



**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS FENOMENA TERINTEGRASI
ETNOSAINS TERHADAP LITERASI SAINS**

Che Che^{1*}, Mariati², Nora³

¹²³⁴*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

*Korespondensi Author: checherohani@gmail.com

Diterima: Januari 2024 Disetujui: Januari 2024

Dipublikasikan: Februari 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains terhadap literasi sains, diketahui adanya pengaruh pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains terhadap literasi sains siswa SMP Negeri 2 Sunggal pada materi suhu, kalor dan pemuaian di kelas VII SMP Negeri 2 Sunggal T.P. 2023/2024. Desain yang digunakan yaitu desain quasi eksperimen. Instrumen yang digunakan yaitu instrument tes yang berisikan soal literasi sains sebanyak 30 soal pilihan ganda. Adanya peningkatan kemampuan literasi sains setelah menerapkan pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains pada kelas eksperimen dimana nilai literasi sains dalam kategori tinggi.

Kata kunci: *Literasi Sains 1; Fenomena 2; Etnosains 3*

ABSTRACT

This research aims to determine the influence of integrated ethnoscience phenomenon-based learning on scientific literacy. It is known that there is an influence of ethnoscience integrated phenomenon-based learning on the scientific literacy of students at SMP Negeri 2 Sunggal on temperature, heat and expansion in class VII SMP Negeri 2 Sunggal T.P. 2023/2024. The design used is a quasi-experimental design. The instrument used is a test instrument containing 30 multiple choice questions on scientific literacy. There was an increase in scientific literacy abilities after implementing integrated ethnoscience phenomenon-based learning in the experimental class where the scientific literacy score was in the high category.

Keywords: *Scientific Literacy 1; Phenomenon 2; Ethnoscience 3*

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang mengaitkan budaya dan sains dikenal dengan pembelajaran terintegrasi etnosains. Etnosains adalah pengetahuan masyarakat sebagai konstruksi sosial budaya yang diperoleh dalam beragam cara, baik ilmiah maupun non ilmiah (Mukti dkk., 2022). Etnosains dapat menumbuhkan rasa kagum terhadap budaya daerah dan melestarikannya. Pembelajaran terintegrasi etnosains mampu meningkatkan kemampuan literasi sains (Melyasari *et al.*, 2018). Beberapa manfaat dari integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA berfungsi agar mengenalkan kepada siswa jikalau fakta atau fenomena yang berkembang di suatu masyarakat yang mampu dihubungkan pada materi sains ilmiah yang ada sebagai ilmu pengetahuan. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hidayanti dan Wulandari (2023) menyatakan bahwa penggunaan model PBL berbasis etnosains pada materi panas dan perpindahannya berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa.

Berdasarkan hasil data *Programme for International Student Assessment* (PISA) literasi sains siswa Indonesia masih di bawah rata-rata jika dibandingkan dengan rata rata skor internasional PISA. Berdasarkan tiga kali survei diperoleh peringkat Indonesia tahun 2015 Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 72 negara yang berperan serta, dengan skor yaitu 403. Tahun 2018, Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 78 negara yang berpartisipasi dengan nilai sebesar 396. Berdasarkan ketiga hasil survei tersebut skor siswa Indonesia pada kemampuan literasi sains masih rendah ataupun masih jauh di bawah skor rerata internasional yang ditetapkan oleh lembaga OECD (OECD, 2019).

Literasi sains diartikan sebagai kemampuan untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains dan kemampuan berbicara tentang sains (Mellyzar dkk., 2022). Literasi sains penting untuk dimiliki siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran IPA.

Literasi sains penting bagi siswa dalam hal bagaimana mereka memahami lingkungan, kesehatan, ekonomi, dan masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern, yang sangat bergantung pada teknologi, dan kemajuan serta pengembangan sains (Primastuti & Atun, 2018). Hal ini didukung oleh Pratiwi *et al* (2019) mengemukakan bahwa literasi sains penting bagi peserta didik untuk dapat memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan konsep sains, kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan, dan dapat mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat. Literasi sains juga mencakup kemampuan untuk berkomunikasi tentang konsep-konsep sains secara jelas dan efektif dengan orang lain.

