masyarakat setempat agar materi yang abstrak menjadi lebih dekat dengan pengalaman siswa (Istikomayanti et al., 2023). Beberapa artikel juga mengintegrasikan model Problem Based Learning (PBL), pembelajaran kolaboratif, media digital, website, simulasi virtual, dan modul pembelajaran untuk mendorong siswa aktif mengamati, berdiskusi, memecahkan masalah, serta menghubungkan pengetahuan lokal dengan konsep ilmiah (Amalina et al., 2024).

Secara umum, model tersebut bertujuan meningkatkan literasi sains, pemahaman konsep, motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Gudesma et al., 2024). Penelitian yang ada juga masih banyak berupa studi literatur, eksplorasi budaya, atau uji coba skala kecil tanpa kelompok kontrol, sehingga bukti efektivitas etnosains dan etnomatematika secara luas serta dampak jangka panjangnya terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih perlu diperkuat (Khaerani et al., 2024).

Hasil analisis pada fokus penelitian 2021-2026 sebagai berikut:

Tabel 2: Data Fokus Penelitian

Tahun	Fokus Penelitian
2021	Penelitian berfokus pada penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis. Kajian juga mengeksplorasi etnomatematika pada motif batik Keraton Surakarta, khususnya konsep simetri geometri.
2022	Penelitian berfokus pada konsep etnosains dalam pembelajaran IPA di kabupaten ende melalui kegiatan pembuatan alu ndene, jagung titi, moke, kerajinan tenun ikat, ikan kering, obat tradisional, anyaman dari daun lontar dan pengolahan minyak kelapa.
2023	Fokus penelitian berkembang pada eksplorasi etnomatematika berbasis artefak dan permainan tradisional, seperti Bangunan Candi Jiwa dan permainan Galasin. Selain itu, terdapat kajian integrasi etnomatematika dalam pembelajaran geometri melalui tinjauan sistematis.
2024	Penelitian banyak menekankan pengembangan dan penerapan pembelajaran berbasis budaya lokal, seperti PBL terintegrasi etnosains untuk berpikir kritis, modul etnomatematika Tembe Nggoli, serta eksplorasi transformasi geometri pada kain tenun Batak. Fokus lainnya adalah penguatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui bahan ajar kontekstual.
2025	Fokus penelitian mengarah pada kajian literatur dan penerapan etnosains untuk meningkatkan literasi sains, pemahaman konsep, berpikir kritis, serta pelestarian budaya lokal. Penelitian juga membahas integrasi budaya Nusantara dalam matematika melalui etnopedagogi, etnomatematika, teknologi digital, dan pembelajaran IPA di daerah terpencil.
2026	Penelitian mulai menonjolkan pemanfaatan teknologi digital berbasis etnomatematika, seperti media digital dan website pembelajaran pada materi Teorema Pythagoras. Selain itu, fokus penelitian mencakup pengaruh PBL berbasis etnosains terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan pengolahan dan analisis menggunakan metode PRISMA, diperoleh 24 artikel penelitian yang terkait dengan etnomatematika dan etnosains dalam pembelajaran MIPA yang dipublikasikan melalui jurnal nasional dan jurnal internasional yang sudah terakreditasi memiliki perbedaan pada permasalahan, metode yang digunakan, kritisi hasil dan gap riset. Dari 24 artikel yang telah dipilih sesuai dengan tahapan prisma yang terdiri dari aspek, konteks budaya dan temuan utama sebagai berikut:

Tabel 3: Data Penelitian Berdasarkan Temuan

No.	Nama Penulis	Konteks Budaya	Temuan Utama
1	Islamiati, N., Prabowo, A., & Rosmiati, R.	Tembe Nggoli, yaitu kain/sarung tenun khas masyarakat Mbojo (Bima), digunakan sebagai konteks	Modul matematika berbasis Tembe Nggoli dinilai praktis dan efektif serta meningkatkan pemahaman konsep siswa

