

## Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Perpektif Filsafat Pendidikan

Fatihatun Nikmah<sup>\*</sup>, Suyono, dan Zainul Arifin Imam Supardi  
Pendidikan Sains, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

<sup>\*</sup> Email: [fatihatunnikmah34@gmail.com](mailto:fatihatunnikmah34@gmail.com)

### Abstrak

*Pembelajaran sains selama ini cenderung dipahami sebagai proses penyampaian pengetahuan ilmiah yang bersifat universal dan bebas nilai, sehingga sering kali terlepas dari konteks sosial dan budaya peserta didik. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran sains menjadi kurang bermakna dan sulit dikaitkan dengan realitas kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aspek ontologis, epistemologis, dan aksiologis dari integrasi kearifan lokal dalam pengajaran sains, khususnya fisika, sebagai landasan pengembangan pembelajaran yang lebih relevan dan berkelanjutan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif berbasis studi filosofis dengan analisis konseptual dan telaah literatur terhadap berbagai sumber ilmiah terkait filsafat pendidikan, filsafat ilmu, serta kajian etnosains dalam rentang 2020–2025. Analisis dilakukan melalui proses reduksi, kategorisasi, dan sintesis argumentatif untuk merumuskan kerangka konseptual integrasi sains dan kearifan lokal. Hasil kajian menunjukkan bahwa secara ontologis, integrasi kearifan lokal menempatkan fenomena ilmiah sebagai realitas yang tidak terlepas dari pengalaman budaya peserta didik, sehingga konsep fisika dapat dipahami secara lebih kontekstual dan aplikatif. Secara epistemologis, dialog antara pengetahuan ilmiah dan pengetahuan lokal mendorong lahirnya strategi pembelajaran yang lebih partisipatif, reflektif, dan konstruktif, memungkinkan peserta didik membangun pemahaman melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial. Secara aksiologis, integrasi tersebut memperkuat dimensi nilai dalam pendidikan sains dengan menumbuhkan kesadaran budaya, tanggung jawab ekologis, serta pembentukan karakter. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis berupa kerangka filosofis integrasi kearifan lokal dalam pengajaran fisika serta implikasi praktis bagi pengembangan desain pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada keberlanjutan.*

**Kata kunci:** Pembelajaran Sains, Kearifan Lokal, Filsafat Pendidikan, Etnosains, Pendidikan Kontekstual

### *Local Wisdom-Based Science Learning from the Perspective of Educational Philosophy*

#### Abstract

*Science learning has tended to be understood as a process of conveying universal and value-free scientific knowledge, often detached from the social and cultural contexts of students. This condition makes science learning less meaningful and difficult to relate to the realities of everyday life. This study aims to examine the ontological, epistemological, and axiological aspects of the integration of local wisdom in science teaching, particularly physics, as a foundation for developing more relevant and sustainable learning. The study uses a qualitative approach based on philosophical studies with conceptual analysis and literature review of various scientific sources related to the philosophy of education, the philosophy of science, and ethnoscience studies in the 2020–2025 period. The analysis was carried out through a process of reduction, categorization, and argumentative synthesis to formulate a conceptual framework for the integration of science and local wisdom. The results of the study indicate that ontologically, the integration of local wisdom positions scientific phenomena as a reality that is inseparable from students' cultural experiences, so that physics concepts can be understood in a more contextual and applicable manner.*

*Epistemologically, the dialogue between scientific knowledge and local knowledge encourages the emergence of more participatory, reflective, and constructive learning strategies, enabling students to build understanding through direct experience and social interaction. Axiologically, this integration strengthens the value dimension in science education by fostering cultural awareness, ecological responsibility, and character formation. This research provides a theoretical contribution in the form of a philosophical framework for integrating local wisdom into physics teaching as well as practical implications for the development of contextual, meaningful, and sustainability-oriented learning designs.*

**Keywords:** Science Learning, Local Wisdom, Philosophy of Education, Ethnoscience, Contextual Education

### Histori Naskah

Diserahkan: 29 November 2025

Direvisi: 25 Januari 2026

Diterima: 30 Januari 2026

### How to cite:

Nikmah, F., Suyono, & Supardi, Z.A.I. (2026). Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Perpektif Filsafat Pendidikan. *Reog: Journal of Ecoethnoscience Education*, 1(2), 88-95. DOI: <https://doi.org/10.58706/reog.v1n2.p88-95>.

