



**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS ETNOSAINS TERHADAP  
KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI EKOLOGI SMP N 1 PANTAI LABU**

**Siti Ramahliyah Siregar<sup>1\*</sup>, Aswarina Nasution<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Negeri Medan

<sup>2</sup>Universitas Negeri Medan

\*Korespondensi Author: [sitirlsrg35@gmail.com](mailto:sitirlsrg35@gmail.com)

Diterima: Januari 2024 Disetujui: Januari 2024 Dipublikasikan: Februari 2024

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Etnosains terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Ekologi SMP N 1 Pantai Labu. Jenis penelitian ini *pre experimental design (nondesigns)* dengan menggunakan desain One Group Pretest-Posttest. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pantai Labu. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* yang terdiri dari satu kelas, yaitu kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen, kelas terdiri dari 32 siswa. Instrumen penelitian adalah tes pilihan ganda dengan empat pilihan untuk mengukur literasi sains. Analisis data uji *paired sample t test* dan uji normalisasi-gain (N-gain). Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test*, ditemukan bahwa terdapat pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Etnosains terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Ekologi SMP N 1 Pantai Labu. Persentase peningkatan N-gain pada literasi sains di kelas eksperimen sebesar (0,70) 70% menunjukkan bahwa peningkatan masuk ke dalam kategori tinggi.

**Kata kunci:** : Problem Based Learning<sup>1</sup>, Etnosains<sup>2</sup>, Literasi Sains<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

This study aims to determine the Influence of Ethnoscience-Based Problem Based Learning Model on Students' Science Literacy Ability on Ecology Materials of SMP N 1 Pantai Labu. This type of research is *pre-experimental design (non-designs)* using the One Group Pretest-Posttest design. The population of this study is all grade VII students of SMP Negeri 1 Pantai Labu. The research sample was taken by *purposive sampling* technique which consisted of one class, namely class VII-2 as an experimental class, the class consisted of 32 students. The research instrument is a multiple-choice test with four options to measure science literacy. Data analysis of *paired sample t test* and *normalization-gain test (N-gain)*. Based on the results of the *paired sample t-test*, it was found that there was an influence of the Ethnoscience-Based Problem Based Learning Model on Students' Science Literacy Ability in the Ecology Materials of SMP N 1 Pantai Labu. The percentage increase in N-gain in science literacy in the experimental class was (0.70) 70% shows that the increase falls into the high category.

**Keywords:** Problem Based Learning<sup>1</sup>; ethnoscience<sup>2</sup>; literacy science <sup>3</sup>

## PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam memastikan keberlangsungan hidup agar tetap berjalan dengan baik. Melalui pendidikan, diharapkan dapat menciptakan individu yang mampu bersaing di masa depan. Pendidikan bertujuan untuk membentuk manusia Indonesia yang berkualitas. Hal ini sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 ayat 1. Pasal tersebut menjelaskan tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan peradaban bangsa yang bermartabat dengan cara mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan lain pasal tersebut adalah meningkatkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, sehat, kreatif, bertanggung jawab, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis (Kurniasih dkk., 2022).

Pembelajaran IPA atau sains merupakan bagian dari pendidikan yang berperan penting dalam membentuk peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, dan berdaya saing global. Pembelajaran sains juga diharapkan sebagai pondasi utama pendidikan, menjadi wadah bagi peserta didik untuk memperkenalkan konteks ilmiah dalam kehidupan sehari-hari, dan mendorong literasi sains menjadi kebutuhan bagi setiap peserta didik (Syofyan, 2019). Pembelajaran IPA di sekolah bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu secara ilmiah, mengasah keterampilan bertanya, menemukan jawaban atas fenomena alam berdasarkan bukti, dan membentuk pola berpikir ilmiah pada siswa (Ikstanti dan Yulianti, 2023)

Dalam pemahaman konsep dan proses sains serta penerapan sains untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa harus memiliki kemampuan literasi sains (Syofyan, 2019). Menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) literasi sains merupakan kemampuan dalam penggunaan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan

