

Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA sebagai Sumber Belajar yang Inovatif bagi Siswa Kelas VII: Kajian Literatur

Tatia Endah Puspita Sari^{1)*}, Tias Ernawati¹⁾

¹⁾Pendidikan IPA, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

*Corresponding Author: tatiaendahpuspitasari@gmail.com

ABSTRAK

Etnosains sebagai pendekatan yang menghubungkan pengetahuan tradisional dengan konsep sains modern, diyakini mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap sains melalui konteks budaya lokal yang relevan. Integrasi ini tidak hanya memperkaya materi pembelajaran, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih menghargai kearifan lokal sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi etnosains dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai sumber belajar yang inovatif bagi siswa kelas VII. Kajian literatur digunakan sebagai metode untuk menggali konsep, implementasi, dan efektivitas etnosains dalam pendidikan IPA. Dalam menjangkau literatur referensi, penting untuk mencari sumber yang terakreditasi dan terindeks dengan memilih topik yang sesuai dengan tema penelitian yaitu etnosains dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP. Jurnal yang digunakan sebagai referensi sebaiknya maksimal 10 tahun terakhir. Selanjutnya, identifikasi mengenai konsep etnosains dan integrasinya dalam pembelajaran IPA. Temuan dari kajian ini menunjukkan bahwa penggunaan etnosains dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan motivasi belajar, memperkuat pemahaman konsep, dan menciptakan pembelajaran yang bermakna. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran IPA yang lebih kontekstual dan relevan bagi siswa, khususnya di tingkat SMP.

Kata Kunci: Etnosains; Pembelajaran IPA SMP; Sumber Belajar

Received: 17 Jan 2025; Revised: 26 Feb 2025; Accepted: 3 Mar 2025; Available Online: 8 mar 2025

This is an open access article under the CC - BY license.



PENDAHULUAN

Di Indonesia terdapat banyak suku, budaya, dan etnis yang berbeda-beda yang menyebabkan keberagaman budaya dan kearifan lokal. Setiap suku mempunyai kearifan lokal tersendiri berupa pandangan hidup, pengetahuan, dan strategi hidup terkait penyelesaian masalah dan pemenuhan kehidupan sehari-hari (Ilhami et al., 2021). Di era globalisasi nilai-nilai budaya yang terdapat pada kearifan lokal di masyarakat semakin luntur seiring dengan perkembangan zaman. Oleh karena itu sebagai generasi muda perlu melestarikan budaya yang ada supaya pengetahuan lokal akan tidak terabaikan. Potensi kearifan lokal dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA, selain itu juga sesuai dengan perkembangan zaman dan kaidah kurikulum saat ini. Dari penerapan tersebut dapat menanamkan rasa cinta terhadap budaya serta dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai budaya dan kearifan lokal yang ada pada daerah mereka masing-masing (Andayani et al., 2021). Hal tersebut dapat membantu mengatasi kesulitan belajar dalam pembelajaran IPA yang bersifat abstrak dengan menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks sesuai dengan kehidupan nyata.

Pembelajaran berbasis kearifan lokal lebih dekat dengan kehidupan siswa sehingga mampu mewujudkan pembelajaran yang bersifat kontekstual dan nyata (Basuki dkk., 2019). Dengan demikian pembelajaran akan terasa lebih dekat dengan siswa sehingga pembelajaran akan mudah untuk dipahami. Pembelajaran IPA juga dapat diimplementasikan dengan mengintegrasikan konsep dalam pembelajaran IPA dengan kearifan lokal yang dekat dengan peserta didik (Hadi et al., 2019). Namun, pada kenyataannya masih jarang dijumpai dalam pembelajaran IPA integrasi materi sains dengan kearifan lokal. Padahal peranan pengetahuan lokal memberikan kontribusi yang besar dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Dalam proses pembelajaran guru

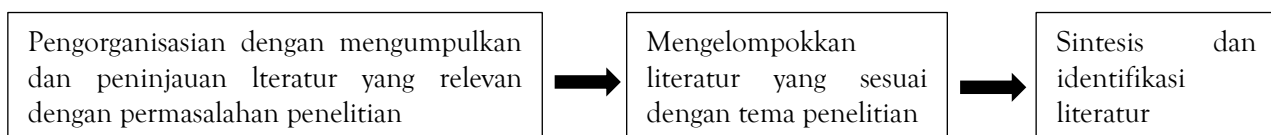
harus mampu memanfaatkan sumber belajar. Sehingga dalam proses pembelajaran terdapat interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar. Peserta didik memang dekat dengan lingkungan tetapi masih kurang memperhatikan kearifan lokal yang ada di masyarakat. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Mukti et al., 2022) bahwa pengetahuan dan kebiasaan yang diperoleh dari masyarakat hanya sebatas pengetahuan yang diwariskan dari generasi ke generasi tanpa mencoba mengaitkan dengan konsep sains. Peserta didik cenderung memisahkan sains asli masyarakat dengan sains ilmiah. Sehingga perlu adanya pendekatan etnosains dalam proses pembelajaran yang dijadikan sumber belajar. Contohnya seperti permainan edukatif serta integrasi budaya lokal seperti etnosains dalam pembelajaran IPA. Sumber belajar inovatif mencakup berbagai bahan, media, atau metode pembelajaran yang dirancang dengan pendekatan kreatif dan modern untuk meningkatkan efektivitas serta partisipasi siswa dalam proses belajar supaya lebih menarik dan interaktif.

