



Contents lists available at [Journal IICET](https://journal.iicet.org)

JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)

ISSN: 2541-3163(Print) ISSN: 2541-3317 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jpgi>



Integrasi Etnosains dalam pembelajaran IPA

Husnul Mukti^{1*)}, I Wayan Suastra², Ida Bagus Putu Aryana²

¹Universitas Hamzanwadi, Indonesia

²Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Oct 17th, 2022

Revised Nov 19th, 2022

Accepted Dec 12th, 2022

Keyword:

Integrasi etnosains,
Pembelajaran IPA

ABSTRACT

Education is not only in the form of transfer of knowledge or contains the development of science and technology which will later have consequences in the form of changes in community needs, but also becomes a vehicle for internalizing character that originates from community cultural values. This concept gives birth to a logical consequence, namely that every learning process, regardless of subject, must integrate cultural values as the content of the character education, including science learning. One of the cultural elements that can be integrated into science learning is ethnoscience (the original science of society). Ethnoscience is an original science (public knowledge system) which can be manifested in three forms, namely cultural systems, activities and artifacts. Ethnoscience can be integrated into science learning even though there are differences between original science and scientific science (IPA). Ethnoscience integration into learning can be done both in learning tools, teaching materials, approaches, methods, models and learning media. Integrating ethnoscience in science learning can improve conceptual understanding, process skills, character, interest and learning achievement as well as students' critical thinking skills.



© 2022 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Husnul Mukti

Universitas Hamzanwadi

Email: husnulmukti@hamzanwadi.ac.id

Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya sadar untuk memanusiakan manusia. Secara biologis, sejak lahir kita sudah dikenali sebagai manusia. namun dari sudut pandang sosial budaya, diperlukan suatu proses untuk menyematkan atribut sehingga kita dapat dikatakan sebagai manusia seutuhnya. Setiap masyarakat memiliki konsep sendiri tentang manusia tersebut, dan untuk menjadi manusia seperti yang dikonsepkan oleh masyarakat inilah menjadi tugas Pendidikan untuk mewujudkannya. Hal ini mengandung pengertian bahwa, salah satu fungsi Pendidikan adalah sebagai proses internalisasi dan pewarisan nilai budaya masyarakat untuk mewujudkan manusia seperti yang dikonsepkan masyarakat tersebut.

Realitasnya, perkembangan ilmu dan teknologi yang begitu pesat melahirkan kontradiksi di masyarakat terkait nilai-nilai budaya dan ilmu itu sendiri. Banyak nilai-nilai budaya masyarakat yang terkesan sudah tidak relevan lagi di terapkan di era sekarang ini. Di sisi lain, kemajuan ilmu dan teknologi seperti pisau bermata dua, selain dapat mempermudah kehidupan manusia, tetapi juga melahirkan dampak negatif yang sulit dihindari. Seperti yang dinyatakan Rahmawati bahwa ketika ilmu dan teknologi berkembang pesat tanpa batas akan banyak berhadapan dengan sisi kemanusiaan yang tentu saja akan melahirkan banyak persoalan (Rahmawati et al., 2021). Tidak heran jika muncul pertanyaan mengenai fungsi Pendidikan “apakah sebagai pemelihara

status quo kebudayaan atau sebagai agen perubahan (agent of change) yang dapat menghasilkan rekonstruksi sosial yang baru yang lebih memenuhi kebutuhan (Fernandes, 2019).

Pertanyaan tersebut kiranya dapat di jawab oleh tujuan Pendidikan nasional dalam UU Sisdiknas No 20 tahun 2003 yakni untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Sujana, 2019). Menilik tujuan ini, bahwa Pendidikan berisi tentang karakter (sikap), pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor). Ketiga aspek ini terdapat dalam kompetensi yang harus dicapai oleh siswa dalam pembelajaran, dimana pembelajaran adalah wujud nyata dari proses Pendidikan. Hal ini berarti bahwa, Pendidikan tidak hanya berupa transfer of knowledge atau berisi pengembangan ilmu dan teknologi yang nantinya membawa konsekuensi berupa perubahan kebutuhan masyarakat, tetapi juga menjadi wadah untuk internalisasi karakter yang bersumber dari nilai-nilai budaya masyarakat. Konsep ini melahirkan konsekuensi logis yakni setiap proses pembelajaran, apa pun mata pelajaran mesti mengintegrasikan nilai-nilai budaya sebagai isi dari pendidikan karakter tersebut, tidak terkecuali pembelajaran sains.

