



Tren Terbaru dalam Penelitian Etnosains: Tinjauan dan Analisis Sistematis

Sukainil Ahzan^{1*}, I Gde Wawan Sudatha², I Kadek Suartama³, Made Hery Santosa⁴

¹Program Studi Pendidikan Fisika, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl. Pemuda No. 59 A, Mataram, Indonesia 83125.

^{1,2,3,4} Program Studi Ilmu Pendidikan, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha, Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Indonesia 81116.

Email Korespondensi: sukainilahzan@undikma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis tren terbaru dalam studi etnosains melalui pendekatan tinjauan literatur sistematis. Etnosains, sebagai sistem pengetahuan lokal yang tertanam dalam budaya masyarakat tradisional, telah mengalami transformasi signifikan dari sekadar objek antropologis menjadi pendekatan strategis dalam pendidikan, konservasi ekologi, dan dekolonisasi ilmu pengetahuan. Kajian ini menggunakan kerangka PRISMA 2020 dan mencakup 68 artikel terpilih yang dipublikasikan antara tahun 2014 hingga 2025 dari basis data Scopus. Hasil analisis menunjukkan bahwa etnosains semakin terintegrasi dalam pengembangan kurikulum sains kontekstual, penguatan karakter dan identitas budaya peserta didik, serta pembentukan kesadaran ekologis berbasis nilai-nilai lokal. Di samping itu, pendekatan ini juga menjadi medium resistensi epistemik terhadap dominasi pengetahuan Barat, dengan menempatkan pengetahuan lokal sebagai entitas ilmiah yang sah. Meski demikian, tantangan metodologis dan etis dalam penerapannya tetap perlu diperhatikan agar kedalaman nilai budaya tidak tereduksi. Kajian ini menyimpulkan bahwa etnosains memiliki kontribusi holistik terhadap transformasi pendidikan yang berakar secara lokal dan tangguh dalam menjawab tantangan global. Implikasi praktis dari studi ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan kebijakan pendidikan, desain kurikulum, dan model pembelajaran yang lebih adil, inklusif, dan berkelanjutan.

Kata kunci: Etnosains; Pengetahuan Lokal; Pendidikan Kontekstual; Dekolonisasi.

Recent Trends in Ethnoscience Research: A Systematic Review and Analysis

Abstract

This study aims to identify and analyze the latest trends in ethnoscience research through a systematic literature review approach. Ethnoscience, as a system of local knowledge rooted in traditional community cultures, has undergone a significant transformation from being merely an anthropological object to becoming a strategic approach in education, ecological conservation, and the decolonization of science. This review adopts the PRISMA 2020 framework and includes 68 selected articles published between 2014 and 2025 from the Scopus database. The analysis reveals that ethnoscience is increasingly integrated into the development of contextual science curricula, the strengthening of students' character and cultural identity, and the formation of ecological awareness grounded in local values. Furthermore, this approach serves as an epistemic resistance medium against the dominance of Western knowledge by positioning local knowledge as a legitimate scientific entity. Nevertheless, methodological and ethical challenges in its application must be carefully considered to avoid the reduction of cultural values. This study concludes that ethnoscience makes a holistic contribution to educational transformation that is locally rooted and resilient in addressing global challenges. The practical implications of this study are expected to serve as a foundation for developing educational policies, curriculum design, and learning models that are more equitable, inclusive, and sustainable.

Keywords: Ethnoscience; Local Knowledge; Contextual Education; Decolonization.

How to Cite: Ahzan, S., Sudatha, I. G. W., Suartama, I. K., & Santosa, M. H. (2025). Tren Terbaru dalam Penelitian Etnosains: Tinjauan dan Analisis Sistematis. *Empiricism Journal*, 6(2), 613–622. <https://doi.org/10.36312/ej.v6i2.2936>



<https://doi.org/10.36312/ej.v6i2.2936>

Copyright© 2025, Ahzan et al.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Etnosains, sebagai pendekatan berbasis pengetahuan lokal, telah menjadi perhatian penting dalam dunia akademik dan pendidikan dalam satu dekade terakhir. Istilah ini merujuk pada sistem pengetahuan masyarakat tradisional dalam memahami fenomena alam, yang diwariskan secara turun-temurun dan tertanam dalam praktik budaya mereka.

Dahulu etnosains lebih banyak menjadi objek kajian dalam antropologi dan etnografi, tetapi kini mengalami transformasi signifikan dalam fungsinya, terutama dalam ranah pendidikan sains. Penelitian-penelitian terkini menunjukkan bahwa etnosains telah beralih dari sekadar eksplorasi budaya menjadi pendekatan strategis dalam pengembangan kurikulum dan pembelajaran yang kontekstual serta bermakna. Dalam konteks pendidikan, etnosains menawarkan kontribusi penting dalam membangun keterkaitan antara pengetahuan ilmiah dan nilai-nilai budaya lokal. Penelitian oleh Adam dkk. (2024) membuktikan bahwa integrasi etnosains dalam instruksi pembelajaran sains dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep ilmiah sekaligus memperkuat penghargaan mereka terhadap identitas budaya.

Di sisi lain, penggunaan pendekatan etnosains dalam dunia pendidikan juga memperkuat kemampuan berpikir kritis dan keterampilan abad ke-21. Misalnya, Nisa dkk. (2024) melalui pengembangan evaluasi digital berbasis etnosains menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam keterampilan problem-solving siswa. Hal ini mencerminkan bahwa pendekatan ini bukan hanya memperkaya isi kurikulum, tetapi juga menjadi sarana pengembangan karakter dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Bahkan dalam konteks global, penelitian oleh Sudarmin (2019) menggarisbawahi pentingnya penguatan daya pikir kritis berbasis budaya sebagai modal utama menghadapi tantangan abad informasi. Etnosains di sini menjadi jembatan antara kognisi ilmiah dan konteks sosial yang lebih luas. Tak hanya itu, pendekatan ini juga membawa dimensi ekologis yang kuat. Studi oleh Orr (2016) dan Livingston (2016) menampilkan bagaimana pengetahuan tradisional tentang hewan, tumbuhan, dan relasi dengan alam memiliki kompleksitas serta logika ekologis yang dalam. Pengetahuan seperti tabu berburu, klasifikasi spesies, atau manajemen sumber daya berbasis kearifan lokal menunjukkan relevansi etnosains dalam konservasi dan keberlanjutan.

Namun demikian, penerapan etnosains dalam pendidikan dan penelitian juga menghadapi tantangan. Beberapa studi seperti Sumarni (2020) menunjukkan bahwa reduksi nilai-nilai budaya ke dalam bentuk media pembelajaran yang terlalu sederhana dapat menghilangkan kedalaman filosofis pengetahuan lokal. Masalah ini menjadi penting karena berisiko menjadikan etnosains sekadar dekorasi kurikulum tanpa makna kontekstual yang kuat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya adaptif secara metodologis, tetapi juga menghargai etika dan keutuhan budaya. Perkembangan pendekatan metodologis dalam penelitian etnosains sendiri memperlihatkan dinamika yang menarik. Sebagian besar penelitian masih menggunakan pendekatan kualitatif, khususnya etnografi dan studi lapangan, namun tren integrasi dengan kuantitatif mulai tampak, khususnya untuk menilai efektivitas model pembelajaran. Misalnya, Adam (2024) menggunakan pendekatan eksperimen untuk menguji dampak pembelajaran etnosains terhadap hasil belajar, yang menandai pergeseran menuju pendekatan yang lebih evidensial.

Tren lain yang menguat adalah peran etnosains dalam memperkuat wacana dekolonisasi ilmu pengetahuan. Banyak studi menggarisbawahi bahwa pengetahuan lokal bukanlah entitas yang lebih rendah dibanding sains Barat, tetapi sistem epistemik yang sah dan kaya akan nilai. Moraes (2020) menunjukkan bahwa masyarakat lokal memiliki pemahaman ekologis yang kompleks dan dapat bersanding dengan pendekatan sains formal dalam manajemen lingkungan. Oleh karena itu, pengakuan terhadap nilai pengetahuan lokal menjadi bagian penting dalam membangun sistem pendidikan dan penelitian yang lebih adil, inklusif, dan kontekstual. Selain itu, integrasi etnosains dalam pendidikan juga memperkuat kesadaran budaya siswa serta membangun koneksi antara identitas individu dan komunitasnya. Kurniawan (2024) menyatakan bahwa pembelajaran etnosains yang berbasis pengalaman nyata masyarakat sekitar mampu membangun rasa keterikatan siswa terhadap lingkungannya sendiri.

