Reog: Journal of Ecoethnoscience Education
e-ISSN: 3090-9465
Vol 02, No 01, 47-61
https://doi.org/10.58706/reog
reog.mep@gmail.com

Kajian Literatur: Integrasi Etnosains dalam Tari Tradisional Indonesia sebagai Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika untuk Membangun Literasi Sains Peserta Didik

Nofri Hidayatin, Adhelia Tasya Youlanda, Anisya Destiara Pangesti, Nurita Apridiana Lestari, dan Utama Alan Deta*
Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia
* Email: utamadeta@unesa.ac.id

Abstrak

Rendahnya kemampuan literasi sains di kalangan peserta didik Indonesia, serta cara pengajaran fisika yang masih terfokus pada hafalan, mengindikasikan perlunya metode yang lebih relevan dan berarti. Penggabungan etnosains dengan tari tradisional Indonesia bisa menjadi pilihan untuk pembelajaran karena gerakan dan unsur-unsur tari tersebut mencakup beragam konsep fisika yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dari peserta didik. Tujuan dari penelitian ini untuk meneliti integrasi etnosains dalam tari tradisional sebagai metode kontekstual dalam pengajaran fisika demi meningkatkan pemahaman sains di kalangan peserta didik. Penelitian dilakukan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengikuti langkah-langkah PRISMA dan menganalisis 18 artikel yang berkaitan dengan penerapan etnosains dalam pengajaran fisika. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa sebagian besar dari konsep-konsep fisika terdapat dalam berbagai tari tradisional Indonesia dan dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran yang berbasis pada kearifan lokal. Mengintegrasikan etnosains melalui tari tradisional terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta sikap ilmiah peserta didik. Dengan demikian, pendekatan ini efektif untuk meningkatkan literasi sains dan pelestarian budaya lokal, sehingga perlu adanya dukungan dalam pengembangan materi ajar dan peningkatan kompetensi guru untuk penerapan yang lebih baik.

Kata Kunci: Etnosains, Pembelajaran Fisika, Literasi Sains, Tari Tradisional

Literature Review: The Integration of Ethnoscience in Indonesian Traditional Dance as a Contextual Approach in Physics Learning to Develop Students' Scientific Literacy

Abstract

The low level of science literacy among Indonesian students, as well as the teaching of physics that is still focused on memorization, indicates the need for more relevant and meaningful methods. The integration of ethnoscience with traditional Indonesian dance can be an option for learning because the movements and elements of these dances cover a variety of physics concepts that are close to the daily lives of students. The purpose of this study was to examine the integration of ethnoscience in traditional dance as a contextual method in physics teaching to improve science comprehension among students. The study was conducted using the Systematic Literature Review (SLR) method following the PRISMA steps and analyzing 18 articles related to the application of ethnoscience in physics teaching. The results of the study indicate that most of the physics concepts are found in various traditional Indonesian dances and can be used as a source of learning based on local wisdom. Integrating ethnoscience through traditional dance has been proven to improve students' conceptual understanding, scientific process skills, critical thinking skills, and scientific attitudes. Thus, this approach is effective in improving scientific literacy and local cultural preservation, so there needs to be support in developing teaching materials and improving teacher competence for better implementation.

Keywords: *Ethnoscience, Physics Learning, Traditional Dance, Scientific Literacy*

Copyright © The Author(s). This work is licensed under CC BY-NC 4.0

Riwayat Naskah

Diserahkan	Direvisi	Diterima	Diterbitkan Daring
23 Desember 2025	26 April 2026	5 Juli 2026	31 Juli 2026

How to cite:

Hidayatin, N., Youlanda, A.T., Pangesti, A.D., Lestari, N.A., dan Deta, U.A. (2026). Kajian Literatur: Integrasi Etnosains dalam Tari Tradisional Indonesia sebagai Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika untuk Membangun Literasi Sains Peserta Didik. *Reog: Journal of Ecoethnoscience Education*, **2**(1), 47-51. DOI: https://doi.org/10.58706/reog.id566.

PENDAHULUAN

Tari tradisional Indonesia merupakan salah satu bagian dari warisan budaya yang berkembang dan diteruskan dari generasi ke generasi dalam masyarakat, berfungsi sebagai sarana ekspresi seni sekaligus sebagai simbol nilai-nilai sosial, filosofi, dan identitas budaya suatu daerah (Putri dkk., 2025). Di balik keindahan serta makna yang kaya, tari tradisional Indonesia juga mengandung berbagai fenomena fisika yang bisa diteliti secara ilmiah. Pola gerak para penari yang teratur, perubahan posisi dan orientasi tubuh, penggunaan alat bantu tari, serta pengaturan ritme dan keseimbangan mencerminkan konsep fisika seperti gerakan, gaya, torsi, momentum, pusat massa, dan energi. Fenomena-fenomena ini dapat dilihat secara langsung melalui aktivitas menari dan pengamatan pertunjukan, sehingga memberikan konteks nyata bagi siswa untuk menghubungkan konsep fisika yang dipelajari dengan peristiwa konkret di sekeliling mereka. Dengan memperkenalkan tari tradisional sebagai konteks dalam pembelajaran fisika, siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan fisika sebagai kumpulan rumus dan prinsip yang abstrak, tetapi juga memahami fenomena nyata yang dekat dengan kehidupan, pengalaman, dan budaya mereka sendiri (Sasmi dkk., 2025). Lebih lanjut, integrasi budaya lokal dalam pembelajaran fisika melalui pendekatan etnosains terbukti mampu meningkatkan relevansi pembelajaran dan membantu peserta didik membangun pemahaman konsep melalui pengalaman kontekstual yang bermakna. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa penerapan etnosains dalam pembelajaran fisika tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga motivasi dan keterampilan berpikir kritis siswa karena mereka belajar melalui fenomena budaya yang familiar dan kontekstual (Asra dkk., 2021).

Pemanfaatan tarian tradisional dalam konteks pengajaran fisika memiliki potensi untuk menjadi salah satu cara meningkatkan kemampuan literasi sains para peserta didik. Rendahnya literasi sains menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam memahami fenomena secara ilmiah, menjelaskan kejadian berdasarkan prinsip sains, dan menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dalam situasi nyata (Septiani & Ardhana, 2025). Dengan mempelajari gerakan, keseimbangan, dan dinamika tubuh dalam tarian tradisional, siswa dilatih untuk melaksanakan proses ilmiah secara langsung, mulai dari pengamatan fenomena, mengajukan pertanyaan, menafsirkan hubungan sebab-akibat, hingga menjelaskan kejadian berdasarkan konsep dan bukti ilmiah. Namun, dalam praktik di sekolah, potensi tarian tradisional sebagai alat pengajaran sains yang relevan masih jarang dimanfaatkan karena tarian lebih sering dianggap sebagai bagian dari seni dan budaya semata. Hal ini mengakibatkan kesempatan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik melalui pendekatan pembelajaran fisika yang berhubungan dengan budaya lokal dan pengalaman nyata mereka belum dimaksimalkan dengan baik. Selain itu, integrasi budaya lokal seperti tarian tradisional dalam pembelajaran fisika juga sejalan dengan pendekatan etnosains yang menekankan keterkaitan antara konsep ilmiah dan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan belajar secara lebih bermakna (OECD, 2019). Pendekatan ini tidak hanya memperkuat literasi sains, tetapi juga membangun identitas budaya serta meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap kearifan lokal sebagai sumber belajar yang kontekstual dan relevan (Aikenhead & Michell, 2011). Dengan demikian, penggunaan tarian tradisional sebagai media pembelajaran fisika dapat menjadi strategi inovatif yang mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, dan kontekstual dalam proses pembelajaran.

Studi tentang etnosains menunjukkan bahwa pendekatan yang didasarkan pada budaya lokal memiliki kemampuan besar untuk meningkatkan pemahaman literasi sains para peserta didik (Zahra dkk., 2025). menegaskan dalam penelitian sistematisnya bahwa menggabungkan kearifan lokal ke dalam pembelajaran dapat menghubungkan konsep fisika yang sulit dipahami dengan pengalaman budaya yang sudah dikenal oleh siswa, sehingga meningkatkan pemahaman ilmiah yang bermakna. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian

Melyasari dkk. (2018), yang menunjukkan bahwa menggabungkan pembelajaran IPA dengan etnosains dalam konteks batik jumputan dapat meningkatkan literasi sains peserta didik dengan skor N-Gain yang tinggi serta memperkuat karakter siswa. Selain itu, Hastuti dkk., (2019) juga menemukan bahwa menggabungkan etnosains dengan pembelajaran secara signifikan meningkatkan kemampuan dan literasi ilmiah peserta didik dibandingkan dengan teknik konvensional. Penelitian Atmojo dkk., (2019) juga mendukung temuan tersebut, yang menemukan alat pembelajaran berbasis etnosains yang dikembangkan dengan konteks atau materi budaya sangat valid untuk meningkatkan literasi ilmiah peserta didik pada tingkat sekolah menengah pertama.