Salah satu unsur budaya yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran sains adalah system pengetahuan masyarakat atau yang dikenal dengan istilah etnosains (sains asli). Sains (Ilmu Pengetahuan Alam/IPA) dan etnosains (sains asli) adalah dua hal yang berbeda. Sains adalah ilmu yang merupakan sekumpulan pengetahuan yang diperoleh secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah. Sedangkan etnosains adalah pengetahuan masyarakat sebagai konstruksi sosial budaya yang diperoleh dalam beragam cara, baik ilmiah maupun non ilmiah.

Perbedaan ini tidak lantas membuat keduanya harus dipertentangkan. Meskipun pembelajaran di sekolah berisi tentang pengetahuan ilmiah, namun latar belakang siswa yang menjadi anggota masyarakat tertentu menggambarkan pengetahuan awal mereka yang terbentuk dari sains asli masyarakatnya, sehingga menjembatani sains asli dan sains ilmiah dapat memberikan pemahaman lebih bagi peserta didik. Oleh karena itu, pengintegrasian etnosains dalam pembelajaran menjadi penting untuk dilakukan. Beberapa manfaat dapat dianalisis dari integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA yakni: (1) siswa dapat mengetahui tentang sains asli masyarakatnya, hal ini berarti proses sosialisasi budaya dapat berlangsung dalam pembelajaran; (2) dengan mengetahui proses pembentukan sains asli dan sains ilmiah, siswa dapat membedakan keduanya dan dapat mencoba secara langsung aktivitas penemuan sains asli dan sains ilmiah, yang demikian akan dapat membentuk sikap ilmiah peserta didik; (3) dengan mengetahui sains asli masyarakatnya, siswa dapat mengidentifikasi potensi sains asli untuk dapat dikembangkan menjadi sains ilmiah; (4) siswa dapat memahami lebih mudah sains ilmiah dengan contoh-contoh dari lingkungan sekitar yang merupakan bentuk dari sains asli masyarakatnya. Integrasi etnosains ke dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan berbagai model yang akan dijelaskan lebih lanjut dalam tulisan ini.

Metode

Pedekatan yang dilakukan dalam penelitian adalah studi kepustakaan. Jenis penelitian ini adalah mengumpulkan data dari beberapa artikel atau literatur. Penelitian ini mencoba memahami bentuk pembelajaran IPA yang terintegasi dengan etnosains dan menghubungkannya dengan beberapa literatur yang kajiannya sama. Pengumpulan data dengan menggunakan dokumentasi, dimana penelitian ini mengidentifikasi sumber tertulis sesuai dengan tema pembahasan. Hasil dari penelitian ini akan dibahas dengan metode diskriptif yang menggambarkan data yang dikaji. Dalam pengumpulan data peneliti berpedoman dari beberapa sumber yakni melalui internet, jurnal - jurnal, buku, serta artikel yang terkait. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana integrasi dalam pembelajaran sains.

Hasil dan Pembahasan

Konsep Dasar Etnosains

Etnosains berasal dari dua kata yakni etno dan sains. Etno berarti budaya sedangkan sains berarti ilmu. Sehingga secara harfiah, etno sains berarti ilmu budaya. Namun secara etimologi, etnosains mengacu pada pengetahuan asli (*native science*) masyarakat (Stewart, 2015). Pengetahuan ini merupakan konstruksi dan bagian dari budaya (Toledo, 1992), yakni bagaimana system pengetahuan suatu masyarakat yang menunjukkan bagaimana mereka memahami lingkungan yang mendasari perilaku mereka (H. S. A. Putra, 2021). Oleh karena itu, setiap masyarakat memiliki sistem pengetahuannya sendiri (Frake, 1962). Native sains sekaligus kebenarannya diperoleh dari interaksi manusia dengan alam yang meliputi interaksi tubuh, pikiran, jiwa dan roh dengan semua aspek alam (Cajete, 2000). *Etnosains* adalah *system of knowledge and cognition tpical of given culture* (Sudarmin, 2014) yang dimiliki oleh suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu (Parmin,

2017). Berdasarkan pengertian tersebut, etnosains dapat diartikan sebagai system pengetahuan suatu masyarakat (sains asli) yang diperoleh melalui interaksinya dengan alam dan merupakan bagian dari budayanya.