(2024)	etnomatematika. Motif geometris pada kain, seperti segitiga, persegi, persegi panjang, jajargenjang, dan belah ketupat, diintegrasikan ke dalam materi geometri untuk menghitung luas dan keliling. Selain itu, Tembe Nggoli memuat nilai budaya, etika, norma, dan pandangan hidup masyarakat Bima.	pada materi geometri.
2 Rusdy Habsyi, Suradi, & Rosidah (2025)	Konteks budaya Nusantara diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan etnopedagogi dan etnomatematika dengan memanfaatkan berbagai kearifan lokal, seperti Sulapa Eppa Walasuji, Tri Hita Karana, permainan Engklek, batik, anyaman bambu, rumah adat, dan nilai siri' na pacce, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, serta memperkuat karakter dan identitas budaya siswa.	Integrasi konteks budaya melalui etnopedagogi dan etnomatematika meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kreatif, pemecahan masalah, motivasi, dan hasil belajar siswa. Selain itu, pendekatan ini memperkuat karakter, literasi, dan identitas budaya siswa. Penelitian juga menunjukkan perkembangan digital ethnopedagogy melalui pemanfaatan VR, AR, dan <i>mobile learning</i> .
3 Patrick Kyeremeh, Francis Kwadwo Awuah, & Esenam Dorwu (2023)	Pembelajaran geometri melalui pendekatan etnomatematika mengintegrasikan budaya lokal sebagai sumber konsep matematika yang berasal dari berbagai aktivitas masyarakat seperti arsitektur tradisional, motif batik, pakaian adat, ornamen, kerajinan, alat musik, dan artefak budaya. Pendekatan ini mengaitkan konsep geometri dengan pengalaman dan budaya siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, sekaligus mendukung pembelajaran yang relevan secara budaya, menghargai keberagaman, dan meningkatkan keadilan pendidikan.	Etnomatematika pada geometri berdampak positif terhadap motivasi, pemahaman konsep, hasil belajar, dan kompetensi geometri siswa.
4 Ryan Angga Pratama & Tugba Yanpar Yelken (2024)	Menganalisis pembelajaran etnomatematika yang memanfaatkan beragam budaya lokal Indonesia seperti budaya Jawa, Kalimantan, Sumatra, permainan tradisional, kerajinan, arsitektur lokal, serta aktivitas sosial masyarakat sebagai konteks pembelajaran matematika.	Meta-analisis menunjukkan bahwa pembelajaran etnomatematika efektif meningkatkan literasi matematika siswa, terutama melalui pengaitan konsep matematika dengan budaya lokal dan penggunaan media pembelajaran yang inovatif.
5 Fitri, Rahman, Aris, & Maharbid (2023)	Candi Jiwa di Batujaya, Karawang, sebagai warisan budaya peninggalan Kerajaan Tarumanagara abad ke-5 Masehi yang memiliki nilai sejarah, arsitektur, dan filosofi Buddha. Struktur candi yang terdiri atas Kamadhatu, Rupadhatu, dan Arupadhatu mengandung berbagai konsep geometri yang dapat	Candi Jiwa mengandung konsep-konsep geometri, yaitu persegi, persegi panjang, lingkaran, dan segi banyak, yang terdapat pada struktur Kamadhatu, Rupadhatu, dan Arupadhatu. Konsep-konsep tersebut berpotensi diintegrasikan dalam pembelajaran

		dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika kontekstual sekaligus mendukung pelestarian budaya lokal dan menumbuhkan kecintaan siswa terhadap warisan budaya daerah.	matematika berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman geometri siswa melalui pembelajaran yang kontekstual sekaligus melestarikan budaya lokal..
6	Rahmadani, A., & Ananda, R. (2023)	Permainan tradisional Galasin	Galasin memuat konsep berhitung, probabilitas, dan bangun datar sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar matematika melalui prinsip belajar sambil bermain.
7	Irvan (2023)	Budaya tenun Ulos Batak di Desa Sibaganding, Sumatera Utara, menjadi konteks budaya dalam pembelajaran matematika. Ulos merupakan kain tenun tradisional yang memiliki nilai filosofis dan sosial serta diwariskan secara turun-temurun. Motif-motifnya, seperti Ulos Ragi Hotang dan Bintang Maratur, mengandung makna budaya sekaligus menampilkan pola-pola geometris yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika.	bahwa motif kain tenun Ulos Batak mengandung konsep transformasi geometri, yaitu translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika. Integrasi Ulos dalam pembelajaran membantu siswa memahami geometri secara kontekstual, meningkatkan motivasi belajar, melestarikan budaya lokal, serta mendukung pembelajaran interdisipliner melalui pendekatan etnomatematika.
8	Astriandini, M. G., & Kristanto, Y. D. (2021).	Batik Keraton Surakarta	Pola batik mengandung konsep simetri matematika yang dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran.
9	Yasha, S. I., Sulistyaningsih, D., & Mawarsari, V. D. (2026)	Budaya balap perahu di Rawa Pening sebagai konteks etnomatematika. Aktivitas balap perahu dikaitkan dengan konsep jarak, lintasan, dan bentuk segitiga siku-siku untuk membantu siswa memahami materi Teorema Pythagoras. Konteks tersebut disajikan melalui website pembelajaran BALAGEO, yang memuat sejarah balap perahu, materi, soal cerita, latihan, dan kuis interaktif	Website BALAGEO berbasis etnomatematika dinilai sangat valid dan sangat praktis. Media ini memanfaatkan konteks balap perahu Rawa Pening untuk membuat pembelajaran Teorema Pythagoras lebih menarik, kontekstual, dan mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa.
10	Vina Oktapia Putri, Fitri Arsih, Helendra, & Helsa Rahmatika (2024)	Media digital menampilkan video/animasi singkat tentang dilema pengrajin Anyaman atau arsitek Menara Kudus saat mengukur bahan.	PBL terintegrasi etnosains pada materi ekosistem berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna.
11	Ni Nyoman Sri Putu Verawati, Joni Rokhmat, & Ahmad Harjono (2025)	Siswa dapat memperbesar, memperkecil, dan membedah komponen lingkaran pada produk kearifan lokal seperti alat musik gong atau permukaan anyaman bulat secara <i>real-time</i> untuk menemukan rumus π	Integrasi etnosains-PBL-teknologi virtual berpotensi membantu mahasiswa memahami konsep sains abstrak dan mengembangkan berpikir kritis, tetapi model masih bersifat rancangan teoretis.
12	Wiwit Yulia	kearifan lokal masyarakat daerah	Pendekatan etnosains meningkatkan

