

Belajar Sains dari Lingkungan Sendiri: Integrasi Etnosains Berbasis Pengetahuan Lokal dalam Pembelajaran IPAS Siswa Sekolah Dasar

Learning Science from the Local Environment: Integrating Ethnoscience-Based Local Knowledge into Elementary IPAS Learning

Saleha¹, Nadar¹, Masnur¹

Universitas Muhammadiyah Enrekang, Indonesia

ABSTRAK

Pembelajaran IPAS yang dekat dengan kehidupan peserta didik dapat membantu menjembatani pengetahuan yang diperoleh dari lingkungan masyarakat dengan pemahaman ilmiah di kelas. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengetahuan lokal masyarakat, merekonstruksinya ke dalam konsep ilmiah, serta menganalisis integrasi etnosains dalam pembelajaran IPAS pada siswa kelas V SD Negeri 53 Malalin, Kabupaten Enrekang. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Partisipan terdiri atas 22 siswa kelas V, satu guru kelas, dan tiga informan masyarakat. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, lembar aktivitas siswa, dan refleksi pembelajaran. Hasil penelitian mengidentifikasi empat praktik pengolahan pangan lokal, yaitu dangke, deppa tetekan, keripik dangke, dan baje. Praktik tersebut dapat direkonstruksi ke dalam konsep IPAS, meliputi perubahan sifat bahan, perpindahan panas, penguapan, aktivitas enzim, koagulasi protein, dan pemanfaatan sumber daya lokal. Integrasi etnosains melalui kegiatan mengamati, mengeksplorasi, membandingkan, dan merefleksikan membantu siswa bergerak dari pengetahuan berbasis pengalaman menuju penjelasan yang lebih ilmiah. Temuan ini menunjukkan bahwa pengetahuan lokal dapat menjadi sumber belajar kontekstual yang memperkuat keterhubungan antara budaya, pengalaman sehari-hari, dan pemikiran ilmiah dalam pembelajaran IPAS.

Kata Kunci: Etnosains; pengetahuan lokal; pembelajaran IPAS; pangan tradisional; literasi sains

ABSTRACT

Science and social science (IPAS) learning that is closely connected to students' everyday lives can bridge community-based knowledge and scientific understanding in the classroom. This study aimed to identify local community knowledge, reconstruct it into scientific concepts, and analyze the integration of ethnoscience into IPAS learning among fifth-grade students at SD Negeri 53 Malalin, Enrekang Regency, Indonesia. The study employed a qualitative case study design involving 22 fifth-grade students, one classroom teacher, and three community informants. Data were collected through observations, semi-structured interviews, documentation, student activity sheets, and learning reflections. The findings identified four local food-processing practices: dangke, deppa tetekan, dangke chips, and baje. These practices could be reconstructed into relevant scientific concepts, including changes in material properties, heat transfer, evaporation, enzyme activity, protein coagulation, and the use of local resources. The integration of ethnoscience through observation, exploration, comparison, and reflection helped students move from experience-based knowledge toward more scientific explanations of familiar phenomena. These findings indicate that local knowledge can serve as a meaningful contextual learning resource that strengthens the connection between culture, everyday experience, and scientific thinking in IPAS learning.

Keywords: Ethnoscience; local knowledge; IPAS learning; traditional food; scientific literacy

ARTICLE HISTORY

Received: 19 August 2025
Revised: 8 September 2025
Accepted: 25 September 2025
Published: 22 November 2025

CORRESPONDING AUTHOR:

Saleha
Email: saleha@unimen.ac.id

CITATION:

Saleha, S., Nadar, N., & Masnur, M. (2025). Learning Science from the Local Environment: Integrating Ethnoscience-Based Local Knowledge into Elementary IPAS Learning. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 94–110. <https://doi.org/10.33487/mgr.v6i2.422>

COPYRIGHT:

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License \(CC BY-SA\)](#).



PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada jenjang sekolah dasar idealnya membantu peserta didik memahami fenomena alam dan sosial melalui pengalaman yang dekat dengan kehidupan mereka. Sains tidak berkembang dalam ruang yang sepenuhnya terpisah dari budaya karena cara manusia mengamati alam, memanfaatkan sumber daya, mengolah pangan, mengenali tumbuhan, membaca perubahan cuaca, dan menjaga lingkungan terbentuk melalui pengalaman sosial yang berlangsung antargenerasi. Perspektif *multiscience* menegaskan bahwa pembelajaran sains dapat mempertemukan sains sekolah dengan pengetahuan yang hidup dalam masyarakat (Ogawa, 1995). Hubungan tersebut penting karena peserta didik ketika memasuki kelas telah membawa pengetahuan dan cara memahami dunia dari lingkungan keluarga dan budayanya. Oleh karena itu, pembelajaran sains membutuhkan proses *cultural border crossing* yang membantu siswa menghubungkan dunia kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan ilmiah tanpa meniadakan salah satunya (Aikenhead & Jegede, 1999; Bang & Medin, 2010).

Dalam kerangka tersebut, etnosains dapat dipahami sebagai pendekatan yang mengeksplorasi, mengidentifikasi, dan merekonstruksi pengetahuan masyarakat untuk menemukan keterkaitannya dengan konsep-konsep ilmiah. Pengetahuan lokal tidak semestinya diperlakukan sebagai kumpulan cerita tradisional yang hanya memiliki nilai budaya, tetapi dapat mengandung pengamatan empiris mengenai tumbuhan, pangan, ekosistem, kesehatan, teknologi sederhana, dan pengelolaan lingkungan. Snively dan Corsiglia (2001) menegaskan pentingnya dialog antara *indigenous science* dan sains modern dalam pendidikan, sedangkan Kimmerer (2002) menunjukkan bahwa *traditional ecological knowledge* memiliki nilai ilmiah sekaligus kerangka etis mengenai hubungan manusia dengan lingkungan. Penelitian Reyes-García et al. (2010) juga menunjukkan bahwa pendidikan formal dan pengetahuan lingkungan lokal tidak harus saling meniadakan apabila kurikulum memberi ruang bagi konteks kehidupan masyarakat. Dengan demikian, etnosains dapat berfungsi sebagai jembatan epistemologis antara pengalaman siswa dan konsep sains sekolah.

Relevansi pendekatan tersebut semakin kuat dalam konteks Indonesia yang memiliki keragaman lingkungan dan budaya. Integrasi kearifan lokal dalam pendidikan sains memungkinkan kurikulum tidak hanya mengadopsi konsep universal, tetapi juga memberi ruang bagi karakteristik sosial dan ekologis daerah (Suprpto et al., 2021). Proses tersebut bukan sekadar memasukkan nama tradisi ke dalam materi pembelajaran. Pengetahuan masyarakat perlu direkonstruksi secara kritis sehingga dapat diketahui bagian yang memiliki kesesuaian dengan pengetahuan ilmiah. Sumarni et al. (2016), misalnya, berhasil merekonstruksi pengetahuan masyarakat mengenai proses pembuatan gula aren menjadi konsep ilmiah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual. Dewi et al. (2019) juga menegaskan bahwa etnosains dapat memperkuat literasi sains ketika konteks, proses, kompetensi, dan sikap ilmiah dihubungkan dengan kehidupan sosial budaya peserta didik.

Penelitian pada jenjang pendidikan dasar menunjukkan bahwa etnosains memiliki potensi pedagogis yang cukup kuat. Puspasari et al. (2019) menemukan bahwa integrasi lingkungan, budaya, dan kehidupan sosial dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, meskipun penerapannya belum selalu direncanakan secara sistematis. Akmal (2020) menunjukkan bahwa ritual, pengobatan tradisional, lingkungan, dan bentuk

pengetahuan budaya lainnya dapat menjadi sumber pembelajaran sains yang autentik. Selanjutnya, pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis etnosains terbukti mendukung perkembangan literasi sains dan karakter siswa sekolah dasar (Alim et al., 2020). Atmojo et al. (2021) juga menunjukkan bahwa pembelajaran tematik berbasis etnosains dapat memperkuat literasi sains sekaligus literasi kewargaan. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa nilai utama etnosains bukan hanya pada pengenalan budaya, tetapi pada kemampuannya menjadikan sains lebih kontekstual, investigatif, dan bermakna.