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains adalah disiplin ilmu dan metode yang melibatkan studi tentang fenomena alam melalui metode ilmiah yang termasuk pengamatan, eksperimen, dan analisis (Afnan dkk., 2024). Dalam konteks sains, IPA sebagai produk pengetahuan merupakan organisasi dari fakta, konsep, prosedur, prinsip, dan hukum alam. Mempelajari fenomena alam (aktual, baik dalam bentuk kenyataan atau kejadian, serta hubungan sebab akibat) adalah ciri khas pembelajaran IPA (Khasanah dkk., 2023). Pembelajaran sains sebagai salah satu pilar utama pendidikan formal sering kali dianggap sebagai proses transmisi pengetahuan ilmiah yang bersifat universal dan terlepas dari konteks sosial-budaya peserta didik. Padahal, realitas empiris menunjukkan bahwa pembelajaran sains yang terlalu abstrak dan tidak kontekstual cenderung membuat peserta didik merasa materi sulit dipahami serta kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka (Zidny dkk., 2020). Ini berdampak pada rendahnya literasi sains peserta didik di banyak wilayah, termasuk Indonesia, sehingga strategi pembelajaran perlu dirancang agar lebih bermakna, kontekstual, dan dekat dengan pengalaman hidup peserta didik (Febrian dkk., 2024).

Kearifan lokal mencakup pengetahuan nilai budaya yang bersifat khas dan kontekstual, yang terbukti dapat memperkaya pembelajaran sains ketika dipadukan secara sistematis. Setiap komunitas memiliki kekayaan kearifan lokal yang tumbuh dari tradisi, praktik sosial, maupun pengalaman ekologis masyarakat setempat (Handayani dkk., 2018). Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran sains tidak hanya memungkinkan peserta didik memahami konsep ilmiah melalui pengalaman nyata, tetapi juga memperkuat penghargaan terhadap budaya dan lingkungan mereka (Kusrianto dkk., 2025). Selain itu pembelajaran yang berfokus pada kearifan lokal adalah suatu bentuk pendidikan karakter yang dilaksanakan untuk menjaga dan melestarikan kebijaksanaan daerah sebagai bentuk nyata (Sabat dkk., 2024). Strategi ini terbukti tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep sains tetapi juga mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar, serta berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis (Verawati & Wahyudi, 2024).

Menurut Afnan, dkk (2024), integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran sains tidak hanya memperkaya pemahaman siswa tentang lingkungan mereka, tetapi juga berkontribusi secara signifikan terhadap upaya global dalam mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kurikulum pendidikan harus mengandung elemen kearifan lokal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Sabat dkk., 2024). Pembelajaran hybrid yang berbasis kearifan lokal dapat membantu siswa dalam mengembangkan karakternya, seperti rasa percaya diri, etos kerja, dan kreativitas (Saputra dkk., 2023). Dengan demikian, isi pembelajaran akan lebih sesuai dan lebih mudah dimengerti saat terhubung dengan keadaan sehari-hari yang sudah akrab bagi para siswa. Hal ini juga memberikan efek yang baik pada cara siswa memahami serta menerapkan pengetahuan yang mereka miliki.