System pengetahuan masyarakat (sains asli) merupakan salah satu unsur kebudayaan (Usman, 2021). Kebudayaan itu sendiri merupakan berbagai pola tingkah laku yang dikaitkan dengan kelompok-kelompok masyarakat tertentu, seperti “adat” atau cara hidup masyarakat (Spradley, 2007). Kebudayaan menurut Nababan (Effendi & Wahidy, 2019) yang menyatakan bahwa kebudayaan merupakan aturan atau norma hukum dalam masyarakat, yang dibuat manusia, kebiasaan dan tradisi yang biasa dilakukan sebagai alat interaksi atau komunikasi yang digunakan. Kebudayaan merupakan keseluruhan sistem gagasan, tindakan dan hasil karya manusia dalam kehidupan masyarakat yang dijadikan milik diri manusia dengan belajar (Koentjaraningrat, 2009). Saifuddin (Fathurrahman, 2017) mengungkapkan definisi kebudayaan sebagai keseluruhan entitas yang kompleks yang meliputi pengetahuan, keyakinan, seni, moral, hukum, adat istiadat, dan kapabilitas dan kebiasaan-kebiasaan lainnya yang dimiliki oleh manusia sebagai anggota masyarakat.

Ada tiga wujud budaya yakni ide, gagasan, nilai (system budaya), aktivitas (system sosial), dan benda-benda (artefak). Wujud yang pertama adalah system yakni berupa ide, gagasan, nilai, norma, peraturan dan sebagainya merupakan wujud ideal dari suatu kebudayaan yang terdapat dalam pikiran masyarakat. Wujud kedua adalah system sosial yakni berupa aktivitas-aktivitas manusia yang berinteraksi satu sama lain dalam kesehariannya menurut pola-pola tertentu yang berdasarkan adat istiadat dan tata kelakuan dalam lingkungan masyarakat tersebut. Sistem sosial ini bersifat konkrit, yang terjadi di sekeliling kita sehari-hari. Wujud kebudayaan sebagai benda-benda hasil karya seni manusia yang disebut sebagai kebudayaan fisik. Hal ini berupa semua aktivitas, perbuatan, dan karya manusia dalam masyarakat sifatnya sangat konkrit karena berupa benda-benda, yang bisa dilihat, diraba (Koentjaraningrat, 2009).

Jika merujuk kepada pengertian dan wujud budaya tersebut di atas, maka etnosains sebagai system pengetahuan masyarakat memiliki tiga wujud yakni sistem budaya, aktivitas, dan juga artefak (benda-benda). Sebagai system budaya, etnosains dapat berbentuk ide, nilai yang tersimpan di alam pikiran masyarakat, sedangkan aktivitas mengacu pada bagaimana kegiatan dan proses dalam mendapatkan suatu pengetahuan tersebut. Sementara system pengetahuan berupa benda adalah produk dari pikiran dan aktivitas serta bahan-bahan yang dibutuhkan terutama dalam berbagai aktivitas tersebut.

Pembelajaran IPA di SD

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau disebut juga dengan istilah sains adalah salah satu bidang ilmu yang dibelajarkan di sekolah dasar. Menurut Chiappetta & Kobala, sains adalah sekumpulan pengetahuan (*body of knowledge*), sains merupakan cara berpikir (*A way of thinking*), sains sebagai cara penyelidikan (*A way of Investigations*) obyek sains (Kun, 2013). Sains adalah upaya sistematis untuk menciptakan, membangun, dan mengorganisasikan pengetahuan untuk memahami alam semesta (Kemendikbud, 2017). Sains bukan hanya sekumpulan pengetahuan atau berupa produk, tetapi juga termasuk proses penemuan atau cara mencari tahu tentang alam (Nur Kumala, 2016) dan juga sebagai sikap (Septantiningtyas & Hakim, 2020). Jadi sains dapat diartikan sebagai produk (berupa pengetahuan itu sendiri), proses (upaya sistematis dalam menemukan pengetahuan) dan juga sikap (seperti rasa ingin tahu, jujur, terbuka dan bertanggung jawab).