Berdasarkan analisis beberapa artikel etnosains pada jurnal scopus, terlihat bahwa etnosains telah berkembang menjadi bidang kajian yang multidimensional dan strategis. Kajian ini mencakup topik-topik seperti inovasi pedagogis, pelestarian budaya, konservasi ekologis, hingga penguatan identitas dan dekolonisasi ilmu. Keberagaman tema dan pendekatan tersebut menegaskan pentingnya melakukan studi sistematis untuk mengidentifikasi tren, tantangan, dan peluang dalam pengembangan etnosains. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis arah perkembangan

terbaru dalam studi etnosains, baik dalam konteks pendidikan, ekologi, maupun budaya. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menilai kontribusi etnosains terhadap transformasi pendidikan yang relevan secara lokal dan tangguh secara global.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi pada aspek konseptual, praktis, dan strategis. Secara konseptual, kajian ini memperkaya wacana epistemologi dengan menyajikan bukti bahwa pengetahuan lokal memiliki logika ilmiah yang utuh. Secara praktis, hasil studi ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan model pembelajaran berbasis etnosains yang aplikatif dan transformatif. Sementara secara strategis, penelitian ini berkontribusi pada upaya dekolonisasi pendidikan dan ilmu pengetahuan dengan menempatkan pengetahuan lokal sebagai bagian integral dari pengembangan pendidikan nasional dan global. Dengan demikian, studi ini diharapkan tidak hanya menambah khazanah akademik, tetapi juga memberikan arah nyata bagi transformasi pendidikan dan pelestarian budaya yang berkelanjutan.

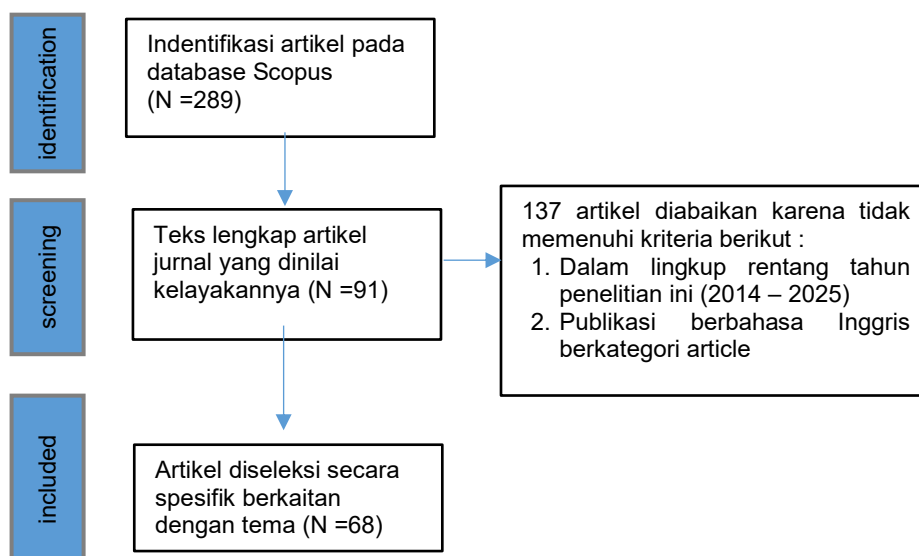
METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur sistematis untuk mengkaji tren terkini dalam penelitian etnosains. Metode ini dipilih untuk menjamin bahwa proses penelusuran dan analisis literatur dilakukan secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi. Pendekatan sistematis memungkinkan peneliti menyusun pemetaan yang utuh dan akurat terhadap dinamika kajian etnosains dalam satu dekade terakhir. Kerangka kerja PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) tahun 2020 dijadikan acuan utama guna memastikan setiap tahapan proses seleksi dan analisis artikel mengikuti standar ilmiah yang berlaku secara internasional.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui basis data Scopus, dengan cakupan tahun publikasi antara 2014 hingga 2025. Rentang waktu ini dipilih untuk menggambarkan perkembangan kontemporer yang relevan dengan dinamika etnosains di berbagai konteks keilmuan. Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian meliputi istilah seperti “ethnoscience,” “indigenous knowledge,” “cultural-based science,” serta “ethnoscience trends.” Penelusuran dilakukan dengan memanfaatkan operator boolean dan filter bahasa, sehingga hanya artikel dalam bahasa Inggris dan Indonesia yang dijadikan bahan kajian.

Tahapan seleksi artikel dimulai dengan identifikasi awal dari semua publikasi yang memenuhi kata kunci, diikuti dengan penghapusan duplikasi serta penyaringan berdasarkan judul dan abstrak. Artikel yang dinilai relevan kemudian diperiksa secara menyeluruh melalui telaah isi penuh untuk memastikan kesesuaiannya dengan fokus penelitian, yaitu tren, pendekatan, dan kontribusi etnosains dalam wacana ilmiah dan pendidikan. Hanya artikel yang secara eksplisit membahas dimensi metodologis, penerapan praktis, atau inovasi teoretis dalam kerangka etnosains yang dimasukkan ke dalam analisis akhir. Artikel yang hanya menyebutkan istilah etnosains secara singkat tanpa pendalaman substansial, atau artikel dalam bahasa selain Inggris dan Indonesia, dikeluarkan dari daftar analisis.

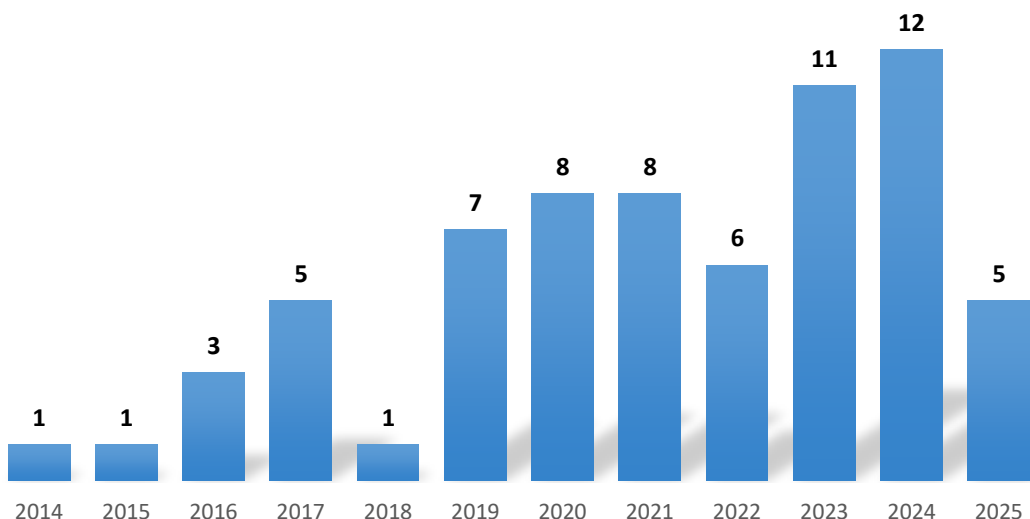
Analisis terhadap artikel terpilih dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan tematik, guna mengidentifikasi pola-pola temuan yang muncul secara berulang serta kecenderungan metodologis atau topik yang menonjol dalam kajian etnosains. Diagram alur PRISMA digunakan untuk menggambarkan proses seleksi secara visual, mulai dari identifikasi awal hingga tahap akhir inklusi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Dengan metodologi ini, diharapkan penelitian mampu menghadirkan sintesis komprehensif mengenai bagaimana etnosains berkembang, diimplementasikan, serta berpotensi untuk terus dikembangkan dalam konteks pendidikan dan penelitian ilmiah di masa mendatang.



Gambar 1. Diagram alir proses pencarian sistematis: pedoman PRISMA 2020 (Matthew et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan dari tahun 2014 hingga 2025, total 68 artikel diidentifikasi. Jumlah artikel etnosains pada masing-masing tahun disajikan dalam grafik pada gambar 2.



Gambar 2. Jumlah artikel Etnosains yang diterbitkan Scopus dari tahun 2014 hingga 2025

Berdasarkan 91 dokumen yang memenuhi syarat yang diidentifikasi dalam analisis awal, kemudian diseleksi lagi dengan mengambil sumber hanya berbentuk artikel serta fokus pada subjek area etnosains. Berdasarkan seleksi tersebut diperoleh yang 68 memenuhi kriteria untuk ditetapkan pada tinjauan ini dengan distribusi jumlah artikel ditampilkan pada gambar 2. Dokumen ini diperiksa secara menyeluruh dan dimasukkan dalam tinjauan akhir, karena dianggap memberikan informasi yang paling relevan dan berkualitas tinggi yang berkaitan dengan fokus penelitian. Proses seleksi ini memastikan bahwa tinjauan tersebut komprehensif namun terfokus, hanya menggabungkan studi yang paling relevan yang berkontribusi secara signifikan untuk memahami topik yang sedang dibahas. Dimasukkannya dokumen-dokumen ini membantu mempertahankan standar bukti dan relevansi yang tinggi dalam tinjauan, yang pada akhirnya bertujuan untuk menawarkan kesimpulan yang mendalam dan dapat diandalkan. Hasil dan analisis terperinci dari

dokumen-dokumen terpilih ini disajikan dalam Tabel 1, yang memberikan ringkasan yang jelas dan terorganisir dari temuan-temuan utama dan kontribusi dari studi-studi ini.