Meskipun banyak kajian sudah menunjukkan bahwa menyatukan kearifan lokal dalam pembelajaran dapat menguatkan pemahaman konsep, menaikkan keterlibatan peserta didik, serta menjadikan belajar lebih dekat dengan keseharian, sebagian besar riset tersebut masih terpaku pa/da cara penerapan dan hasil metode mengajar (Astuti, 2025; Afnan dkk., 2024; Sabat dkk., 2024; Saputra dkk., 2023). Pembahasan mengenai landasan ontologis, epistemologis, dan aksiologis dari pertemuan antara sains modern dan pengetahuan lokal masih relatif terbatas. Akibatnya, relasi antara sains sebagai sistem pengetahuan rasional dan kearifan lokal sebagai produk pengalaman budaya belum direfleksikan secara mendalam dalam kerangka filsafat pendidikan. Kekosongan konseptual ini menimbulkan pertanyaan mendasar apakah integrasi kearifan lokal sekadar pendekatan pragmatis untuk mempermudah pemahaman peserta didik, ataukah ia merepresentasikan paradigma pengetahuan yang lebih dialogis, kontekstual, dan humanistik dalam pendidikan sains (Islawati & Arwien, 2025). Oleh karena itu, diperlukan kajian filosofis yang mampu menjelaskan secara konseptual posisi dan kontribusi kearifan lokal dalam konstruksi pengetahuan ilmiah di ruang pendidikan formal.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aspek ontologis, epistemologis, dan aksiologis dari integrasi kearifan lokal ke dalam pengajaran sains. Penelitian filosofis ini memberikan landasan penting untuk mengembangkan metode pengajaran yang lebih efisien, relevan, dan berkelanjutan dalam pendidikan fisika. Studi ontologi memberikan pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah yang mendasari fenomena alam. Siswa dapat menghubungkan teori-teori ilmiah dengan fenomena yang mereka saksikan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga membuat proses pembelajaran lebih realistis dan dapat diterapkan. Melalui studi epistemologi, diharapkan dapat ditemukan metodologi yang beragam dan inovatif dalam pengajaran sains. Lebih jauh lagi, diharapkan dapat meningkatkan partisipasi siswa, membantu mereka membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi aktif. Melalui studi aksiologi, diharapkan mereka dapat memahami nilai-nilai lokal, sehingga siswa tidak hanya belajar tentang sains tetapi juga menjadi lebih peka terhadap identitas dan lingkungan mereka, membangun karakter yang lebih kuat. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami teori-teori fisika tetapi juga mampu menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari dan budaya lokal, yang berpotensi meningkatkan motivasi dan pemahaman mereka tentang sains.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur dengan analisis filosofis. Tujuan pendekatan ini adalah merekonstruksi secara konseptual integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran sains melalui perspektif ontologi, epistemologi, dan aksiologi dalam filsafat pendidikan. Sumber data diambil dari google scholar dengan kata kunci pencarian “kearifan lokal dalam pendidikan”, “kajian filsafat dalam pendidikan sains”, “filsafat pendidikan berbasis kearifan lokal” dengan rentang tahun 2020-2025. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis filosofis.

Analisis filosofis dilakukan dengan menelaah asumsi dasar, struktur konseptual, serta implikasi nilai dari integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran sains melalui tiga dimensi:

1. Ontologis, mengkaji hakikat sains dan kearifan lokal sebagai bentuk pengetahuan.
2. Epistemologis, menganalisis sumber, metode, validitas, dan konstruksi pengetahuan ilmiah dan lokal.
3. Aksiologis, menelaah nilai dan tujuan pendidikan yang dihasilkan dari integrasi tersebut.

Tahap ini dilakukan abstraksi informasi dari artikel/buku yang sudah dipilih dan sesuai dengan judul penelitian. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai landasan teori dan penguat argument dan dilakukan pembahasan hasil dari abstraksi informasi yang diperoleh.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hakikat Pembelajaran Sains dalam Perspektif Filsafat Pendidikan**

Ontologi berkaitan dengan hakikat eksistensi dan realitas. Dalam konteks pembelajaran fisika, pandangan ontologis mencakup pemahaman tentang apa yang dimaksud dengan “Sains”. Secara ontologis, pembelajaran sains memandang realitas sebagai fenomena alam yang dapat diamati, diuji, dan dijelaskan melalui hukum-hukum ilmiah yang bersifat sistematis dan terstruktur (Afnan dkk.,2024). Realitas dalam sains dipahami sebagai sesuatu yang memiliki keteraturan dan dapat diselidiki melalui prosedur rasional. Namun dalam perspektif filsafat pendidikan, realitas tersebut tidak dipahami secara netral dan terlepas dari pengalaman manusia, melainkan selalu diinterpretasikan melalui konteks sosial, budaya, dan historis peserta didik (Nurlaila dkk., 2025). Artinya, meskipun objek kajian sains bersifat universal, proses pemaknaannya dalam pembelajaran tetap dipengaruhi oleh latar belakang pengalaman belajar dan kerangka berpikir peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran sains tidak hanya menyajikan fakta objektif dan konsep abstrak, tetapi juga membentuk cara peserta didik memaknai realitas serta menghubungkannya dengan pengalaman hidup mereka.