Bukti yang lebih luas turut mendukung kecenderungan tersebut. Meta-analisis Putri et al. (2022) terhadap 23 penelitian menunjukkan bahwa integrasi etnosains memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar dan memiliki efektivitas yang kuat ketika diterapkan pada pembelajaran sains, termasuk pada jenjang sekolah dasar. Kajian Jannah dan Atmojo (2022) memperlihatkan bahwa tradisi lokal dapat direkonstruksi menjadi materi mengenai sifat benda, sumber daya alam, siklus air, cahaya, dan organ tubuh. Atmojo dan Wafa (2022) juga menunjukkan bahwa praktik budaya dapat menjadi pintu masuk untuk mengajarkan konsep mengenai benda dan lingkungan sekitar. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa lingkungan budaya peserta didik menyimpan banyak fenomena yang sebenarnya kompatibel dengan tujuan pembelajaran sains apabila guru mampu mengidentifikasi dan menerjemahkannya secara pedagogis.

Perkembangan penelitian etnosains juga terlihat pada pengembangan bahan dan sumber belajar. Sulistri et al. (2020) mengembangkan buku saku digital berbasis etnosains untuk siswa sekolah dasar, sedangkan Fiteriani et al. (2021) mengembangkan media poster yang mengintegrasikan pengetahuan lokal sebagai bahan ajar sains. Widiya et al. (2021) menunjukkan bahwa modul berbasis kearifan lokal dapat menghubungkan materi dengan kondisi lingkungan yang dikenal siswa. Dalam konteks IPAS yang lebih mutakhir, Wahyuningsih et al. (2024) menemukan kebutuhan nyata terhadap modul IPAS berbasis etnosains karena sumber belajar yang digunakan siswa masih relatif terbatas dan belum banyak memanfaatkan budaya setempat. Kajian Ratnasari et al. (2024) terhadap kecenderungan penelitian 2020–2025 juga menunjukkan peningkatan pengembangan bahan ajar bermuatan etnosains, terutama melalui modul, LKPD, serta pendekatan berbasis masalah dan proyek.

State of the art penelitian menunjukkan perkembangan dari sekadar identifikasi budaya menuju integrasi yang lebih sistematis dalam pembelajaran. Muhlis et al. (2023) mengembangkan LKPD berbasis etnosains untuk mendukung literasi sains, sedangkan Nuriman et al. (2025) berhasil memetakan praktik pertanian kopi, budidaya kentang, serta lingkungan geopark menjadi konsep tumbuhan, perkembangbiakan, gaya, dan ekosistem untuk pembelajaran di sekolah dasar. Adela et al. (2025) secara lebih spesifik mengembangkan pembelajaran berbasis etnosains pada makanan tradisional Bugis dalam buku IPAS kelas IV. Pembelajaran kontekstual berbasis etnosains juga dilaporkan meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar IPAS (Aprilia et al., 2025). Sementara itu, kajian sistematis Hikmah et al. (2025) menunjukkan bahwa etnosains berpotensi mendukung literasi ilmiah, lingkungan, dan budaya, dan Atmojo et al. (2025) menunjukkan bahwa integrasi etnosains dengan STEM dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis serta literasi budaya.

Potensi tersebut memiliki relevansi khusus bagi SD Negeri 53 Malalin, Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Lingkungan Kecamatan Cendana tidak hanya menyediakan objek alam sebagai sumber belajar, tetapi juga memiliki pengetahuan lokal yang terdokumentasi dalam kehidupan masyarakat. Salah satu contoh yang kuat adalah dangke, pangan tradisional masyarakat Enrekang. Penelitian Mustamin et al. (2022) menunjukkan bahwa pembuatan dangke di Kecamatan Cendana memiliki dimensi historis, praktik tradisional, dan nilai budaya. Sa'pang et al. (2023) menemukan bahwa proses pembuatannya memanfaatkan susu dan getah pepaya serta menjadi bagian dari warisan kuliner masyarakat Massenrempulu. Kajian Setiarto et al. (2025) menjelaskan bahwa proses pembuatan dangke melibatkan koagulasi susu dengan enzim papain dan proses mikrobiologis yang membuka peluang untuk dihubungkan dengan konsep zat, perubahan materi, enzim, protein, mikroorganisme, pangan, dan hubungan manusia dengan sumber daya lokal. Konteks semacam ini menunjukkan bahwa lingkungan masyarakat dapat menyediakan “laboratorium kehidupan” bagi pembelajaran IPAS.

Meskipun demikian, keberadaan pengetahuan lokal tidak secara otomatis menjadikannya sumber belajar. Guru perlu melakukan proses identifikasi, seleksi, rekonstruksi, dan pengaitan dengan tujuan pembelajaran agar siswa tidak hanya mengenal budaya, tetapi juga memahami konsep ilmiah di balik praktik tersebut. Studi sebelumnya menunjukkan masih terbatasnya sumber belajar etnosains yang dirancang secara sistematis untuk IPAS (Wahyuningsih et al., 2024), sementara kecenderungan penelitian masih banyak berfokus pada pengembangan produk pembelajaran seperti modul, media, buku, dan LKPD (Ratnasari et al., 2024). Pada sisi lain, penelitian implementasi menunjukkan bahwa integrasi etnosains di sekolah dapat berlangsung secara tidak terencana meskipun unsur budaya sebenarnya telah hadir dalam pengalaman belajar siswa (Puspasari et al., 2019). Kajian sistematis terbaru juga menunjukkan bahwa penelitian etnosains lebih banyak berkembang pada jenjang pendidikan menengah daripada pendidikan dasar (Hikmah et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan adanya ruang untuk penelitian yang lebih dekat dengan praktik pembelajaran aktual di sekolah dasar.

Berdasarkan *state of the art* tersebut, kesenjangan penelitian terletak pada masih terbatasnya kajian yang secara bersamaan memulai proses dari pengetahuan lokal yang benar-benar hidup di sekitar siswa, merekonstruksinya menjadi konsep sains yang dapat dipertanggungjawabkan, kemudian mengintegrasikannya secara langsung ke dalam pembelajaran IPAS. Sebagian penelitian terdahulu berorientasi pada pengembangan bahan ajar, sebagian lainnya memetakan potensi budaya atau menguji model tertentu. Sementara itu, konteks Enrekang—khususnya Kecamatan Cendana—telah cukup banyak dikaji dari perspektif pangan, budaya, dan potensi lokal, tetapi keterhubungannya dengan pengalaman belajar IPAS siswa di lingkungan sekolah dasar masih belum memperoleh perhatian yang sebanding. Dengan demikian, diperlukan penelitian yang tidak sekadar “membawa budaya ke kelas”, tetapi mengkaji bagaimana siswa bergerak dari pengetahuan yang mereka kenal menuju penjelasan ilmiah melalui proses mengamati, bertanya, membandingkan, menjelaskan, dan merefleksikan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi tiga tahapan yang saling berhubungan, yaitu eksplorasi pengetahuan lokal di lingkungan siswa, rekonstruksi pengetahuan tersebut ke

dalam konsep ilmiah IPAS, dan pemanfaatannya sebagai pengalaman belajar kontekstual. Pengetahuan lokal tidak ditempatkan sebagai ilustrasi tambahan setelah konsep ilmiah diajarkan, tetapi sebagai titik awal proses pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik melihat bahwa fenomena sains hadir dalam tanaman, pangan, pertanian, lingkungan, teknologi sederhana, dan praktik kehidupan masyarakat yang mereka jumpai sehari-hari.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis integrasi etnosains berbasis pengetahuan lokal dalam pembelajaran IPAS pada siswa SD Negeri 53 Malalin, Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang. Secara khusus, penelitian diarahkan untuk mengidentifikasi bentuk pengetahuan lokal yang relevan dengan materi IPAS, merekonstruksi keterkaitannya dengan konsep ilmiah, serta mengkaji penerapannya dalam pengalaman belajar siswa. Penelitian diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran IPAS yang lebih kontekstual sekaligus menyediakan dasar pedagogis bagi guru untuk menjadikan lingkungan dan pengetahuan masyarakat sebagai sumber belajar ilmiah tanpa menghilangkan nilai budaya yang melatarinya.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus berbasis etnosains. Desain ini dipilih untuk memahami secara mendalam bagaimana pengetahuan lokal yang hidup di lingkungan masyarakat dapat diidentifikasi, direkonstruksi menjadi konsep ilmiah, dan diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPAS. Penelitian tidak hanya mendokumentasikan bentuk pengetahuan lokal, tetapi menelaah proses transformasinya menjadi pengalaman belajar yang dapat dipahami siswa tanpa menghilangkan makna budaya yang melatarinya.