Berbagai studi terdahulu menunjukkan bahwa tari-tari tradisional Indonesia memiliki potensi signifikan sebagai media pembelajaran fisika. Misalnya dari penelitian Putri dkk. (2022a) yang meneliti konsep fisika dari tari lilin dengan menyoroti konsep gerak dan keseimbangan di dalamnya. Kemudian pada penelitian Nasution dkk. (2024) yang juga mengkaji salah satu tari tradisional yaitu tari Tor tor sebagai sarana pembelajaran kontekstual untuk memahami konsep fisika pada materi gerak. Dan penelitian-penelitian lain seperti penelitian dari Putra dkk. (2022), Astuti dkk. (2022), Nasution dkk. (2025), dan penelitian oleh Wulansari & Admoko (2021) yang mengkaji tari tradisional seperti tari Banjar Kemuning, tari Reog, tari Boranan, dan tari Gumatere di mana pada penelitian tersebut juga mengidentifikasi konsep-konsep fisika yang terkandung dalam beberapa tarian tersebut dan dapat diintegrasikan sebagai media pembelajaran fisika. Meskipun demikian, penelitian-penelitian yang sudah dipaparkan di atas masih terbatas pada tarian tertentu dan belum menawarkan pembahasan yang menyeluruh tentang bagaimana berbagai ragam tari tradisional nusantara dapat dihubungkan secara komprehensif dengan konsep fisika. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang penelitian yang luas untuk mengkaji peran berbagai macam tari tradisional di Indonesia sebagai pendekatan kontekstual dalam pembelajaran fisika.

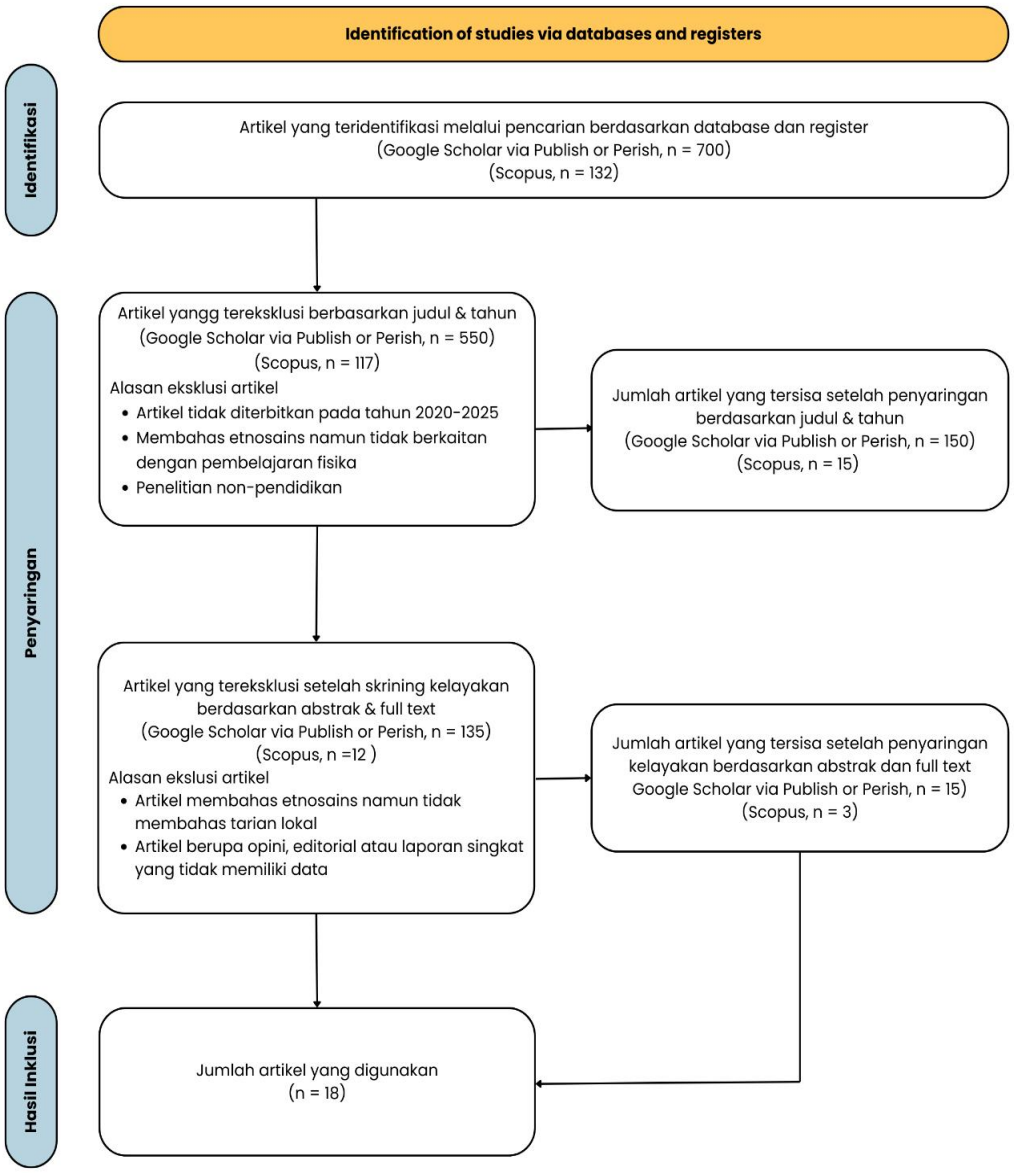
Berdasarkan beberapa penelitian yang telah diidentifikasi, penelitian ini akan meneliti kajian etnosains dari tari tradisional Indonesia dan literasi sains dalam konteks pembelajaran fisika berdasarkan *literature review* untuk memetakan hasil-hasil studi sebelumnya, membandingkan beragam bentuk tari tradisional sebagai sumber pembelajaran, serta merumuskan kerangka konseptual baru mengenai penerapan etnosains secara kontekstual dan bermakna dalam pengajaran fisika. Dengan demikian, tujuan utama penelitian ini adalah membangun pemahaman teoritis yang utuh terkait integrasi etnosains dalam tari tradisional sebagai pendekatan kontekstual untuk pembelajaran fisika yang berorientasi pada penguatan literasi sains peserta didik. Melalui kerangka yang dirancang, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan pembelajaran fisika yang selaras dengan budaya dan mampu menjawab tantangan kompetensi abad ke-21.

METODE

Metode yang digunakan dalam pembuatan artikel ini adalah metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*) merupakan metode yang dibuat untuk meningkatkan kualitas, transparansi, dan akurasi *systematic review* secara meta analisis. PRISMA menyediakan diagram alur yang menampilkan langkah-langkah identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi artikel. Dengan mengikuti PRISMA, peneliti memastikan proses telaah literatur dilakukan secara sistematis, dapat direplikasi dan bebas dari bias tak terkontrol (Moher dkk., 2009). Diagram alur yang digunakan dalam artikel ini tersaji dalam Gambar 1.