bukti-bukti ilmiah dan membuat keputusan yang berkaitan dengan alam dan dampak dari aktivitas manusia (Sutrisna, 2021). Saat ini, literasi sains menjadi tuntutan yang harus dikuasai bagi setiap siswa dalam kehidupan sehari-hari (Wulandari dkk., 2023). Menurut data PISA pada tahun 2018, Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 78 negara yang berpartisipasi dengan nilai sebesar 396. Hasil literasi sains siswa Indonesia membuktikan peringkat literasi sains peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Kemampuan literasi sains siswa Indonesia dikategorikan rendah karena skor Indonesia berada di bawah skor rata-rata ketuntasan PISA. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia belum sepenuhnya memahami konsep dan proses sains serta belum dapat mengaplikasikan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari (Sutrisna, 2021).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Pantai Labu menunjukkan bahwa literasi sains siswa masih tergolong rendah, dikarenakan siswa belum optimal dalam mengaplikasikan teori pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara salah satu guru IPA yang menunjukkan bahwa hasil belajar dan literasi sains siswa masih rendah. Berdasarkan data hasil ujian semester yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih rendah dengan nilai rata-rata dibawah 50. Kondisi ini juga dikarenakan dalam proses pembelajaran guru kurang optimal memanfaatkan sumber belajar lainnya, misalnya lingkungan alam dan sekitar sekolah serta fasilitas dari sekolah yang belum lengkap dan guru belum optimal menggunakan model dan media pembelajaran yang inovatif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *pre experimental design (nondesigns)* dengan menggunakan "One Group Pretest-Posttest." yaitu penelitian hanya menggunakan satu kelas eksperimen saja tanpa adanya kelas pembanding atau kelas kontrol. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP N 1

Pantai Labu tahun ajaran 2023/2024. Sampel pada penelitian ini terdiri dari satu kelas, yaitu kelas VII-2 yang terdiri 32 peserta didik menjadi sampel kelas eksperimen yang akan menerapkan model pembelajaran PBL berbasis etnosains. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* atau sampel bertujuan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil penelitian

Adapun data hasil pretest dan postes pada kelas eksperimen ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut.

**Tabel 1.1** Interval nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

Pretest		Posttest	
Nilai Interval	Frekuensi	Nilai Interval	Frekuensi
27-32	2	73-75	3
33-38	15	76-78	5
39-44	11	79-81	7
45-50	5	82-84	7
51-56	-	85-87	7
57-62	1	88-90	3
Min = 27		Min = 73	
Max = 57		Max = 90	
$\bar{x} = 39$		$\bar{x} = 82$	
Varians = 46,1		Varians = 24,8	
SD = 6,79		SD = 4,98	

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen sebelum diberikan model *problem based learning* berbasis etnosains memperoleh nilai minimum sebesar 27 dan nilai maksimum sebesar 57 dengan nilai rata-rata sebesar 39. Adapun nilai yang diperoleh setelah diberikan perlakuan dengan nilai minimum sebesar 73 dan nilai maksimum sebesar 90 dengan nilai rata-rata sebesar 82. Hasil Uji Hipotesis (*Paired Sample T-Test*) Uji hipotesis yang digunakan untuk melihat adanya pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa dengan uji *paired sample t-test* pada

program *SPSS 25.0 for windows* dengan signifikansi 0,05, jika Sig. (2-tailed) < 0,05 maka  $H_a$  diterima. Sedangkan jika Sig. (2-tailed) > 0,05, maka  $H_a$  ditolak. Hasil dari analisis uji *paired sample t-test*.

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4.8 diperoleh hasil Sig.(2-tailed) < 0,05 yaitu sebesar 0,000, maka hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa (0,000 < 0,05). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa uji hipotesis ( $H_a$ ) diterima, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa VII SMP N 1 Pantai Labu

Hasil Uji Normalisasi Gain (N-Gain) Pengujian Normalisasi-Gain data penelitian digunakan untuk mengukur seberapa besar peningkatan literasi sains siswa setelah diberikan perlakuan pada proses pembelajaran. Kenaikan literasi sains siswa setelah diberikan *pretest* dan *posttest* dengan N-gain untuk mengetahui peningkatan dari model PBL berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa. N-gain ini dapat dijadikan perbandingan antara sebelum dilakukan dan setelah dilakukan model PBL berbasis etnosains. Peningkatan N-gain literasi sains pretes dan posttes dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut.

**Tabel 1.2** Nilai N-Gain *pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen

Data	Rata-rata Pretes	Rata-rata Posttes	Nilai Gain	Keterangan
Literasi Sains	39	82	0,70 (70%)	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh nilai rata-rata dari *pretest* sebesar 39 dan nilai rata-rata dari *posttest* sebesar 82. Nilai Gain yang di peroleh dari *pretest* dan *posttes* sebesar 0,70, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 70% setelah diberikan model *problem based learning* berbasis etnosains. Berdasarkan jenis kategori penilaian pada N-Gain dengan nilai 0,70 (70%) maka tergolong ke dalam kategori tinggi.

#### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dengan menggunakan uji *paired sample T-tes*

diperoleh hasil uji hipotesis yaitu Sig. sebesar 0.000. Hasil tersebut menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$  ( $0.000 < 0.05$ ) dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* berbasis etnosains terhadap literasi sains siswa VII SMP Negeri 1 Pantai Labu. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Aiman dan Ahmad, (2020) bahwa model PBL berpengaruh besar terhadap literasi sains siswa. Pembelajaran dengan berpendekatan etnosains dapat diterapkan untuk mendukung dalam melatih keterampilan literasi sains siswa (Junita dan Yuliani, 2022). Sejalan dengan itu pendapat Hidayanti dan Wulandari, (2023) yang menunjukkan bahwa model *problem based learning* (PBL) berbasis etnosains berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa model PBL berbasis etnosains berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi ekologi kelas VII SMP 1 Pantai Labu.

Pembelajaran dengan *model problem based learning* terdapat tahap-tahap proses pembelajaran yang berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa, seperti tahap pertama yaitu mengorientasikan masalah pada peserta didik. Hal ini bertujuan agar melatih kemampuan literasi sains peserta didik terutama pada indikator konteks sains, dikarenakan siswa dapat mengidentifikasi masalah dari ranah personal, lokal hingga global ke dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Astuti dkk., (2017) bahwa literasi sains dapat diartikan suatu kemampuan dalam memahami isu-isu yang terjadi di lingkungan sekitar dan mempelajari materi berlandas dari pandangan dan bukti-bukti. Tahap kedua yaitu mengorganisasikan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sintak PBL pengorganisasian materi selaras dengan aspek literasi sains konten yaitu peserta didik mendalami konsep-konsep sains berbantuan data dan fakta saintifik (Hafizah dan Nurhaliza, 2021).

Tahap ketiga yaitu membimbing penyelidikan individu dan kelompok, tahap ini sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi, karena peserta didik dituntut aktif dalam melakukan penyelidikan ilmiah dan meneliti data secara ilmiah. Pada saat proses penyelidikan,

siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis, responsif terhadap isu sains yang diselidiki, dan keterampilan memecahkan masalah sehingga membentuk kemampuan literasi sains siswa (Izzania, 2020).

Tahap keempat, pengembangan dan penyajian hasil karya. Tahap ini juga berperan mendorong kemampuan literasi sains siswa karena sesuai dengan aspek kompetensi dengan menganalisis data secara ilmiah kemudian memaparkan solusi-solusi dengan bentuk laporan atau karya. Terjadinya interaksi antara peserta didik/kelompok sehingga meningkatkan sikap berani mengajukan dan menanggapi pertanyaan dapat melatih kemampuan literasi sains siswa (Setiawan dkk., 2022). Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Melalui sintak-sintak model PBL peserta didik terlatih dalam memecahkan masalah serta mempelajari lebih dalam data-data secara ilmiah sehingga membentuk kemampuan literasi sains (Supriwardi dkk., 2021).

Pembelajaran berbasis etnosains dapat melatih kemampuan literasi sains siswa karena melibatkan pengalaman nyata dan budaya siswa sebagai penghubung pengetahuan siswa dengan konsep ilmiah sehingga menciptakan pembelajaran bermakna dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Pertiwi dan Firdausi, (2019) bahwa melalui pembelajaran berbasis budaya siswa melakukan pengamatan secara langsung sehingga siswa dapat mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah serta menarik kesimpulan yang berkenaan dengan kondisi alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Etnosains sangat bermanfaat dalam pembelajaran IPA terutama pada materi ekologi, melalui budaya lokal masyarakat secara tidak langsung melakukan konservasi dan pelestarian terhadap lingkungan alam. Sejalan dengan pendapat Nasution et al., (2018) sangat penting menjaga pengetahuan lokal masyarakat, melestarikan lingkungan alam dengan mewariskan pengetahuan lokal kepada generasi muda agar pengetahuan tersebut tidak hilang. Pembelajaran berbasis etnosains dapat membangun pengalaman nyata dalam proses pembelajarannya sekaligus bertanggung jawab atas pelestarian dan konservasi nilai-nilai luhur kepada siswa (Kriswati dkk., 2020). Model

*problem based learning* berbasis etnosains berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa. Hal tersebut karena PBL berbasis etnosains menciptakan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk lebih kritis dan aktif dalam mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan dengan mengintegrasikan budaya yang ada disekitar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Sanova dkk., (2021) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pendekatan etnosains melalui model Problem Based Learning terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi larutan penyangga. Penerapan model PBL berbasis etnosains menghubungkan budaya dan kearifan lokal yang berkembang di masyarakat dengan pembelajaran yang dipelajari di sekolah, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, menarik dan siswa lebih antusias (Rahmawati dkk., 2023).