Lokasi dan Partisipan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 53 Malalin, Kecamatan Cendana, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposif karena lingkungan sekolah berada dalam komunitas yang masih memiliki beragam pengetahuan dan praktik lokal yang berpotensi digunakan sebagai sumber pembelajaran IPAS.

Partisipan penelitian berjumlah 26 orang, terdiri atas 22 peserta didik kelas V SD Negeri 53 Malalin, 1 guru kelas V yang mengampu pembelajaran IPAS, dan 3 informan masyarakat. Peserta didik dilibatkan sebagai subjek utama untuk mengkaji proses dan respons terhadap integrasi etnosains dalam pembelajaran IPAS. Guru kelas berperan sebagai informan sekaligus fasilitator pembelajaran yang memberikan informasi mengenai karakteristik peserta didik, pelaksanaan pembelajaran, serta kesesuaian pengetahuan lokal dengan materi IPAS. Sementara itu, tiga informan masyarakat dipilih secara *purposive* berdasarkan pengetahuan dan keterlibatan langsung mereka dalam praktik lokal yang relevan, seperti pengolahan pangan tradisional, pemanfaatan tumbuhan, kegiatan pertanian, atau pengelolaan lingkungan. Pelibatan ketiga kelompok partisipan memungkinkan data diperoleh dari perspektif siswa, guru, dan masyarakat sehingga proses identifikasi dan rekonstruksi pengetahuan lokal dapat dilakukan secara lebih kontekstual dan komprehensif.

Eksplorasi dan Rekonstruksi Pengetahuan Lokal

Tahap pertama dilakukan melalui observasi lingkungan dan wawancara semi-terstruktur dengan guru serta informan masyarakat untuk mengidentifikasi bentuk pengetahuan lokal yang dekat dengan kehidupan siswa. Eksplorasi diarahkan pada praktik yang memiliki keterkaitan dengan materi IPAS, seperti pemanfaatan tumbuhan, proses pengolahan pangan, kegiatan pertanian, kondisi lingkungan, dan interaksi manusia dengan ekosistem.

Pengetahuan masyarakat yang diperoleh kemudian direkonstruksi ke dalam konsep ilmiah melalui proses identifikasi fenomena, pencarian hubungan sebab-akibat, dan pemetaan terhadap capaian pembelajaran IPAS. Sebagai contoh, praktik pembuatan pangan lokal dapat dikaji melalui konsep perubahan sifat bahan, suhu, enzim, atau mikroorganisme, sedangkan praktik pertanian dapat dikaitkan dengan pertumbuhan tumbuhan, kebutuhan makhluk hidup, tanah, air, dan ekosistem. Hasil rekonstruksi ditelaah bersama guru untuk memastikan kesesuaian konsep, bahasa, dan tingkat perkembangan peserta didik.

Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Etnosains

Pengetahuan lokal yang telah direkonstruksi selanjutnya diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPAS. Pembelajaran dilaksanakan melalui tahapan mengamati fenomena lokal, menggali pengetahuan awal, mengajukan pertanyaan, melakukan eksplorasi, menghubungkan pengetahuan lokal dengan konsep ilmiah, dan melakukan refleksi.

Guru menggunakan objek, cerita, gambar, bahan lokal, atau fenomena yang dikenal siswa sebagai pemantik. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menjelaskan pemahaman awal berdasarkan pengalaman keluarga atau lingkungan, kemudian membandingkannya dengan hasil pengamatan dan penjelasan ilmiah. Pendekatan ini tidak menempatkan pengetahuan lokal sebagai benar atau salah secara langsung, tetapi membantu siswa memahami persamaan, perbedaan, dan hubungan antara pengetahuan masyarakat dengan konsep sains.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, lembar aktivitas siswa, dan refleksi pembelajaran. Observasi digunakan untuk merekam keterlibatan siswa, interaksi selama pembelajaran, serta kemampuan menghubungkan pengalaman lokal dengan konsep IPAS. Wawancara dilakukan kepada guru dan informan masyarakat untuk menggali sumber, makna, dan praktik pengetahuan lokal.

Instrumen penelitian meliputi pedoman wawancara, lembar observasi, matriks rekonstruksi etnosains, lembar aktivitas peserta didik, serta pedoman refleksi. Dokumentasi berupa foto objek, bahan pembelajaran, hasil pekerjaan siswa, dan catatan lapangan digunakan sebagai data pendukung.

Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan secara bertahap melalui kondensasi data, kategorisasi, penyajian, dan penarikan interpretasi. Data pengetahuan lokal dikelompokkan berdasarkan jenis praktik, kemudian dipetakan ke dalam konsep ilmiah melalui matriks *pengetahuan lokal–konsep sains–materi IPAS*. Data pembelajaran dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola

pemahaman siswa, keterlibatan, perubahan cara menjelaskan fenomena, serta respons terhadap pembelajaran berbasis konteks lokal.

HASIL Penelitian

Identifikasi Pengetahuan Lokal yang Relevan dengan Pembelajaran IPAS

Hasil observasi lingkungan dan wawancara menunjukkan bahwa masyarakat di sekitar SD Negeri 53 Malalin masih mempertahankan pengetahuan lokal mengenai pengolahan pangan tradisional. Empat bentuk pengolahan pangan yang paling dekat dengan pengalaman siswa dan potensial dijadikan konteks pembelajaran IPAS ialah dangke, deppa tettekan, keripik dangke, dan baje. Keempat pangan tersebut tidak hanya dikenal sebagai makanan khas daerah, tetapi juga menghadirkan fenomena ilmiah yang dapat diamati melalui perubahan bahan, pengaruh panas, pencampuran, pengentalan, pengurangan kadar air, serta pemanfaatan bahan alam dalam proses pengolahan.

Tabel 1. Pengetahuan Lokal Pangan Tradisional yang Teridentifikasi di Lingkungan SD Negeri 53 Malalin

No.	Pangan Lokal	Bahan/Proses Utama	Potensi Konsep IPAS
1	Dangke	Susu segar dipanaskan, ditambahkan getah pepaya sebagai koagulan, kemudian terbentuk curd dan whey sebelum dicetak.	Perubahan sifat zat, pengaruh suhu, enzim papain, protein, campuran dan pemisahan zat.
2	Deppa tettekan	Tepung beras dicampur larutan gula aren dan air, diberi wijen, dibentuk, kemudian digoreng hingga bagian luar lebih renyah.	Pelarutan, campuran, perpindahan panas, perubahan tekstur, dan perubahan sifat bahan akibat pemanasan.
3	Keripik dangke	Dangke diolah bersama bahan pembentuk adonan, dibentuk tipis atau dicetak, kemudian digoreng hingga lebih kering dan renyah.	Pengurangan kadar air, kalor, perubahan tekstur, campuran bahan, dan perubahan sifat fisik selama pengolahan.
4	Baje	Beras ketan dimasak dan dicampurkan dengan gula aren serta kelapa hingga mengental, melekat, kemudian dibentuk atau dibungkus.	Pati dan gelatinisasi sederhana, pelarutan gula, campuran, energi panas, serta perubahan tekstur bahan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa lingkungan lokal menyediakan sumber belajar yang kaya dan dekat dengan kehidupan siswa. Dalam konteks etnosains, nilai pedagogisnya tidak terletak pada nama pangan semata, melainkan pada proses yang dapat diamati dan dipertanyakan. Siswa dapat memulai dari pengalaman keseharian—misalnya melihat susu menggumpal saat pembuatan dangke atau adonan berubah tekstur ketika digoreng—kemudian diarahkan untuk mencari penjelasan ilmiah yang sesuai dengan tingkat perkembangan mereka.