Tabel 1. Hasil Seleksi Artikel

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan
1	Mokrzan M. (2014)	Toward a rhetorical theory of culture. On theoretical and methodological assumptions of rhetorical anthropology;	Penulis membahas antropologi retorika, tren metodologis kontemporer, dalam konteks Proyek Budaya Retorika Internasional.
2	Fattakhova N.N.; Kulkova M.A.; Tuganova S.V. (2015)	Expression of deontic modality in Russian and English superstitions of anthropological orientation	Studi ini meneliti cara-cara ekspresi modalitas deontik dalam takhayul tentang manusia dari Rusia dan Inggris berdasarkan data etnografi dan kamus kepercayaan kuno.
3	Orr Y. (2016)	Interspecies Semiotics and the Specter of Taboo: The Perception and Interpretation of Dogs and Rabies in Bali, Indonesia	Bidang etnobiologi dan etnosains memusatkan analisis pada bentuk-bentuk pengetahuan lingkungan adat seperti istilah biologis dan kategori taksonomi.
4	Livingston M. (2016)	Qugax: An ethnoscience analysis of ancient Unangax	Selama ribuan tahun, pemburu dan pengumpul di Aleutian hidup dengan kepercayaan spiritual yang erat terkait dengan kehidupan sehari-hari melalui bantuan Qugax (roh penolong).
5	Abdullah W. (2016)	The local wisdom summarized in the Javanese proverbs: A case study of the Javanese community in ex-residency of Surakarta (an ethnolinguistic study)	Studi ini membahas kearifan lokal yang terangkum dalam peribahasa Jawa yang digunakan oleh masyarakat di wilayah Eks-Karesidenan Surakarta.
6	Fasasi R.A. (2017)	Effects of ethnoscience instruction, school location, and parental educational status on learners' attitude towards science	Studi ini menyelidiki pengaruh pembelajaran etnosains serta faktor moderasi lokasi sekolah dan latar belakang pendidikan orang tua terhadap sikap siswa terhadap sains.
7	Sumarni W.; Sudarmin; Wiyanto; Rusilowati A.; Susilaningsih E. (2017)	Chemical literacy of teaching candidates studying the integrated food chemistry ethnosciences course	Penelitian ini bertujuan menggambarkan literasi kimia calon guru yang mengikuti mata kuliah kimia pangan terintegrasi etnosains.
8	Kim S. (2017)	Arab culture education using a soap opera: Focus on the application of the methodology of ethnography of communication	Artikel ini mengusulkan pendidikan budaya berpusat pada peserta didik melalui pengamatan, observasi partisipatif, wawancara, dan etnosains.

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan
9	Prado H.M.; Murrieta R.S.S. (2017)	The experience of knowledge in tim ingold and the ethnosciences: Some reflections based on an ethnoecological case study	Artikel ini menyajikan refleksi analitis tentang integrasi teori Tim Ingold ke dalam etnosains.
10	Parmin; Sajidan; Ashadi; Sutikno; Fibriana F. (2017)	Science integrated learning model to enhance the scientific work independence of student teacher in indigenous knowledge transformation	Kemandirian kerja ilmiah adalah kompetensi inti bagi calon guru sains.
11	Jo S.-J. (2018)	Tide and time: Korean Fishermen's traditional knowledge of Multtae in Gomso Bay	Pasang surut mempengaruhi konsep waktu dan gaya hidup dalam budaya nelayan.
12	Sudarmin S.; Zahro L.; Pujiastuti S.E.; Asyhar R.; Zaenuri Z.; Rosita A. (2019)	The development of PBL-based worksheets integrated with green chemistry and ethnoscience to improve students' thinking skills	Di era global, keterampilan berpikir sangat penting untuk dikuasai oleh siswa.
13	García-Campos H.M. (2019)	Environmental education from an intercultural approach: A glimpse into Latin America	Amerika Latin telah membentuk model pendidikan tinggi baru yang disebut pendidikan interkultural atau pendidikan masyarakat adat.
14	Dewi C.A.; Khery Y.; Erna M. (2019)	An ethnoscience study in chemistry learning to develop scientific literacy	Rendahnya indeks literasi ilmiah siswa Indonesia disebabkan kurangnya perhatian terhadap lingkungan sosial budaya.
15	Rawls A.W. (2019)	Introduction to Garfinkel's 'Notes on Language Games': Language events as cultural events in 'systems of interaction'	Artikel ini membahas catatan Garfinkel tentang permainan bahasa sebagai pendekatan budaya dalam interaksi sosial.
16	Kurniawan D.A.; Asrial; Syahrial; Salsabilah W.S.; Kurniawati E.F.; (2019)	Ethnoscience investigation in primary schools: Impact on science learning	Penelitian ini bertujuan melihat dampak signifikan etnosains dan kompetensi pedagogik guru terhadap pembelajaran sains.
17	Ardianti S.D.; Wanabuliandari S.; Saptono S.; Alimah S. (2019)	A needs assessment of edutainment module with ethnoscience approach oriented to the love of the country	Generasi muda saat ini menghadapi tantangan dalam membentuk karakter cinta tanah air.
18	Garfinkel H. (2019)	Notes on language games as a source of methods for studying the formal properties of linguistic events	Etnosains dipahami sebagai konstruksi budaya dan bahasa yang dibentuk melalui aturan interaksi, bukan klasifikasi linguistik semata.
19	Sumarni W.; Faizah Z.; Subali B.; Wiyanto W.; Ellianawati (2020)	The urgency of religious and cultural science in stem education: A meta data analysis	Integrasi RE-STEM diusulkan untuk menjembatani kesenjangan antara sains, agama, dan budaya agar siswa memahami etnosains

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan
			secara seimbang.
20	Moraes-Ornellas V.S. (2020)	Ecology and conservation of peccaries in traditional indigenous knowledge: An approach to Ethnoscience in education.	Partisipasi masyarakat adat dalam praktik berbasis lahan menunjukkan manfaat dan risiko terhadap kesehatan manusia-lingkungan, mendorong pendekatan holistik lintas disiplin dan ekozona
21	Khalid K.A.T.; Mohamed N. (2020)	Midwives and herbal remedies: The sustainable ethnoscience	Praktik tradisional Melayu tentang perawatan pra dan pasca melahirkan memberikan pemahaman penting tentang kesehatan dan peran reproduksi perempuan.
22	Zucker A. (2020)	The mirage of natural classifications. Critical remarks on a totem, from Aristotle to contemporary anthropology.	Studi ini mempertanyakan kegunaan taksonomi modern dalam menghadapi klasifikasi non-ilmiah.
23	Sotero M.C.; Alves Â.G.C.; Arandas J.K.G.; Medeiros M.F.T. (2020)	Local and scientific knowledge in the school context: Characterization and content of published works	Menggabungkan pengetahuan lokal dan ilmiah dalam proses belajar dapat menumbuhkan apresiasi terhadap keberagaman sosial budaya.
24	Rodrigues E.; Cassas F.; Conde B.E.; Da Cruz C. (2020)	Participatory ethnobotany and conservation: A methodological case study conducted with quilombola communities in Brazil's Atlantic Forest	Studi ini menyoroti manfaat pendekatan partisipatif dalam etnosains, dengan keterlibatan warga dalam semua tahap proyek.
25	Pivneva E.A. (2020)	The way toward oneself: ethnoscience as a new identity strategy for the Ob Ugrians	Etnosains Ob-Ugrians berfungsi sebagai strategi identitas untuk memulihkan pengetahuan lokal, membangun kembali budaya, dan meningkatkan prestise etnis melalui aktivitas ilmiah.
26	Zidny R.; Sjöström J.; Eilks I. (2020)	A Multi-Perspective Reflection on How Indigenous Knowledge and Related Ideas Can Improve Science Education for Sustainability	Pengetahuan adat memberikan sudut pandang dunia yang khas dari berbagai masyarakat adat.
27	Yuliana I.; Cahyono M.E.; Widodo W.; Irwanto I. (2021)	The effect of ethnoscience-themed picture books embedded within contextbased learning on students' scientific literacy	Literasi ilmiah penting untuk mendorong pembelajaran sains abad ke-21.
28	Majumdar K.; Chatterjee D. (2021)	The cultural dimension of environment: Ethnoscience study on Santhal community in eastern India	Studi ini mengeksplorasi hubungan manusia-alam dalam komunitas Santhal untuk memahami etnoekologi.