Secara epistemologis, sains dibangun melalui metode ilmiah yang menekankan observasi sistematis, eksperimen terkontrol, verifikasi, serta rasionalitas logis sebagai dasar validasi kebenaran. Proses ini menuntut sikap skeptis, terbuka terhadap pembuktian, dan konsistensi dalam penalaran. Akan tetapi, ketika pembelajaran sains disajikan secara abstrak, simbolik, dan terlepas dari konteks budaya, peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata mereka (Mulyani & Julianto, 2022). Kondisi ini berpotensi menjadikan sains sebagai pengetahuan yang bersifat hafalan semata, bukan hasil konstruksi makna. Oleh karena itu, pembelajaran sains perlu memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan yang bermakna melalui pengaitan antara konsep ilmiah dan pengalaman empiris peserta didik, sehingga terjadi integrasi antara penalaran ilmiah dan konteks kehidupan sehari-hari (Dewi dkk., 2023).

Secara aksiologis, pembelajaran sains tidak hanya bertujuan menghasilkan penguasaan konsep dan keterampilan proses, tetapi juga membentuk sikap ilmiah seperti kejujuran intelektual, keterbukaan terhadap bukti, serta tanggung jawab terhadap penggunaan ilmu pengetahuan. Sains dalam pendidikan memiliki dimensi nilai yang berkaitan dengan pembentukan kesadaran ekologis, tanggung jawab sosial, dan etika dalam pemanfaatan teknologi. Dengan demikian, pembelajaran sains menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajar yang aktif, reflektif, dan memiliki orientasi moral dalam menggunakan pengetahuan ilmiah untuk kemaslahatan bersama.

Dalam pembelajaran sains, pemaknaan realitas tidak hanya dilihat melalui aspek observasi fenomena alam yang dapat diuji secara empiris, tetapi juga melalui konteks sosial dan budaya peserta didik. Perspektif filsafat pendidikan menegaskan bahwa realitas ilmu tidak terlepas dari pengalaman budaya siswa, sehingga pemahaman sains perlu dikaitkan dengan lingkungan dan nilai budaya mereka (Nurlaila dkk., 2025). Penelitian etnosains menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang mengintegrasikan fenomena budaya lokal seperti praktik pengolahan makanan tradisional atau kegiatan lingkungan memberikan konteks nyata yang memperkaya pemahaman ilmiah peserta didik (Imron, 2025; Sihombing dkk., 2025). Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran meningkatkan literasi sains dan keterampilan abad 21 karena menautkan konsep ilmiah dengan pengalaman kehidupan siswa (Ali dkk., 2025; Rosyidah dkk., 2025). Studi lain menunjukkan bahwa konteks budaya lokal melalui *ethnoscience* dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik serta pembentukan sikap ilmiah yang reflektif terhadap fenomena di sekitarnya (Wahyudi dkk., 2025; Hikmah dkk., 2024). Oleh karena itu, pembelajaran sains harus dirancang dengan mempertimbangkan aspek ontologis, epistemologis, dan aksiologis untuk menjadikan peserta didik aktif, reflektif, serta bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam.

### **Tinjauan Filsafat Ilmu Terhadap Kearifan Lokal**

Dalam perspektif filsafat ilmu, kearifan lokal dapat dipahami sebagai sistem pengetahuan yang lahir dari interaksi historis masyarakat dengan lingkungan alam, sosial, dan budaya mereka. Pengetahuan ini terbentuk melalui proses panjang adaptasi, observasi, dan refleksi kolektif terhadap fenomena kehidupan. Secara ontologis, kearifan lokal berakar pada realitas empiris yang dialami secara langsung oleh komunitas, sehingga memiliki dasar keberadaan yang konkret, kontekstual, dan relevan dengan kondisi lingkungan setempat. Realitas dalam kearifan lokal tidak dipisahkan dari pengalaman hidup, melainkan menyatu dalam praktik keseharian masyarakat. Kajian etnosains mengidentifikasi hubungan antara praktik budaya, misalnya pemanfaatan ekosistem bakau atau ritual tradisional dengan konsep ilmiah seperti adaptasi, struktur organisme, dan proses biologi (Eralita dkk., 2025).