Berdasarkan hasil tes literasi sains yang dilakukan di SMP Negeri 2 Sunggal di kelas VII-3 yang berjumlah 30 siswa. Berdasarkan tes literasi sains diperoleh nilai rata-rata tes literasi sains yaitu 55. Data tersebut menunjukkan kemampuan literasi sains di kelas VII masih tergolong rendah dikarenakan penerapan model, pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan belum mampu menggali literasi sains siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan *quasi experiment*. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains kelas pertama, model PBL pada kelas kedua kemudian.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sunggal tahun ajaran 2023/2024. Metode pengambilan sampel dengan *class random sampling*. Sampel penelitian ini terdiri dari kelas VII

Desain yang digunakan yaitu desain quasi eksperimen. Desain quasi eksperimen yaitu desain pretes-postes menggunakan kelompok

kontrol tanpa penugasan random (Nonequivalent control group design).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Persentase peningkatan literasi sains siswa dapat dihitung dengan N-gain. Analisis peningkatan N-gain literasi sains kelas eksperimen dan kelas kontrol dipaparkan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 N-gain literasi sains

Kelas	Rata-rata Pretes	Rata-rata Posttes	N-gain (%)	Kategori
Eksperimen	31.04	82.08	74	tinggi
Kontrol	28.85	65.52	51	sedang

Berdasarkan Tabel 4.13 dapat dilihat persentase peningkatan literasi sains siswa sebesar 74% (tinggi) dengan penerapan pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains, dan persentase peningkatan literasi sains siswa sebesar 51% (sedang) dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah.

N-gain tiap indikator literasi sains yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan indikator yang terakhir adalah menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Ada peningkatan nilai literasi sains siswa pada setiap indikator pada masing-masing kelas. Skor rata-rata literasi sains per indikator di kelas eksperimen dengan penerapan pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data menggunakan uji manova diperoleh hasil uji hipotesis yaitu $Sig < 0.05$ ($0.000 < 0.05$) artinya terdapat pengaruh pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains terhadap literasi sains siswa pada materi suhu, kalor dan pemuain kelas VII SMP Negeri 2 Sunggal. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Putri & Rusdiana (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains sangat baik untuk memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiahnya. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Santoso *et al.* (2023) bahwa pembelajaran berbasis fenomena kontekstual mendapatkan respon positif karena pembelajaran ini mengaitkan permasalahan dari fenomena dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan penyelidikan sederhana. Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa berdasarkan pelaksanaan pembelajaran, aktivitas siswa, tes literasi siswa, dan respon siswa terhadap pembelajaran IPA dengan menerapkan pembelajaran berbasis fenomena kontekstual menunjukkan hasil yang efektif untuk meningkatkan literasi ilmiah siswa.

Berdasarkan data yang sudah didapatkan peningkatan N-gain literasi sains siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Berdasarkan uji N-gain kemampuan literasi sains siswa di kelas eksperimen adalah 74% dengan kategori tinggi dan di kelas kontrol adalah 51% dengan kategori

sedang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Sholahuddin *et al* (2021) yang menyatakan bahwa siswa dalam kelas eksperimen yang diajarkan dengan PBL terintegrasi etnosains mengalami peningkatan kemampuan literasi sains yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kemampuan literasi sains kedua kelas meningkat maka perlu untuk mengeksplor lagi elemen etnosains untuk meningkatkan literasi sains siswa.

Persentase peningkatan N-gain tiap indikator literasi sains juga mengalami peningkatan. Literasi sains siswa pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah di kelas eksperimen adalah 77.2% (tinggi). Hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menyampaikan hubungan konsep suhu, kalor, dan pemuain dengan fenomena etnosains yang disajikan selama pembelajaran. Indikator literasi sains yang kedua yaitu mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah diperoleh N-gain kelas eksperimen sebesar 73.6% (sedang). Siswa selama mengerjakan LKPD sudah mampu memberikan usulan tentang alternatif penyelesaian masalah yang disajikan dalam diskusi bersama kelompoknya. Indikator literasi sains yang ketiga yaitu menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah diperoleh N-gain yaitu 70,4% (tinggi). Hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan berdasarkan penyelidikan yang dilakukan berdasarkan pengerjaan LKPD.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains berpengaruh terhadap literasi sains siswa pada materi suhu, kalor dan pemuain di kelas VII SMP Negeri 2 Sunggal T.P. 2023/2024.
- 2) Adanya peningkatan kemampuan literasi sains dan argumentasi ilmiah setelah menerapkan pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains pada kelas eksperimen dimana nilai literasi sains dalam kategori tinggi.