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan
29	Cabral L. (2021)	Embrapa and the construction of scientific heritage in Brazilian agriculture: Sowing memory	Embrapa dikenal mengembangkan pertanian tropis melalui penelitian tanah dan benih kedelai.
30	Lightner A.D.; Heckelsmiller C.; Hagen E.H. (2021)	Ethnoscience expertise and knowledge specialisation in 55 traditional cultures	Masyarakat di seluruh dunia memperoleh pengetahuan konseptual tinggi tentang lingkungan sosial dan alam mereka.
31	Suprpto N.; Prahani B.K.; Cheng T.H. (2021)	Indonesian curriculum reform in policy and local wisdom: Perspectives from science education	Artikel ini merangkum isu reformasi kurikulum Indonesia dalam kaitannya dengan kebijakan dan kearifan lokal.
32	Burgo Bencomo O.B. (2021)	Traditional knowledge and ethnobotany in the management of family farming;	Pertanian keluarga memiliki dampak sosial yang besar dan bergantung pada pelestarian pengetahuan tradisional.
33	Suprpto N.; Prahani B.K.; Deta U.A. (2021)	Research Trend on Ethnoscience through Bibliometric Analysis (2011-2020) and The Contribution of Indonesia	Publikasi etnosains meningkat, dengan Indonesia sebagai kontributor utama melalui universitas kependidikan, memfokuskan pada manajemen, akademik, dan dampak sosial etnosains.
34	Dewi C.A.; Erna M.; Martini; Haris I.; Kundera I.N. (2021)	Effect of Contextual Collaborative Learning Based Ethnoscience to Increase Student's Scientific Literacy Ability	Literasi ilmiah adalah tujuan utama pendidikan sains modern.
35	Albuquerque U.P. (2022)	What is the métier of ethnobiology or why should this science be busy?	Peneliti etnobiologi menggunakan berbagai pendekatan dan disiplin dalam riset mereka.
36	Zidny R.; Eilks I. (2022)	Learning about Pesticide Use Adapted from Ethnoscience as a Contribution to Green and Sustainable Chemistry Education	Studi ini menunjukkan bagaimana pengetahuan budaya lokal dapat memperkaya pendidikan kimia berkelanjutan.
37	Winarto; Sarwi S.; Cahyono E.; Sumarni W. (2022)	Developing a Problem-Solving Essay Test Instrument (PSETI) in the Instruction of Basic Science Concepts in Ethnoscience Context	Penilaian keterampilan pemecahan masalah penting bagi calon guru sains.
38	Munk A.K.; Olesen A.G.; Jacomy M. (2022)	The Thick Machine: Anthropological AI between explanation and explication	Berdasarkan Geertz, antropologi bertujuan menjelaskan makna budaya secara mendalam, bukan sekadar menjelaskan.
39	Putu Verawati N.N.S.; Harjono A.; Wahyudi; Gummah S. (2022)	Inquiry-Creative Learning Integrated with Ethnoscience: Efforts to Encourage Prospective	Nilai budaya dan kearifan lokal dapat memperkaya pengetahuan ilmiah dan mendukung pemikiran kritis

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan
		Science Teachers' Critical Thinking in Indonesia	siswa.
40	Martinelli B.M.; Euzebio U. (2022)	Contributions of decolonial thinking about science and its praxis in the context of indigenous people and local communities	Penelitian sains tentang masyarakat adat tidak boleh dibatasi oleh hukum formal semata.
41	Prayogi S.; Ahzan S.; Indriaturrahmi; Rokhmat J.; Verawati N.N.S.P. (2023)	Dynamic blend of ethnoscience and inquiry in a digital learning platform (e-learning) for empowering future science educators' critical thinking	Pembelajaran berbasis inkuiri menjembatani kesenjangan antara penemuan dan pengembangan keterampilan berpikir kritis.
42	Irfandi I.; Sudarma T.F.; Festiyed F.; Yohandri (2023)	e-learning and physics teaching materials based on malay ethnoscience on the east coast	Studi ini mengembangkan sistem LMS dan bahan ajar fisika berbasis budaya lokal penganyaman daun pandan di pesisir timur.
43	Subali B.; Ellianawati; Faizah Z.; Sidiq M. (2023)	Indonesian national assessment support: Can RE-STEM Android app improve students' scientific literacy skills?	Asesmen nasional Indonesia selaras dengan PISA dalam pengukuran keterampilan literasi ilmiah abad ke-21.
44	Sudarmin; Pujiastuti S.E.; Asyhar R.; Prasetya A.T.; Diliarosta S.; Ariyatun (2023)	Chemistry project-based learning for secondary metabolite course with ethno-stem approach to improve students' conservation and entrepreneurial character in the 21st century	Model Ethno berbasis proyek kimia efektif meningkatkan karakter konservatif dan kewirausahaan mahasiswa melalui integrasi etnosains dalam pembelajaran metabolit sekunder."
45	Ardianti S.D.; Wanabuliandari S.; Tanghal A.B. (2023)	Implementation the ethnoscience-based smart module to improve students' patriotism	Penerapan smart module berbasis etnosains terbukti efektif meningkatkan patriotisme siswa sekolah dasar dengan peningkatan kategori sedang
46	Khusniati M.; Heriyanti A.P.; Aryani N.P.; Fariz T.R.; Harjunowibowo D. (2023)	Indigenous science constructs based on Troso woven fabric local wisdom: a study in ethnoscience and ethnoecology	Kain tenun Troso adalah hasil budaya lokal yang mencerminkan konsep sains dan ekologi.
47	Elvianasti M.; Lufri L.; Zainul R.; Festiyed F.; Diliarosta S.; Zidny R.; Damaiana M.A. (2023)	Exploring Indigenous Knowledge of Traditional Martial Art "Silat Beksi" to Identify Contents and Contexts for Science Learning in Biology Education	Pembelajaran sains disarankan mengintegrasikan tema kearifan lokal seperti bela diri tradisional.

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan
48	Hariyono E.; Rizki I.A.; Lestari D.A.; Citra N.F.; Islamiyah A.N.; Agusty A.I. (2023)	Engklek Game Ethnoscience-Based Learning Material (Egeblm) To Improve Students' Conceptual Understanding And Learning Motivation	Pembelajaran fisika berbasis etnosains melalui permainan tradisional Engklek efektif meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa secara bermakna dan kontekstual.
49	Mudana W. (2023)	The effect of ethnoscience-based course review horay learning towards cultural concept understanding and science process skills of the elementary school students	Model pembelajaran Course Review Horay berbasis etnosains secara signifikan meningkatkan pemahaman makna budaya dan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar
50	Ndaipa C.J.; Edström K.; Langa P.; Geschwind L. (2023)	Internationalisation of the curriculum in higher education: A case from a Mozambican university	Internasionalisasi kurikulum di universitas Mozambik mulai mengintegrasikan etnosains, khususnya etnomatematika, sebagai pendekatan dekolonisasi melalui penguatan pengetahuan lokal
51	Wahyudi W.; Verawati N.N.S.P.; Islahudin I.; Agustina S. (2023)	Hybrid Ethno-Project Based Learning Integrated With Virtual Assistive Technology to Enhance Students' Critical Thinking in Fundamental Physics Course	Pendekatan hybrid E-PJBL berbasis etnosains dan teknologi virtual efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika kontekstual budaya
52	Adam U.A.; Onowugbeda F.U.; Islami N.; Ogolo K.G. (2024)	Testing the potency of ethnoscience instruction on biology students' critical thinking ability	Penelitian ini menyelidiki efektivitas instruksi etnosains dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
53	Nisa K.; Suprpto N.; Amiruddin M.Z.(2024)	Ethnoscience-Quizizz test to measure problem-solving skills: a Rasch analysis	Tes EQT berbasis etnosains dengan konteks Kerapan Sapi terbukti layak dan efektif mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa abad ke-21
54	Jufrida; Kurniawan W.; Basuki F.R. (2024)	Ethnoscience learning: how do teacher implementing to increase scientific literacy in junior high school	Pembelajaran etnosains menghubungkan konsep sains dengan budaya lokal.
55	Uchôa R. (2024)	"Savage knowledge," ethnosciences, and the colonial ways of producing reservoirs of indigenous epistemologies in the Amazon	Studi ini membahas hubungan konsep "pengetahuan liar" dengan etnosains dan warisan kolonial.
56	Nurdiyana T.; Hidayat Y. (2024)	Women's Ethnobeauty: Exploring Socio-Cultural Practices In Women's Body Care	Studi ini meneliti persepsi kecantikan perempuan Banjar dan praktik perawatan tubuhnya.