	Lestari (2025)	terpencil (pengelolaan hutan adat, konservasi air, pertanian terasering, pengelolaan lingkungan dan ekosistem lokal).	pemahaman konsep IPA, keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif, meningkatkan keaktifan belajar, melestarikan budaya lokal, serta relevan dengan Kurikulum Merdeka. Tantangan utamanya adalah kesiapan guru dan keterbatasan sumber daya pembelajaran.
13	Say-in Yasha, Dwi Sulistyaningsih, & Venissa Dian Mawarsari (2026)	Mengintegrasikan etnomatematika melalui berbagai unsur budaya lokal Indonesia seperti batik, rumah adat, kerajinan, wayang, dan jajanan pasar, ke dalam materi matematika seperti geometri, aljabar, lingkaran, dan bangun ruang.	Media digital berbasis etnomatematika yang dikembangkan meliputi e-modul, E-LKPD, aplikasi atau website, PowerPoint interaktif, e-komik, video pembelajaran, game visual novel, dan e-book. Seluruh media umumnya memperoleh kategori valid hingga sangat valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.
14	Asep Yudi Supriatna, Diana Hernawati, Liah Badriah, & Ernita Ruganda (2025)	Integrasi budaya lokal meliputi kerajinan tradisional, kesenian, tanaman obat, bahan pangan lokal, kegiatan ekonomi masyarakat, serta praktik pengobatan tradisional menjadikan pembelajaran IPA lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa.	Modul ajar IPA terintegrasi etnosains umumnya valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep sains, literasi sains, berpikir kritis, keterampilan proses sains, serta apresiasi siswa terhadap budaya lokal. Namun, kajian ini juga menemukan bahwa pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal masyarakat Sunda masih sangat terbatas, sehingga perlu menjadi fokus penelitian berikutnya.
15	Maria Waldetrudis Lidi, Veronika Praja Sinta Mbia Wae, & Melkyanus Kaleka (2022)	Berfokus pada kearifan lokal dan budaya masyarakat di Kabupaten Ende, Pulau Flores, Nusa Tenggara Timur.	Integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA melalui berbagai budaya lokal Kabupaten Ende, seperti pembuatan alu ndene, jagung titi, moke, tenun ikat, ikan kering, obat tradisional, anyaman lontar, dan minyak kelapa.
16	Farida Rahmawati & Ragil Idam Widiyanto Atmojo (2021)	Kearifan lokal masyarakat sungai di Provinsi Kalimantan Selatan khususnya tradisi pasar terapung yang terdapat di Kuin Banjarmasin atau Lok Baintan, Kabupaten Banjar	Aktivitas pasar terapung relevan untuk materi IPA kelas IV tentang pemanfaatan sumber daya alam, dengan konsep etnosains meliputi keanekaragaman hayati, sumber daya alam, fisika air, transportasi tradisional, ekosistem, dan lingkungan hidup.
17	Joevi Jhun A. Idul & Maria Teresa M. Fajardo (2023)	Merekonstruksi pengetahuan tradisional atau kearifan lokal yang dimiliki oleh masyarakat adat mengenai alam fisik ke dalam konsep sains fisik formal di sekolah.	Pembelajaran IPA berbasis etnosains sangat efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dengan <i>effect size</i> 3,42. Pendekatan ini juga membantu memahami konsep ilmiah sekaligus melestarikan budaya lokal.

18	Purnamasari, S., Marpuah, S., & Sunaryo, I. (2021).	Kearifan lokal dan lingkungan sosial budaya siswa seperti kerajinan tradisional, pengobatan tradisional, alat ukur tradisional, permainan rakyat, seni bela diri, teknologi tradisional, serta penggunaan pestisida alami. digunakan sebagai sumber belajar IPA agar pembelajaran lebih kontekstual, bermakna, serta mendukung literasi sains dan pelestarian budaya.	Pembelajaran IPA berbasis etnosains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Pendekatan ini dapat diterapkan melalui berbagai model, media, dan bahan ajar, seperti <i>problem based learning</i> , model SSCS, video pembelajaran, serta LKPD berbasis kearifan lokal. Selain meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar, pembelajaran etnosains juga membantu siswa mengenali serta menghargai nilai budaya lokal.
19	Kartini, Nurdin, B., Amalia, R., Wahyuni, S., Rohanah, Tirmayasari, Karma, L., & Fitriana, I. M. (2026).	Tradisi Gendang Beleg dari masyarakat Lombok sebagai konteks etnosains. Tradisi tersebut dikaitkan dengan konsep sains, khususnya getaran, gelombang, dan bunyi, sehingga siswa dapat memahami materi melalui praktik budaya yang dekat dengan kehidupan siswa.	PBL terintegrasi etnosains efektif meningkatkan berpikir kreatif siswa, ditunjukkan oleh kenaikan nilai dari 67,1 menjadi 81,4 dengan N-Gain 0,5. Pendekatan budaya lokal juga membuat pembelajaran sains lebih kontekstual, menarik, dan mendukung pemahaman budaya siswa.
20	Sudirman, Sutikno, Indriyanti, D.R., Sumarni, W., & Rahayuningsih, M. (2025).	Berbagai bentuk budaya dan kearifan lokal, seperti kerajinan tenun Trosro, seni bela diri Silat Beksi, alat ukur tradisional engklek, alat permainan sederhana seperti telepon kaleng dan peluit burung, penggunaan pestisida alami dari tumbuhan lokal, serta pengobatan tradisional menggunakan tanaman akar kuning. Konteks lain mencakup teknologi tradisional, bahan alami untuk pewarna atau obat, nilai adat, budaya masyarakat, dan konservasi lingkungan.	Integrasi etnosains menjadikan pembelajaran IPA lebih kontekstual dan bermakna. Pendekatan ini didominasi kajian interdisipliner, didukung berbagai media dan model pembelajaran, serta berpotensi meningkatkan literasi sains, berpikir kritis-kreatif, motivasi, keterampilan abad ke-21, dan apresiasi budaya siswa.
21	Elza Atala Septina, Okky Lupitasari Widianingrum, Desmarilys Cahyaningrum (2025)	Integrasi sistem subak Bali dalam pembelajaran IPA untuk memahami konsep hidrologi dan ekosistem secara kontekstual.	Studi literatur menunjukkan bahwa integrasi budaya, potensi lokal, dan kearifan lokal membuat pembelajaran IPA berbasis etnosains lebih kontekstual, bermakna, dan menarik bagi siswa.
22	Lestari & Nabila (2024)	Kesenian lokal, termasuk sholawat banjari di Pamekasan dimanfaatkan oleh guru sebagai media konkret untuk menjelaskan konsep sains, khususnya materi tentang bunyi.	Penerapan etnosains pada IPAS kelas IV meningkatkan antusiasme dan partisipasi siswa serta memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal melalui pengaitan konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari.
23	Sudirman, Sutikno, Dyah Rini Indriyanti, Woro Sumarni, Margareta &	Konteks budaya mencakup tenun Trosro, Silat Beksi, alat takaran zakat, permainan engklek, tanaman obat akar kuning, pestisida alami, serta pakaian dan alat	Integrasi etnosains menggunakan pendekatan sains terintegrasi, sedangkan kajian Biologi masih terbatas. Fisika banyak dikaitkan dengan teknologi