Sains sebagai produk, yaitu sekumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum, menurut taksonomi Bloom terdiri atas empat dimensi pengetahuan yakni factual, konseptual, prosedural dan metakognitif. Sains sebagai proses mengacu kepada prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah yang terdiri atas perumusan masalah, pengajuan hipotesis, pengumpulan data, analisis data dan penarikan kesimpulan. Sedangkan sains sebagai sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki selama proses menemukan pengetahuan yakni rasa ingin tahu tentang fenomena alam, kritis, kreatif, terbuka, jujur dan teliti (Nur Kumala, 2016).

Terkait pengertian tersebut, maka dalam pembelajaran sains tidak hanya mengajarkan konsep sains tetapi juga tentang proses memperoleh informasi sains serta kebiasaan bekerja secara ilmiah dengan metode ilmiah dan sikap ilmiah (Verawati et al., 2014). Belajar sains sebagai proses dapat menstimulus keterampilan proses peserta didik, sedangkan belajar sains sebagai sikap dapat membentuk perilaku dan karakter manusia untuk peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya, masyarakat, dan alam semesta.

Pembelajaran adalah suatu proses/kegiatan yang melibatkan guru dan siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran (Uno & Mohamad, 2014). Pembelajaran sengaja dilakukan (Nasution, 2017) untuk menghasilkan belajar (Purba et al., 2021). Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Winataputra, 2007). Berdasarkan pengertian tersebut, pembelajaran memuat beberapa hal yakni (1) merupakan upaya sadar dan direncana; (2) pembelajaran harus membuat siswa belajar; (3) tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan; (4) pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses, maupun hasilnya (Siregar & Nara, 2011) (5) terjadi paling

tidak lima jenis interaksi yaitu 1) interaksi antara pendidik dengan peserta didik, 2) interaksi antar sesama peserta didik, 3) interaksi peserta didik dengan narasumber, 4) interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan, dan 5) interaksi peserta didik dengan pendidik bersama lingkungan (Purba et al., 2021). Berdasarkan pengertian tersebut di atas, pembelajaran dapat diartikan sebagai interaksi edukatif antara peserta didik dengan pendidik dan berbagai sumber belajar yang terdapat dalam lingkungan belajar yang secara sengaja dikondisikan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran IPA adalah proses transfer ilmu dua arah antara guru (sebagai pemberi informasi) dan siswa (sebagai penerima informasi) dengan metode tertentu (proses sains) (S. R. Putra, 2013). Menurut Kemendiknas, pembelajaran IPA adalah suatu pendekatan yang menghubungkan atau menyatupadukan berbagai bidang kajian IPA menjadi satu kesatuan bahasan (Kemendiknas, 2011). Pembelajaran IPA merupakan pendekatan yang mencoba menggabungkan antara berbagai bidang kajian IPA yaitu fisika, kimia, dan biologi sehingga dalam pelaksanaannya tidak terpisah-pisah lagi melainkan menjadi satu kesatuan (Puskur, 2010). IPA diberikan secara terpadu di sekolah diharapkan menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar secara utuh. Dengan demikian, maka pembelajaran IPA dilakukan melalui berbagai sumber belajar IPA dan untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA.

Adapun tujuan pembelajaran IPA di SD adalah (1) Menumbuhkan perilaku positif dan rasa keingintahuan yang baik terhadap perkembangan IPTEK dan kebudayaan masyarakat; (2) Memberdayakan kemampuan tiap-tiap peserta didik untuk mampu menyelidiki keadaan, menyelesaikan permasalahan, dan memutuskan kebijakan; dan (3) Menciptakan IPA sebagai bahan ajar kontekstual dan memiliki nilai kebermanfaatannya. Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) sudah menetapkan tujuan pembelajaran IPA di SD yakni (1) Memperkuat keyakinan kepada Tuhan Yang Maha Esa bertolak pada eksistensi, keindahan, dan sistematisnya keadaan alam; (3) Menyadari adanya hubungan timbal balik antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat; (4) Memberdayakan kemampuan untuk melakukan penyelidikan terhadap alam sekitar, memecahkan permasalahan, dan memutuskan perkara; (5) Menumbuhkan rasa cinta terhadap alam sekitar dengan menjaga dan melestarikan alam sekitar; (6) Menumbuhkan semangat untuk menghargai alam dan segala isinya; dan (7) Menjadikan bekal yang baik untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya.