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan
57	Izzah S.N.; Sudarmin; Wiyanto; Wardani S. (2024)	Evaluation of students' environmental attitude instruments: exploratory and confirmatory factor analysis	Sikap terhadap lingkungan dapat memprediksi perilaku manusia terhadap alam.
58	Bachri S.; Rahman Hakiki A.R.; Wibowo N.A.; (2024)	Developing an education support system for disaster management through an ethnoscience-based digital disaster learning module	Studi berbasis erupsi Gunung Semeru 2021 menekankan pentingnya pengetahuan kesiapsiagaan bencana sejak dini.
59	Wiyarsi A.; Çalik M.; Priyambodo E.; Dina D. (2024)	Indonesian Prospective Teachers' Scientific Habits of Mind:A Cross-Grade Study in the Context of Local and Global Socio-scientific Issues	Studi ini membandingkan tingkat SHOM calon guru berdasarkan jenjang pendidikan dan program.
60	Sholihan; Komarudin; Elizabeth M.Z. (2024)	Implementing Global Ethics In Local Context: A Study Of Religious Leaders' Perspectives In Central Java Indonesia	Etika global merupakan konsep etika dari Deklarasi Parlemen Agama Dunia 1993.
61	Nisa' K.; Suprpto N.; Shofiyah N.; Cheng T.-H. (2024)	How does ethnoscience-students' worksheet (ESW) influence in science learning?	Penggunaan LKS etnosains meningkatkan minat siswa pada sains sekaligus memperkenalkan budaya lokal.
62	Anamezie R.; Gumbo M. (2024)	Integrating Ethnoscience into Optics Teaching: Impact on Students' Retention, Engagement, and Learning Outcome	Keterkaitan pembelajaran dengan budaya meningkatkan retensi dan pencapaian siswa fisika.
63	Saminan S.; Irwandi I.; Kamza M.; Rasul M.S.B. (2024)	Acehnese ethnoscience as an interdisciplinary approach in physics education: innovating in the era of merdeka belajar	Studi ini menyoroti tantangan dalam membentuk pola pikir ilmiah siswa melalui pendekatan budaya lokal.
64	Harjono A.; Verawati N.N.S.P.; Wahyudi; Gummah S.; Prayogi S. (2025)	Integrating ethnoscience in inquiry-creative learning: a new breakthrough in enhancing critical thinking	Integrasi nilai-nilai budaya dan kearifan lokal ke dalam penyelidikan ilmiah meningkatkan CT siswa.
65	Fitria D.; Asrizal A.; Lufri L. (2025)	Enhancing 21st-Century Skills through Blended Problem-Based Learning with Ethnoscience Integration: A Mixed-Methods Study in Indonesian Junior High Schools	Penelitian ini mengatasi tantangan integrasi pendekatan pedagogi modern dengan pembelajaran berbasis budaya.
66	Wall J.; Okan T.; Köse C.; Köse N.; Aksoy E.B. (2025)	Unsiloeed agroforestry research and policy: Livelihood and multifunction as chestnut (Castanea sativa) management priorities for Türkiye	Studi ini menyoroti pentingnya kebijakan dan riset agroforestri inklusif dalam pengelolaan pohon kastanye.
67	Widarti H.R.; Wiyarsi A.; Yamtinah S.; Shidiq	Analysis of content development in chemical materials related to	Pembelajaran berbasis etnosains dalam kimia dapat menjaga budaya dan

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan
	A.S.(2025)	ethnoscience: a review	menghubungkan sains dengan kehidupan sosial budaya.
68	Rizki, I.A., Mirsa, F.R., Islamiyah, A.N. (2025)	Ethnoscience-enhanced physics virtual simulation and augmented reality with inquiry learning: Impact on students' creativity and motivation	integrasi ethnoscience-enhanced virtual simulations yang dikombinasikan dengan teknologi augmented reality (EthnoVLab) dalam pembelajaran inkuiri fisika berhasil meningkatkan kreativitas dan motivasi siswa.

Tren penelitian etnonsains

Dalam satu dekade terakhir, etnosains telah menjadi medan kajian yang semakin mendapat perhatian, terutama dalam integrasinya dengan pendidikan dan pelestarian budaya. Studi etnosains kini bergerak dari sekadar pendokumentasian pengetahuan lokal menuju transformasi pedagogis yang lebih terstruktur dan aplikatif. Misalnya, penelitian terbaru oleh Kurniawan (2024) menekankan bahwa pembelajaran etnosains dapat menghubungkan sains modern dengan kearifan lokal, membentuk pengalaman belajar yang lebih bermakna secara sosial dan budaya.

Integrasi etnosains dalam pendidikan tidak hanya memperkaya materi ajar, tetapi juga meningkatkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah. Penelitian oleh Nisa (2024) menunjukkan bahwa penggunaan evaluasi berbasis *ethnoscience-Quizizz* secara signifikan mengembangkan kemampuan problem-solving siswa. Hal ini memperkuat argumen bahwa pendekatan pendidikan yang kontekstual berbasis budaya mampu menjawab tantangan globalisasi dan kebutuhan personalisasi pembelajaran.

Selain sebagai pendekatan pedagogis, etnosains juga memiliki relevansi ekologis dan etnobiologis. Orr (2016) menyoroti pentingnya pendekatan interspesies dalam memahami tabu budaya dalam relasi manusia-hewan, yang menunjukkan kedalaman filosofi ekologi tradisional. Begitu pula dengan studi oleh Abdullah (2016), yang menganalisis kepercayaan masyarakat pemburu-pengumpul terhadap entitas alam sebagai bagian dari sistem pengetahuan, membuktikan bahwa pengetahuan lokal memiliki logika dan struktur epistemik yang dapat disejajarkan dengan sains modern.

Penelitian pendidikan oleh Adam (2024) juga menemukan bahwa instruksi etnosains memiliki potensi besar untuk mengembangkan pemahaman siswa terhadap sains secara holistik. Model pembelajaran berbasis konteks budaya tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga menumbuhkan rasa identitas dan penghargaan terhadap pengetahuan lokal. Hal ini sejalan dengan temuan dari Ardianti (2023), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri yang menggabungkan etnosains mampu menjembatani kesenjangan antara pengalaman belajar ilmiah dengan kehidupan nyata siswa.

Namun demikian, integrasi ini bukan tanpa tantangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanpa pendekatan yang hati-hati, penyederhanaan budaya lokal ke dalam bentuk media pembelajaran dapat berisiko mereduksi nilai-nilai aslinya (Sumarni et al., 2020). Oleh karena itu, dibutuhkan metode pembelajaran yang tidak hanya adaptif secara teknis, tetapi juga etis dan menghormati kedalaman makna budaya.

Dalam konteks konservasi dan ekologi, pendekatan etnosains juga menampilkan kontribusi yang signifikan. Studi oleh Moraes (2020) mengungkapkan bagaimana praktik berburu dan pengelolaan sumber daya berbasis budaya dapat menjadi dasar bagi kebijakan konservasi yang lebih adil dan berkelanjutan. Pengetahuan lokal mengenai ekosistem dan perilaku spesies terbukti memiliki keakuratan tinggi dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk sistem manajemen sumber daya alam berbasis komunitas.

Di era globalisasi ini, penelitian oleh Sudarmin (2019) menekankan pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam menghadapi perubahan zaman. Integrasi etnosains dalam kurikulum menjadi strategi yang tidak hanya meningkatkan aspek kognitif

siswa, tetapi juga membangun kesadaran ekologis dan sosial. Hal ini mencerminkan bahwa etnosains bukan hanya alat bantu belajar, tetapi juga sarana pembentukan karakter dan identitas budaya siswa.

Lebih jauh, pendekatan etnosains secara sistematis membuka peluang dekolonisasi ilmu pengetahuan. Dengan mengangkat pengetahuan lokal ke dalam ruang akademik formal, terjadi pergeseran epistemologis yang menantang dominasi pengetahuan Barat. Dalam banyak kasus, pengetahuan lokal tidak hanya memiliki nilai praktis, tetapi juga kedalaman teoretis yang dapat memperkaya khazanah keilmuan global.

Perkembangan terbaru dalam studi etnosains

Arah perkembangan terbaru dalam studi etnosains menunjukkan kecenderungan yang semakin menguat menuju integrasi yang sistematis ke dalam pendidikan formal, pemikiran ekologi berkelanjutan, serta pelestarian budaya lokal. Dalam konteks pendidikan, etnosains telah menjadi pendekatan strategis dalam merancang pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan relevan dengan kebutuhan masyarakat lokal. Studi oleh Adam dkk. (2024) menunjukkan bahwa instruksi pembelajaran berbasis etnosains mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap sains melalui pengaitan materi dengan pengalaman nyata masyarakat. Hal ini diperkuat oleh penelitian Nisa (2024), yang mengembangkan evaluasi berbasis *ethnoscience-Quizizz* dan menunjukkan peningkatan keterampilan problem-solving siswa. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya kurikulum, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan reflektif terhadap konteks lingkungan dan sosialnya.