Etnosains berasal dari kata *ethnos* yang berarti bangsa, dan *scientia* yang berarti pengetahuan. Konsep ini berkaitan dengan pengetahuan yang diperoleh secara alami atau belum dapat diterjemahkan ke dalam sains ilmiah. Dengan demikian, etnosains dapat diartikan sebagai pendekatan dalam pembelajaran sains yang mengintegrasikan pengetahuan budaya atau kearifan lokal suatu daerah. Menurut Sumarni (2022) pembelajaran berbasis etnosains dalam IPA mengacu pada pemanfaatan pengetahuan asli masyarakat yang kemudian dihubungkan dengan konsep ilmiah. Etnosains dapat membantu siswa dalam memahami bahwa ilmu pengetahuan selalu terkait dengan kehidupan sehari-hari dan budaya mereka. Dengan demikian menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna. Kearifan lokal berpotensi untuk dijadikan sumber belajar di sekolah melalui perspektif etnosains. Etnosains sebagai cabang ilmu yang mempelajari pengetahuan dan praktik tradisional masyarakat memiliki potensi besar dalam kontekstualisasi pembelajaran. Hal tersebut dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam mengaitkan pengetahuan ilmiah dengan kehidupan sehari-hari. Beberapa penelitian yang mengintegrasikan kearifan lokal dalam pembelajaran diantaranya pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran biologi (Islam et al., 2020), pengintegrasian dengan pembelajaran kimia pembelajaran kimia (Rahmawati & Rahman, 2017), dan pengembangan perangkat pembelajaran terintegrasi kearifan lokal (Hadi et al., 2019). Integrasi etnosains juga dapat dilakukan dalam pembelajaran IPA. Integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA memiliki potensi besar untuk membuat proses belajar mengajar menjadi lebih relevan dan kontekstual bagi siswa (Ilhami et al., 2021). Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konseptual siswa dengan menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari mereka. Banyak kearifan lokal di Indonesia yang memiliki nilai-nilai pendidikan dan memuat konsep sains yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar.

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana etnosains dalam pembelajaran ipa dapat diintegrasikan sebagai sumber belajar yang inovatif. Melalui kajian ini diharapkan dapat memperdalam berbagai kearifan lokal yang ada di Indonesia yang dapat dijadikan sumber belajar IPA di sekolah agar di sekolah tidak hanya buku teks saja tetapi juga berdasarkan pengetahuan lokal yang ada di masyarakat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian analisis kualitatif dengan mengumpulkan data melalui studi literatur yang bersumber dari beberapa penelitian sebelumnya. Literatur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi artikel- artikel ilmiah mengenai integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA yang dijadikan sumber belajar. Penelitian dilakukan selama 1 bulan yaitu pada bulan Desember 2024. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari 10 artikel dari berbagai jurnal elektronik yang diterbitkan dari tahun 2017 sampai 2024. Peneliti hanya mengambil 10 artikel yang dijadikan referensi, tujuan dari pemilihan jumlah ini adalah agar penelitian tetap terarah, mendalam, dan mencerminkan berbagai perspektif yang relevan. Dengan demikian, analisis dapat dilakukan secara sistematis tanpa mengurangi esensi dari kajian yang ada. Adapun sumber-sumber yang digunakan yaitu *Google Scholar*, *Sinta*, dan *Garuda* yang dapat memperkuat hasil analisis. Peneliti juga tidak mengambil semua data yang eligible karena keterbatasan ruang dan waktu serta relevansi penelitian.



Gambar 1. Alur Kajian Literatur

Dalam penelitian ini peneliti hanya berfokus pada 10 artikel yang di review. Dari pemilihan topik utama mengenai etnosains yang dijadikan sebagai sumber belajar menemukan 30 artikel. Dari 30 artikel tersebut terdapat 7 artikel yang ditujukan untuk Sekolah Dasar lalu yang 13 lainnya untuk materi kelas VIII maupun IX serta untuk jenjang SMA sedangkan yang peneliti angkat berfokus pada materi kelas VII SMP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, peneliti membahas hasil penelitian sebelumnya mengenai integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA sebagai sumber belajar yang inovatif. Berdasarkan penelusuran jurnal nasional melalui database *Google Scholar*, *Sinta*, dan *Garuda*.