Karakterisasi Pengetahuan Empiris Masyarakat dalam Pengolahan Pangan Lokal

Hasil wawancara dengan tiga informan masyarakat menunjukkan bahwa praktik pengolahan pangan lokal tidak semata-mata dilakukan berdasarkan kebiasaan, tetapi didukung oleh pengetahuan empiris yang diperoleh melalui pengalaman dan diwariskan antargenerasi. Pengetahuan tersebut tampak pada cara masyarakat memilih bahan, mengatur proses pemanasan, menentukan tingkat kematangan, mengontrol tekstur, serta mengenali perubahan bahan selama pengolahan dangke, deppa tettekan, keripik dangke, dan baje. Meskipun disampaikan menggunakan istilah sehari-hari, sejumlah informasi yang diberikan informan menunjukkan hubungan rasional dengan fenomena yang dapat dijelaskan melalui konsep ilmiah dalam pembelajaran IPAS.

M1: "Kalau membuat dangke, susu dipanaskan dulu, tetapi tidak perlu sampai mendidih lama. Setelah itu getah pepaya dimasukkan sedikit-sedikit. Kalau takarannya pas, susu mulai

menggumpal dan terpisah airnya. Getah pepaya tidak boleh terlalu banyak karena rasanya bisa menjadi pahit.”

Penjelasan M1 menunjukkan adanya pengetahuan empiris mengenai pengaruh pemanasan dan jumlah getah pepaya terhadap pembentukan gumpalan susu. Dalam rekonstruksi ilmiah, proses tersebut dapat dikaitkan dengan koagulasi protein susu yang dibantu oleh enzim papain dari getah pepaya. Pemanasan dan keberadaan koagulan menyebabkan bagian padat (curd) dapat dipisahkan dari bagian cair (whey). Untuk siswa kelas V, konsep ini disederhanakan pada perubahan sifat bahan, pengaruh panas, serta fungsi bahan alam dalam proses pengolahan pangan.

M2: “Deppa tetapkan dibuat dari tepung beras dan gula aren. Gulanya biasanya dilarutkan lebih dahulu supaya mudah bercampur. Adonan harus pas, tidak terlalu encer dan tidak terlalu keras. Sesudah dibentuk dan diberi wijen, baru digoreng. Kalau minyak belum cukup panas, hasilnya lebih banyak menyerap minyak dan kurang renyah.”

Keterangan M2 memperlihatkan pemahaman berbasis pengalaman mengenai pelarutan gula, komposisi campuran, serta pengaruh suhu minyak terhadap tekstur hasil penggorengan. Fenomena ini dapat digunakan untuk mengenalkan hubungan antara panas dan perubahan sifat bahan. Siswa dapat membandingkan karakter adonan sebelum dan sesudah digoreng, mengamati perubahan warna serta tekstur, dan mendiskusikan mengapa panas menghasilkan kondisi bahan yang berbeda.

M3: “Kalau keripik dangke, dangkenya dicampur dengan bahan adonan lalu dibuat tipis supaya mudah kering dan renyah saat digoreng. Untuk baje, ketan dimasak sampai matang, lalu dicampur gula aren dan kelapa sambil terus diaduk. Kalau sudah mengental dan menyatu, baru dibentuk atau dibungkus.”

Pernyataan M3 memperlihatkan dua fenomena yang dapat diamati dalam pembelajaran. Pada keripik dangke, proses pembentukan adonan yang tipis dan penggorengan berkaitan dengan perpindahan panas serta berkurangnya air sehingga tekstur menjadi lebih kering dan renyah. Pada baje, pemasakan ketan dan pencampuran gula aren serta kelapa menghasilkan perubahan konsistensi dan daya lekat. Penjelasan tersebut dapat direkonstruksi menjadi konsep campuran, pengaruh panas, perubahan tekstur, dan sifat bahan tanpa harus membebani siswa dengan istilah kimia yang terlalu kompleks.

Rekonstruksi Pengetahuan Lokal ke dalam Konsep IPAS

Pengetahuan masyarakat selanjutnya dipetakan ke dalam konsep IPAS kelas V. Rekonstruksi dilakukan dengan mempertahankan konteks budaya sebagai titik awal, kemudian mengidentifikasi fenomena yang dapat dijelaskan secara ilmiah. Hasil rekonstruksi menunjukkan bahwa satu praktik pangan dapat memuat lebih dari satu konsep IPAS. Oleh karena itu, guru memilih konsep yang paling sesuai dengan capaian pembelajaran dan perkembangan kognitif siswa.

Tabel 2. Rekonstruksi Pengetahuan Lokal Pangan Tradisional ke dalam Konsep IPAS

Pangan Lokal	Pengetahuan/Fenomena Lokal	Rekonstruksi Konsep Ilmiah	Arah Aktivitas Pembelajaran
Dangke	Susu yang dipanaskan dan diberi getah pepaya berubah dari cair menjadi gumpalan dan cairan terpisah.	Pengaruh panas; enzim papain sebagai koagulan; perubahan sifat bahan; pemisahan curd dan whey.	Mengamati tahapan proses melalui gambar/video/bahan; membandingkan kondisi sebelum-sesudah; menjelaskan penyebab

			perubahan secara sederhana.
Deppa tettekan	Gula aren dilarutkan, dicampur dengan tepung beras, adonan dibentuk lalu berubah warna dan tekstur ketika digoreng.	Pelarutan; campuran; perpindahan panas; perubahan tekstur dan sifat bahan karena pemanasan.	Membandingkan bentuk dan tekstur bahan sebelum-sesudah; mengidentifikasi fungsi panas dalam proses pengolahan.
Keripik dangke	Adonan berbahan dangke dibuat tipis lalu menjadi lebih kering dan renyah setelah digoreng.	Kalor; pengurangan kadar air; perubahan tekstur; campuran dan perubahan fisik selama pengolahan.	Mengamati pengaruh ketebalan dan panas terhadap kekeringan/tekstur; mendiskusikan hubungan panas dan air.
Baje	Ketan yang dimasak dan dicampur gula aren serta kelapa menjadi lebih lunak, lengket, dan menyatu.	Pati mengalami perubahan karena panas dan air; pelarutan gula; campuran; perubahan tekstur.	Mengurutkan proses; mengidentifikasi perubahan bahan; menghubungkan panas dengan perubahan konsistensi.

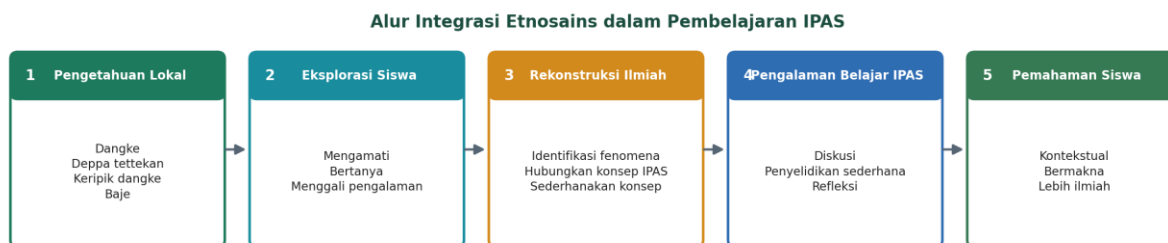
Rekonstruksi tersebut memperlihatkan bahwa pengetahuan masyarakat dan konsep ilmiah tidak diposisikan sebagai dua bentuk pengetahuan yang harus saling meniadakan. Pengetahuan masyarakat berfungsi sebagai pengalaman awal yang dapat diuji, diamati, dan dijelaskan kembali menggunakan bahasa sains. Dengan cara ini, siswa tetap mengenali nilai budaya pangan lokal sekaligus memperoleh kesempatan untuk mengembangkan penalaran sebab-akibat.

Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPAS

Implementasi pembelajaran dilakukan pada 22 siswa kelas V SD Negeri 53 Malalin. Pembelajaran diawali dengan pemantik berupa gambar, cerita, bahan lokal, dan pengalaman siswa mengenai dangke, deppa tettekan, keripik dangke, serta baje. Guru meminta siswa menyampaikan apa yang mereka ketahui, siapa yang pernah melihat proses pembuatannya, bahan apa yang digunakan, dan perubahan apa yang mereka amati. Tahap ini digunakan untuk memunculkan pengetahuan awal tanpa langsung menilai jawaban siswa sebagai benar atau salah.