Berdasarkan alur yang ditunjukkan pada gambar 1, langkah pertama melibatkan identifikasi, yang dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan artikel terkait dari berbagai sumber data dengan menggunakan kata kunci yang telah ditentukan. Pencarian di *Google Scholar* melalui *Publish or Perish* menggunakan kata kunci tari tradisional, etnosains, dan pembelajaran fisika, sedangkan pencarian di *Scopus* menggunakan kata kunci *ethnoscience* dan *scientific literacy*. Artikel yang dimasukkan harus memenuhi syarat inklusi, yaitu membahas integrasi etnosains dalam konteks budaya atau kearifan lokal Indonesia, khususnya dalam seni atau tari tradisional, meneliti penerapan atau pengembangan pembelajaran fisika yang berbasis etnosains, membahas literasi sains peserta didik atau pengaruh pembelajaran terhadap literasi sains, diterbitkan antara tahun 2021 hingga 2025, ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris, serta tersedia dalam format teks lengkap (*full-text*). Pada fase identifikasi ini, diperoleh sebanyak 700 artikel dari *Google Scholar* (PoP) dan 132 artikel dari *Scopus*. Langkah berikutnya adalah penyaringan dan evaluasi kelayakan. Penyaringan awal dilakukan berdasarkan judul dan tahun terbit, sehingga 550 artikel dari PoP dan 117 artikel dari *Scopus* dihapus karena tidak sesuai dengan kriteria tahun terbit dan tidak relevan dengan pembelajaran fisika. Pada tahap ini, tersisa 150 artikel dari PoP dan 15 artikel dari Scopus. Selanjutnya, telaah teks lengkap dilakukan untuk menilai kelayakan artikel, yang menyebabkan tereksklusinya 135 artikel dari PoP dan 12 artikel dari *Scopus*

karena tidak membahas tentang tari tradisional atau hanya berupa artikel opini tanpa data yang mendukung. Melalui seluruh proses seleksi ini, berhasil diperoleh 18 artikel yaitu 15 artikel dari PoP dan 3 artikel dari *Scopus* yang memenuhi syarat inklusi dan akan dianalisis lebih lanjut dalam penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Alur Metode PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari kajian terhadap literatur yang tersedia, diperoleh hasil dari 20 artikel terkait integrasi etnosains dalam pembelajaran fisika sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Kajian ini mencakup berbagai pendekatan, metode, serta konteks penerapan etnosains yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika di berbagai jenjang pendidikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian menekankan pentingnya mengaitkan konsep fisika dengan budaya lokal untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan peserta didik. Selain itu, temuan dari artikel-artikel tersebut juga mengindikasikan bahwa integrasi etnosains berkontribusi positif terhadap peningkatan literasi sains, keterampilan berpikir kritis, serta sikap apresiatif terhadap kearifan lokal.

Tabel 1. Hasil Review Jurnal Penelitian

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil Penelitian
1	*The Effect of Contextual Collaborative Learning Based Ethnoscience to Increase Student's Scientific Literacy Ability*	Dewi, C. C. A., Erna, M., Haris, I., & Kundera, I. N. (2021).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan mengintegrasikan etnosains pada pembelajaran memberikan kontribusi yang positif dan signifikan terhadap peningkatan literasi ilmiah siswa baik pada aspek konten, proses, maupun sikap dengan peningkatan dalam kategori sedang.
2	Pengaruh Integrasi Etnosains Dalam Pembelajaran Sains Terhadap Hasil Belajar: Meta Analisis	Putri, D. A. H., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2022b).	Hasil penelitian yang diperoleh pada artikel ini menyatakan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa di seluruh jenjang pendidikan yang mencakup aspek keterampilan dan juga sikap serta sangat efektif pada mata pelajaran sains.
3	*Ethnoscience learning on science literacy of physics material to support environment: A metaanalysis research*	Nurcahyani, D., Rahmayanti, H., Ichsan, I. Z., & Rahman, M. M. (2021).	Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu pembelajaran etnosains sangat efektif dan memiliki dampak positif pada literasi sains di berbagai jenjang pendidikan dengan Meta-analisis yang menunjukkan rata-rata ukuran efek sebesar 0,84.
4	Review Analisis Pendidikan Fisika Berbasis Etnosains, Budaya, dan Kearifan Lokal di Indonesia	Fahrudin, A., & Maryam, E. (2022).	Hasil dari penelitian ini yaitu integrasi etnosains, budaya, dan kearifan lokal dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan literasi sains, meningkatkan kreativitas siswa, meningkatkan motivasi belajar, menguatkan pengembangan karakter siswa, dan mendorong pelestarian budaya dan kesadaran akan keberlanjutan di kalangan peserta didik.
5	*Gumatere Dance from North Maluku as A Source of Physics Learning: Analysis of Ethnophysical Studies*	Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., Setiadi, I., & Suhaya, M. E. (2022).	Beberapa konsep fisika yang teridentifikasi pada tarian ini yaitu regangan, GLB (Gerak Lurus Beraturan), Momen Inersia, Gelombang Bunyi, Usaha (Work). Mempelajari fisika melalui kearifan lokal dapat meningkatkan pengetahuan siswa dan menjaga eksistensi budaya lokal agar tidak hilang di era globalisasi.
6	*Analysis of physics concept of Newton's laws on the Dadhak Merak dance in the Reog Ponorogo cultural arts*	Rahmawati, E., Sholihah, L., Safitri, Z. A., Handayani, R. D., & Putra, P. D. A. (2021).	Beberapa konsep fisika yang dibahas dalam artikel ini Hukum Newton I, Hukum Newton II, Hukum Newton III yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika sebagai pembelajaran kontekstual.
7	*Identification of physics concepts in the local wisdom of Remo Surabaya traditional dance*	Dawana, I. R., Safitri, A. I., & Admoko, S. (2023).	Secara garis besar, artikel ini berkontribusi positif pada literatur pendidikan fisika dan etnosains karena mengintegrasikan warisan budaya Remo sebagai sumber pembelajaran fisika. Konsep yang dapat diterapkan adalah Mekanika, gaya gravitasi, Hukum III Newton, dan juga materi gelombang yang meliputi frekuensi, amplitudo, dan resonansi pada gamelan yang mengiringi tari.
8	*An Exploratory Study of the Ethnophysics Concept in the Spiritual Dance of Mpa'a Toja-Kalero Donggo*	Agustinasari, A., & Fiqry, R. (2023).	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kearifan lokal tari tradisional Mpa'a Toja-Kalero Donggo dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang dapat membantu siswa mempelajari konsep fisika secara kontekstual dan dapat meningkatkan kemampuan

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil Penelitian
			berpikir kritis serta dapat menumbuhkan kecintaan terhadap budaya daerah dengan beberapa konsep fisika yang dapat diterapkan yaitu gelombang bunyi, gelombang suara, GLB, Gaya Sentripetal.
9	*Ethnophysics studies in various Indonesian cultures: A systematic literature review*	Festiyed, F., Asrizal, A., Mufit, F., Tanjung, Y. I., Gunawan, R. G., Ilwandri, I., & Zulherman, Z. (2024).	Berdasarkan literatur review aspek fisika yang dapat dipelajari dari tari tradisional indonesia meliputi. pengukuran, gelombang, bunyi, pemantulan dan pembiasan cahaya, gerhana bulan dan gerhana matahari, konsep energi dan perubahannya, panas, massa jenis, gravitasi, hukum Newton, kesetimbangan, usaha, gaya, gerak, medan magnet dan listrik.
10	Kajian Etnofisika Materi Gerak pada Tari Tor Tor Di Tapanuli Selatan dalam Pembelajaran Fisika	Nasution, S. W. R., Nasution, H. N., & Nasution, U. S. Z. (2024).	Tarian tortor dapat dikaji dengan konsep fisika pada materi gerak, kesetimbangan, kecepatan dan percepatan, momentum sudut, konsep gaya dan bunyi. Setiap bagian tarian memiliki konsep fisika yang berbeda beda. Tarian tortor ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika berbasis kebudayaan, sehingga siswa dapat mempelajari fisika yang dikaitkan dengan kebudayaan daerah.
11	*Uncovering The Potential Of Ethnoscience In Science Learning To Improve Students' Literacy: A Systematic-Literature Review*	Hikmah, N., Yohandri, Arsih, F., Azhar, M., & Razak, A. (2025).	Hasil dari artikel ini secara keseluruhan membahas bahwa pembelajaran berbasis etnosains, membuat pembelajaran lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa, serta berfokus pada meningkatkan kemampuan siswa dalam menafsirkan fenomena, mengaplikasikan konsep ilmiah dan juga menggabungkan budaya dengan sains. artikel ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan pembelajaran sains yang kontekstual, relevan secara budaya dan efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa.
12	Kajian Etnofisika Pada Tari Soya-Soya Sebagai Sumber Ajar Fisika	Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., Setiadi, I., Zahra, R. A. (2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan etnofisika berbasis tari tradisional ini sangat efektif meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan sikap apresiatif siswa terhadap budaya daerah.
13	*Analysis of Frequency and Intensity Levels of Sound Waves in the Bedana Traditional Dance Music of Lampung Using an Ethnoscience Approach*	Anggraini, W., Kamil, B., Masya, H., Sari, I. (2025)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa etnosains berbasis musik tradisional sangat efektif meningkatkan pemahaman konsep fisika sekaligus menumbuhkan rasa kecintaan terhadap budaya lokal.
14	Kajian Konsep Fisika Berbasis Kearifan Lokal Dalam Tari Bonet Suku Dawan	Bobu, F. R., Ludji, D. G., Donuata, P. B. (2025)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan etnofisika ini sangat efektif meningkatkan pemahaman konsep fisika, keterampilan proses sains, serta sikap positif terhadap budaya daerah.
15	Etnofisika: Analisis Konsep Fisika Pada Gerak Tarian Okomama Suku Amanuban	Asbanu, D. E. S. I. (2023)	Konsep fisika yang diterapkan pada tari tradisional Okomama adalah gaya, keseimbangan, dan momentum secara konkret. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan etnosains berbasis tari tradisional dengan memanfaatkan gerak Tarian Okomama sebagai representasi konsep fisika ini sangat efektif dalam