Saran yang dapat diberikan sipeneliti yaitu:

- 1) Bagi para guru IPA agar dapat memilih model pembelajaran yang sesuai untuk materi IPA yang akan diajarkan, supaya siswa dapat lebih aktif dan suasana belajar mengajar menjadi tenang dan tenang serta dapat disalurkan dalam kehidupan mereka sehari-hari.
- 2) Bagi siswa, siswa mampu menerapkan pengetahuan yang didapat di sekolah dalam kehidupan sehari-hari agar siswa

dapat memperoleh pengetahuan yang lebih bermanfaat.

- 3) Bagi peneliti lain, mampu menerapkan pembelajaran berbasis fenomena terintegrasi etnosains agar disesuaikan dengan tuntutan kurikulum merdeka.

DAFTAR PUSTAKA

- Amala, I. A., Sutarto, S., Putra, P. D. A., & Indrawati, I. (2023). Analysis of Scientific Literacy Ability Junior High School Students in Science Learning on Environmental Pollution. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1001–1005. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.1816>
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)* (M. S. Syarbaini Saleh, S.Sos (ed.); 1st ed.). CV.Widya Puspita.
- Arista, K. D., Suma, K., dan Suastra, I. W. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Fenomena Berbantuan e-learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 12(1), 123–133.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Atmojo, S. E., Kurniawati, W., & Muhtarom, T. (2019). Science Learning Integrated Ethnoscience to Increase Scientific Literacy and Scientific Character. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1):1–6.
- Budiarso, A. S., & Rohmatillah, S. (2020). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menjelaskan Fenomena IPA di Sekitar Lingkungan. *Webinar Pendidikan Fisika 2020*, 5(1), 27–32.
- Budiyono, A. (2020). Analisis Korelasi Kemampuan Memahami dengan Kemampuan Berargumentasi Siswa melalui Model Pembelajaran Argument Based Science Inquiry. Phenomenon : *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 36– 50. <https://doi.org/10.21580/phen.2020.10.1.4539>
- Hasanah, F., Putra, P. D. A., & Rusdianto. (2022). Identifikasi Kemampuan Siswa SMP dalam Berargumentasi melalui Pendekatan Pembelajaran Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i1.974>
- Haug, B. S., & Mork, S. M. (2021). Taking 21st century skills from vision to classroom: What teachers highlight as supportive professional development in the light of new demands from educational reforms. *Teaching and Teacher Education*, 8(1), 100–105. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103286>
- Hilala, R., Laliyo, L. A. R., Kilo, J. La, Tangio, J. S., Mohamad, E., & Sihalo, M. (2023). Measuring Students' Scientific Argumentation Skills in Explaining Phenomena Related to Acid-Base Concepts. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(2), 360–378. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i2.27822>
- Ichsan, I. Z., Hasanah, R., Ristanto, R. H., Rusdi, R., Cahapay, M. B., Widiyawati, Y., & Rahman, M. M. (2020). Designing an Innovative Assessment of HOTS in the Science Learning for the 21st Century. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 6(2), 211. <https://doi.org/10.30870/jppi.v6i2.4765>
- Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., dan Lestari, S. H. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII*.
- Indrawati, K. A. D., dan Febrilia, B. R. A. (2019). Pola Argumentasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Spltv). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(2), 141. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.2.141-154>