Secara epistemologis, kearifan lokal berkembang melalui pengalaman kolektif, tradisi lisan, praktik budaya, ritual sosial, serta refleksi yang diwariskan secara turun-temurun. Proses validasinya tidak selalu berbentuk eksperimen formal, tetapi melalui uji praktik dalam kehidupan nyata yang berlangsung dalam jangka waktu panjang (Sihombing dkk., 2025; Ali dkk., 2025). Meskipun tidak selalu terdokumentasi secara sistematis dalam bentuk tulisan ilmiah, pengetahuan ini memiliki validitas pragmatis dalam kehidupan masyarakat setempat dan dapat menjadi konteks pembelajaran yang bermakna (Rosyidah dkk., 2025). Dalam kajian etnosains, kearifan lokal dipandang sebagai sumber pengetahuan yang dapat didialogkan dengan sains modern tanpa harus ditempatkan dalam posisi hierarkis, sehingga keduanya dapat saling memperkaya dalam proses pendidikan. Penelitian pengembangan modul IPA berbasis local wisdom menunjukkan bahwa konteks budaya tersebut dapat dijadikan sebagai sumber valid dalam pembelajaran formal, misalnya batik Kudus atau modul vibrasi dan gelombang yang memanfaatkan konteks budaya lokal (Ahsani dkk., 2024; Sutanto dkk., 2025).

Secara aksiologis, kearifan lokal mengandung nilai-nilai moral, ekologis, spiritual, dan sosial yang membentuk identitas serta karakter komunitas. Nilai-nilai tersebut mengatur hubungan manusia dengan alam,

sesama manusia, dan lingkungan sosialnya. Oleh karena itu, kearifan lokal tidak hanya berfungsi sebagai pengetahuan praktis, tetapi juga sebagai pedoman etis dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan keharmonisan sosial (Sihombing dkk., 2025; Rosyidah dkk., 2025). Penelitian pengembangan modul IPA berbasis local wisdom menunjukkan bahwa konteks budaya tersebut dapat dijadikan sebagai sumber valid dalam pembelajaran formal, misalnya batik Kudus atau modul vibrasi dan gelombang yang memanfaatkan konteks budaya lokal (Ahsani dkk., 2024; Sutanto dkk., 2025).

### **Tinjauan Filsafat Ilmu Terhadap Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal**

Integrasi sains dan kearifan lokal dalam pembelajaran merepresentasikan dialog epistemologis antara dua sistem pengetahuan yang memiliki karakteristik berbeda namun saling melengkapi. Secara ontologis, integrasi ini mengakui bahwa realitas ilmiah dan realitas budaya bukanlah entitas yang saling meniadakan, melainkan perspektif berbeda dalam memahami fenomena alam. Realitas ilmiah menekankan hukum universal dan generalisasi, sementara realitas budaya memberikan makna kontekstual terhadap fenomena tersebut. Dengan mengintegrasikan keduanya, pembelajaran menghadirkan pemahaman yang lebih utuh dan tidak reduksionis.

Secara epistemologis, pembelajaran berbasis kearifan lokal menempatkan pengetahuan ilmiah dan pengetahuan lokal dalam hubungan dialogis yang konstruktif. Peserta didik tidak hanya menerima konsep ilmiah sebagai kebenaran tunggal yang harus dihafal, tetapi diajak untuk membandingkan, merefleksikan, dan menguji konsep tersebut melalui pengalaman lokal mereka. Proses ini mendorong kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan etnosains yang dipadukan dengan strategi seperti STEM dan pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan serta pemahaman konseptual peserta didik (Febrianti & Zainil, 2025). Selain itu, literatur sistematis menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal memperkuat hubungan antara teori ilmiah dan praktik kehidupan sehari-hari serta mendukung tujuan pendidikan berkelanjutan (Rosyidah dkk., 2024).

Secara aksiologis, integrasi ini mencerminkan nilai humanistik dalam pendidikan, yakni penghargaan terhadap identitas budaya peserta didik sekaligus penguatan rasionalitas ilmiah sebagai dasar berpikir kritis. Pembelajaran tidak lagi memisahkan sains dari kehidupan, tetapi menjadikannya sarana pembentukan karakter, kesadaran ekologis, dan tanggung jawab sosial. Dengan demikian, pembelajaran sains berbasis kearifan lokal bukan sekadar strategi pedagogis untuk meningkatkan hasil belajar, melainkan refleksi filosofis tentang pendidikan yang kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan manusia secara utuh.