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil Penelitian
			meningkatkan hasil belajar, keterampilan berpikir logis, dan apresiasi budaya.
16	Kajian Etnofisika Tari Lenggang Kencana Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Gerak Dan Gaya	Abbas, M.L.H. dan Zamrotin, S.M. (2024).	Pembahasan utama dari artikel ini adalah mengenai efektivitas integrasi etnosains melalui studi gerak Tari Lenggang Kencana untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menyatakan bahwa pembelajaran berbasis etnofisika sangat efektif meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan proses, serta sikap ilmiah siswa.
17	Eksplorasi Konsep Dinamika Rotasi pada Tari Banjar Kemuning Asal Sidoarjo sebagai Sumber Pembelajaran Fisika Berbasis Etnofisika	Putra, A.M.S., Handayani, Prihandono, T., dan Bachtiar, R.W. (2022).	Pembahasan utama dari artikel ini adalah mengenai efektivitas integrasi etnosains dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan Tari Banjar Kemuning sebagai sumber kajian dinamika rotasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi etnosains ini sangat efektif meningkatkan pemahaman konsep rotasi, keterampilan analitis, serta penghargaan siswa terhadap budaya lokal.
18	Kajian Etnofisika pada Tari Lilin sebagai Media Pembelajaran Fisika	Putri, A. T., Noe, C. R. K. S., Manalu, R. A. (2022a)	Pembahasan utama dari artikel ini adalah mengenai efektivitas integrasi etnosains dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan Tari Lilin sebagai media kontekstual untuk memahami konsep gerak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi etnosains melalui Tari Lilin sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep gerak, keterampilan analitis, serta penghargaan siswa terhadap budaya lokal.

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis terhadap 20 artikel menunjukkan pola temuan yang konsisten bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran fisika memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan literasi sains, baik pada aspek pengetahuan, proses ilmiah, maupun sikap. Secara kuantitatif, beberapa penelitian meta-analisis menunjukkan ukuran efek yang tinggi. Nurcahyani dkk. (2021) melaporkan nilai *effect size* rata-rata sebesar 0,84 yang termasuk kategori besar, sedangkan Putri dkk. (2022b) dalam studi meta-analisisnya menegaskan bahwa integrasi etnosains efektif pada seluruh jenjang pendidikan. Temuan ini memperkuat hasil Dewi dkk. (2021) yang menunjukkan peningkatan literasi ilmiah dalam kategori sedang hingga tinggi pada kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis etnosains dibandingkan kelas konvensional. Jika dibandingkan dengan kajian sistematis yang lebih luas, Hikmah dkk. (2025) menegaskan bahwa pendekatan etnosains secara konsisten meningkatkan kemampuan interpretasi fenomena ilmiah dan penerapan konsep dalam konteks nyata. Hasil ini selaras dengan temuan Fahrudin & Maryam (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran fisika berbasis budaya tidak hanya meningkatkan literasi sains tetapi juga berpikir kritis, kreativitas, serta motivasi belajar. Secara konseptual, hal ini mendukung kerangka literasi sains PISA yang menekankan kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti berbasis data (Saptaningrum dkk., 2023).

Dalam konteks tari tradisional, kajian etnofisika menunjukkan bahwa konsep mekanika klasik mendominasi temuan penelitian. Studi Rahmawati dkk. (2021) mengidentifikasi penerapan Hukum Newton dalam Tari Dadak Merak, sementara Nasution dkk. (2024) menemukan keterkaitan gerak, percepatan, dan momentum sudut pada Tari Tor-Tor. Temuan ini diperkuat oleh Dawana dkk. (2023) yang mengkaji gaya gravitasi dan resonansi pada Tari Remo, serta Astuti dkk. (2022) yang mengidentifikasi konsep momen inersia dan usaha dalam Tari Soya-Soya. Konsistensi temuan ini menunjukkan bahwa seni tari tradisional memiliki kekayaan fenomena fisika yang otentik dan kontekstual. Selain itu, kajian Festiyed dkk. (2024) dalam *systematic review* nasional menunjukkan bahwa etnofisika di Indonesia paling banyak mengkaji konsep gerak, gaya, energi, gelombang, dan kesetimbangan yang juga dominan ditemukan dalam penelitian-penelitian pada Tabel 1. Hal ini mengindikasikan adanya keselarasan antara hasil penelitian spesifik tari tradisional dengan tren penelitian etnofisika secara umum di Indonesia. Bahkan, penelitian terbaru oleh Sihombing dkk. (2025)

menegaskan bahwa integrasi kearifan lokal dalam pendidikan sains berkontribusi terhadap pembentukan kesadaran lingkungan dan identitas budaya, yang merupakan dimensi penting dalam literasi sains abad ke-21.

Jika dibandingkan dengan pendekatan konvensional, pembelajaran berbasis budaya terbukti lebih kontekstual dan meningkatkan keterlibatan peserta didik. Syazali & Umar (2022) menyatakan bahwa keterlibatan *embodied learning* melalui praktik budaya seperti tari memperkuat pemahaman konseptual karena peserta didik mengalami langsung fenomena fisika melalui aktivitas motorik. Hal ini diperkuat oleh Sani dkk. (2023) yang mengintegrasikan etnosains berbasis tari dengan *augmented learning* dan menemukan peningkatan literasi sains serta minat belajar secara signifikan. Dengan demikian, pendekatan etnosains tidak hanya relevan secara teoritis, tetapi juga adaptif terhadap inovasi teknologi pembelajaran. Lebih lanjut, Maryam dkk. (2023) menunjukkan bahwa kurikulum fisika terintegrasi etnosains mampu menumbuhkan karakter cinta tanah air dan penghargaan terhadap budaya lokal. Temuan ini konsisten dengan hasil Sasmi dkk. (2025) yang menunjukkan bahwa perspektif peserta didik terhadap pembelajaran berbasis kearifan lokal berkorelasi positif dengan motivasi belajar dan literasi sains. Artinya, integrasi tari tradisional dalam pembelajaran fisika tidak hanya berdampak pada domain kognitif, tetapi juga afektif dan karakter.

Secara keseluruhan, jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian relevan dari tahun 2021–2025, temuan dalam kajian ini memperlihatkan konsistensi bahwa integrasi etnosains melalui tari tradisional merupakan pendekatan yang efektif, kontekstual, dan relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Perbedaannya terletak pada cakupan kajian yang lebih komprehensif, karena penelitian ini tidak hanya mengkaji satu jenis tari atau satu konsep fisika tertentu, tetapi memetakan berbagai tari tradisional Nusantara beserta konsep fisika yang terkandung di dalamnya secara sistematis melalui metode PRISMA. Dengan demikian, kajian ini memperluas sintesis penelitian sebelumnya (Putri dkk., 2022a; Astuti dkk., 2022; Nasution dkk., 2024; Bobu dkk., 2025) dengan memberikan kerangka konseptual integratif antara etnosains, tari tradisional, dan literasi sains. Hal ini menegaskan bahwa integrasi etnosains berbasis tari tradisional memiliki landasan empiris yang kuat dan didukung oleh berbagai penelitian terdahulu. Pendekatan ini secara konsisten menunjukkan peningkatan literasi sains, penguasaan konsep, keterampilan proses sains, berpikir kritis, serta penguatan karakter budaya, sehingga layak dipertimbangkan sebagai strategi inovatif dalam pengembangan pembelajaran fisika kontekstual di Indonesia.