Tabel 1. Analisis Artikel Relevan mengenai Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA sebagai Sumber Belajar

No	Judul, Penulis, dan Tahun	Etnosains dalam Pembelajaran IPA	Hasil
1	Kajian Etnosains Pada Proses Pembuatan Garam Di Kecamatan Kradenan Kabupaten Grobogan Sebagai Sumber Belajar IPA SMP/MTs (Ningrum et al., 2024)	Terdapat beberapa konsep sains yang terdapat dalam proses pembuatan garam yaitu pada saat membuat tandon terdapat konsep pemisahan campuran (metode pengendapan), lalu pada saat membuat klakah yaitu pada materi pesawat sederhana (tuas/ pengungit 1 dan 3) dan tekanan pada zat padat, selanjutnya yaitu mengalirkan air ke tandon terdapat konsep sains karakteristik zat pada zat cair, kemudian air dipindahkan dari tandon ke klakah terdapat materi sains perpindahan kalor secara radiasi, pengeringan garam yaitu perubahan wujud zat secara mengkristal, dan tahap terakhir pencucian garam terdapat konsep sains zat aditif.	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pembuatan garam yang dilakukan di Bledug Kuwu, Bledug Cangkring, dan Belik Mendikil menggunakan cara brine. • Proses pembuatan garam di Kecamatan Kradenan Grobongan dapat diintegrasikan dengan konsep sains yang dikaitkan dengan capaian pembelajaran SMP/MTs (fase D) dapat dijadikan sebagai sumber belajar IPA bagi siswa SMP. • Materi pembelajaran yang terdapat di kelas VII yaitu materi Suhu, Kalor, dan Pemuain
2	Pengembangan Bahan Ajar IPA SMP Tema Perpindahan Kalor Berkonteks Etnosains Jayapura Papua (Risamasu et al., 2023)	Tradisi Barapen (bakar batu) yaitu tradisi yang berasal dari Jayapura Papua dengan memasak makanan menggunakan batu yang sangat panas. Dalam tradisi ini memuat konsep IPA pada materi perpindahan kalor. Perpindahan kalor terjadi secara konduksi, terjadi pada saat membakar batu yang masih dalam kondisi dingin yang dibakar dengan kayu api akan berubah menjadi panas yang ditandai batu berubah menjadi warna merah. Perpindahan terjadi pada saat batu dibakar dengan kayu, batu yang tadinya dingin berubah menjadi panas karena terjadi perpindahan kalor secara konduksi yang berarti tidak disertai perpindahan partikel dari kayu ke	<ul style="list-style-type: none"> • Tradisi Barapen dari Jayapura Papua dapat dikembangkan menjadi bahan ajar untuk kelas VII SMP/MTs pada materi Perpindahan Kalor. Dengan adanya bahan ajar berbasis etnosains diberikan penjelasan mengenai tahapan barapen yang dilengkapi dengan gambar untuk setiap tahapannya disertai dengan penjelasan ilmiahnya sehingga akan memudahkan siswa untuk belajar. • Etnosains dapat dijadikan sumber belajar yang kontekstual sehingga dapat memotivasi siswa dalam mempelajari dan memahami materi IPA melalui