24	Rahayuningsi (2025)	tradisional sebagai sumber pembelajaran sains.	tradisional, sementara Kimia dengan pewarna alami dan obat tradisional. Berbagai model etnosains terbukti efektif meningkatkan literasi sains, berpikir kritis, keterampilan abad ke-21, dan apresiasi budaya.
	Dewi, C. C. A., Erna, M., Haris, I., & Kundera, I. N. (2021)	Menggunakan etnosains, yaitu pengetahuan lokal, nilai, kebiasaan, kepercayaan, dan pandangan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari sebagai konteks pembelajaran kimia. Konteks tersebut diintegrasikan melalui masalah nyata di lingkungan siswa, terutama pada materi minyak bumi dan dampak pembakarannya terhadap air, tanah, kesehatan, ekonomi, serta lingkungan. Budaya lokal diposisikan sebagai sumber belajar agar mahasiswa dapat menghubungkan konsep kimia dengan pengalaman sosial dan budaya di sekitarnya.	Penerapan model Contextual Collaborative Learning Based Ethnoscience (CCLBE) secara signifikan meningkatkan literasi sains mahasiswa pada aspek konten, proses, dan sikap ilmiah dalam kategori sedang melalui pembelajaran kimia yang kolaboratif, kontekstual, dan berbasis budaya lokal.

Hasil penelitian yang terkait etnomatematika dan etnosains dalam kurun waktu 2021–2026 menggambarkan perkembangan yang terus berkembang secara bertahap dan berkelanjutan menghasilkan suatu kajian yang berorientasi pada penggalian nilai budaya menuju implementasi etnomatematika dan etnosains dalam konteks budaya mengintegrasikan pengetahuan, praktik, serta nilai-nilai lokal ke dalam pembelajaran MIPA yang bermakna dan relevan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut data aspek dan temuan dominan dalam analisis penelitian.

Tabel 4: Data Temuan Penelitian Dominan

Aspek	Temuan Dominan
Konteks Budaya yang Paling Banyak Digunakan	Tenun tradisional, batik, permainan tradisional, bangunan bersejarah, pasar tradisional, dan kearifan lokal masyarakat adat.
Bidang MIPA	Matematika (geometri, simetri, transformasi, pemecahan masalah) dan IPA (fisika, biologi, literasi sains, berpikir kritis).
Dampak Terhadap Siswa	Meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, literasi sains, motivasi belajar, dan apresiasi budaya.
Metode Penelitian Dominan	Literature Review, Systematic Literature Review (SLR), Etnografi, Research and Development (R&D), dan Quasi Experiment.
Kelemahan yang Sering Ditemukan	Sebagian besar penelitian masih pada tahap eksplorasi budaya atau kajian literatur dan belum banyak yang menguji efektivitasnya secara empiris melalui eksperimen.

Data di atas menunjukkan bahwa penelitian tentang integrasi budaya dalam pembelajaran MIPA didominasi oleh pemanfaatan budaya lokal, seperti tenun tradisional, batik, permainan tradisional, bangunan bersejarah, pasar tradisional, dan kearifan lokal masyarakat adat. Penerapannya paling banyak ditemukan pada bidang Matematika dan IPA, terutama untuk materi geometri, simetri, transformasi, fisika, biologi, literasi sains, serta pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Pembahasan