Penelitian pedagogis menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis ethnoscience dan pendekatan STEM/Inquiry/Project-Based telah banyak diadopsi untuk menghubungkan konsep ilmiah dengan konteks lokal siswa (Lubis & Baiduri, 2025; Ali dkk., 2025). Penelitian modul IPA berbasis kearifan lokal seperti di OKU menunjukkan bahwa materi yang dihubungkan dengan budaya lokal lebih efektif dalam membangun literasi sains siswa serta keterampilan berpikir kritis (Sutanto dkk., 2025). Kajian lain menunjukkan bahwa integrasi local wisdom dalam kurikulum formal dapat menguatkan hubungan antara teori ilmiah dan praktik kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan kontekstual (Rosyidah dkk., 2025; Hikmah dkk., 2024). Secara aksiologis, integrasi ini mencerminkan nilai humanistik pendidikan dengan menghargai identitas budaya peserta didik sekaligus memperkuat rasionalitas ilmiah, sehingga pembelajaran tidak hanya memfokuskan pada penguasaan konsep tetapi juga pada pembentukan karakter yang berbudaya.

Pergeseran peran guru dari sekadar penyampai konten menuju fasilitator pembelajaran yang menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan kearifan lokal telah terlihat dalam berbagai praktik empiris. Penelitian kasus di sekolah dasar dan menengah menunjukkan bahwa ketika guru memanfaatkan konteks budaya seperti kegiatan produksi makanan tradisional, batik, atau ekosistem lokal dalam rencana pembelajaran, peserta didik menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep, keterampilan berpikir ilmiah, dan rasa bangga akan budaya lokal (Sihombing dkk., 2025; Ahsani dkk., 2024; Wahyudi dkk., 2025). Studi efektivitas ethnoscience di sekolah dasar mengungkapkan bahwa penguatan nilai lokal dalam pembelajaran IPA meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan sikap ilmiah peserta didik (Hamna & Ummah, 2024; Rosyidah dkk., 2025). Pengembangan desain pembelajaran berbasis kearifan lokal di SMP Ternate juga menunjukkan bahwa pemetaan potensi budaya lokal ke dalam kompetensi sains membantu peserta didik membangun pemahaman ilmiah yang kontekstual dan autentik (Firmansyah, 2025). Dengan demikian, implementasi integrasi sains dan kearifan lokal menghasilkan pembelajaran yang tidak hanya bermakna secara kognitif tetapi juga menguatkan karakter budaya maupun tanggung jawab ekologis peserta didik.

## KESIMPULAN

Integrasi kearifan lokal dalam pengajaran sains memiliki landasan filosofis yang kuat secara ontologis, epistemologis, dan aksiologis. Secara ontologis, integrasi ini menegaskan bahwa konsep-konsep ilmiah dalam fisika tidak berdiri sebagai entitas abstrak yang terlepas dari realitas kehidupan, melainkan berakar pada fenomena alam yang juga dipahami dan dimaknai dalam praktik budaya masyarakat. Secara epistemologis, dialog antara pengetahuan ilmiah dan pengetahuan lokal membuka ruang bagi pendekatan pembelajaran yang lebih variatif, kontekstual, dan partisipatif, sehingga siswa dapat membangun pemahaman melalui pengalaman langsung, refleksi, serta interaksi aktif dengan lingkungan sosial-budayanya. Sementara itu, secara aksiologis, integrasi tersebut memperkuat dimensi nilai dalam pendidikan sains dengan menumbuhkan kesadaran terhadap identitas budaya, tanggung jawab ekologis, dan pembentukan karakter. Dengan demikian, tujuan penelitian ini tercapai melalui perumusan kerangka filosofis yang menempatkan kearifan lokal sebagai mitra dialogis sains modern, sehingga pengajaran fisika menjadi lebih relevan, bermakna, dan berkelanjutan serta mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman konseptual siswa dalam konteks kehidupan sehari-hari mereka.

## KONTRIBUSI PENULIS

**Fatihatur Nikmah:** Conceptualization, Methodology, Formal Analysis, Investigation, Data Curation, Writing - Original Draft, and Visualization; **Suyono:** Methodology, Validation, Formal Analysis, Writing - Review & Editing, and Visualization; and **Zainul Arifin Imam Supardi:** Supervision, Validation, Project Administration, Writing - Review & Editing. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir dari naskah ini.