Merujuk pada tujuan tersebut di atas, pembelajaran IPA harus menghantarkan peserta didik menguasai konsep-konsep IPA dan keterkaitannya untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan sikap IPA. Peserta didik diharapkan tidak hanya sekedar tahu (knowing) dan hafal (memorizing) tentang konsep-konsep IPA, tetapi harus mengerti dan paham (to understand) terhadap konsep-konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain (Agustina, 2014).

Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA

Merujuk pada pemaparan sebelumnya, menandakan bahwa terdapat dua jenis sains yang dibahas dalam tulisan ini yakni sains asli (etnosains) dan sains ilmiah (IPA). Keterkaitan antar keduanya dapat ditelusuri dalam pembelajaran IPA terintegrasi etnosains, sebagaimana salah satu hakikat pendidikan sebagai wahana sosialisasi dan internalisasi nilai budaya. Konsep ini kemudian berpengaruh pada bidang pendidikan dengan mengintegrasikan sains asli masyarakat ke dalam pembelajaran Sains (Aikenhead & Michell, 2011) yakni pembelajaran yang menggabungkan antara budaya dengan sains (Mayasari, 2017). Oleh karena itu, dari sudut pandang pembelajaran, etnosains dapat diartikan sebagai strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA (Khoiri & Sunarno, 2018). Menurut Joseph, pembelajaran berpendekatan etnosains dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan (Pertiwi & Firdausila, 2019).

Jika mengacu pada etnosains sebagai system pengetahuan masyarakat yang merupakan salah satu unsur budaya, maka pengintegrasian etnosains dalam pembelajaran dapat ditelusuri berdasarkan wujud budaya itu sendiri yakni etnosains sebagai sistem budaya, etnosains sebagai aktivitas dan etnosains sebagai benda (artefak). Etnosains sebagai sistem budaya berisi nilai-nilai, ide, gagasan, aturan, dan norma dari suatu masyarakat sangat tepat jika diintegrasikan dalam pengembangan karakter peserta didik.

Karakter adalah kumpulan tata nilai yang menuju pada suatu sistem, yang melandasi pemikiran, sikap, dan perilaku yang ditampilkan (Muslich, 2022). Orang berkarakter berarti orang yang berkepribadian, berperilaku, bersifat, bertabiat, atau berwatak. Makna seperti itu menunjukkan bahwa karakter identik dengan kepribadian atau akhlak (Samrin, 2016). Kepribadian merupakan ciri atau karakteristik atau sifat khas dari diri seseorang yang merupakan perpaduan antara bentukan lingkungan dan bawaan dari lahir (Koesoema, 2007). Jadi karakter seseorang dapat dibentuk melalui upaya-upaya tertentu. Karakter juga dapat diartikan sebagai moral. Moral merupakan kondisi pikiran, perasaan, ucapan, dan perilaku manusia yang terkait dengan nilai-nilai baik dan

buruk (Asmani, 2011). Karakter yang baik berkaitan dengan mengetahui yang baik (knowing the good), mencintai yang baik (loving the good), dan melakukan yang baik (acting the good). Ketiga ideal ini satu sama lain sangat berkaitan (Sudrajat, 2011).

Untuk menanamkan nilai dan moral ini, dapat dilakukan dengan pendidikan karakter, seperti yang dinyatakan Parkay & Beverly, "One approach to teaching values and moral reasoning is known as character education, that stresses a development of students good character" (Parkay & Stanford, 2011). Artinya bahwa salah satu pendekatan dalam mengajarkan nilai dan moral adalah pendidikan karakter, yaitu pendidikan yang menekankan pada pengembangan karakter yang baik pada peserta didik. Pendidikan karakter menurut adalah sebuah proses menjadikan manusia seutuhnya yang memiliki karakter baik dalam dimensi hati, pikir, raga, rasa dan karsa (Samani, 2013). Oleh karena itu, pendidikan karakter dapat dimaknai sebagai pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, pendidikan watak yang bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memberikan keputusan baik buruk, memelihara apa yang baik-buruk, memelihara apa yang baik dan mewujudkan kebaikan itu dalam kehidupan sehari-hari dengan sepenuh hati. Pendidikan karakter adalah suatu upaya yang disengaja untuk membantu seseorang agar dapat memahami, merasakan, dan mempraktikkan nilai-nilai etika inti (Lickona, 2022). Dengan demikian, pendidikan karakter dimulai dari memperkenalkan kepada siswa nilai-nilai tertentu, mengupayakan agar nilai tersebut dapat diterima sampai kepada menekankan kepada siswa untuk dapat mempraktikkan nilai-nilai tersebut dalam kehidupannya.