Integrasi Konteks Budaya

Hasil sintesis terhadap 24 artikel menunjukkan bahwa integrasi konteks budaya dalam pembelajaran MIPA mengalami perkembangan yang cukup signifikan selama periode 2021–2026. Pada awal periode penelitian, sebagian besar studi masih berfokus pada eksplorasi potensi budaya lokal sebagai sumber belajar, sedangkan pada tahun-tahun berikutnya penelitian berkembang menuju pengembangan perangkat pembelajaran, pengujian efektivitas model pembelajaran, hingga pemanfaatan teknologi digital berbasis etnomatematika dan etnosains. Perkembangan tersebut menunjukkan adanya pergeseran paradigma dari sekadar mengidentifikasi unsur budaya menjadi pemanfaatan budaya sebagai bagian integral dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil sintesis, konteks budaya yang paling banyak digunakan meliputi kain tenun tradisional, batik, rumah adat, permainan tradisional, bangunan bersejarah, pasar tradisional, kesenian daerah, tanaman obat, sistem pertanian lokal, serta berbagai bentuk kearifan masyarakat adat. Namun demikian, tidak seluruh konteks budaya dimanfaatkan secara proporsional. Penelitian masih didominasi oleh budaya yang memiliki artefak visual, seperti batik, tenun, rumah adat, dan bangunan tradisional, sedangkan budaya yang berupa praktik sosial, sistem pengetahuan lokal, maupun nilai-nilai budaya masih relatif sedikit dieksplorasi. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi budaya dalam pembelajaran MIPA masih lebih banyak memanfaatkan aspek material (*tangible culture*) dibandingkan aspek nonmaterial (*intangible cultural heritage*).

Sintesis juga menunjukkan adanya perbedaan karakteristik integrasi budaya antara pembelajaran matematika dan IPA. Pada pembelajaran matematika, pendekatan etnomatematika lebih banyak diterapkan pada materi geometri, transformasi, simetri, pola bilangan, dan pengukuran. Hal ini disebabkan objek budaya seperti motif batik, tenun, bangunan tradisional, permainan rakyat, dan artefak budaya lainnya memiliki karakteristik geometris yang mudah diidentifikasi sebagai representasi konsep matematika. Sebagian besar penelitian melaporkan bahwa penggunaan konteks budaya tersebut membantu siswa menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata sehingga meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, literasi matematis, dan motivasi belajar.

Sebaliknya, pada pembelajaran IPA, integrasi budaya lebih banyak diwujudkan melalui pendekatan etnosains yang memanfaatkan praktik kehidupan masyarakat sebagai sumber belajar. Konteks yang paling sering digunakan meliputi pengobatan tradisional, pemanfaatan tanaman obat, pengolahan pangan lokal, konservasi lingkungan, pengelolaan sumber daya alam, sistem pertanian tradisional, serta teknologi sederhana masyarakat. Berbeda dengan etnomatematika yang didominasi artefak budaya, etnosains lebih banyak memanfaatkan aktivitas masyarakat sebagai objek kajian ilmiah sehingga siswa dapat menghubungkan pengetahuan lokal dengan konsep-konsep biologi, fisika, kimia, maupun ilmu lingkungan. Temuan ini menunjukkan bahwa karakteristik integrasi budaya pada pembelajaran IPA lebih menekankan proses ilmiah dibandingkan representasi visual budaya.

Selain konteks budaya, hasil sintesis menunjukkan adanya perubahan pendekatan pembelajaran yang digunakan selama lima tahun terakhir. Penelitian tahun 2021–2022 masih didominasi oleh studi eksploratif dan kajian literatur mengenai potensi budaya lokal sebagai sumber belajar. Mulai tahun 2023 terjadi peningkatan penelitian yang mengembangkan modul ajar, LKPD, media pembelajaran, dan perangkat evaluasi berbasis budaya lokal. Selanjutnya, pada tahun 2024–2026 mulai berkembang integrasi budaya dengan berbagai model pembelajaran inovatif seperti *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), *Discovery Learning*, *Contextual Teaching and Learning*, serta *Culturally Responsive Teaching*. Bahkan beberapa penelitian terbaru telah mengombinasikan etnomatematika dan etnosains dengan teknologi digital melalui e-modul, website pembelajaran, aplikasi mobile learning, *Augmented Reality* (AR), dan *Virtual Reality* (VR). Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa integrasi budaya tidak lagi diposisikan sebagai materi

tambahan, melainkan menjadi bagian dari inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung keterampilan abad ke-21.

Temuan lain yang cukup konsisten adalah dominasi penelitian pengembangan (*Research and Development*) dan studi eksploratif dibandingkan penelitian eksperimen. Dari 24 artikel yang dianalisis, sebagian besar berfokus pada pengembangan perangkat pembelajaran atau identifikasi unsur budaya, sedangkan penelitian yang menguji efektivitas pembelajaran melalui desain eksperimen masih relatif terbatas. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penelitian mengenai integrasi budaya dalam pembelajaran MIPA masih berada pada tahap pengembangan inovasi sehingga diperlukan lebih banyak penelitian eksperimental maupun longitudinal untuk memperoleh bukti empiris mengenai efektivitasnya terhadap berbagai kompetensi peserta didik.

Dampak Integrasi Konteks Budaya dalam Pembelajaran MIPA

Sintesis terhadap seluruh artikel menunjukkan bahwa integrasi konteks budaya memberikan dampak positif terhadap aspek kognitif, afektif, dan keterampilan abad ke-21. Pada aspek kognitif, hampir seluruh penelitian melaporkan peningkatan pemahaman konsep karena siswa mempelajari konsep matematika maupun sains melalui fenomena yang telah mereka kenal dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang memanfaatkan konteks budaya memungkinkan siswa mengonstruksi konsep secara lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian teori.