Etnosains pada Tari Tradisional

Tari tradisional di Indonesia memiliki akar sejarah yang panjang dan beragam, dimulai sejak masa prasejarah ketika gerak tari digunakan sebagai ekspresi ritual dan kepercayaan yang berkaitan dengan alam serta kehidupan sosial masyarakat. Pada era Hindu–Buddha, tari berkembang menjadi lebih terstruktur dengan pengaruh cerita epik seperti Ramayana dan Mahabharata yang memperkuat fungsi sosial dan religiusnya. Ketika Islam masuk ke Nusantara, seni tari mengalami proses asimilasi nilai baru yang memadukan tradisi lokal dengan ajaran keagamaan dan tetap dipertahankan oleh berbagai komunitas hingga saat ini. Dalam perkembangannya, tari tradisional tidak hanya berfungsi sebagai bagian dari ritual dan adat, tetapi juga menjadi media pendidikan, identitas budaya, serta sarana pelestarian nilai lokal di tengah arus modernisasi. Konsep ini kemudian dikenal dalam kajian etnosains yang menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan praktik budaya masyarakat. Dalam pembelajaran fisika, pendekatan etnosains memungkinkan peserta didik memahami konsep-konsep abstrak melalui fenomena budaya seperti analisis gerak dalam tari tradisional sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, konkret, dan mudah dipahami (Dewi dkk., 2021).

Etnosains yang dibahas dalam artikel ini berfokus pada tarian tradisional Indonesia yang di dalam setiap gerakannya mengandung berbagai fenomena fisika yang dapat dianalisis secara ilmiah (Dwianto dkk., 2017; Putra dkk., 2022; Astuti dkk., 2026). Hasil kajian menunjukkan bahwa beragam tarian tradisional di Indonesia memuat konsep-konsep fisika yang berpotensi besar untuk diintegrasikan dalam pembelajaran sains, khususnya fisika (Putra dkk., 2022; Astuti dkk., 2026). Tarian-tarian tersebut memiliki karakteristik gerak tubuh, dinamika pergerakan, serta unsur musikal yang dapat dikaji melalui pendekatan etnofisika sebagai jembatan antara ilmu pengetahuan dan budaya (Dwianto dkk., 2017). Melalui analisis gerakan tubuh, pola langkah, keseimbangan, pergerakan kostum atau properti, serta irama musik pengiring, peserta didik dapat memahami berbagai konsep fisika seperti gerak, gaya, energi, momentum, dan ritme getaran secara lebih konkret (Putra dkk., 2022). Integrasi unsur budaya dalam pembelajaran fisika tidak hanya membantu mempermudah pemahaman konsep-konsep abstrak, tetapi juga menumbuhkan apresiasi serta rasa cinta terhadap kekayaan budaya lokal (Astuti dkk., 2026). Konsep-konsep fisika yang terkandung dalam beberapa tarian tradisional di Indonesia tersebut dapat dilihat secara lebih rinci pada Tabel 2 sebagai bentuk pemetaan hubungan antara fenomena budaya dan prinsip-prinsip fisika.

Tabel 2. Konsep Fisika dalam Berbagai Tarian Tradisional Indonesia

Konsep Fisika	Tari Tradisional	Gerakan
Kinematika Gerak	Gumatere	Pada saat penari wanita bergerak dari depan ke belakang penari pria dengan kecepatan sedang dan konstan
	Mpa'a Toja Kalero Dunggo	Gerakan pada penari dengan langkah teratur
	Tor-tor	Pada saat penari beralih dari satu posisi ke posisi lain
	Lenggang Kencana	Pada saat penari memutar tubuh, kaki gejug, dan mengayun ayunkan tangannya
	Lilin	pada saat gerak ancang-ancang san nginjit menginjit dan mengeparkan tangan
	Remo	Pada aksi reaksi saat ada gerakan dorongan
	Bonet	Pada saat gerakan berputar mengelilingi lingkaran, gerakan langkah kecil, dan gerakan maju mundur
	Dhadak Merak	Saat melakukan gerakan kebat, Saat Dhadak merak dinaiki penari lain, Saat pembarong memutar Dhadak merak ke kiri
Usaha dan Energi	Okomama	Pada saat perubahan posisi okomama dari atas tanah ke atas posisi ke atas tangan penari
	Gumatere	Pada saat gerakan penari pria yang menggendong penari wanita
Momen Inersia	Gumatere	Pada saat penari berputar mengelilingi penari wanita di tengah
	Soya-soya	Pada gerakan awal dayi
	Banjar Kemuning	Pada saat penari melipat kedua tangan dengan cepat sambil berputar
	Lilin	Pada saat tangan naik turun
	Bonet	Pada saat gerakan membungkuk dan berdiri serta gerakan mengangkat tangan ke atas
Getaran dan Gelombang	Remo	Atribut seperti musik dan instrumen pengiring bunyi
	Tor-tor	Pada instrumen musik tari tor tor, penggunaan kostum (batik, warna-warna dominan merah, hitam, emas)
	Bedana	Pada alat musik tari bedana
	Soya-soya	Pada suara iringan alat musik
Momentum dan Impuls	Soya-soya	Pada gerakan penari wanita menepukkan tangan ke penari pria
	Bonet	Pada gerakan tepuk tangan
	Banjar Kemuning	Pada saat penari mengibaskan sampur dan melipat tangan ke arah dada sambil berputar

Pemetaan yang terdapat pada Tabel 2 menunjukkan hubungan yang kuat antara berbagai aspek fisika dengan jenis-jenis tari tradisional di Nusantara, yang memungkinkan analisis gerak tari melalui prinsip-prinsip fisika klasik (Muzni & Rafianti, 2024; Abbas & Zamrotin, 2024). Pola gerakan, perubahan laju, dan percepatan para penari mencerminkan konsep kinematika gerak yang muncul dalam berbagai tarian seperti Tari Gumatere, Mpa'a Toja Kalero Donggo, Tor-tor, Lenggang Kencana, Lilin, Remo, Bonet, dan Dhadak Merak. Gerakan yang dilakukan berlangsung secara teratur dan berirama, sehingga memberikan contoh nyata tentang bagaimana perubahan posisi dan kecepatan dapat terlihat dalam kegiatan budaya (Abbas & Zamrotin, 2024). Selain itu, konsep usaha dan energi dapat diidentifikasi pada Tari Okomama dan Gumatere melalui pemanfaatan tenaga otot penari untuk menciptakan gerakan yang dinamis atau statis selama pertunjukan. Proses ini melibatkan perubahan energi kinetik dan energi potensial yang terjadi saat penari mengangkat, memindahkan, atau mempertahankan posisi tubuh tertentu (Muzni & Rafianti, 2024). Dengan demikian, fenomena dalam tari tradisional menunjukkan bahwa seni tidak hanya memiliki nilai estetika, tetapi juga mencerminkan prinsip-prinsip dasar fisika yang bisa diamati dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa konsep fisika yang paling banyak muncul dalam tari tradisional Indonesia adalah mekanika, terutama kinematika gerak, gaya, momentum, dan rotasi (Mahyudin & Hasan,

2024; Abbas dan Zamrotin, 2024). Dominasi konsep ini bisa dijelaskan karena karakter utama seni tari pada dasarnya adalah aktivitas gerak tubuh manusia yang melibatkan pergerakan posisi, perubahan kecepatan, dan interaksi gaya antara tubuh penari dan lingkungan. Setiap gerakan seperti berjalan, melompat, berputar, atau menjaga keseimbangan tubuh dengan sendirinya merepresentasikan prinsip-prinsip dasar mekanika klasik yang bisa diamati secara langsung (Mahyudin & Hasan, 2024). Selain itu, beberapa tarian menunjukkan adanya konsep rotasi dan momen inersia yang jelas, terutama ketika penari melakukan gerakan berputar atau menggunakan atribut tari seperti sampur dan kostum yang mempengaruhi distribusi massa tubuh. Perubahan posisi anggota tubuh saat berputar bisa mempengaruhi besarnya momen inersia serta stabilitas gerakan penari (Abbas & Zamrotin, 2024). Oleh sebab itu, tari tradisional dapat menjadi konteks nyata yang sangat bermanfaat untuk menjelaskan konsep mekanika dalam pembelajaran fisika serta membantu peserta didik memahami hubungan antara fenomena budaya dan prinsip ilmiah.