Pengintegrasian etnosains dalam pembelajaran dapat berperan dalam proses pembentukan karakter siswa (Agboola & Tsai, 2012). Guru kimia di NTB juga memberikan persepsi yang senada mengenai pentingnya dikembangkan pendekatan etnosains untuk membangun karakter siswa (Andayani et al., 2021). Dalam hal ini, materi pelajaran dikaitkan dengan nilai-nilai budaya masyarakat sehingga dapat membentuk karakter siswa (Saputra, 2014).

Etnosains sebagai aktivitas dapat diintegrasikan dalam bentuk pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains (Kriswanti & Supardi, 2020), lembar kerja peserta didik (Indrawati, 2017; Sholikhah & Sudibyo, 2021; Wijayanti et al., 2022), metode pembelajaran yakni metode praktikum sederhana berbasis etnosains (Fitri & Syukur, 2022), online project based learning berbasis etnosains (Rahayu & Ismawati, 2022), pendekatan pembelajaran berbasis etnosains (Sani, n.d.) untuk meningkatkan keterampilan proses siswa, serta model pembelajaran berbasis masalah untuk kemampuan pemahaman konsep siswa (Lidyawati, 2021; Rosidah, 2018), serta pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Arffanawati et al., 2016; Sari et al., 2021) serta minat dan prestasi belajar siswa (Shidiq, 2016).

Etnosains sebagai artefak dapat diintegrasikan dalam bentuk pengembangan bahan ajar (Arifah & Zainuddin, 2022; Intika & Jumiaty, 2020) baik berupa buku ajar (Puspaningtyas, 2018) untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, modul untuk keterampilan proses (Ni'mah, 2022) dan literasi sains (Dian, 2022), dan pemahaman konsep (Puspaningrum et al., 2022), serta media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa (Akbar et al., 2022).

Simpulan

Etnosains merupakan sains asli (sistem pengetahuan masyarakat) yang dapat terwujud dalam tiga bentuk yakni system budaya, aktivitas dan artefak. Etnosains dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPA meskipun antara Sains asli dan sains ilmiah (IPA) memiliki perbedaan. Integrasi etnosains ke dalam pembelajaran dapat dilakukan baik dalam perangkat pembelajaran, bahan ajar, pendekatan, metode, model dan media pembelajaran. Pengintegrasian etnosains dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses, karakter, minat dan prestasi belajar serta kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Referensi

- Agboola, A., & Tsai, K. C. (2012). Bring character education into classroom. *European Journal of Educational Research*, 1(2), 163–170.
- Agustina, I. G. A. (2014). *Konsep Dasar IPA Aspek Biologi*. Penerbit Ombak.
- Aikenhead, G., & Michell, H. (2011). *Bridging cultures: Indigenous and scientific ways of knowing nature*. Toronto, ON: Pearson Canada Inc.
- Akbar, M., Nizaar, M., Fujiaturrahman, S., Haifaturrahmah, H., & Sari, N. (2022). Keefektifan Media Audio Visual Berbasis Etnosains Terhadap Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Paedagogia*, 2, 17–23.
- 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), 39– 43.