Pada aspek keterampilan berpikir, dampak yang paling banyak dilaporkan adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, literasi sains, dan literasi matematis. Peningkatan tersebut terutama ditemukan pada penelitian yang mengintegrasikan budaya lokal dengan model pembelajaran berbasis masalah maupun proyek. Kondisi ini menunjukkan bahwa budaya berfungsi sebagai konteks autentik yang mendorong siswa mengidentifikasi permasalahan, melakukan observasi, mengumpulkan informasi, serta menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan pengalaman sosial mereka.

Selain itu, sebagian besar penelitian juga menunjukkan adanya dampak positif terhadap aspek afektif. Integrasi budaya meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, rasa bangga terhadap budaya lokal, serta kesadaran untuk melestarikan warisan budaya. Dengan demikian, pembelajaran MIPA berbasis budaya tidak hanya berkontribusi terhadap pencapaian kompetensi akademik, tetapi juga mendukung penguatan identitas budaya dan karakter peserta didik.

Kesenjangan Penelitian dan Agenda Penelitian Mendatang

Meskipun hasil sintesis menunjukkan bahwa integrasi budaya memiliki berbagai manfaat, beberapa kesenjangan penelitian masih ditemukan. Pertama, penelitian masih didominasi oleh pengembangan perangkat pembelajaran dan studi eksploratif sehingga bukti empiris mengenai efektivitas pembelajaran berbasis budaya dalam jangka panjang masih terbatas. Kedua, sebagian besar penelitian berfokus pada materi geometri dalam matematika dan materi ekologi atau lingkungan dalam IPA, sedangkan materi lain seperti statistika, kalkulus, fisika modern, maupun kimia masih relatif jarang dikaji. Ketiga, pemanfaatan budaya lokal masih terkonsentrasi pada beberapa budaya tertentu, seperti batik, tenun, rumah adat, dan permainan tradisional, sehingga banyak budaya lokal Indonesia yang belum terdokumentasi sebagai sumber belajar MIPA.

Selain itu, hasil sintesis juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital berbasis budaya masih berada pada tahap awal pengembangan. Sebagian besar penelitian hanya mengembangkan e-modul atau media pembelajaran sederhana, sedangkan pemanfaatan teknologi yang lebih adaptif seperti kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), *Learning Analytics*, *Augmented Reality*, dan *Virtual Reality* masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu mengembangkan pembelajaran MIPA berbasis budaya yang memadukan teknologi digital dengan pendekatan pedagogis inovatif sehingga mampu mendukung pembelajaran yang kontekstual sekaligus relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review (SLR) terhadap 24 artikel periode 2021–2026, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi konteks budaya dalam pembelajaran MIPA berkembang dari eksplorasi budaya lokal menuju pengembangan perangkat pembelajaran, penerapan model pembelajaran inovatif, serta pemanfaatan teknologi digital berbasis etnomatematika dan etnosains. Konteks budaya yang paling banyak digunakan meliputi batik, tenun, permainan tradisional, rumah adat, serta berbagai bentuk kearifan lokal yang diintegrasikan terutama pada materi geometri dalam matematika dan literasi sains dalam pembelajaran IPA. Hasil sintesis menunjukkan bahwa integrasi budaya berkontribusi positif terhadap pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, literasi sains dan numerasi, motivasi belajar, serta apresiasi terhadap budaya lokal.

Meskipun demikian, penelitian yang ada masih didominasi oleh studi eksploratif dan pengembangan perangkat pembelajaran, sedangkan penelitian eksperimental dan longitudinal masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu memperluas cakupan budaya yang dikaji, memperkuat bukti empiris melalui desain penelitian yang lebih robust, serta mengembangkan integrasi budaya dengan teknologi digital untuk mendukung pembelajaran MIPA yang kontekstual, inovatif, dan relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

Daftar Pustaka

- Alghar, M. Z., & Radjak, D. S. (2024). E-Magazine-Education Etnomatematika Batik Jambi Berbasis Teknologi Augmented Reality untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(1), 70–82. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.9569>
- Amalia Putri, Qomaria, N., & Wulandari, A. Y. R. (2022). Kajian etnosains pada ramuan tradisional Keraton Sumenep dan kaitannya dengan pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1148–1155. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.762>
- Amalina, S. N., Muhlis, M., & Ramdani, A. (2024). Pengembangan e-bahan ajar berbasis problem based learning terintegrasi etnosains. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2518–2524. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2846>
- Andayani, Y., Anwar, Y. A. S., & Hadisaputra, S. (2021). Pendekatan etnosains dalam pelajaran kimia untuk pembentukan karakter siswa: Tanggapan guru kimia di NTB. *Jurnal Pijar MIPA*, 16(1). <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2269>
- Apriyanti, E., Asrin, A., & Fauzi, A. (2023). Model pembelajaran Realistic Mathematics Education dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(3). <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5940>
- Arifah, M. S., & Zainuddin, A. (2022). *Pengembangan bahan ajar digital berbasis etnosains sebagai sumber belajar muatan IPA untuk siswa kelas V sekolah dasar di Rembang*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://eprints.ums.ac.id/104586/>
- Astriandini, M. G., & Kristanto, Y. D. (2021). Kajian etnomatematika pola Batik Keraton Surakarta melalui analisis simetri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 13–24. https://www.researchgate.net/profile/Yosep-Kristanto/publication/350631959_Kajian_Etnomatematika_Pola_Batik_Keraton_Surakarta_Melalui_Analisis_Simetri/links/606afbdb92851c91b1a53d5d/Kajian-Etnomatematika-Pola-Batik-Keraton-Surakarta-Melalui-Analisis-Simetri.pdf