- Islakhiyah, K., Sutopo, S., & Yulianti, L. (2018). *Scientific Explanation of Light through Phenomenon-based Learning on Junior High School Student*. 218(IComSE 2017), 173–185. <https://doi.org/10.2991/icomse-17.2018.31>
- Kurnia, F., Zulherman, & Fathurohman, A. (2014). Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1): 43–47.
- Mellyzar, M., Zahara, S. R., dan Alvina, S. (2022). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Sains Siswa SMP. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 5(2), 119. <https://doi.org/10.31764/pendekar.v5i2.10097>
- Melyasari, N., Sutoyo, S., & Widodo, W. (2018). Scientific Literacy Skill Of Junior High School Student Using Ethnoscience Based Learning. *Advances in Engineering Research*, 17(1), 125–128. <https://doi.org/10.2991/snk-18.2018.30>
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12): 1259–1268.
- Miaturrohman, M., & Fadly, W. (2020). Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21st Century Skills Study). *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1): 17–33.
- Mukti, H., Suastra, I. W., Bagus, I., dan Aryana, P. (2022). Integrasi Etnosains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*. 7(2), 356–362.
- Muliasrini, N. K. E. (2020). New literacy sebagai upaya peningkatan mutu pendidikan sekolah dasar di abad 21. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(1), 115–125.
- Ningrum. (2018). Etnosains, Kearifan Lokal, Dan Budaya Dalam Pembelajaran Sains. Semarang: Radar Semarang.
- Ni'mah, S. N., dan Noor, F. M. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Berorientasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Journal of Insan Mulia Education*, 1(1), 1–10.
- Nisak, F. N. F., dan Suprpto, N. (2022). Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa dengan Penggunaan Media Photovoice pada Materi Pembiasan Cahaya. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 11(1), 35–45.
- OECD. (2019). *PISA 2018: Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD
- Payadna, I. P. A. A., dan Jayanti, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pramitha, K., Indhira, A., dan Admoko, S. (2023). Desain Lembar Kerja pada Materi Pemanasan Global Berbasis Argumentasi Toulmin untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 12(2), 81–90.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42.
- Primastuti, M., & Atun, S. (2018). Analysis of students' science literacy concerning chemical equilibrium. *AIP Conference Proceedings*, 2021(October 2018).
- Ria, A., Hasnunidah, N., & Maulina, D. (2022). Argumentation skill through a scientific approach : *Study at different school accreditations rating*. 5(2), 132–149.
- Sani, R.A. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sanova, A., Afrida, A., Bakar, A., & Yuniarccih, H. (2021). Pendekatan Etnosains

- Melalui Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Kimia Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Zarah*, 9(2), 105–110. <https://doi.org/10.31629/zarah.v9i2.3814>
- Santhalia, P. W., & Yuliati, L. (2021). An Exploraton of Scientific Literacy on Physics Subjects within Phenomenon-based Experiential Learning. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 11(1): 72–82.
- Sarini, P., & Selamat, K. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Etnosains Bali bagi Calon Guru IPA. *Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 13(1):27– 39.
- Sholahuddin, A., Hayati, N., Iriani, R., Saadi, P., & Susilowati, E. (2021). Project-based learning on ethnoscience setting to improve students' scientific literacy. *AIP Conference Proceedings*, 2330(March). <https://doi.org/10.1063/5.0043571>
- Simanjuntak, M. P., Simatupang, H., Hardinata, A., Manurung, G. A., dan Octavia, S. C. (2023). Literasi Sains dengan Pembelajaran IPA Berbasis Proyek Terintegrasi STEM. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 35. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.45733>
- Simanjuntak, M. P., Sinaga, L., Hardinata, A., & Halim, S. (2020). *Pengembangan Program dalam Pembelajaran*.
- Sofyan, H., Wagiran., Komariah, K., dan Triwoyono, E. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suja, I. W. (2022). Revitalisasi Etnosains Untuk Mendukung Literasi. *BCSJ: Bivalen Chemical Studies Journal*, 5(1), 1–10
- Suraya, Setiadi, A. E., & Muldayanti, N. D. (2019). Argumentasi Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis melalui Metode Debat. *Edusains*, 11(2), 233–241.
- Wakil, K., Rahman, R., Hasan, D., Mahmood, P., & Jalal, T. (2019). Phenomenon- Based Learning for Teaching ICT Subject through other Subjects in Primary Schools. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13):205–21
- Wulandari, F., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Sidoarjo, U. M., Program, D., Pendidikan, S., Sekolah, G., & Sidoarjo, U. M. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Literasi Sains Sekolah Dasar [The Effect of Problem Based Learning (PBL) based Ethnoscience towards science literacy ability of Elementry School].1–10.