No	Judul, Penulis, dan Tahun	Etnosains dalam Pembelajaran IPA	Hasil
		batu. Perpindahan kalor selanjutnya terjadi pada saat memasak makanan di atas batu yang panas. Dari makanan yang mentah menjadi matang itu terjadi karena adanya perpindahan kalor dari batu yang panas ke bahan-bahan makanan namun tanpa disertai perpindahan pertikel dari batu panas.	pemanfaatan lingkungan sekitar.
3.	Kajian Etnosains Asam Buaye Makanan Khas Melayu Siak Sebagai Sumber Belajar IPA (Arrumi et al., 2024)	Dalam proses pembuatan asam buaye terdapat beberapa materi kelas VII yaitu pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia (perubahan kimia terjadi pada saat proses pembakaran ikan sungai dan asam sedangkan perubahan fisika pada saat menghaluskan bumbu cabai dan bawang merah) serta zat aditif dan zat adiktif pada makanan dan minuman (dijelaskan bahwa pada saat proses pembuatan asam buaye terdapat beberapa zat aditif alami seperti belimbing wuluh, terung asam, cabai, dan bawang merah. Itu semua mengandung vitamin C dan A, serat, dan mengandung senyawa sulfur).	Asam buaya merupakan makanan khas Melayu Siak. Adapun tahapan proses pembuatannya meliputi pemilihan ikan di sungai, pemanggangan ikan dan terung asam, dan pencampuran dengan bumbu khas. Dalam proses tersebut terdapat banyak konsep sains yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran IPA. Dengan adanya pendekatan etnosains ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang inovatif bagi siswa SMP serta dapat membantu siswa dalam memahami materi secara kontekstual dan lebih konkret.
4.	Kajian Etnosains dalam Pembelajaran IPA Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal dan Karakter Siswa Melalui Sate Bandeng (Chanos Chanos) (M Teguh Saefuddin ¹ , Tia Norma Wulan ² & 1, 2, 3, 2023)	Etnosains yang terdapat dalam penelitian ini yaitu sate bandeng dan termasuk dalam spesies ikan; terdapat perubahan kimia dan perubahan fisika yaitu perubahan wujud ikan dalam proses pemanggangan; pemindahan kalor secara konduksi melalui penjepit pada saat pemanggangan; penggunaan daun pisang sebagai pembungkus sate bandeng saat dipanggang dimana daun pisang sebagai tumbuhan yang melakukan fotosintesis; serta terdapat senyawa ionik dengan rumus molekul NaCl pada saat pembuatan sate bandeng dengan gara.	<ul style="list-style-type: none"> • Pada saat proses pembuatan sate bandeng yang diintegrasikan dengan konsep sains dapat membantu guru dalam menjelaskan keterampilan dasar sains pada setiap tahapan dalam proses pembuatan sate bandeng serta dapat dijadikan sumber belajar yang kontekstual bagi siswa. • Pada saat pembuatan sate bandeng juga terdapat karakter yang dapat di contoh seperti ketekunan, kemandirian, pekerja keras dan gigih dalam melestarikan warisan leluhur
5.	Kajian Etnosains pada Ramuan Tradisional Kerotan Sumenep dan Kaitannya dengan Pembelajaran IPA SMP	Ramuan tradisional dari Keraton Sumenep dapat dikaitkan dalam pembelajaran IPA pada materi kelas VII yaitu pada materi pemuaian, kalor, dan perpindahan kalor serta	Ramuan tradisional di daerah Keraton Sumenep yaitu ramuan tradisional sebagai ramuan perawatan tubuh dan kosmetik. Sedangkan untuk jamu

No	Judul, Penulis, dan Tahun	Etnosains dalam Pembelajaran IPA	Hasil
	(Amalia Putri et al., 2022)	pada materi zat adiktif	tradisionalnya yaitu jamu galian rapet. Pada pemilihan bahan baku pembuatan ramuan tradisional dikeringkan di bawah terik sinar matahari guna mengurangi kandungan air dalam bahan jamu tersebut.
6.	Potensi Tenun Ikat Sebagai Sumber Berbasis Etnosains (Istikomayanti et al., 2023)	Dalam proses pembuatan tenun ikat terdapat beberapa konsep sains yaitu mengenai klasifikasi makhluk hidup (berbagai jenis tumbuhan yang digunakan untuk proses pewarnaan), perubahan fisika dan perubahan kimia (teknik pengikatan dengan benang, pencelupan, dan pengeringan benang dalam proses pewarnaan), interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya (hubungan antara masyarakat Sumba dengan simbol pada tenun), energi kalor (merebus benang pada saat proses pewarnaan).	Dalam pembelajaran berbasis etnosains tidak hanya menonjolkan dari segi konsep saja tetapi juga keterampilan proses sains yang meliputi kegiatan mengidentifikasi hasil pengamatan proses pembuatan tenun kemudian mengumpulkan datanya lalu dianalisis untuk dipresentasikan hasil penelitiannya. Serta potensi tenun ikat dapat dikembangkan menjadi sumber belajar bagi siswa kelas VII
7.	Analisis Etnosains Seni Anyaman dan Budaya Betangas Di Muaro Jambi Sebagai Sumber Belajar Sains (Lestari et al., 2023)	Dalam materi IPA kelas VII terdapat materi IPA yang terkait dengan proses betangas dan seni anyaman dari pandan duri yaitu pada materi suhu dan perpindahan kalor. Pada tahapan pelayuran pandan (pemanasan pandan di atas tungku kayu) terdapat perpindahan kalor secara konduksi. Perpindahan kalor secara konduksi yaitu perpindahan kalor yang berpindah dari suhu tinggi ke suhu yang lebih rendah tanpa disertai perpindahan partikelnya. Ketika pandan duri dipanaskan partikelnya akan merenggang sehingga yang tadinya kaku akan berubah menjadi lentur atau elastis. Pada saat penjemuran pandan terdapat perpindahan kalor secara radiasi. Daun pandan akan menguap akibat dari sinar matahari dan terjadi pengurangan kadar air dalam daun pandan. Selanjutnya proses perebusan rempah-rempah untuk betangas terjadi perpindahan secara konveksi. Energi kalor berpindah dari satu benda ke benda lain, panas berpindah dari api ke panci dan air sehingga air yang ada di dalam panci akan mendidih	Anyaman pandan adalah anyaman yang dari pandan duri. Untuk membuat anyaman pandan meliputi beberapa tahapan yaitu pengambilan dan pemilihan pandan, pemanasan/pelayuran pandan, menjangkko, merendam pandan, menjemur, penyautan pandan, pewarnaan, dan penjemuran, lalu kemudian baru dianyam. Sedangkan betangas adalah mandi uap di ruangan tertutup dengan hasil perebusan dari rempah-rempah seperti pandan wangi, daun jeruk purut, akar pinang, dll. Pada saat proses betangas orang yang melakukan prosesi betangas berada dalam gulungan tiker yang terbuat dari pandan dan berdiam diri selama 15-20 menit. Hal tersebut bertujuan supaya badan menjadi lebih segar dan wangi. Menganyam pandan dan prosesi betangas terdapat konsep sainsnya yaitu mengenai suhu dan kalor serta dapat dijadikan sumber belajar untuk siswa SMP.