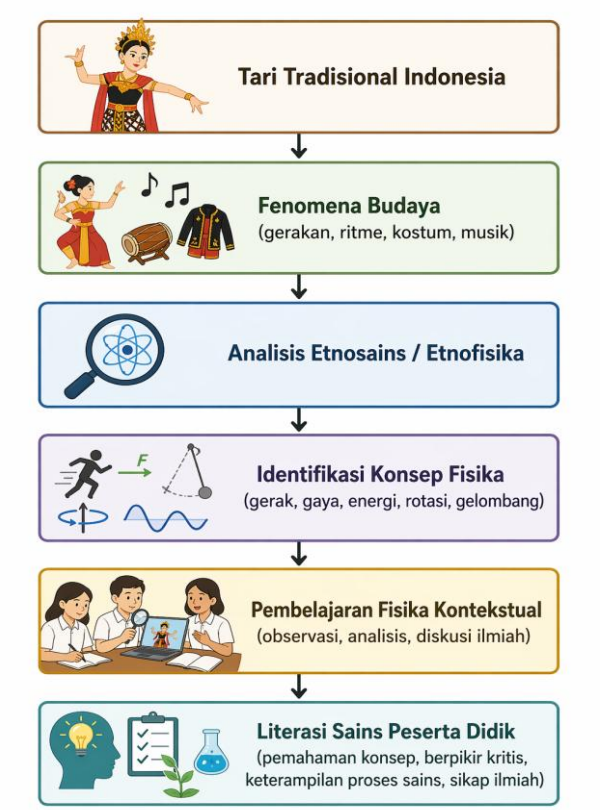
Meskipun memiliki peluang besar sebagai sarana pembelajaran yang kontekstual, pelaksanaan integrasi etnosains yang berfokus pada tari tradisional dalam pengajaran fisika masih menemui banyak rintangan (Dhiki dkk., 2022; Zulfah dkk., 2024). Salah satu masalah utama adalah kurangnya pemahaman guru dalam mengenali dan menghubungkan fenomena budaya dengan prinsip ilmiah secara terarah dan sistematis. Banyak pengajar masih melihat budaya dan ilmu pengetahuan sebagai dua hal yang berbeda, sehingga mereka tidak terbiasa untuk menggabungkan keduanya dalam proses belajar di kelas (Dhiki dkk., 2022). Selain itu, bahan ajar, modul, dan media yang secara khusus menghubungkan tari tradisional dengan konsep-konsep fisika masih sangat minim. Tantangan lain berhubungan dengan keterbatasan waktu dalam pembelajaran serta padatnya kurikulum, yang membuat guru cenderung memilih metode pengajaran yang lebih umum dan praktis (Zulfah dkk., 2024). Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan bahan ajar yang lebih terstruktur, pelatihan untuk guru tentang pendekatan etnosains, serta dukungan dari kurikulum agar potensi tari tradisional dapat dimanfaatkan untuk memperdalam pemahaman konsep sekaligus memperkuat identitas budaya dan literasi sains peserta didik.

Literasi Sains

Dalam konteks PISA, literasi sains tidak hanya menekankan pemahaman materi, tetapi juga mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena dengan pendekatan ilmiah, serta menggunakan bukti ilmiah dalam menyusun argumen (Saptaningrum dkk., 2023). Selain aspek kognitif, literasi sains juga mencakup indikator sikap ilmiah seperti ketertarikan pada sains, kepedulian terhadap lingkungan, dan kesadaran akan peran sains dalam kehidupan sehari-hari (Marwah & Pertiwi, 2024). Berdasarkan hasil *review* artikel pada Tabel 1, menunjukkan bahwa penggabungan etnosains dalam proses pembelajaran terbukti berhasil dalam meningkatkan berbagai indikator literasi sains. Dewi dkk., (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran yang berfokus pada etnosains dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan kejadian dan menerapkan bukti ilmiah, karena siswa terlibat dalam aktivitas budaya yang sudah mereka kenal. Konteks budaya ini membuat proses berpikir menjadi lebih berarti, sehingga pemahaman konsep dapat meningkat. Artikel-artikel tersebut memperkuat pemahaman bahwa etnosains tidak hanya memperbaiki aspek kognitif, tetapi juga proses dan sikap ilmiah peserta didik, sehingga menjadi pendekatan yang efektif dalam mengembangkan literasi sains secara komprehensif.

Selain itu, penelitian terbaru menunjukkan bahwa menggabungkan etnosains dalam pendidikan sains tidak hanya memperbaiki keterampilan berpikir peserta didik, tetapi juga mengasah kemampuan proses ilmiah seperti observasi, analisis, dan penarikan kesimpulan dari fenomena di sekitar mereka. Pendekatan ini memperkuat hubungan antara konsep-konsep sains dengan konteks budaya dan kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan berarti. Dengan memanfaatkan kearifan lokal sebagai sumber belajar, peserta didik dapat menyadari bahwa praktik budaya yang mereka ketahui memiliki kaitan dengan prinsip-prinsip ilmiah yang diajarkan di sekolah. Etnosains juga memfasilitasi peserta didik dalam membangun pengetahuan ilmiah dengan cara yang lebih teratur dengan menggunakan pengalaman lokal sebagai landasan untuk memahami konsep-konsep yang lebih abstrak. Hal ini mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran karena mereka terlibat langsung dalam eksplorasi dan pemahaman fenomena budaya dengan cara ilmiah. Oleh karena itu, pengintegrasian etnosains terbukti memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan literasi sains secara keseluruhan, termasuk keterampilan berpikir kritis dan kesadaran terhadap lingkungan serta budaya setempat (Hikmah dkk., 2025).

Keterkaitan Etnosains dengan Literasi Sains



Gambar 2. Visualisasi Keterkaitan Etnosains Terhadap Literasi Sains

Keterkaitan etnosains berbasis tari tradisional dengan literasi sains terlihat dari kemampuannya mengintegrasikan unsur budaya dengan konsep fisika yang relevan dengan kehidupan peserta didik. Pemanfaatan tari tradisional dalam pembelajaran memungkinkan siswa mengamati fenomena gerak secara langsung sehingga membantu meningkatkan literasi sains dan minat belajar, terutama ketika dipadukan dengan media inovatif seperti *augmented learning* (Sani dkk., 2023). Integrasi budaya dalam pembelajaran juga berkontribusi terhadap pembentukan karakter ilmiah, penghargaan terhadap kearifan lokal, serta penumbuhan rasa cinta tanah air melalui kurikulum fisika berbasis etnosains (Maryam dkk., 2023). Pendekatan ini sejalan dengan konsep embodied learning, di mana peserta didik mengalami secara langsung fenomena ilmiah melalui aktivitas budaya seperti gerakan tari (Syazali & Umar, 2022). Hal ini diperkuat melalui alur konseptual yang menunjukkan bahwa tari tradisional sebagai sumber budaya dapat diidentifikasi melalui fenomena seperti gerakan, ritme, kostum, dan musik, yang kemudian dianalisis melalui pendekatan etnosains atau etnofisika untuk menemukan keterkaitan dengan konsep-konsep fisika. Proses tersebut berlanjut pada tahap identifikasi konsep seperti gerak, gaya, energi, rotasi, dan gelombang yang selanjutnya diintegrasikan dalam pembelajaran fisika kontekstual melalui kegiatan observasi, analisis, dan diskusi ilmiah. Tahapan ini secara sistematis bermuara pada peningkatan literasi sains peserta didik, baik dari aspek pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, maupun sikap ilmiah. Pengalaman belajar yang kontekstual tersebut membantu peserta didik memahami konsep fisika secara lebih mendalam sekaligus mengaitkannya dengan pengalaman budaya mereka. Dengan demikian, integrasi etnosains berbasis tari tradisional berperan penting dalam membentuk literasi sains yang lebih bermakna bagi peserta didik (Syazali & Umar, 2022).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasil kajian yang diperoleh. Sebagai penelitian berbasis *Systematic Literature Review*, temuan yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh kualitas, kelengkapan, serta cakupan penelitian-penelitian sebelumnya yang dianalisis. Sebagian besar studi yang ditinjau masih bersifat kualitatif dan eksploratif sehingga implementasi hasilnya dalam praktik pembelajaran fisika masih relatif terbatas dan memerlukan pengujian lebih lanjut. Selain itu, kajian yang tersedia umumnya hanya berfokus pada jenis tari dan daerah tertentu sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan keragaman budaya Indonesia yang sangat luas dan beragam. Perbedaan karakteristik peserta didik, latar belakang budaya, serta jenjang pendidikan juga masih jarang dibahas secara komprehensif maupun komparatif dalam literatur yang dianalisis. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan

desain eksperimen yang lebih kuat, melibatkan sampel yang lebih luas, serta menguji penerapannya dalam berbagai konteks pendidikan agar temuan yang dihasilkan memiliki tingkat generalisasi yang lebih baik.