## PERNYATAAN BEBAS KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan finansial maupun hubungan pribadi yang dapat memengaruhi 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, DeepSeek untuk koreksi tata dan gaya bahasa, serta Scite untuk menganalisis konteks sitasi. Para penulis telah meninjau dan menyunting semua konten yang dihasilkan AI guna memastikan ketepatan, kelengkapan, serta kepatuhan terhadap standar etika dan ilmiah. Tim Penulis bertanggung jawab penuh atas naskah versi akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afnan, M.Z., Setyawan, S.N., Iman, M.H.I., Anjani, G.A.D.K., & Puspitawati, R.P. (2024). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal untuk mewujudkan pembelajaran yang terintegrasi SDGs: Scientific literature review. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Biologi VIII*, **8**, 67-83. Retrieved from: <https://proceeding.unesa.ac.id/index.php/ip2b/article/view/2823>.
- Ahsani, E.L.F., Rusilowati, A., Indriyanti, D.R., & Widiyatmoko, A. (2024). Local wisdom of batik kudu: Integration of ethnoscience learning in islamic elementary schools. *Proceedings of International Conference on Science, Education, and Technology*, **10**(1), 397-404. Retrieved from: <https://proceeding.unnes.ac.id/ISET/article/view/3914>.
- Ali, L., Suranto, S., & Indrowati, M. (2025). Exploring ethnoscience in science education: A systematic literature review from 2020-2025. *Konstan - Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, **10**(1), 59-67. DOI: <https://doi.org/10.20414/konstan.v10i01.692>.
- Astuti, M. & Subali, B. (2025). A literature review of research trends in ethnoscience-based student worksheets in the field of science for the period 2020–2025 in Indonesia. *Indonesian Journal of Science and Education*, **9**(2), 136–146. DOI: <https://doi.org/10.31002/ijose.v9i2.3071>.
- Dewi, N.P.F.V., Dantes, N., & Gunamantha, I.M. (2023). Pengaruh model pembelajaran contextual teaching and learning berbasis etnosains terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa. *PENDASI*:

- Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 207–217. DOI: [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_pendas.v7i2.2393](https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i2.2393).
- Eralita, N., Fariz, T.R., Jabbar, A., Naufal, M.A., & Heriyanti, A.P. (2025). Local wisdom of mangrove utilization in a remote coastal village in Kubu Raya, West Kalimantan: An ethnoscience perspective for contextual science education. *Unnes Science Education Journal*, 14(3), 545-552. DOI: <https://doi.org/10.15294/usej.v14i3.32649>.
- Febrian, A., Wilujeng, I., & Prasetyo, Z.K. (2024). Literature review: Development of science learning based on local wisdom and indigenous knowledge for ESD. *KnE Social Sciences*, 704-716. DOI: <https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15989>.
- Febrianti, I.D. & Zainil, M. (2025). Strategi pembelajaran tematik berbasis etnosains untuk meningkatkan kompetensi sains dan budaya lokal. *BLAZE : Jurnal Bahasa dan Sastra dalam Pendidikan Linguistik dan Pengembangan*, 3(2), 222–226. DOI: <https://doi.org/10.59841/blaze.v3i2.2758>.
- Firmansyah, B. & Maulana, R.A. (2025). Development of integrated science modules with local wisdom to improve environmental literacy at State Junior High School 46 Jakarta. *Journal of Science and Mathematics Education*, 1(4), 103–110. DOI: <https://doi.org/10.70716/josme.v1i4.331>.
- Hamna & Ummah, M.K. (2024). The effectiveness of ethnoscience learning based on local wisdom values in elementary schools. *Madako Elementary School*, 3(2), 165-183. DOI: <https://doi.org/10.56630/mes.v3i2.274>.
- Handayani, R.D., Wilujeng, I., & Prasetyo, Z.K. (2018). Elaborating indigenous knowledge in the science curriculum for the cultural sustainability. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(2), 74–88. DOI: <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0016>.
- Hikmah, N., Yohandri, Arsih, F., Azhar, M., & Razak, A. (2025). 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>.
- Imron, E.M., Nugraheni, F.S.A., Utami, B., Nursalsabila, Z., Mahardiani, L., Bramastia, & Tanghal, A.B. (2025). Effectiveness of ethno-STEM-based science teaching with the project-based learning model on students' scientific literacy. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 11(2), 435–453. DOI: <https://doi.org/10.21831/jipi.v11i2.78952>.
- Islawati & Arwien, R.T. (2025). Pendekatan edukatif berbasis kearifan lokal pada desain kurikulum merdeka belajar dalam pembelajaran sains. *Jurnal Sains Teknologi Pendidikan*, 1(1), 9-18. Retrieved from: <https://jurnal.lenterainsaniyah.org/index.php/jstp/article/view/18>.
- Khasanah, L.A.I.U., Ningrum, I.E., & Huda, M.M. (2023). Pengembangan game edukasi berbasis kearifan lokal berorientasi dalam peningkatan kemampuan membaca permulaan di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 760–770. DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4539>.
- Kusrianto, W., Sudatha, I.G.W., Santosa, M.H., & Suartama, I.K. (2025). Local wisdom-based teaching materials to support the independent curriculum in science learning: A systematic literature review (SLR). *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 771-784. DOI: <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5363>.
- Lubis, M. & Baiduri, B. (2025). Integrating local wisdom into science learning: A systematic review of pedagogical frameworks and educational practices. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 51(11), 699-713. DOI: <https://doi.org/10.9734/ajess/2025/v51i112645>.
- Mulyani, M. & Julianto, J. (2022). Pembelajaran sains berbasis budaya lokal sebagai bentuk integratif pendidikan karakter. *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 35–42. DOI: <https://doi.org/10.26740/eds.v2n1.p35-42>.
- Nurlaila, N., Iskandar, I., Ismawati, I., & Fitriati, F. (2025). Integrasi filsafat pendidikan dan kearifan lokal dalam pengembangan model pembelajaran: Kajian sistematis 2020–2025. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 5(4), 701-713. DOI: <https://doi.org/10.51878/strategi.v5i4.7703>.
- Rosyidah, F., Susantini, E., Yuliani, Y., & Nisa', K. (2025). Local wisdom and stem in science education to support SDG-4: A systematic review. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(4), 654-666. DOI: <https://doi.org/10.15294/jpii.v14i4.34450>.
- Sabat, D.R., Sudiarmika, A.R., Suma, I.K., & Suardana, I.N. (2024). Meta analisis: Pengaruh pembelajaran kearifan lokal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 61-70. DOI: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i1.9856>.

- Saputra, A.M.A., Huriati, N., Lahiya, A., Bahansubu, A., Rofi'i, A. & Taupiq. (2023). Pendidikan karakter melalui pembelajaran hybrid berbasis kearifan lokal untuk mengembangkan potensi siswa. *Journal on Education*, **6**(1), 1102-1110. DOI: <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3050>.
- Sihombing, R.A., Anwar, S., Liu, S.-Y., Muslim, M., Winarno, N., & 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: <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v8i1.35762>.
- Sutanto, T., Akhsan, H., & Kistiono, K. (2026). Integrating local wisdom in science: Development and validation of ethnoscience teaching modules for improving science literacy of junior high school students. *Integrated Science Education Journal*, **7**(1), 148-155. DOI: <https://doi.org/10.37251/isej.v7i1.2344>.
- Verawati, N.N.S.P. & Wahyudi, W. (2024). Raising the issue of local wisdom in science learning and its impact on increasing students' scientific literacy. *International Journal of Ethnoscience and Technology in Education*, **1**(1), 42-54. DOI: <https://doi.org/10.33394/ijete.v1i1.10881>.
- Wahyudi, A.B.E., Salimi, M., Hidayah, R., Surya, A., Suhartono, S., & Wahyono, W. (2025). Local wisdom-based science e-module to improve cultural literacy and critical thinking skills of elementary school students. *Journal of Environment and Sustainability Education*, **3**(3), 387–395. DOI: <https://doi.org/10.62672/joease.v3i3.91>.
- Zidny, R., Sjöström, J., & Eilks, I. (2020). A multi-perspective reflection on how indigenous knowledge and related ideas can improve science education for sustainability. *Science & Education*, **29**(1), 145–85. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00100-x>.