No	Judul, Penulis, dan Tahun	Etnosains dalam Pembelajaran IPA	Hasil
		karena adanya perubahan suhu di dalam panci.	
8.	Kajian Etnosains Dalam Proses Pembuatan Bubur Sumsum Dalam Pembelajaran IPA (Hikmawati & Khusniati, 2022)	Pembuatan bubur sumsum dapat dikaitkan dengan materi IPA kelas VII yaitu pada materi perubahan kimia. Pada saat memasak bubur sumsum terjadi pembentukan gel yang berawal dari granula pati karena terjadi penyerapan air selama pemanasan sehingga granula pati tidak larut dalam air dingin namun bisa mengembang dengan adanya air panas dan menghasilkan cairan yang lebih kental. Pada proses ini terjadi pemecahan ikatan intemolekuler dari pati; perpindahan kalor secara konveksi yaitu pada saat memanaskan santan dalam panci, santan akan mendidih dan pada saat suhu panas akan naik sedangkan air yang bersuhu dingin akan turun dan terjadi perputaran secara konveksi; serta zat aditif, pada bubur sumsum terdapat zat aditif secara alami yaitu penambahan daun pandan supaya lebih segar dan penambahan garam untuk menambah rasa guri pada bubur sumsum.	Proses pembuatan bubur sumsum dapat dikaitkan dengan materi IPA kelas VII berdasarkan kurikulum K13 sehingga sains asli masyarakat dapat diintegrasikan sebagai rujukan sumber belajar di sekolah.
9.	Kajian Etnosains Madura Dalam Proses Produksi Garam Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu (Hadi & Ahied, 2017)	Materi IPA kelas VII yang terkait dengan proses produksi garam yaitu pada materi perpindahan kalor secara radiasi pada saat penguapan air laut dengan bantuan sinar matahari yang kemudian membentuk kristal dari senyawa NaCl	Proses produksi garam dapat dijadikan sumber belajar bagi siswa SMP dan guru diharapkan mampu mengintegrasikan pembelajaran IPA dengan tradisi maupun kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar supaya pembelajaran menjadi lebih bermakna.
10.	Kajian Etnosains Paureh Sebagai Sumber Pembelajaran IPA (Melta et al., 2024)	Tumbuhan yang digunakan dalam tradisi Paureh dapat dijadikan sebagai bahan ajar untuk siswa SMP sesuai dengan KD 3.8. Kompetensi ini berfokus pada kemampuan mengklasifikasikan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum yang dimilikinya serta memahami peranannya dalam kehidupan. Indikator Pencapaian Kompetensi yang dapat diraih mencakup keterampilan mengidentifikasi ciri-ciri tumbuhan berbiji (<i>Spermatophyta</i>) dan menganalisis manfaatnya dalam	Paureh merupakan ramuan tradisional yang terbuat dari potongan dedaunan dari berbagai tanaman obat. Ramuan ini dimanfaatkan untuk mengobati demam, campak, keteguran, serta digunakan dalam ritual atau tradisi tertentu, seperti upacara terkait rumah baru. Beberapa jenis daun yang biasa digunakan antara lain daun sikarau, sikumpai, sitawa, sidingin, dan limau kapeh. Dalam pembelajaran IPA, topik ini

No	Judul, Penulis, dan Tahun	Etnosains dalam Pembelajaran IPA kehidupan sehari-hari.	Hasil
			dapat dikaitkan dengan materi klasifikasi makhluk hidup