Di sisi lain, penelitian ini memiliki potensi dampak yang signifikan bagi pengembangan pendidikan lingkungan dan etnosains di Indonesia. Integrasi tari tradisional dalam pembelajaran fisika dapat memperkuat keterkaitan antara konsep-konsep sains, budaya lokal, serta lingkungan kehidupan peserta didik secara lebih kontekstual. Pendekatan ini mendorong terciptanya proses pembelajaran yang lebih bermakna, relevan, dan dekat dengan pengalaman nyata peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Selain meningkatkan literasi sains, integrasi etnosains juga berperan dalam menumbuhkan apresiasi terhadap kearifan lokal sekaligus mendukung upaya pelestarian budaya sebagai bagian dari identitas bangsa. Pendekatan tersebut dapat menjadi landasan dalam pengembangan kurikulum dan materi ajar yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya, lingkungan, serta ilmu pengetahuan secara harmonis dan berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini membuka peluang bagi lahirnya inovasi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan sains, tetapi juga menumbuhkan kesadaran budaya serta kepedulian terhadap lingkungan secara terpadu pada peserta didik.

KESIMPULAN

Kajian literatur ini mengindikasikan bahwa penerapan etnosains melalui tarian tradisional Indonesia memainkan peranan penting dalam memperbaiki kualitas pembelajaran fisika serta literasi sains bagi peserta didik. Penggabungan elemen budaya setempat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak, seperti gaya, gerak, momentum, rotasi, torsi, dan gelombang, lewat pengalaman belajar yang lebih nyata, relevan, dan memiliki makna. Selain memperdalam pemahaman konsep, pendekatan ini juga menumbuhkan keterampilan proses sains melalui kegiatan observasi, pengukuran, analisis, dan penyusunan penjelasan ilmiah yang berlandaskan fenomena budaya, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta sikap ilmiah para peserta didik. Keterlibatan budaya lokal dalam proses pembelajaran tidak hanya meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri peserta didik, tetapi juga berperan dalam menjaga dan memperkuat identitas budaya. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran fisika dengan pendekatan etnosains harus dilakukan secara berkelanjutan melalui penyediaan materi pembelajaran yang relevan, peningkatan kompetensi pendidik, dan penerapan model pembelajaran yang selaras dengan karakter budaya lokal, agar tercapai pembelajaran fisika yang kontekstual, fleksibel, dan mendukung pencapaian literasi sains secara maksimal.

KONTRIBUSI PENULIS

Nofri Hidayatin: Conceptualization, Methodology, dan Investigation; **Adhelia Tasya Youlanda**: Conceptualization, Methodology, dan Writing - Original Draft; **Anisya Destiara Pangesti**: Conceptualization, Investigation, dan Writing - Original Draft; **Nurita Apridiana Lestari**: Validation dan Supervision; serta **Utama Alan Deta**: Validation dan Supervision. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir dari naskah ini.

PERNYATAAN KETERSEDIAAN DATA

Data yang mendukung temuan dalam penelitian ini tersedia dengan mengikuti ketentuan akses yang berlaku. Bergantung pada karakteristik data, akses dapat diberikan secara terbuka kepada publik atau berdasarkan permintaan yang wajar, kecuali jika terdapat pembatasan terkait etika, hukum, privasi, atau ketentuan institusional.

PERNYATAAN BEBAS KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan finansial maupun hubungan pribadi yang dapat mempengaruhi hasil yang dilaporkan dalam naskah ini.

PERNYATAAN ETIKA PENELITIAN DAN PUBLIKASI

Para penulis menyatakan bahwa penelitian dan penulisan naskah ini telah mematuhi standar etika penelitian dan publikasi, sesuai dengan prinsip ilmiah, serta bebas dari plagiasi.

PERNYATAAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI ASISTIF

Para penulis menyatakan bahwa Kecerdasan Buatan Generatif (*Generative Artificial Intelligence*) dan teknologi asistif lainnya tidak digunakan secara berlebihan dalam proses penelitian dan penulisan naskah ini. Secara khusus, ChatGPT digunakan untuk *brainstroming* ide, membuat draf, dan mengembangkan teks serta

Grammarly untuk koreksi tata dan gaya bahasa, parafrase, meningkatkan kejernihan dan koherensi bahasa. Para penulis telah meninjau dan menyunting semua konten yang dihasilkan AI guna memastikan ketepatan, kelengkapan, serta kepatuhan terhadap standar etika dan ilmiah, dan bertanggung jawab penuh atas naskah versi akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, M.L.H. dan Zamrotin, S.M. (2024). Kajian etnofisika tari lenggang kencana dalam pembelajaran fisika pada materi gerak dan gaya. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, **13**(3), 143-150. DOI: https://doi.org/10.19184/jpf.v13i3.52685.

Agustinasari, A. dan Fiqry, R. (2023). An exploratory study of the ethnophysics concept in the spiritual dance of mpa'a toja-kalero donggo to identify physics learning content as a learning resource. *JIPI (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*, **7**(4), 335-344. DOI: https://doi.org/10.24815/jipi.v7i4.32121.

Aikenhead, G.S. dan Michell, H. (2011). *Bridging Cultures: Scientific and Indigenous Ways of Knowing Nature*. Boston: Pearson.

Anggraini, W., Kamil, B., Masya, H., dan Sari, I. (2025). Analysis of frequency and intensity levels of sound waves in the bedana traditional dance music of Lampung using an ethnoscience approach. *Jurnal Pijar Mipa*, **20**(2), 350-355. DOI: https://doi.org/10.29303/jpm.v20i2.8723.

Asbanu, D.E.S.I. (2023). Etnofisika: Analisis konsep fisika pada gerak tarian Okomama Suku Amanuban. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, **9**(1), 162-166. DOI: https://doi.org/10.31764/orbita.v9i1.13835.

Asra, A., Festiyed, F., Mufit, F., dan Asrizal, A. (2021). Pembelajaran fisika mengintegrasikan etnosains permainan tradisional. *Konstan: Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, **6**(2), 66–73. DOI: https://doi.org/10.20414/konstan.v6i2.67.

Astuti, I.A.D., Sumarni, R.A., dan Setiadi, I. dan Suhaya, M.E. (2022). Gumatere Dance from North Maluku as a Source of Physics Learning: Analysis of Ethnophysical Studies. *KnE Social Sciences*, **7**(19), 342–349. https://doi.org/10.18502/kss.v7i19.12454

Astuti, I.A.D., Sumarni, R.A., Setiadi, I., dan Zahra, R.A. (2022). Kajian etnofisika pada Tari Soya-soya sebagai sumber ajar fisika. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, **8**(2), 333-338. DOI: https://doi.org/10.31764/orbita.v8i2.10415.

Atmojo, S. E., Kurniawati, W., dan Muhtarom, T. (2019). Science learning integrated ethnoscience to increase scientific literacy and scientific character. *Journal of Physics: Conference Series*, **1254**, 012033. DOI: https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012033.

Bobu, F.R., Ludji, D.G., dan Donuata, P.B. (2025). Kajian konsep fisika berbasis kearifan lokal dalam tari Bonet Suku Dawan. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, **6**(1), 12-21. DOI: https://doi.org/10.30998/sch.v6i1.13981.

Dawana, I.R., Safitri, A.I., dan 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), 345-360. DOI: https://dx.doi.org/10.26737/jipf.v8i3.4178.

Dewi, C.C.A., Erna, M., Haris, I., dan Kundera, I.N. (2021). The effect of contextual collaborative learning based on ethnoscience to ıncrease student's scientific literacy ability. *Journal of Turkish Science Education*, **18**(3), 525-541. DOI: https://doi.org/10.36681/tused.2021.88.

Dhiki, Y.Y., Paron, F.G., Blolon, M.A., dan Didin, M. (2022). Eksplorasi etnomatematika pada tarian dan permainan tradisional Flores Timur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, **11**(1), 47-57. DOI: https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i1.2252.