Pada tahap eksplorasi, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk mengidentifikasi bahan, mengurutkan proses, dan mencatat perubahan yang terjadi selama pengolahan. Guru kemudian menggunakan pertanyaan penuntun seperti “Mengapa susu dapat menggumpal?”, “Mengapa deppa tettekan menjadi lebih renyah setelah digoreng?”, “Apa yang terjadi terhadap air di dalam bahan ketika dipanaskan?”, dan “Mengapa ketan pada baje menjadi lebih lengket setelah dimasak?”. Pertanyaan-pertanyaan tersebut membantu siswa bergerak dari deskripsi pengalaman menuju penjelasan sebab-akibat.

Tahap rekonstruksi ilmiah dilakukan dengan menghubungkan jawaban siswa dengan konsep IPAS yang relevan. Guru menyederhanakan istilah ilmiah sesuai tingkat perkembangan siswa dan menggunakan perbandingan sebelum-sesudah agar perubahan dapat dipahami secara konkret. Pada konteks dangke, misalnya, fokus pembelajaran diarahkan pada perubahan susu dan peran getah pepaya sebagai bahan alam yang membantu proses penggumpalan. Pada deppa tettekan dan keripik dangke, perhatian diarahkan pada pengaruh panas terhadap tekstur dan kandungan air, sedangkan pada baje siswa mempelajari perubahan konsistensi bahan akibat pemanasan, air, dan pencampuran.



Gambar 1. Alur Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran IPAS di SD Negeri 53 Malalin

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, integrasi etnosains berlangsung sebagai proses bertahap. Pembelajaran bermula dari pengetahuan lokal yang sudah dikenal, dilanjutkan dengan eksplorasi pengalaman siswa, rekonstruksi ilmiah, pengalaman belajar melalui diskusi dan penyelidikan sederhana, kemudian diarahkan pada pemahaman yang lebih kontekstual dan ilmiah. Pola ini membuat budaya lokal tidak hanya berfungsi sebagai ilustrasi, melainkan sebagai titik masuk proses berpikir ilmiah.

Perkembangan Cara Siswa Menjelaskan Fenomena

Analisis lembar aktivitas dan refleksi menunjukkan perubahan pada cara siswa menjelaskan fenomena. Pada awal pembelajaran, jawaban siswa lebih banyak berupa deskripsi tentang cara pangan dibuat, misalnya susu “diberi getah pepaya supaya jadi dangke” atau adonan “digoreng supaya matang”. Setelah proses eksplorasi dan diskusi, jawaban mulai memuat hubungan sebab-akibat, seperti panas memengaruhi tekstur bahan, sebagian air berkurang ketika bahan dipanaskan, atau bahan tertentu membantu terjadinya penggumpalan.

Perubahan tersebut muncul dalam tiga pola. Pertama, siswa mulai menghubungkan istilah lokal dan pengalaman keluarga dengan konsep IPAS. Kedua, siswa mulai memberikan alasan terhadap perubahan yang diamati, tidak hanya mengulang tahapan proses. Ketiga, siswa mulai menyadari bahwa satu produk pangan dapat memuat beberapa fenomena ilmiah sekaligus. Misalnya, dangke dapat digunakan untuk membahas panas, perubahan sifat bahan, protein, serta pemisahan bagian padat dan cair, sedangkan baje dapat menghubungkan konsep panas, air, campuran, dan perubahan tekstur.

Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran

Kedekatan konteks pangan lokal mendorong keterlibatan siswa dalam percakapan kelas. Ketika nama dangke, deppa tettekan, keripik dangke, dan baje diperkenalkan, siswa relatif mudah menghubungkannya dengan pengalaman rumah, pasar, kegiatan keluarga, atau sajian dalam pertemuan sosial. Pengalaman tersebut membuat siswa memiliki sesuatu yang dapat diceritakan sebelum masuk pada penjelasan ilmiah.

Meskipun demikian, kedekatan pengalaman tidak secara otomatis menghasilkan pemahaman sains. Sebagian siswa masih membutuhkan pertanyaan penuntun ketika diminta menjelaskan penyebab suatu perubahan. Guru berperan penting dalam membantu siswa membedakan antara “mengetahui cara membuat” dengan “memahami mengapa perubahan terjadi”. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa diskusi menjadi lebih produktif ketika guru meminta siswa membandingkan dua kondisi, menjelaskan bukti yang terlihat, dan menghubungkan pengamatan tersebut dengan konsep yang sudah dipelajari.

Perspektif Guru terhadap Pembelajaran Berbasis Etnosains

Guru kelas menilai bahwa pengetahuan lokal memberikan alternatif sumber belajar yang praktis karena siswa telah memiliki pengalaman awal terhadap sebagian besar pangan yang

digunakan. Materi yang semula abstrak menjadi lebih mudah diperkenalkan melalui pertanyaan tentang proses yang benar-benar terdapat di lingkungan mereka. Guru juga melihat bahwa satu konteks lokal dapat dikembangkan menjadi beberapa aktivitas belajar tanpa memerlukan media yang mahal.

Pada sisi lain, guru menggarisbawahi perlunya kehati-hatian ketika menghubungkan pengetahuan masyarakat dengan konsep sains. Tidak semua penjelasan tradisional dapat langsung diperlakukan sebagai penjelasan ilmiah, dan tidak seluruh istilah sains perlu diberikan secara kompleks kepada siswa kelas V. Karena itu, proses seleksi dan penyederhanaan konsep menjadi bagian penting agar pembelajaran tetap akurat sekaligus mudah dipahami.

Pola Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran IPAS

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi etnosains di SD Negeri 53 Malalin membentuk pola lima tahap, yaitu pengetahuan lokal, eksplorasi siswa, rekonstruksi ilmiah, pengalaman belajar IPAS, dan pemahaman siswa. Pada tahap pertama, pangan lokal berfungsi sebagai konteks autentik. Tahap kedua memberi ruang kepada siswa untuk mengamati dan mengungkapkan pengalaman. Tahap ketiga menjadi titik penting ketika guru membantu menghubungkan pengalaman tersebut dengan konsep ilmiah. Tahap keempat menguatkan pemahaman melalui diskusi, pengamatan, dan penyelidikan sederhana, sedangkan tahap terakhir mengarahkan siswa untuk menjelaskan kembali fenomena dengan bahasa yang lebih sistematis.

Pola tersebut menunjukkan bahwa kekuatan pembelajaran etnosains bukan terletak pada banyaknya unsur budaya yang dimasukkan ke dalam kelas, tetapi pada kualitas proses yang menghubungkan pengetahuan lokal dengan penalaran ilmiah. Dalam konteks penelitian ini, dangke, deppa tettekan, keripik dangke, dan baje menjadi jembatan yang membantu siswa bergerak dari pengalaman “pernah melihat dan mengenal” menuju kemampuan “mengamati, mempertanyakan, dan menjelaskan”. Dengan demikian, lingkungan lokal dapat menjadi sumber belajar IPAS yang kontekstual, bermakna, serta tetap menghargai pengetahuan masyarakat sebagai bagian dari identitas siswa.

PEMBAHASAN

Pengetahuan Lokal sebagai Titik Awal Pembelajaran IPAS

Temuan penelitian menunjukkan bahwa lingkungan masyarakat di sekitar SD Negeri 53 Malalin menyimpan pengetahuan lokal yang relevan untuk digunakan sebagai sumber pembelajaran IPAS. Praktik pembuatan dangke, deppa tettekan, keripik dangke, dan baje tidak hanya memiliki nilai kuliner dan ekonomi, tetapi juga mengandung fenomena yang dapat dijelaskan melalui konsep ilmiah, seperti perubahan sifat bahan, perpindahan panas, kerja enzim, penguapan, perubahan tekstur, serta pemanfaatan sumber daya lokal. Temuan ini memperlihatkan bahwa sains yang dipelajari siswa sebenarnya hadir dalam aktivitas yang mereka lihat dan alami dalam kehidupan sehari-hari.

Perspektif tersebut sejalan dengan gagasan Ogawa (1995) bahwa pembelajaran sains perlu mengakui keberadaan beragam cara masyarakat memahami fenomena alam. Pengetahuan yang dibawa peserta didik dari keluarga dan komunitas bukan sesuatu yang harus dihilangkan ketika memasuki ruang kelas, melainkan dapat menjadi sumber awal untuk membangun pemahaman ilmiah. Bang dan Medin (2010) juga menegaskan bahwa pembelajaran sains merupakan proses budaya dan bahwa pengalaman komunitas dapat menjadi sumber intelektual yang produktif dalam memahami sains. Dengan demikian, integrasi etnosains di SD Negeri 53 Malalin tidak sekadar menghadirkan makanan tradisional

sebagai contoh, tetapi menempatkan pengalaman lokal sebagai pintu masuk menuju penalaran ilmiah.