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengkaji bagaimana etnosains dalam pembelajaran IPA dapat diintegrasikan sebagai sumber belajar yang inovatif. Melalui kajian ini diharapkan dapat memperdalam berbagai kearifan lokal yang ada di Indonesia yang dapat dijadikan sumber belajar IPA di sekolah agar di sekolah tidak hanya buku teks saja tetapi juga berdasarkan pengetahuan lokal yang ada di masyarakat serta membandingkan hasil temuan dari penelitian lain.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kearifan lokal dan potensi lokal yang ada di Indonesia yang efektif untuk dijadikan sebagai sumber belajar IPA siswa SMP terutama untuk materi IPA kelas VII. Terdapat beberapa kearifan lokal dan potensi lokal dari berbagai daerah yang dapat diintegrasikan dengan pembelajaran IPA. Namun, hingga saat ini masih banyak ditemukan di sekolah masih jarang ditemui sumber belajar ataupun perangkat pembelajaran berbasis etnosains (Lestari et al., 2023). Sains asli dan sains ilmiah justru masih terpisah sehingga siswa kesulitan dalam mengaitkan antara materi dengan kehidupan nyata (Rikizaputra et al., 2022). Selain itu, siswa juga kurang memahami budaya ataupun kearifan lokal yang ada di masyarakat dengan materi IPA yang diajarkan di sekolah sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna. Oleh karena itu perlu dikembangkan pembelajaran berbasis kearifan lokal untuk dijadikan sumber belajar di sekolah.

Pembelajaran akan menjadi lebih berarti jika siswa terlibat langsung dengan lingkungan (Rikizaputra et al., 2022). Proses pembelajaran bisa dilakukan dengan mengkaji konsep yang terkait dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Dapat dilakukan dengan observasi di lokasi kearifan lokal atau budaya secara langsung untuk mengidentifikasi aspek budaya tersebut, dan kemudian menjelaskan kaitannya dengan fenomena ilmiah untuk menarik kesimpulan. Keterlibatan langsung siswa dapat menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya dan membantu mereka lebih mengenal potensi serta warisan budaya di daerah mereka. Melalui pendekatan etnosains dalam pembelajaran, siswa dapat melestarikan budaya mereka dan menghubungkannya dengan pengetahuan ilmiah.

Dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dikaji, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan yaitu:

Integrasi Kearifan Lokal dengan Konsep Sains

Dari beberapa penelitian yang dijadikan literatur menunjukkan bahwa konsep sains yang terkandung dalam kearifan lokal memiliki nilai edukatif yang tinggi dan dapat diajarkan dalam pembelajaran IPA seperti perpindahan kalor pada tradisi Barapen (bakar batu) di Papua (Risamasu et al., 2023) pada saat membakar batu perpindahan kalor secara konduksi (batu yang dibakar akan panas kemudian digunakan untuk memasak makanan), pemanfaatan tumbuhan dalam tradisi Paureh di Sumatera Barat (Melta et al., 2024), serta proses produksi garam di berbagai daerah (Ningrum et al., 2024); Hadi & Ahied, 2017). Pada penelitian tersebut terdapat materi IPA pemisahan campuran, perpindahan kalor, zat aditif, dan perubahan wujud zat. Dalam pembuatan garam siswa dapat mempelajari bagaimana air garam mengalami evaporasi karena radiasi matahari hingga membentuk kristal garam. Menurut masyarakat sekitar proses pembuatan garam terjadi karena penguapan air laut kemudian mengkristal menjadi garam (Hadi & Ahied, 2017). Sedangkan proses pembuatan garam di Kradenan Grobongan Jawa Tengah dengan cara brine. Pembuatannya dengan cara dimasukkan ke dalam tandon terlebih dahulu lalu dipindahkan ke dalam klakah. Air yang sudah dipindahkan ke dalam klakah lalu memasuki proses pengeringan (Ningrum et al., 2024). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kantina et al., 2022) pembuatan garam berasal dari pegunungan yang berasal dari sumber air yang asin. Garam tersebut mengandung yodium yang tinggi. Dari beberapa proses pembuatan garam tersebut untuk setiap daerahnya berbeda caranya. Merujuk pada tabel no (8) pembuatan bubur sumsum (Hikmawati & Khusniati, 2022), dalam penelitian tersebut memuat konsep perubahan kimia dan perubahan fisika yaitu pada saat granula pati menyerap air panas dan membentuk gel serta terjadi perpindahan kalor secara konveksi pada saat memanaskan memasak santan. Pada tabel no (4) pada proses pembuatan sate bandeng di Serang (M Teguh et al., 2023) dapat dikaitkan dengan konsep sains pada materi IPA perpindahan kalor secara konduksi, perubahan fisika dan perubahan kimia pada saat proses pemanggangan ikan. Dengan demikian kearifan lokal dapat diintegrasikan dengan konsep sains dan berpotensi untuk dijadikan sumber belajar sehingga pembelajaran akan lebih konkret dan relevan bagi siswa.