Dwianto, A., Wilujeng, I., Prasetyo, Z., dan Suryadarma, I. (2017). The development of science domain based learning tool which is integrated with local wisdom to improve science process skill and scientific attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, **6**(1), 23–31. DOI: https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.7205.

Fahrudin, A. dan Maryam, E. (2022). Review analisis pendidikan fisika berbasis etnosains, budaya, dan kearifan lokal di Indonesia. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, **1**(1), 12-24. DOI: https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i1.126.

Festiyed, F., Asrizal, A., Mufit, F., Tanjung, Y.I., Gunawan, R.G., Ilwandri, I., dan 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. DOI: https://doi.org/10.46843/jiecr.v5i1.905.

Hastuti, P.W., Setianingsih, W., dan Widodo, E. (2019). Integrating inquiry based learning and ethnoscience to enhance students' scientific skills and science literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, **1387**, 012059. DOI: https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012059.

Hikmah, N., Arsih, F., Azhar, M., dan Razak, A. (2024). Uncovering the potential of ethnoscience in science learning to improve students' literacy: A systematic-literature review (2014–2024). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, **14**(3), 550-562. DOI: https://doi.org/10.15294/jpii.v14i3.19591.

Mahyudin, H. dan Hasan, S.N. (2024). Etnofisika permainan tradisional dodorobe sebagai pengembangan bahan ajar fisika. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)*, **8**(2), 82–91. DOI: https://doi.org/10.30599/jipfri.v8i2.3790.

Marwah, A.S. dan Pertiwi, F.N. (2024). Literasi sains siswa dalam berinovasi pada pembelajaran IPAberbasis produk. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, **4**(1), 114-126. DOI: https://doi.org/10.21154/jtii.v4i1.3064.

Maryam, E., Fahrudin, A., dan Romadon, R. (2023). Desain kurikulum pengajaran fisika terintegrasi etnosains untuk menumbuhkan karakter cinta tanah air. *Jurnal Pendidikan MIPA*, **12**(4), 1125-1130. DOI: https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.754.

Melyasari, N.S., Sutoyo, S., dan Widodo, W. (2018). Scientific literacy skill of junior high school student using ethnoscience based learning. *Proceedings of the Seminar Nasional Kimia - National Seminar on Chemistry (SNK 2018)*, 125-128. DOI: https://doi.org/10.2991/snk-18.2018.30.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., dan Altman, D. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, **62**(10), 1006-1012. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.005.

Muzni, A.A. dan Rafianti, I. (2024). Systematic literature review: Gerak tari tradisional dalam kajian etnomatematika. *JUPIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, **7**(2), 86–96. DOI: https://doi.org/10.37478/jupika.v7i2.4425.

Nasution, N.N.A., Alhusni, H.Z., Astutik, W., Anggaryani, M., Saputra, O., dan Saphira, H.V. (2025). Interactive video of rigid body equilibrium in Lamongan Boranan Dance. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, **14**(1), 64–79. DOI: https://doi.org/10.26740/jpps.v14n1.p64-79.

Nasution, S.W.R., Nasution, H.N., dan Nasution, U.S.Z. (2024). Kajian etnofisika materi gerak pada tari tortor di Tapanuli Selatan dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Education and Development*, **12**(3), 359-362. Retrieved from https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/6362.

Nurcahyani, D., Rahmayanti, H., Ichsan, I.Z., dan Rahman, M.M. (2021). Ethnoscience learning on science literacy of physics material to support environment: A meta-analysis research. *Journal of Physics Conference Series*, **1796**, 012094. DOI: https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012094.

OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. Paris: OECD Publishing. DOI: https://doi.org/10.1787/5f07c754-en.

Putra, A.M.S., Handayani, Prihandono, T., dan Bachtiar, R.W. (2022). Analysis of equilibrium concepts at traditional dance of Tari Banjarkemuning, Sidoarjo as an innovation of physics learning by ethnoscience approach. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, **12**(1), 62–75. DOI: https://doi.org/10.26740/jpfa.v12n1.p62-75.

Putri, A.D., Fitria, I.A., Girl, M.D.L., Ikhsan, S.W., Lestari, Y.D., dan Fitria, R. (2025). Tari Jaipong di Sanggar Tari Surya Medal Putera Wirahma Sebagai warisan budaya dalam bingkai Pancasila. *Jurnal Pendidikan Non Formal,* **3**(1), 12. DOI: https://doi.org/10.47134/jpn.v3i1.1535.

Putri, A.T., Noe, C.R.K.S., dan Manalu, R.A. (2022a). Kajian etnofisika pada tari lilin sebagai media pembelajaran fisika. *Pascal: Journal of Physics and Science Learning*, **6**(1), 28-32. DOI: https://doi.org/10.30743/pascal.v6i1.5667.

Putri, D.A.H., Asrizal, A., dan Usmeldi, U. (2022b). Pengaruh integrasi etnosains dalam pembelajaran sains terhadap hasil belajar: Meta analisis. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, **8**(1), 103-108. DOI: https://doi.org/10.31764/orbita.v8i1.7600.

Rahmawati, E., Sholihah, L., Safitri, Z.A., Handayani, R.D. dan Putra, P.D.A. (2021). Analysis of physics concept of Newton's laws on the dadhak merak dance in the Reog Ponorogo cultural arts. *Journal of Physics: Conference Series*, **1832**(1), 012038. DOI: https://doi.org/10.1088/1742-6596/1832/1/012038.

Sani, S.A., Wulandari, R.D., Nurroniah, Z., Kusumaningtyas, N.C., Sefanda, S.K., dan Nuraini, L. (2023). Pengembangan augmented learning berbasis etnosains Tari Lahbako untuk literasi sains dan minat pada konsep gerak melingkar. *Edusains,* **15**(2), 164-175. DOI: https://doi.org/10.15408/es.v15i2.35194.

Saptaningrum, E., Nuvitalia, D., Kurniawan, A.F., dan Putri, N.E. (2023). Profil penguasaan literasi sains berdasarkan kerangka PISA (Programme for International Student Assessment) pada siswa SMP Negeri se-Kota Semarang tahun 2022. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, **14**(2), 240-250. DOI: https://doi.org/10.26877/jp2f.v14i2.15482.

Sasmi, R.R., Shiha, S.N., Saregar, A., dan Deta, U. A. (2025). Perspektif siswa SMA terhadap kearifan lokal, literasi sains, dan motivasi belajar dalam pembelajaran fisika. *Reog: Journal of Ecoethnoscience Education*, **1**(1), 32–39. DOI: https://doi.org/10.58706/reog.v1n1.p32-39.

Septiani, N.U. dan Ardhana, I.A. (2025). Analysis of students' scientific literacy ability in terms of learning styles on acid-base material. *IJCER (International Journal of Chemistry Education Research)*, **9**(2), 187-198. DOI: https://doi.org/10.20885/ijcer.vol9.iss2.art8.

Sihombing, R.A., Anwar, S., Liu, S.Y., Muslim, M., Winarno, N., dan Sihombing, P.J. (2025). Integrating local wisdom into environmental education: A systematic review of ethnoscience research in Indonesia. *Journal of Natural Science and Integration*, **8**(1), 57-74. DOI: https://doi.org/10.24014/jnsi.v8i1.35762.

Syazali, M. dan Umar, U. (2022). Peran Kebudayaan dalam Pembelajaran IPA di Indonesia: Studi Literatur Etnosains. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, **8**(1), 344–354. DOI: https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.2099

Wulansari, N. I. dan Admoko, S. (2021). Eksplorasi konsep fisika pada Tari Dhadak Merak Reog Ponorogo. *PENDIPA Journal of Science Education*, **5**(2), 163–172. DOI: https://doi.org/10.33369/pendipa.5.2.163-172.

Zahra, A.D., Anggis, E.V., dan Ismail, I. (2025). Pengembangan LKPD biologi berbasis problem based learning terintegrasi unity of sciences untuk melatih kemampuan literasi sains siswa kelas. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, **16**(1), 1-11. DOI: https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v16i1.11074.

Zulfah, Z., Astuti, A., Istiqomah, N., dan Annisa, S.F. (2024). Eksplorasi etnomatematika pada busana tari Pasombahan Kampar. *Journal of Education Research*, **5**(3), 4126–4136. DOI: https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1530.