Temuan ini konsisten dengan Puspasari et al. (2019), yang menunjukkan bahwa lingkungan, budaya, dan aktivitas masyarakat dapat diintegrasikan dalam pembelajaran IPA, serta Sumarni et al. (2016), yang berhasil merekonstruksi proses pembuatan gula aren dari pengetahuan masyarakat menjadi pengetahuan ilmiah. Kesamaan tersebut memperlihatkan bahwa praktik keseharian masyarakat memiliki potensi besar untuk menjadi sumber pembelajaran apabila guru mampu mengidentifikasi fenomena ilmiah di baliknya.

Rekonstruksi Pengetahuan Lokal ke dalam Konsep Ilmiah IPAS

Salah satu temuan penting penelitian adalah perbedaan bahasa yang digunakan masyarakat dan bahasa ilmiah yang digunakan dalam pembelajaran. Informan M1–M3 mampu menjelaskan proses pengolahan pangan secara rasional berdasarkan pengalaman, meskipun tidak selalu menggunakan terminologi sains formal. Dalam pembuatan dangke, misalnya, masyarakat memahami bahwa penambahan getah pepaya menyebabkan susu menggumpal. Penjelasan empiris tersebut dapat direkonstruksi ke dalam konsep mengenai aktivitas enzim papain dan koagulasi protein. Demikian pula, pengalaman bahwa pemanasan dan pengadukan memengaruhi tekstur deppa tetapkan atau baje dapat dikaitkan dengan perubahan sifat bahan, perpindahan energi panas, pengurangan kadar air, dan perubahan konsistensi.

Proses tersebut menggambarkan karakter utama pendekatan etnosains. Snively dan Corsiglia (2001) menekankan bahwa hubungan antara pengetahuan lokal dan sains sekolah sebaiknya dibangun melalui dialog, bukan dengan menempatkan satu bentuk pengetahuan secara otomatis lebih rendah daripada yang lain. Aikenhead dan Jegede (1999) menyebut proses berpindah antara dunia pengetahuan keseharian dan dunia sains sekolah sebagai *cultural border crossing*. Dalam konteks penelitian ini, guru berperan sebagai mediator yang membantu siswa bergerak dari ungkapan sehari-hari seperti “susu menjadi menggumpal karena getah pepaya” menuju pemahaman mengenai mekanisme ilmiah yang mendasarinya.

Pendekatan tersebut juga sejalan dengan Dewi et al. (2019), yang menunjukkan bahwa pedagogi etnosains dapat mengembangkan literasi sains melalui keterhubungan antara konten sains, proses, konteks penerapan, dan sikap. Dengan kata lain, nilai pendidikan dari pengetahuan lokal bukan sekadar pada kemampuannya membuat pembelajaran terasa dekat, tetapi pada kemampuannya menghadirkan situasi nyata yang dapat diamati, dipertanyakan, dijelaskan, dan dievaluasi secara ilmiah.

Pangan Lokal sebagai Laboratorium Kontekstual IPAS

Keempat pangan lokal yang teridentifikasi menunjukkan karakter fenomena sains yang berbeda. Dangke memberikan konteks yang kuat untuk mempelajari perubahan pada bahan pangan, kerja enzim, protein, serta hubungan antara sumber daya peternakan dan kehidupan masyarakat. Kekhasan dangke sebagai pangan tradisional Enrekang juga telah ditunjukkan oleh Mustamin et al. (2022) dan Sa'pang et al. (2023), sehingga penggunaannya dalam pembelajaran tidak hanya relevan secara konseptual tetapi memiliki kedekatan sosial-budaya dengan siswa.

Pada keripik dangke, siswa dapat mengamati perubahan tekstur, kandungan air, dan pengaruh panas selama pengolahan. Fenomena yang sederhana tersebut memungkinkan guru mengajak siswa membandingkan kondisi bahan sebelum dan sesudah proses serta menyusun penjelasan sebab-akibat. Deppa tetapkan dan baje juga menyediakan peluang serupa melalui proses pencampuran, pemanasan, pengadukan, perubahan tekstur, dan

penggunaan bahan hasil pertanian lokal. Dengan demikian, empat pangan tersebut dapat berfungsi sebagai “laboratorium kontekstual” yang tidak membutuhkan peralatan kompleks untuk memulai pembahasan konsep IPAS.

Temuan ini memiliki kesamaan dengan Jannah dan Atmojo (2022), yang menunjukkan bahwa tradisi lokal dapat direkonstruksi menjadi materi IPA, serta Atmojo dan Wafa (2022), yang menghubungkan praktik budaya dengan konsep sifat benda. Penelitian Nuriman et al. (2025) juga memperlihatkan bahwa kegiatan masyarakat berupa pertanian, budidaya, dan praktik lingkungan dapat dipetakan menjadi materi tumbuhan, gaya, dan ekosistem untuk pembelajaran. Kesamaan hasil tersebut memperkuat argumentasi bahwa pemilihan konteks lokal tidak perlu dibatasi pada satu jenis fenomena; yang lebih penting adalah kejelasan hubungan antara praktik yang dipilih dengan konsep yang hendak dibangun.

Etnosains Membantu Siswa Bergerak dari “Mengetahui” ke “Menjelaskan”

Hasil pembelajaran menunjukkan pola perubahan yang penting pada cara siswa memahami fenomena. Sebelum eksplorasi ilmiah, siswa umumnya mengenali pangan lokal berdasarkan pengalaman: mengetahui bentuknya, pernah melihat proses pembuatannya, atau pernah mengonsumsinya. Setelah kegiatan pengamatan, diskusi, dan rekonstruksi, siswa mulai menggunakan hubungan sebab-akibat untuk menjelaskan proses tersebut. Perubahan dari “saya tahu ini dibuat seperti ini” menuju “saya memahami mengapa perubahan tersebut terjadi” merupakan bagian penting dari perkembangan literasi sains.

Temuan ini sejalan dengan Alim et al. (2020), yang menemukan bahwa pembelajaran inkuiri berbasis etnosains dapat mendukung literasi sains siswa, dan Atmojo et al. (2021), yang menunjukkan bahwa pembelajaran tematik berbasis etnosains memberikan kontribusi terhadap literasi sains. Meta-analisis Putri et al. (2022) juga menunjukkan bahwa integrasi etnosains secara umum memberikan pengaruh positif terhadap hasil pembelajaran sains.

Temuan tersebut semakin diperkuat oleh Uslan et al. (2024). Penelitian terhadap siswa sekolah dasar menunjukkan bahwa bahan pembelajaran berbasis pengetahuan lokal dapat meningkatkan literasi ilmiah dan keterampilan berpikir dibandingkan pembelajaran yang tidak menggunakan pendekatan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kedekatan konteks bukan hanya meningkatkan familiaritas siswa terhadap materi, tetapi dapat menjadi instrumen untuk melatih interpretasi, penalaran, dan penggunaan konsep ilmiah.

Namun demikian, hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa pengalaman lokal tidak otomatis berubah menjadi pengetahuan ilmiah. Seorang siswa dapat sangat mengenal dangeke atau baje, tetapi belum tentu mampu menjelaskan proses yang terjadi menggunakan konsep IPAS. Pada titik inilah peran pedagogis guru menjadi sangat penting. Guru perlu memberikan pertanyaan penuntun, memfasilitasi pengamatan, mengajak siswa membandingkan kondisi, serta membantu mereka menguji penjelasan awal. Dengan demikian, etnosains tidak cukup dilakukan dengan menunjukkan objek budaya kepada siswa; dibutuhkan proses pembelajaran yang sistematis untuk mengubah pengalaman menjadi pemahaman.