Kontekstualisasi Pembelajaran

Pemanfaatan sumber belajar berbasis etnosains memungkinkan siswa memahami konsep sains dengan lebih mudah, karena materi pembelajaran disajikan dalam konteks kehidupan sehari-hari mereka. Sebagai contoh, proses pembuatan sate bandeng (M Teguh et al., 2023) tidak hanya memperkenalkan konsep perpindahan kalor, tetapi juga mengembangkan keterampilan proses sains. Kajian etnosains pada seni anyaman dan betangas di Muaro Jambi (Lestari et al., 2023) menunjukkan bahwa proses pelayuran pandan dalam pembuatan anyaman melibatkan perpindahan kalor secara konduksi, sementara pengeringan pandan terjadi perpindahan kalor secara radiasi. Siswa tidak hanya memperoleh pemahaman teori, tetapi juga dapat mengamati penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Paureh, ramuan tradisional dari Sumatera Barat (Melta et al., 2024), berkaitan dengan klasifikasi tumbuhan berdasarkan ciri-ciri *Spermatophyta* serta manfaatnya dalam kehidupan. Hal ini memungkinkan siswa memahami bagaimana ilmu sains diaplikasikan dalam praktik pengobatan tradisional. Proses pembuatan tenun ikat di Sumba (Istikomayanti et al., 2023) mencakup konsep perubahan fisika dan kimia dalam pewarnaan benang, serta interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya yang tercermin dalam simbol pada motif tenun. Terdapat beberapa materi IPA kelas VII yang berkaitan dengan tenun ikat yaitu klasifikasi makhluk hidup (berbagai jenis tumbuhan yang digunakan untuk proses pewarnaan seperti akar mengkudu (*Morinda citrifolia*), daun nila (*indigofera tinctoria*), dan kemiri), perubahan fisika dan perubahan kimia (teknik pengikatan dengan benang, pencelupan, dan pengeringan benang dalam proses pewarnaan), interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya (hubungan antara masyarakat Sumba dengan simbol pada tenun yang meliputi burung kakak tua, ayam, udang (lambang kebijaksanaan), kuda (lambang kepemimpinan), buaya (lambang kesaktian), dan motif singa (lambang masyarakat Sumba yang memiliki hubungan dengan dunia luar)), energi kalor (merebus benang pada saat proses pewarnaan untuk memaksimalkan hasil pewarnaan benang). Dengan metode ini, pembelajaran tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga melibatkan pengalaman langsung, sehingga lebih mudah dipahami dan lebih menarik bagi siswa.

Penguatan Nilai Kearifan Lokal dan Karakter Siswa

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains tidak hanya berfokus pada konsep sains saja tetapi juga nilai-nilai budaya. Merujuk pada tabel no (4) pada pembuatan sate bandeng (M Teguh et al., 2023) bahwa dalam proses pembuatan sate bandeng mengajarkan bahwa perlu adanya kesabaran, ketekunan, dan kemandirian. Karena dalam proses pembuatannya melalui proses yang panjang mulai dari persiapan hingga ikannya matang. Lalu pada tabel no (7) pada tradisi betangas di Muaro Jambi (Lestari et al., 2023) mengenai manfaat dari tanaman obat dari berbagai rempah-rempah dan dapat melestarikan budaya lokal serta mengajarkan mengenai konsep perpindahan kalor pada saat perebusan rempah-rempah. Pada tabel no (5) penggunaan ramuan tradisional dari Keraton Sumenep (Amalia Putri et al., 2022) mengajarkan pentingnya dalam melestarikan warisan budaya dalam pengobatan tradisional serta manfaat tanaman herbal untuk kesehatan. Dengan demikian pembelajaran berbasis etnosains tidak hanya berfokus pada pengetahuan saja tetapi juga sikap/perilaku yang dapat membantu membentuk karakter siswa.