Pendidikan berbasis etnosains juga menunjukkan arah perkembangan menuju penguatan karakter dan identitas budaya peserta didik. Seperti yang diungkapkan oleh Kurniawan (2024), etnosains mendorong peserta didik untuk lebih menghargai budaya lokal dan terlibat aktif dalam pelestariannya melalui proses pembelajaran. Ini menjadi sangat penting di era globalisasi yang cenderung menyeragamkan pola pikir. Dengan menjadikan budaya sebagai bagian dari proses belajar, siswa tidak hanya memahami sains secara ilmiah, tetapi juga secara sosial dan spiritual. Selain itu, integrasi ini memperkuat kesadaran ekologis siswa, sebagaimana ditunjukkan dalam studi oleh Prayogi (2023), yang mengadopsi model pembelajaran inkuiri berbasis etnosains untuk membentuk keterhubungan antara peserta didik dengan lingkungannya.

Dalam konteks ekologi, perkembangan studi etnosains semakin mengarah pada pengakuan terhadap sistem pengetahuan lokal sebagai bagian dari solusi atas isu-isu keberlanjutan. Orr (2016) menunjukkan bahwa praktik ekologis masyarakat tradisional, seperti tabu berburu atau pengelolaan sumber daya berbasis budaya, menyimpan logika ekologis yang berkelanjutan dan lestari. Livingston (2016) juga memperlihatkan bagaimana pemahaman masyarakat pemburu-pengumpul terhadap alam mengandung nilai-nilai moral dan spiritual yang menjadi landasan pelestarian lingkungan. Di sinilah etnosains mengambil peran sebagai jembatan antara pengetahuan ilmiah dan kearifan lokal dalam upaya konservasi.

Arah perkembangan dalam dimensi budaya juga tampak dari upaya dokumentasi dan revitalisasi pengetahuan lokal melalui penelitian ilmiah. Beberapa studi berfokus pada pelestarian identitas budaya melalui pengembangan modul pembelajaran, media digital, dan aktivitas kontekstual berbasis tradisi masyarakat ((Moraes-Ornellas, 2020; Sumarni et al., 2020). Pengetahuan yang sebelumnya hanya diwariskan secara lisan kini diangkat ke dalam ruang akademik dan dijadikan dasar pengembangan kurikulum. Hal ini tidak hanya memperkuat status epistemik pengetahuan lokal, tetapi juga menjadi bagian dari gerakan dekolonisasi ilmu pengetahuan yang menantang dominasi narasi Barat dalam pendidikan dan penelitian.

Secara keseluruhan, perkembangan terbaru studi etnosains mengarah pada pendekatan yang holistik dan multidimensi. Integrasinya dalam pendidikan, pemanfaatannya dalam konservasi ekologi, serta perannya dalam pelestarian budaya menunjukkan bahwa etnosains kini tidak lagi berada di pinggir, tetapi telah menjadi bagian penting dari pembangunan ilmu pengetahuan yang lebih adil, kontekstual, dan berkelanjutan.

Kontribusi etnosains terhadap transformasi pendidikan

Etnosains memainkan peran penting dalam transformasi pendidikan, terutama dalam membangun sistem pembelajaran yang relevan secara lokal namun juga tangguh dan

adaptif terhadap tantangan global. Dalam konteks lokal, kontribusi utama etnosains terletak pada kemampuannya untuk mengintegrasikan nilai, praktik, dan pengetahuan budaya ke dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan siswa memahami sains tidak hanya sebagai kumpulan fakta universal, tetapi sebagai sistem pengetahuan yang dapat dikontekstualisasikan dalam kehidupan mereka sehari-hari. Adam dkk. (2024) menunjukkan bahwa pengintegrasian pengetahuan lokal dalam pembelajaran IPA meningkatkan relevansi materi serta membangun keterhubungan antara siswa dan lingkungannya.

Keterkaitan pembelajaran dengan kehidupan nyata menjadi kunci dalam pendidikan abad ke-21. Pendekatan berbasis etnosains tidak hanya mendorong pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Nisa (2024) menyatakan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran digital seperti *ethnoscience-Quizizz* berhasil meningkatkan partisipasi siswa serta mendorong mereka untuk mengevaluasi dan menginterpretasi pengetahuan berdasarkan pengalaman budaya. Ini menunjukkan bahwa etnosains bukan hanya pendekatan berbasis konten lokal, melainkan strategi pedagogis yang sesuai dengan tuntutan global akan keterampilan belajar abad ini.

Kontribusi lainnya adalah dalam penguatan identitas dan karakter siswa. Dalam masyarakat multikultural seperti Indonesia, penting bagi peserta didik untuk tidak kehilangan akar budayanya saat mereka belajar tentang sains modern. Kurniawan (2024) menyebutkan bahwa pembelajaran etnosains memberi ruang bagi siswa untuk mengenali, menghargai, dan mempraktikkan nilai-nilai budaya yang diwariskan oleh masyarakatnya. Ini menjadi penting tidak hanya untuk memperkuat jati diri, tetapi juga untuk menciptakan generasi yang toleran, inklusif, dan menghargai keragaman. Di tengah arus globalisasi dan penetrasi nilai-nilai asing, etnosains menjadi benteng nilai dan etika yang kuat.

Etnosains juga memperluas cakrawala pendidikan dengan mengedepankan prinsip dekolonisasi ilmu pengetahuan. Studi oleh Moraes (2020) memperlihatkan bahwa pengetahuan masyarakat lokal tentang perilaku spesies dan ekologi sebanding, bahkan dalam beberapa aspek lebih unggul, dibandingkan data ilmiah modern. Ketika pengetahuan lokal diakui dalam sistem pendidikan formal, terjadi reposisi epistemik yang memperkuat keadilan dan keberagaman dalam ilmu pengetahuan. Hal ini mendukung tujuan global pendidikan yang berkeadilan dan inklusif sebagaimana ditegaskan dalam Sustainable Development Goal 4 tentang "Quality Education".

Transformasi pendidikan melalui etnosains juga menyentuh aspek keberlanjutan. Dengan mengajarkan siswa prinsip-prinsip ekologis berbasis budaya, seperti larangan berburu spesies tertentu atau pola tanam rotasi tradisional, pendidikan menjadi alat untuk membangun kesadaran lingkungan yang berbasis nilai. Livingston (2016) menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat adat terhadap relasi manusia-alam didasarkan pada sistem etis yang sangat dalam. Integrasi prinsip ini dalam pendidikan formal akan menghasilkan generasi yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga bijak dalam menjaga bumi. Dengan demikian, kontribusi etnosains terhadap pendidikan bersifat holistik memperkuat akar lokal, menumbuhkan daya saing global, dan membangun kesadaran ekologis serta etika kebudayaan. Etnosains adalah jalan menuju transformasi pendidikan yang tidak hanya mendidik otak, tetapi juga hati dan tindakan.

KESIMPULAN

Hasil tinjauan sistematis terhadap 68 artikel menunjukkan bahwa etnosains telah berkembang menjadi pendekatan strategis dalam pendidikan, pelestarian budaya, dan konservasi ekologi. Integrasinya dalam kurikulum mampu meningkatkan relevansi pembelajaran, memperkuat identitas budaya siswa, serta menumbuhkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, etnosains turut mendukung dekolonisasi ilmu pengetahuan dengan mengakui pengetahuan lokal sebagai sumber epistemik yang sah. Namun, tantangan etis dan metodologis tetap ada, terutama dalam menjaga kedalaman makna budaya agar tidak direduksi secara simplistik dalam praktik pendidikan. Oleh karena itu, pengembangan etnosains ke depan perlu dilakukan secara holistik dan sensitif terhadap konteks lokal, dengan dukungan kebijakan, pelatihan guru, dan kurikulum yang adil, inklusif, serta berkelanjutan.

REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan model pembelajaran etnosains yang kontekstual, aplikatif, dan menghargai nilai budaya lokal secara utuh. Integrasi metode kualitatif-kuantitatif serta pemanfaatan evaluasi digital berbasis budaya perlu ditingkatkan. Fokus pada wilayah yang kurang terwakili juga penting untuk memperkaya keragaman epistemik. Hambatan potensial meliputi penyederhanaan makna budaya, keterbatasan dokumentasi pengetahuan lokal, resistensi sistem pendidikan formal, dan isu etika dalam representasi budaya. Oleh karena itu, pendekatan partisipatif dan inklusif sangat diperlukan guna memastikan kontribusi etnosains terhadap pendidikan yang adil, relevan, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, W. (2016). The local wisdom summarized in the Javanese proverbs: A case study of the Javanese community in ex-residency of Surakarta (an ethnolinguistic study). *Advanced Science Letters*, 22(12), 4519–4523. Scopus. <https://doi.org/10.1166/asl.2016.8208>
- Adam, U. A., Onowugbeda, F. U., Islami, N., & Ogolo, K. G. (2024). Testing the potency of ethnoscience instruction on biology students' critical thinking ability. *Journal of Educational Research*, 117(4), 218–227. Scopus. <https://doi.org/10.1080/00220671.2024.2373464>
- Albuquerque, U. P. (2022). What is the métier of ethnobiology or why should this science be busy? *Ethnobotany Research and Applications*, 24, 1–7. Scopus. <https://doi.org/10.32859/era.24.9.1-7>
- Anamezie, R., & Gumbo, M. (2024). Integrating Ethnoscience into Optics Teaching: Impact on Students' Retention, Engagement, and Learning Outcome. *Africa Education Review*, 20(5), 78–92. Scopus. <https://doi.org/10.1080/18146627.2024.2403684>
- Ardianti, S. D., Wanabuliandari, S., Saptono, S., & Alimah, S. (2019). A needs assessment of edutainment module with ethnoscience approach oriented to the love of the country. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 153–161. Scopus. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.13285>
- Ardianti, S. D., Wanabuliandari, S., & Tanghal, A. B. (2023). Implementation The Ethnoscience-Based Smart Module To Improve Students' Patriotism. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(2), 293–300. Scopus. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i2.43789>
- Bachri, S., Rahman Hakiki, A. R., Wibowo, N. A., Amini, R., & Nursaribilah, E. (2024). Developing an education support system for disaster management through an ethnoscience-based digital disaster learning module. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 100. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.104214>
- Burgo Bencomo, O. B. (2021). Traditional knowledge and ethnobotany in the management of family farming. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 431–438. Scopus.
- Cabral, L. (2021). Embrapa and the construction of scientific heritage in Brazilian agriculture: Sowing memory. *Development Policy Review*, 39(5), 789–810. Scopus. <https://doi.org/10.1111/dpr.12531>
- Dewi, C. A., Erna, M., Haris, I., & Kundera, I. N. (2021). Effect of Contextual Collaborative Learning Based Ethnoscience to Increase Student's Scientific Literacy Ability. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 525–541. Scopus. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.88>
- Dewi, C. A., Khery, Y., & Erna, M. (2019). An ethnoscience study in chemistry learning to develop scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 279–287. Scopus. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.19261>
- Elizabeth, M. Z. (2024). Implementing Global Ethics In Local Context: A Study Of Religious Leaders' Perspectives In Central Java Indonesia. *Qudus International Journal of Islamic Studies*, 12(2), 255–286. Scopus. <https://doi.org/10.21043/qijis.v12i2.22766>
- Elvianasti, M., Lufri, L., Zainul, R., Festiyed, F., Diliarosta, S., Zidny, R., & Damaiana, M. A. (2023). Exploring Indigenous Knowledge of Traditional Martial Art “Silat Beksi” to Identify Contents and Contexts for Science Learning in Biology Education. *Pegem*

- Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 13(2), 371–385. Scopus. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.02.40>
- Fasasi, R. A. (2017). Effects of ethnoscience instruction, school location, and parental educational status on learners' attitude towards science. *International Journal of Science Education*, 39(5), 548–564. Scopus. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1296599>
- Fattakhova, N. N., Kulkova, M. A., & Tuganova, S. V. (2015). Expression of deontic modality in Russian and English superstitions of anthropological orientation. *Journal of Language and Literature*, 6(2), 456–459. Scopus. <https://doi.org/10.7813/jll.2015/6-2/89>
- Fibriana, F. (2017). Science integrated learning model to enhance the scientific work independence of student teacher in indigenous knowledge transformation. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 365–372. Scopus. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.11276>
- Fitria, D., Asrizal, A., & Lufri, L. (2025). Enhancing 21st-Century Skills through Blended Problem-Based Learning with Ethnoscience Integration: A Mixed-Methods Study in Indonesian Junior High Schools. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(1), 464–480. Scopus. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.1.23>
- García-Campos, H. M. (2019). Environmental education from an intercultural approach: A glimpse into Latin America. *Southern African Journal of Environmental Education*, 35. Scopus. <https://doi.org/10.4314/sajee.v35i1.12>
- Garfinkel, H. (2019). Notes on language games as a source of methods for studying the formal properties of linguistic events 1. *European Journal of Social Theory*, 22(2), 148–174. Scopus. <https://doi.org/10.1177/1368431018824733>
- Hariyono, E., Rizki, I. A., Lestari, D. A., Citra, N. F., Islamiyah, A. N., & Agusty, A. I. (2023). Engklek Game Ethnoscience-Based Learning Material (Egeblm) To Improve Students' Conceptual Understanding And Learning Motivation. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(4), 635–647. Scopus. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i4.43941>
- Harjono, A., Verawati, N. N. S. P., Gummah, S., & Prayogi, S. (2025). Integrating ethnoscience in inquiry-creative learning: A new breakthrough in enhancing critical thinking. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 14(1), 636–647. Scopus. <https://doi.org/10.11591/ijere.v14i1.29259>
- Irfandi, I., Sudarma, T. F., Festiyed, F., Yohandri, Y., Diliarosta, S., Surahman, D., & Siregar, A. M. (2023). E-Learning and Physics Teaching Materials Based on Malay Ethnoscience on The East Coast. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(3), 366–376. Scopus. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i3.45442>
- Izzah, S. N., & Wardani, S. (2024). Evaluation of students' environmental attitude instruments: Exploratory and confirmatory factor analysis. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(1), 347–354. Scopus. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i1.25769>
- Jo, S.-J. (2018). Tide and time: Korean Fishermen's traditional knowledge of Multtae in Gomso Bay. *International Journal of Intangible Heritage*, 13, 206–220. Scopus.
- Khalid, K. A. T., & Mohamed, N. (2020). Midwives and herbal remedies: The sustainable ethnoscience. *Kajian Malaysia*, 38, 109–131. Scopus. <https://doi.org/10.21315/KM2020.38.S1.7>
- Khusniati, M., Heriyanti, A. P., Aryani, N. P., Fariz, T. R., & Harjunowibowo, D. (2023). Indigenous science constructs based on Troso woven fabric local wisdom: A study in ethnoscience and ethnoecology. *Journal of Turkish Science Education*, 20(3), 549–566. Scopus. <https://doi.org/10.36681/tused.2023.031>
- Kim, S. (2017). Arab culture education using a soap opera: Focus on the application of the methodology of ethnography of communication. *New Educational Review*, 47(1), 104–115. Scopus. <https://doi.org/10.15804/tner.2017.47.1.08>
- Kurniawan, D. A., Salsabilah, W. S., Kurniawati, E. F., Anandari, Q. S., Perdana, R., Lumbantoruan, A., Nasih, N., Samosir, S. C., & Dewi, U. P. (2019). Ethnoscience investigation in primary schools: Impact on science learning. *Universal Journal of Educational Research*, 7(12), 2789–2795. Scopus. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071229>