- Arfianawati, S., Sudarmin, S., & Sumarni, W. (2016). Model pembelajaran kimia berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1), 46–51.
- Arifah, M. S., & Zainuddin, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Etnosains Sebagai Sumber Belajar Muatan IPA untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar di Rembang. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Asmani, J. M. (2011). Buku Panduan Internalisasi Pendidikan Karakter di Sekolah. Diva Press.
- Cajete, G. (2000). *Native science: Natural laws of interdependence*. Santa Fe, NM: Clear Light Publishers.
- Dian, E. S. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Etnosains Pada Materi Gerak Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Siswa Kelas IV SD. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Effendi, D., & Wahidy, A. (2019). Realitas Bahasa Terhadap Budaya Sebagai Penguatan Literasi Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Univ. PGRI Palembang*, 12(01).
- Fathurrahman. (2017). *Kosmologi Sasak: Risalah Inen Paer (I)*. Genius.
- Fernandes, R. (2019). Relevansi Kurikulum 2013 dengan kebutuhan Peserta didik di Era Revolusi 4.0. *Jurnal Socius: Journal of Sociology Research and Education*, 6(2), 70–80.
- Fitri, Z. N., & Syukur, A. (2022). Penerapan Metode Praktikum Sederhana Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Di MAS NW Kembang Kerang Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(2).
- Frake, C. O. (1962). *Anthropology and Human Behavior*. Anthropological Society of Washington.
- Indrawati, M. (2017). Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnosains pada Materi Bioteknologi untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IX. *PENSA: e-Jurnal Pendidikan Sains*, 5(02).
- Intika, T., & Jumiati, J. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Etnospem (Etnosains Pempek) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 3(2), 134–142.
- Kemendikbud. (2017). Materi Pendukung Literasi Sains. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendiknas. (2011). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Dasar. BSNP.
- Khoiri, A., & Sunarno, W. (2018). Pendekatan etnosains dalam tinjauan fisafat. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 4(2), 145.
- Koentjaraningrat, R. M. (2009). *Introduction to anthropology (revised edition)*. Rineka Cipta, Jakarta.[Indonesian].
- Koesoema, D. (2007). Pendidikan Karakter: Mendidik Anak di Zaman Global. Grasindo.
- Kriswanti, D. P., & Supardi, Z. A. I. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnosains Untuk Melatihkan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar. *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, 8(3), 372.
- Kun, P. Z. (2013). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal. Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika Ke-3 2013.
- Lickona, T. (2022). Mendidik untuk membentuk karakter. Bumi Aksara.
- Lidyawati, D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnosains terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep pada Mata Pelajaran Biologi di SMAN 14 Bandar Lampung. UIN Raden Intan Lampung.
- Mayasari, T. (2017). Integrasi budaya Indonesia dengan pendidikan sains. *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 12–17.
- Muslich, M. (2022). Pendidikan karakter: menjawab tantangan krisis multidimensional. Bumi Aksara.
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan metode pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(01), 9–16.
- Ni'mah, S. N. (2022). Pengembangan Modul Berbasis Etnosains Pada Tema Klasifikasi Materi dan Perubahannya Berorientasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA. IAIN KUDUS.
- Nur Kumala, F. (2016). *PEMBELAJARAN IPA SD*. Ediiide Indografika.
- Parkay, F. W., & Stanford, B. H. (2011). *Menjadi seorang guru. Terjemahan Wasi Dewanto*. Jakarta: PT. Indeks.
- Parmin. (2017). *Etnosains*. Swadaya Manunggal.
- Pertiwi, U. D., & Firdausila, U. Y. R. (2019). Upaya meningkatkan literasi sains melalui pembelajaran berbasis etnosains.
- Purba, P. B., Siregar, R. S., Purba, D. S., Iman, A., Purba, S., Purba, S. R. F., Silvia, E., Rahim, R., Chamidah, D., & Simarmata, J. (2021). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Puskur. (2010). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Balitbang Depdiknas.
- Puspaningrum, A. K., Sumarni, W., & Sudarmin, S. (2022). Desain E-Modul Larutan Elektrolit-Nonelektrolit Multirepresentasi terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Chemistry in Education*, 11(1), 37–43.
- Puspaningtyas, A. (2018). Validitas dan Kepraktisan Buku Ajar Ipa SMP Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Keterampilan Klasifikasi Siswa SMP. *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS*, 6(01).

-
- Putra, H. S. A. (2021). Ethnoscience A Bridge To Back To Nature. E3S Web of Conferences, 249, 1002.
- Putra, S. R. (2013). Desain belajar mengajar kreatif berbasis sains. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahayu, R., & Ismawati, R. (2022). Efektifitas Online Project Based Learning Berbasis Ethnosains Pada Pembelajaran IPA terhadap Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Selama Pandemi. JURNAL PENDIDIKAN MIPA, 12(4), 1065–1071.