Sumber Belajar lebih Menarik

Dengan adanya sumber belajar yang menarik dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan siswa dapat belajar langsung mengenai penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan pembelajaran berbasis etnosains membuka peluang untuk mengembangkan sumber belajar yang lebih inovatif, interaktif, berbasis proyek, dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa. Merujuk pada tabel no (2) pengembangan bahan ajar berbasis etnosains (Risamasu et al., 2023) menunjukkan bahwa tradisi Barapen memuat materi IPA yang disajikan secara visual dan kontekstual serta dilengkapi dengan penjelasan ilmiah sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep kalor yang terdapat pada tradisi Barapen. Lalu pada tabel no (8) integrasi proses pembuatan bubur sumsum dalam pembelajaran IPA (Hikmawati & Khusniati, 2022), siswa diberikan kesempatan untuk bereksperimen dengan membuat bubur sumsum untuk memahami konsep pada materi IPA perubahan fisika dan perubahan kimia. Pada tabel no (9) pemanfaatan produksi garam sebagai media pembelajaran IPA terpadu (Hadi & Ahied, 2017) menunjukkan bahwa terdapat konsep evaporasi, kristalisasi, dan pemisahan campuran dengan melakukan observasi. Dengan demikian sumber belajar berbasis etnosains dapat menunjang pembelajaran menjadi lebih menarik misalnya dengan melakukan eksperimen, observasi yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan beberapa kajian literatur yang telah direview menunjukkan bahwa beberapa budaya, potensi lokal, dan kearifan lokal dari berbagai daerah dapat dijadikan sumber belajar bagi siswa SMP. Dengan demikian, sumber belajar berbasis etnosains dapat dijadikan sumber belajar yang inovatif guna meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan mudah dipahami serta dapat melestarikan budaya dan kearifan lokal dalam dunia pendidikan.

SIMPULAN

Integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA terbukti menjadi pendekatan yang inovatif dan efektif bagi siswa kelas VII. Melalui kajian literatur, ditemukan bahwa etnosains mampu menghubungkan konsep sains modern dengan kearifan lokal, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga meningkatkan pemahaman terhadap konsep IPA, melibatkan siswa secara aktif, dan menumbuhkan penghargaan terhadap budaya lokal. Selain itu, etnosains dapat mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah pada siswa. Oleh karena itu, integrasi etnosains layak dipertimbangkan sebagai strategi pembelajaran yang dapat diimplementasikan untuk menciptakan sumber belajar yang lebih bermakna dan inovatif dalam pendidikan IPA, khususnya di tingkat SMP.

Daftar Pustaka

- Amalia Putri, Nur Qomaria, & Ana Yuniasti Retno Wulandari. (2022). Kajian Etnosains pada Ramuan Tradisional Keraton Sumenep dan Kaitannya dengan Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1148–1155. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.762>
- Andayani, Y., Anwar, Y. A. S., & Hadisaputra, S. (2021). Pendekatan Etnosains dalam Pelajaran Kimia Untuk Pembentukan Karakter Siswa: Tanggapan Guru Kimia di NTB. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1). <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2269>
- Arrumi, K., Syarif, M. I., Harahap, F. D. S., & Atika, R. N. (2024). Kajian Etnosains Asam Buaye Makanan Khas Melayu Siak sebagai Sumber Belajar IPA. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 2178–2186. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7597>
- Basuki, F. R., Kurniawan, W., Jufrida, J., & Kurniawan, D. A. (2019). Pemetaan Kompetensi Dasar Dan Integrasi Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Ipa Smp Di Kabupaten Muaro Jambi. *DEDIKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 301. <https://doi.org/10.32332/d.v1i2.1767>
- Hadi, W. P., & Ahied, M. (2017). Kajian Etnosains Madura dalam Proses Produksi Garam sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu. *Rekayasa*, 10(2), 79. <https://doi.org/10.21107/rys.v10i2.3608>
- Hadi, W. P., Sari, F. P., Sugiarto, A., Mawaddah, W., & Arifin, S. (2019). Terasi Madura: Kajian Etnosains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal Dan Karakter Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 10(1), 45. <https://doi.org/10.20527/quantum.v10i1.5877>
- Hikmawati, K., & Khusniati, M. (2022). Kajian Etnosains dalam Proses Pembuatan Bubur Sumsum dalam Pembelajaran IPA. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*, 150–159.
- Ilhami, A., Diniya, D., Susilawati, S., Sugianto, R., & Ramadhan, C. F. (2021). Analisis Kearifan Lokal Manongkah Kerang di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau sebagai Sumber Belajar IPA Berbasis Etnosains. *Sosial Budaya*, 18(1), 20. <https://doi.org/10.24014/sb.v18i1.12723>
- Islam, U., Sultan, N., & Kasim, S. (2020). Bioeduca: Jurnal Pendidikan Biologi. *Bioeduca: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 79–86.
- Istikomayanti, Y., Aldya, R. F., Djarawula, E., & Malo, A. R. (2023). Potensi Tenun Ikat Sebagai Sumber Belajar Berbasis Etnosains. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 8(2), 104–114. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v8i2.519>
- Kantina, S., Suryanti, S., & Suprpto, N. (2022). Mengkaji Pembuatan Garam Gunung Krayan dalam Etnosains Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6763–6773. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3360>

- <http://ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/index>