- Kurniawan, W., & Basuki, F. R. (2024). Ethnoscience learning: How do teacher implementing to increase scientific literacy in junior high school. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(3), 1719–1730. Scopus. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i3.26180>
- Lightner, A. D., Heckelsmiller, C., & Hagen, E. H. (2021). Ethnoscience expertise and knowledge specialisation in 55 traditional cultures. *Evolutionary Human Sciences*, 3. Scopus. <https://doi.org/10.1017/ehs.2021.31>
- Livingston, M. (2016). Qugax: An ethnoscience analysis of ancient Unangax. *Arctic Anthropology*, 53(2), 81–92. Scopus. <https://doi.org/10.3368/aa.53.2.81>
- Majumdar, K., & Chatterjee, D. (2021). The cultural dimension of environment: Ethnoscience study on Santhal community in eastern India. *International Journal of Anthropology and Ethnology*, 5(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s41257-021-00057-2>
- Martinelli, B. M., & Euzebio, U. (2022). Contributions of decolonial thinking about science and its praxis in the context of indigenous people and local communities. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 60, 214–232. Scopus. <https://doi.org/10.5380/dma.v60i0.78111>
- Matthew, J. P., Joanne, E. M., & Patrick, M. B. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews | The BMJ. *RESEARCH METHODS AND REPORTING*. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Mokrzan, M. (2014). Toward a rhetorical theory of culture. On theoretical and methodological assumptions of rhetorical anthropology. *Lud*, 98, 113–136. Scopus.
- Moraes-Ornellas, V. S. (2020). Ecology and conservation of peccaries in traditional indigenous knowledge: An approach to Ethnoscience in education. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, 8(3), 164–175. Scopus. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3970172>
- Mudana, W. (2023). The effect of ethnoscience-based course review horay learning towards cultural concept understanding and science process skills of the elementary school students. *Nurture*, 17(2), 137–148. Scopus. <https://doi.org/10.55951/nurture.v17i2.253>
- Munk, A. K., Olesen, A. G., & Jacomy, M. (2022). The Thick Machine: Anthropological AI between explanation and explication. *Big Data and Society*, 9(1). Scopus. <https://doi.org/10.1177/20539517211069891>
- Ndaipa, C. J., Edström, K., Langa, P., & Geschwind, L. (2023). Internationalisation of the curriculum in higher education: A case from a Mozambican university. *Cogent Education*, 10(1). Scopus. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2188773>
- Nisa, K., Suprpto, N., Amiruddin, M. Z., Sari, E. P. D. N., & Athiah, B. D. (2024). Ethnoscience-Quizizz test to measure problem-solving skills: A Rasch analysis. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(6), 4247–4255. Scopus. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i6.28075>
- Nisa', K., Suprpto, N., Shofiyah, N., & Cheng, T.-H. (2024). How does ethnoscience-students' worksheet (ESW) influence in science learning? *Journal of Education and Learning*, 18(2), 403–412. Scopus. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i2.21178>
- Nurdiyana, T., & Hidayat, Y. (2024). Women's Ethnobeauty: Exploring Socio-Cultural Practices In Women's Body Care. *Revista de Gestao Social e Ambiental*, 18(7). Scopus. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n7-121>
- Orr, Y. (2016). Interspecies Semiotics and the Specter of Taboo: The Perception and Interpretation of Dogs and Rabies in Bali, Indonesia. *American Anthropologist*, 118(1), 67–77. Scopus. <https://doi.org/10.1111/aman.12448>
- Pivneva, E. A. (2020). «The way toward oneself»: Ethnoscience as a new identity strategy for the Ob Ugrians. *Vestnik Archeologii, Antropologii i Etnografii*, 3, 184–190. Scopus. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2020-50-3-16>
- Prado, H. M., & Murrieta, R. S. S. (2017). The experience of knowledge in tim ingold and the ethnosciences: Some reflections based on an ethnoecological case study. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi:Ciencias Humanas*, 12(3), 839–853. Scopus. <https://doi.org/10.1590/1981.81222017000300010>
- Prayogi, S., Ahzan, S., Rokhmat, J., & Verawati, N. N. S. P. (2023). Dynamic blend of ethnoscience and inquiry in a digital learning platform (e-learning) for empowering

- future science educators' critical thinking. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(4), 819–828. Scopus. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i4.5233>
- Pujiastuti, S. E., Asyhar, R., Prasetya, A. T., & Diliarosta, S. (2023). Chemistry Project-Based Learning for Secondary Metabolite Course With Ethno-Stem Approach to Improve Students' Conservation And Entrepreneurial Character in the 21st Century. *Journal of Technology and Science Education*, 13(1), 393–409. Scopus. <https://doi.org/10.3926/jotse.1792>
- Putu Verawati, N. N. S., Harjono, A., & Gummah, S. (2022). Inquiry-Creative Learning Integrated with Ethnoscience: Efforts to Encourage Prospective Science Teachers' Critical Thinking in Indonesia. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(9), 232–248. Scopus. <https://doi.org/10.26803/ijlter.21.9.13>
- Rawls, A. W. (2019). Introduction to Garfinkel's 'Notes on Language Games': Language events as cultural events in 'systems of interaction.' *European Journal of Social Theory*, 22(2), 133–147. Scopus. <https://doi.org/10.1177/1368431018824698>
- Rizki, I. A., Mirsa, F. R., Islamiyah, A. N., Saputri, A. D., Ramadani, R., & Habibulloh, M. (2025). Ethnoscience-enhanced physics virtual simulation and augmented reality with inquiry learning: Impact on students' creativity and motivation. *Thinking Skills and Creativity*, 57. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101846>
- Rodrigues, E., Cassas, F., Conde, B. E., Da Cruz, C., Barretto, E. H. P., Dos Santos, G., Figueira, G. M., Passero, L. F. D., Dos Santos, M. A., Gomes, M. A. S., Matta, P., Yazbek, P., Garcia, R. J. F., Braga, S., Aragaki, S., Honda, S., Sauini, T., Da Fonseca-Kruel, V. S., & Ticktin, T. (2020). Participatory ethnobotany and conservation: A methodological case study conducted with quilombola communities in Brazil's Atlantic Forest. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s13002-019-0352-x>
- Saminan, S., Irwandi, I., Kamza, M., & Rasul, M. S. B. (2024). Acehese Ethnoscience as An Interdisciplinary Approach in Physics Education: Innovating in the Era of Merdeka Belajar. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 12(3), 1071–1098. Scopus. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v12i3.1277>
- Sarwi, S., Cahyono, E., & Sumarni, W. (2022). Developing a Problem-Solving Essay Test Instrument (PSETI) in the Instruction of Basic Science Concepts in Ethnoscience Context. *Journal of Turkish Science Education*, 19(1), 37–51. Scopus. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.108>
- Sotero, M. C., Alves, Â. G. C., Arandas, J. K. G., & Medeiros, M. F. T. (2020). Local and scientific knowledge in the school context: Characterization and content of published works. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00373-5>
- Subali, B., Faizah, Z., & Sidiq, M. (2023). Indonesian national assessment support: Can RE-STEM Android app improve students' scientific literacy skills? *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(3), 1399–1407. Scopus. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i3.24794>
- Sudarmin, S., Zahro, L., Pujiastuti, S. E., Asyhar, R., Zaenuri, Z., & Rosita, A. (2019). The development of PBL-based worksheets integrated with green chemistry and ethnoscience to improve students' thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 492–499. Scopus. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i4.17546>
- Sumarni, W., Faizah, Z., Subali, B., & Wiyanto, W. (2020). The urgency of religious and cultural science in stem education: A meta data analysis. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 1045–1054. Scopus. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20462>
- Sumarni, W., Rusilowati, A., & Susilaningsih, E. (2017). Chemical literacy of teaching candidates studying the integrated food chemistry ethnosciences course. *Journal of Turkish Science Education*, 14(3), 60–72. Scopus. <https://doi.org/10.12973/tused.10204a>
- Suprpto, N., Prahani, B. K., & Cheng, T. H. (2021). Indonesian curriculum reform in policy and local wisdom: Perspectives from science education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 69–80. Scopus. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.28438>

- Suprpto, N., Prahani, B. K., & Deta, U. A. (2021). Research Trend on Ethnoscience through Bibliometric Analysis (2011-2020) and The Contribution of Indonesia. *Library Philosophy and Practice*, 2021, 1–17. Scopus.
- Uchôa, R. (2024). "Savage knowledge," ethnosciences, and the colonial ways of producing reservoirs of indigenous epistemologies in the Amazon. *Journal of Social Ontology*, 10(2), 1–23. Scopus. <https://doi.org/10.25365/jso-2024-7693>
- Wahyudi, W., Verawati, N. N. S. P., Islahudin, I., & Agustina, S. (2023). Hybrid Ethno-Project Based Learning Integrated With Virtual Assistive Technology to Enhance Students' Critical Thinking in Fundamental Physics Course. *TEM Journal*, 12(4), 2006–2012. Scopus. <https://doi.org/10.18421/TEM124-11>
- Wall, J., Okan, T., Köse, C., Köse, N., & Aksoy, E. B. (2025). Unsiloed agroforestry research and policy: Livelihood and multifunction as chestnut (*Castanea sativa*) management priorities for Türkiye. *Forest Policy and Economics*, 173. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2025.103474>
- Widarti, H. R., Wiyarsi, A., Yamtinah, S., Shidiq, A. S., Sari, M. E. F., Fauziah, P. N., & Rokhim, D. A. (2025). Analysis of content development in chemical materials related to ethnoscience: A review. *Journal of Education and Learning*, 19(1), 422–430. Scopus. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21210>
- Wiyarsi, A., Çalik, M., Priyambodo, E., & Dina, D. (2024). Indonesian Prospective Teachers' Scientific Habits of Mind: A Cross-Grade Study in the Context of Local and Global Socio-scientific Issues. *Science and Education*, 33(5), 1257–1283. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00429-4>
- Yuliana, I., Cahyono, M. E., Widodo, W., & Irwanto, I. (2021). The effect of ethnoscience-themed picture books embedded within contextbased learning on students' scientific literacy. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2021(92), 317–334. Scopus. <https://doi.org/10.14689/ejer.2021.92.16>
- Zidny, R., & Eilks, I. (2022). Learning about Pesticide Use Adapted from Ethnoscience as a Contribution to Green and Sustainable Chemistry Education. *Education Sciences*, 12(4). Scopus. <https://doi.org/10.3390/educsci12040227>
- 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 and Education*, 29(1), 145–185. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00100-x>
- Zucker, A. (2020). The mirage of natural classifications. Critical remarks on a totem, from Aristotle to contemporary anthropology. *Anthropozoologica*, 55(14), 199–218. Scopus. <https://doi.org/10.5252/anthropozoologica2020v55a14>