- Dewi, C. C. A., Erna, M., Haris, I., & Kundera, I. N. (2021). The effect of contextual collaborative learning based ethnoscience to increase student's scientific literacy ability. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 525-541. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.88>
- 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 siswa di sekolah dasar. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4337–4345. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2843>
- Fitri, A., Rahman, R., Aris, I., & Maharbid, D. A. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Candi Jiwa sebagai Sumber Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(2). <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i2.69171>
- Gudesma, A., Ismet, & Kistono. (2024). Pengembangan e-modul IPA berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial dan Sains*, 13(2). <https://doi.org/10.19109/intelektualita.v13i2.25169>
- Habsyi, R., Suradi, S., & Rosidah, R. (2025). Integrasi Konteks Budaya Nusantara dalam Pembelajaran Matematika: Suatu Kajian Literatur tentang Pendekatan Etnopedagogi dan Etnomatematika. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 15(4), 1695-1707. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3657>
- Idul, J. J. A., & Fajardo, M. T. M. (2023). Ethnoscience-based physical science learning and its effects on students' critical thinking skills: A meta-analysis study. *Journal of Mathematics and Science Teacher*, 3(2), 1-9. <https://doi.org/10.29333/mathsciteacher/13700>
- Ilhami, A., Diniya, D., Susilawati, S., Sugianto, R., & Ramadhan, C. F. (2021). Analisis kearifan lokal manongkah kerang di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau sebagai sumber belajar IPA berbasis etnosains. *Sosial Budaya*, 18(1), 20–27. <https://doi.org/10.24014/sb.v18i1.12723>
- Irvan, I. (2023). Ethnomathematics exploration in geometric transformation learning in batik woven cloth. *International Journal Reglement & Society (IJRS)*, 4(3), 248-253. <https://doi.org/10.55357/ijrs.v4i3.427>
- Islamiati, N., Prabowo, A., & Rosmiati, R. (2024). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Tembe Nggoli Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMPN 1 Dompu. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4), 752-762. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i4.895>
- Istikomayanti, Y., Aldya, R. F., Djarawula, E., & Malo, A. R. (2023). Potensi tenun ikat sebagai sumber belajar berbasis etnosains. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 8(2), 104–114. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v8i2.519>
- Janah, A. N., Darmayanti, M., & Saefudin, A. (2024). Kemampuan literasi sains di sekolah dasar: Systematic literature review dan bibliometric analysis periode tahun 2016–2023. *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 43–58. <https://doi.org/10.29240/jpd.v8i1.9327>
- Kaharu, S. N., Tadeko, N., Khairunnisa, Al Kamil, M. N., & Purbarani, D. A. (2026). Penguatan keterampilan guru sekolah dasar dalam mengembangkan media Augmented Reality berbasis etnosains dan etnomatematika. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 7(1), 705–717. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/7870>
- Kartini, K., Nurudin, B., Amalia, R., Wahyuni, S., Rohanah, R., Tirmayasari, T., ... & Fitriana, I. M. (2026). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbasis Etnosains terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Journal of Ethnoscience and STEM Education*, 1(1), 10-18. <https://doi.org/10.20414/ethno-stem.v1i1.14489>
- Khaerani, K., Arismunandar, A., & Tolla, I. (2024). Peran etnomatematika dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika: Tinjauan literatur. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 5(1), 20–26. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v5i1.579>