Keterlibatan Siswa dan Makna Pembelajaran Kontekstual

Penggunaan pangan lokal juga memberikan ruang partisipasi yang lebih besar bagi siswa. Fenomena yang telah dikenal memungkinkan peserta didik memasuki diskusi dengan membawa pengalaman masing-masing. Mereka tidak memulai pembelajaran dari posisi “tidak tahu”, tetapi dari pengetahuan awal yang dapat dikomunikasikan, dibandingkan, dan diperbaiki. Kondisi tersebut membantu mengurangi jarak antara bahasa buku dan kehidupan siswa.

Temuan tersebut sesuai dengan Bang dan Medin (2010), yang berargumentasi bahwa sumber intelektual yang berkembang dalam kehidupan sehari-hari perlu dimobilisasi dalam pembelajaran sains. Lingkungan belajar yang mengakui pengetahuan komunitas juga memungkinkan peserta didik menavigasi berbagai cara mengetahui, daripada dipaksa meninggalkan pengalaman mereka ketika memasuki pembelajaran formal.

Hasil penelitian Dewi et al. (2021) memperkuat interpretasi tersebut. Pembelajaran kolaboratif kontekstual berbasis etnosains ditemukan mampu meningkatkan dimensi konten, proses, dan sikap dalam literasi sains. Artinya, konteks budaya menjadi lebih produktif ketika dipadukan dengan aktivitas kolaboratif dan proses penyelidikan, bukan sekadar digunakan sebagai ilustrasi. Dalam konteks SD Negeri 53 Malalin, implikasinya adalah guru perlu mempertahankan diskusi kelompok, pengamatan sederhana, kegiatan membandingkan, dan refleksi agar potensi etnosains benar-benar menghasilkan pengalaman belajar aktif.

Menjaga Keseimbangan antara Validitas Ilmiah dan Penghargaan terhadap Pengetahuan Lokal

Integrasi etnosains juga menuntut kehati-hatian. Tidak setiap penjelasan masyarakat dapat secara langsung ditempatkan sebagai konsep ilmiah, dan tidak setiap praktik budaya harus “dibuktikan” melalui sains agar dianggap bernilai. Penelitian ini menunjukkan pentingnya membedakan antara nilai budaya suatu praktik dan fenomena ilmiah yang dapat dianalisis dari praktik tersebut.

Prinsip ini penting agar rekonstruksi etnosains tidak berubah menjadi proses yang memaksakan istilah ilmiah terhadap semua unsur budaya. Snively dan Corsiglia (2001) maupun Bang dan Medin (2010) menempatkan relasi tersebut sebagai dialog antarsistem pengetahuan. Karena itu, guru perlu menjaga dua hal secara bersamaan: menghormati pengetahuan masyarakat sebagai bagian dari pengalaman budaya dan memastikan bahwa penjelasan ilmiah yang diberikan kepada siswa sesuai dengan konsep sains yang dapat dipertanggungjawabkan.

Dalam praktiknya, proses rekonstruksi dapat dilakukan melalui tiga langkah sederhana. Guru pertama-tama mendokumentasikan bagaimana masyarakat menjelaskan fenomena; selanjutnya mengidentifikasi bagian yang dapat dikaji secara ilmiah; kemudian menyusun penjelasan yang sesuai dengan kemampuan kognitif siswa. Pendekatan tersebut membuat pembelajaran etnosains tetap humanis sekaligus menjaga ketepatan ilmiahnya.

Implikasi bagi Pembelajaran IPAS dan Guru

Temuan penelitian memiliki implikasi praktis bagi pembelajaran IPAS. Pertama, lingkungan sekitar sekolah dapat diperlakukan sebagai sumber belajar primer, bukan hanya sebagai contoh setelah materi selesai dijelaskan. Guru dapat memulai dari objek lokal, memunculkan pertanyaan, kemudian mengarahkan siswa menemukan konsep.

Kedua, diperlukan pemetaan sederhana antara pengetahuan lokal–fenomena yang diamati–konsep IPAS–aktivitas siswa. Pemetaan tersebut membantu guru menghindari penggunaan budaya secara dekoratif. Temuan Wahyuningsih et al. (2024) mengenai kebutuhan bahan ajar IPAS berbasis etnosains menguatkan pentingnya penyediaan sumber belajar yang secara sistematis menghubungkan materi dengan konteks budaya siswa. Uslan et al. (2024) juga memperlihatkan bahwa bahan berbasis pengetahuan lokal dapat menjadi sarana efektif untuk mengembangkan literasi dan keterampilan berpikir.

Ketiga, integrasi tidak harus selalu membutuhkan modul atau media yang rumit. Guru dapat menggunakan foto, bahan pangan, cerita proses produksi, wawancara keluarga, pengamatan sederhana, atau kunjungan lingkungan sebagai titik awal. Hal yang menentukan

adalah kualitas pertanyaan dan aktivitas yang membantu siswa bergerak dari deskripsi menuju penjelasan ilmiah.

Kontribusi dan Batasan Penelitian

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan pola integrasi etnosains yang bergerak dari identifikasi pengetahuan lokal → eksplorasi pengalaman siswa → rekonstruksi ilmiah → pengalaman belajar IPAS → pemahaman dan refleksi. Pola tersebut menempatkan etnosains sebagai proses pedagogis, bukan sekadar muatan budaya dalam bahan ajar. Empat pangan lokal yang ditemukan juga memperlihatkan bahwa satu lingkungan masyarakat dapat menyediakan beragam fenomena sains yang dapat digunakan untuk beberapa materi IPAS.

Meskipun demikian, penelitian dilakukan dalam konteks satu sekolah dengan 22 siswa kelas V, satu guru, dan tiga informan masyarakat. Temuan tidak dimaksudkan untuk mewakili seluruh praktik etnosains di Kabupaten Enrekang. Pengetahuan lokal yang dikaji juga masih berfokus pada pengolahan pangan sehingga belum mencakup secara mendalam praktik pertanian, tumbuhan, cuaca, maupun ekosistem yang mungkin terdapat di lingkungan masyarakat. Penelitian selanjutnya dapat memperluas jenis pengetahuan lokal, melibatkan lebih banyak sekolah dan informan, serta mengembangkan pengukuran yang dapat menilai perubahan pemahaman konseptual dan literasi sains siswa secara lebih sistematis.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan lokal masyarakat di sekitar SD Negeri 53 Malalin memiliki potensi yang kuat untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPAS. Empat bentuk pengolahan pangan lokal yang teridentifikasi, yaitu dangke, deppa tettekan, keripik dangke, dan baje, mengandung pengetahuan empiris mengenai pemilihan bahan, pemanasan, perubahan tekstur, pengurangan kadar air, serta perubahan bahan selama proses pengolahan. Pengetahuan tersebut dapat direkonstruksi ke dalam konsep ilmiah IPAS, antara lain perubahan sifat dan wujud zat, perpindahan energi panas, penguapan, aktivitas enzim, koagulasi protein, serta keterkaitan antara sumber daya lokal dan kehidupan masyarakat. Dengan demikian, rumusan masalah mengenai bentuk pengetahuan lokal dan keterkaitannya dengan konsep ilmiah menunjukkan bahwa praktik keseharian masyarakat dapat menjadi sumber belajar yang relevan ketika melalui proses identifikasi, verifikasi, dan rekonstruksi secara sistematis.

Integrasi etnosains dalam pembelajaran IPAS pada 22 siswa kelas V memperlihatkan bahwa pengetahuan lokal dapat berfungsi sebagai titik awal untuk membangun pemahaman ilmiah, bukan sekadar sebagai ilustrasi budaya. Pembelajaran yang dimulai dari fenomena yang telah dikenal siswa, kemudian dilanjutkan melalui pengamatan, diskusi, penyelidikan sederhana, rekonstruksi konsep, dan refleksi, membantu siswa bergerak dari kemampuan mendeskripsikan praktik lokal menuju kemampuan menjelaskan alasan ilmiah di balik fenomena tersebut. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan pembelajaran etnosains sangat bergantung pada kemampuan guru menghubungkan pengalaman masyarakat dengan konsep IPAS secara tepat, kontekstual, dan sesuai perkembangan siswa. Pendekatan tersebut sekaligus memberikan ruang bagi sekolah untuk menjaga relevansi budaya lokal sambil mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada Kepala Sekolah, guru, dan peserta didik SD Negeri 124 Jalikko atas keterbukaan, dukungan, dan partisipasi selama pelaksanaan penelitian.

PENDANAAN

Penelitian ini dilaksanakan secara mandiri dan tidak memperoleh pendanaan dari lembaga atau sponsor tertentu.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian maupun penerbitan artikel ini.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

AI dimanfaatkan secara terbatas untuk mendukung penyuntingan bahasa dan penataan naskah, tanpa digunakan dalam pengumpulan, analisis, maupun interpretasi data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adela, D., Suprapmanto, J., & Sehab, N. (2025). Development of ethnoscience-based learning on Bugis traditional food in the 4th grade IPAS textbook in elementary schools. *Jurnal Paedagogy*, 12(1), 1–11. doi:10.33394/jp.v12i1.13527
- [2] Aikenhead, G. S., & Jegede, O. J. (1999). Cross-cultural science education: A cognitive explanation of a cultural phenomenon. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(3), 269–287. doi:10.1002/(SICI)1098-2736(199903)36:3<269::AID-TEA3>3.0.CO;2-T
- [3] Akmal, A. U. (2020). Analisis etnosains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar (SD) Kota Padang dan Bukittinggi. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 68–77. doi:10.24036/jippsd.v4i2.111385
- [4] Alim, A., Sarwi, & Subali, B. (2020). Implementation of ethnoscience-based guided inquiry learning on the scientific literacy and the character of elementary school students. *Journal of Primary Education*, 9(2), 139–147. doi:10.15294/jpe.v9i2.29189
- [5] Aprilia, V., Sartika, S. B., & Salim, A. (2025). Contextual teaching and learning based on ethnoscience in natural and social sciences. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 20(4). doi:10.21070/ijemd.v20i4.901
- [6] Atmojo, I. R. W., & Wafa, F. U. (2022). Konsep etnosains pada prosesi Barodak adat pernikahan Sumbawa dalam pembelajaran IPA (Wujud benda di alam sekitar). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 705–708. doi:10.29303/jppipa.v8i2.1138
- [7] Atmojo, S. E., Anggriani, M. D., Rahmawati, R. D., Skotnicka, M., Wardana, A. K., & Anindya, A. P. (2025). Bridging STEM and culture: The role of ethnoscience in developing critical thinking and cultural literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(2), 251–266. doi:10.15294/jpii.v14i2.23505
- [8] Atmojo, S. E., Lukitoaji, B. D., & Muhtarom, T. (2021). Improving science literacy and citizen literacy through thematic learning based on ethnoscience. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1), 012001. doi:10.1088/1742-6596/1823/1/012001
- [9] Bang, M., & Medin, D. (2010). Cultural processes in science education: Supporting the navigation of multiple epistemologies. *Science Education*, 94(6), 1008–1026. doi:10.1002/sce.20392
- [10] 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. doi:10.15294/jpii.v8i2.19261
- [11] Dewi, C. A., Erna, M., Martini, Haris, I., & Kundera, I. N. (2021). The effect of contextual collaborative learning based ethnoscience to increase student's scientific literacy ability. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 525–541. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.88>
- [12] Fiteriani, I., Ningsih, N. K., Irwandani, Santi, K., & Romlah. (2021). Media poster dengan pendekatan etnosains: Pengembangan bahan ajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 540–554. doi:10.24815/jpsi.v9i4.20984
- [13] 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:10.15294/jpii.v14i3.19591
- [14] Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Pemanfaatan tradisi Padusan dan Kungkum di Boyolali dalam mengembangkan materi ajar Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2673–2680. doi:10.31004/basicedu.v6i2.2202

- [15] Kimmerer, R. W. (2002). Weaving traditional ecological knowledge into biological education: A call to action. *BioScience*, 52(5), 432–438. doi:10.1641/0006-3568(2002)052[0432:WTEKIB]2.0.CO;2
- [16] Muhlis, N. F., Rompegading, A. B., Irfandi, R., Yani, A., Nasir, M., Arafah, M., & Rijal, S. (2023). The validity of ethnoscience-based student worksheets to improve student science literacy. *Unnes Science Education Journal*, 12(2), 83–89. doi:10.15294/usej.v12i2.70687
- [17] Mustamin, S. F., Jumadi, & Sumilih, D. A. (2022). Dangke: Pangan lokal (Kajian historis dan nilai budaya di Desa Pinang Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang). *Jurnal Kajian Sosial dan Budaya: Tebar Science*, 6(1), 73–80.
- [18] Nuriman, Wardani, R. P., Agustiniingsih, Mahmudi, K., Wardoyo, A. A., & Putri, A. (2025). Integration of ethnoscience of Ijen Geopark Bondowoso area in elementary school science learning. *JP2SD (Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar)*, 13(1), 40–49. doi:10.22219/jp2sd.v13i1.28051
- [19] Ogawa, M. (1995). Science education in a multiscience perspective. *Science Education*, 79(5), 583–593. doi:10.1002/sce.3730790507
- [20] Puspasari, A., Susilowati, I., Kurniawati, L., Utami, R. R., Gunawan, I., & Sayekti, I. C. (2019). Implementasi etnosains dalam pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta. *SEJ (Science Education Journal)*, 3(1), 25–31. doi:10.21070/sej.v3i1.2426
- [21] Putri, D. A. H., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2022). Pengaruh integrasi etnosains dalam pembelajaran sains terhadap hasil belajar: Meta analisis. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8(1), 103–108. doi:10.31764/orbita.v8i1.7600
- [22] Ratnasari, E. A., Rusilowati, A., Diana, D., Subali, B., & Widiarti, N. (2024). Literature review of research trend of ethnoscience-infused teaching materials in elementary IPAS learning in 2020–2025. *Journal of Primary Education*, 13(2), 114–125. doi:10.15294/jpe.v13i2.24699
- [23] Reyes-García, V., Kightley, E., Ruiz-Mallén, I., Fuentes-Peláez, N., Demps, K., Huanca, T., & Martínez-Rodríguez, M. R. (2010). Schooling and local environmental knowledge: Do they complement or substitute each other? *International Journal of Educational Development*, 30(3), 305–313. doi:10.1016/j.ijedudev.2009.11.007
- [24] Sa'pang, M., Salam, A., Harna, Rahmayanti R, A., Seprianto, Nurmalasari, M., Ruhmayanti, N. A., & Swamilaksita, P. D. (2023). An explorative study of Indonesian traditional cheese 'Dangke' as high protein food from Enrekang, South Sulawesi. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 17(3), 955–965. doi:10.33860/jik.v17i3.3345
- [25] Setiarto, R. H. B., Nur, N., Romulo, A., & Herlina, V. T. (2025). Dangke: Unveiling Indonesian traditional fermented cheese from Enrekang, South Sulawesi. *Journal of Ethnic Foods*, 12, Article 16, 1–17. doi:10.1186/s42779-025-00279-1
- [26] Snively, G., & Corsiglia, J. (2001). Discovering indigenous science: Implications for science education. *Science Education*, 85(1), 6–34. doi:10.1002/1098-237X(200101)85:1<6::AID-SCE3>3.0.CO;2-R
- [27] Sulistri, E., Sunarsih, E., & Utama, E. G. (2020). Pengembangan buku saku digital berbasis etnosains di sekolah dasar Kota Singkawang. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 522–531. doi:10.33394/jk.v6i3.2842
- [28] Sumarni, W., Sudarmin, Wiyanto, & Supartono. (2016). The reconstruction of society indigenous science into scientific knowledge in the production process of palm sugar. *Journal of Turkish Science Education*, 13(4), 281–292. doi:10.12973/tused.10185a
- [29] 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. doi:10.15294/jpii.v10i1.28438
- [30] Wahyuningsih, S., Ananda, T., Utami, N. C., & Hidayat, O. S. (2024). Analisis kebutuhan pengembangan modul IPAS yang berbasis etnosains kelas V di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1367–1374. doi:10.31004/basicedu.v8i2.7349
- [31] Widiya, M., Lokaria, E., & Sepriyaningsih. (2021). Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal kelas tinggi di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3314–3320. doi:10.31004/basicedu.v5i5.1281
- [32] Uslan, U., Abdullah, N., Imami, M. K. W., & Aiman, U. (2024). The effectiveness of the local knowledge-based module (LKBM) to improve students' scientific literacy and thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(1), 147–161. <https://doi.org/10.15294/jpii.v13i1.47561>