- Khalil, M., Slade, S., & Prinsloo, P. (2024). Learning analytics in support of inclusiveness and disabled students: A systematic review. *Journal of Computing in Higher Education*, 36, 202–219. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09363-4>
- Kusi, K. A. (2024). A systematic review and bibliometric report: Ethnomathematics and culturally responsive pedagogy in mathematics education. *European Journal of Education Studies*, 11(8). <https://doi.org/10.46827/ejes.v11i8.6187>
- Kyeremeh, P., Awuah, F. K., & Dorwu, E. (2023). Integration of Ethnomathematics in Teaching Geometry: A Systematic Review and Bibliometric Report. *Journal of Urban Mathematics Education*, 16(2), 68-89. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1413626>
- Lestari, L., & Nabila, N. (2024). Penerapan etnosains dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial kelas IV di MI As-Sunni Pamekasan. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 675-682.
- Lestari, W. Y. (2025). Pemahaman konsep sains melalui pendekatan etnosains: studi kualitatif pada pembelajaran ipa di daerah terpencil. *JURNAL SYNTAX IMPERATIF: Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 5(6), 1418-1424. <http://dx.doi.org/10.35931/am.v8i2.3461>
- Lubis, N. A., et al. (2024). Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran matematika: Relevansi dan makna pendidikan kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 45–58. <https://doi.org/10.47662/pedagogi.v11i2.1214>
- Mailani, E., Nur Rarastika, Butar-Butar, C. A., Purba, J. E., & Purba, D. S. (2024). Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran geometri menggunakan pola lantai rumah adat Nusantara. *Journal Educational Research and Development*, 1(2), 179–184. <https://jurnal.globalscients.com/index.php/jerd/article/view/121>
- Mufidah, F., & Setiawan, B. (2024). Penerapan model Problem Based Learning berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(3). <https://doi.org/10.26740/pensa.v12i3.62029>
- Muliadi, Kasmantoni, & Walid, A. (2022). Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains materi pencemaran lingkungan untuk melatih literasi sains siswa kelas VII SMP. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 97–106. <http://repository.iainbengkulu.ac.id/4969/>
- Nelmi, F., & Amini, R. (2023). Bahan ajar berbasis etnosains pada pembelajaran tematik terpadu di kelas V sekolah dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1140–1253. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6151>
- Oktapia, V., Arsih, F., & Rahmatika, H. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi Etnosains terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Bioshell*, 13(1), 1-10. <https://doi.org/10.56013/bio.v13i1.2771>
- Pane, R. N., & Sihotang, M. A. I. (2022). Etnomatematika pada Rumah Bolon Batak Toba. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 384–390.
- Pratama, R. A., & Yelken, T. Y. (2024). Effectiveness of ethnomathematics-based learning on students' mathematical literacy: a meta-analysis study. *Discover Education*, 3(1), 202. <https://link.springer.com/article/10.1007/s44217-024-00309-1>
- Rahmadani, A., & Ananda, R. (2023). BELAJAR MATEMATIKA DENGAN PERMAINAN TRADISIONAL GALASIN, APAKAH BISA?. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 298-312. <https://doi.org/10.31100/histogram.v7i1.2546>
- Rahmawati, F., & Atmojo, I. R. W. (2021). Etnosains pasar terapung kalimantan selatan dalam materi ilmu pengetahuan alam (ipa) sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6280-6287. DOI: 10.31004/basicedu.v5i6.1809
- Sapitri, H. L., Zulhendri, & Ediputra, K. (2024). Pengaruh pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(2), 474–480. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1572>

- Sari, D. P., & Saija, A. (2023). Eksplorasi etnomatematika pada rumah panggung khas Sunda di Kranggan Wetan dan implikasinya dalam pembelajaran matematika. *DPNP Munindra*, 1(1), 1–10. <https://perpus.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/5938>
- Sari, P. K., & Sutihat, S. (2024). Pengembangan modul ajar interaktif berbantuan Augmented Reality pada pembelajaran IPA SMP untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(3), 1113–1122. <https://doi.org/10.29100/.v6i3.5085>
- Sari, S. P., Mapuah, S., & Sunaryo, I. (2021). Pembelajaran ilmu pengetahuan alam berbasis etnosains untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *EduBase: Journal of Basic Education*, 2(1), 9-18. <https://doi.org/10.47453/edubase.v2i1.284>
- Septiarani, D., Tinawa, J. W., & Jatmiko, J. (2025). Eksplorasi etnomatematika pada ornamen Candi Tegowangi dalam pembelajaran geometri. *Dharma Pendidikan*, 20(1), 40–49. <https://doi.org/10.69866/dp.v20i1.554>
- Septina, E. A., Widianingrum, O. L., & Cahyaningrum, D. (2025). Korelasi budaya, potensi lokal dan kearifan lokal pada pembelajaran IPA berbasis etnosains. *Journal of Science Education Research and Innovation (JOSERI)*, 1(1), 25–32. <https://journal.innoscientia.org/index.php/joseri/article/view/149>
- Serepinah, M., & Nurhasanah, N. (2023). Kajian etnomatematika berbasis budaya lokal tradisional ditinjau dari perspektif pendidikan multikultural. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(2), 148–157. <https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i2.p148-157>
- Sudirman, S., Sutikno, S., Indriyanti, D. R., Sumarni, W., & Rahayuningsi, M. (2025). Integration of ethnoscience in natural science learning: Literacy study. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(6), 68-77. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i6.9980>
- 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://doi.org/10.21831/jpms.v12i2.75195>
- Verawati, N. N. S. P., Rokhmat, J., Harjono, A., Makhrus, M., & Sukarso, A. S. (2025). Integrating Ethnoscience-PBL and Virtual Technology to Improve Critical Thinking Skills: A Literature Review and Model Design. *TEM Journal*, 14(2). <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1340998>
- Wae, V. P. S. M., & Kaleka, M. B. U. (2022). Implementasi etnosains dalam pembelajaran ipa untuk mewujudkan merdeka belajar di kabupaten ende. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 206-216. <https://doi.org/10.37478/optika.v6i2.2218>
- Widyaningrum, R., & Prihastari, E. B. (2021). Integrasi kearifan lokal pada pembelajaran di SD melalui etnomatematika dan etnosains (Ethnomathscience). *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 335–341. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i2.5243>
- Wirama, T. G. P., Suja, I. W., & Tika, I. N. (2024). Etno design: Innovation in science and mathematics learning based on local wisdom. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 12(3), 406–412. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v12i3.96310>
- Yasha, S. I., Sulistyaningsih, D., & Mawarsari, V. D. (2026). BALAGEO: Website Etnomatematika untuk Materi Pemecahan Masalah Teorema Pythagoras dalam Konteks Budaya Lokal. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 141-153. <https://doi.org/10.33752/cartesian.v5i2.11516>
- Yasha, S. I., Sulistyaningsih, D., & Mawarsari, V. D. (2026). Systematic Literatur Review: Penggunaan Media Digital Berbasis Etnomatematika untuk SMP. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 11-21. <https://doi.org/10.54259/diajar.v5i1.5994>