Uji N-Gain bertujuan untuk melihat peningkatan yang terjadi sebelum dilakukan perlakuan model PBL berbasis etnosains dan setelah dilakukan perlakuan model PBL berbasis etnosains. Hasil Gain yang di peroleh dari pretes dan posttest sebesar 0,70 dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan literasi sains siswa pada kelas eksperimen sebesar 70% setelah diberikan model *problem based learning* berbasis etnosains. Berdasarkan jenis kategori penilaian pada N-Gain dengan nilai 0,70 maka tergolong kedalam kategori tinggi (Sukarelawa, 2024). Tahap-tahap model PBL berbasis etnosains dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa karena pembelajaran yang berpusat pada siswa, kemudian menghubungkan antara budaya dengan sains menciptakan pembelajaran kontekstual dan bermakna sehingga meningkatkan literasi sains siswa kela VII SMP N 1 Pantai Labu. Model *problem based learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa karena dalam sintaknya terdapat empat aspek yaitu aspek kompetensi, aspek pengetahuan, aspek konteks, dan aspek sikap (Alatas dan Fauziah, 2020). Lingkungan belajar dengan mengintegrasikan budaya lokal akan meningkatkan wawasan dan pengetahuan bagi guru dan siswa (Sari et al., 2023). Hal ini sejalan bahwa *problem based learning* terintegrasi etnosains meningkatkan secara signifikan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran (Ramandanti dan Supardi, 2020). Pembelajaran dengan modul terintegrasi etnosains dalam pembelajaran berbasis masalah

dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa (Nisa' et al., 2015).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian yaitu Model *problem based learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi ekologi. Hasil uji *paired sample t-test* diperoleh nilai sig. (2-tailed) (0,000) < nilai taraf signifikansi (0,05), ( $H_a$  diterima). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi ekologi kelas VII SMP N 1 Pantai Labu. Terdapat peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah diberikan perlakuan dengan model *problem based learning* berbasis etnosains pada materi ekologi di kelas VII SMP N 1 Pantai Labu. Peningkatan yang diperoleh melalui uji N-Gain sebesar 0,70 yang termasuk ke dalam kategori tinggi.

Saran yaitu diharapkan dapat menerapkan model *problem based learning* berbasis etnosains agar memenuhi tuntutan Kurikulum Merdeka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, U., & Ahmad, Ri. A. R. (2020). Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(1), 1–5.
- Alatas, F., & Fauziah, L. (2020). Model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada konsep pemanasan global. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.31331/jipva.v4i2.862>
- Amini, J. N., Irwandi, D., & Bahriah, E. S. (2021). the Effectiveness of Problem Based Learning Model Based on Ethnoscience on Student'S Critical Thinking Skills. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, 5(2), 77–87. <https://doi.org/10.26740/jcer.v5n2.p77-87>
- Andayani, Y., Purwoko, A. A., & Hakim, A. (2021). Peningkatan Pemahaman Guru Tentang Etnosain dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4),

196–200.

- Astuti, R., Sujana, A., & Hanifah, N. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Hubungan Makanan dengan Kesehatan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 261–270.
- Hafizah, E., & Nurhaliza, S. (2021). Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.20527/quantum.v12i1.9497>
- Hamidah, R. (2023). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS PADA MATERI EKOLOG. *Jurnal IPA Terpadu*, 7(2). <http://journal.walisongo.ac.id/index.php/bioeduca>
- Hendracita, N. (2021). *Buku Ajar Model Model Pembelajaran Sd.*
- Hidayanti, I., & Wulandari, F. (2023). The Effect of Problem-Based Learning Based Ethnoscience on Science Literacy Ability of Elementary School. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(3), 967–982. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i3.475>
- Ikstanti, V. M., & Yulianti, Y. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2). <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>
- Ilhami, A., Syahvira, R., Maisarah, U., & Diniya, D. (2020). Kajian Etnosains Tradisi Maauwo Di Danau Bakuok Sebagai Sumber Pembelajaran Biologi. *BIOEDUCA : Journal of Biology Education*, 2(2), 13. <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v2i2.6326>
- Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. (2021). *ILMU PENGETAHUAN ALAM.*
- Indrawan, D. R., Uswatun, D. A., Lyesmaya, D., Herdiana, H., & Ilhami, B. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas 3 Sd. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(2), 558. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v11i2.8876>
- Izzania, R. D. S. M. (2020). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning pada Materi Siaga Bencana terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD Negeri Kota Bengkulu. *Juridikdas Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 3(3), 381–390.
- Junita, I. W., & Yuliani, Y. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnosains untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains pada Materi Transpor Membran. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(2), 356–367. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n2.p356-367>
- Kelana, J. B., & Pratama, D. F. (2019). Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains. In *Lekkas* (Issue Oktober).
- Kriswati, dhevi puji, Suryanti, & Supardi, zainul arifin imam. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Etnosains Untuk Melatih Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 372–378.
- Kurniasih, E., Arief, zainal A., & Wibowo, S. (2022). *Model Pembelajaran Efektif Di Era New Normal.*
- Mukti, H., Suastra, I. W., Bagus, I., & Aryana, P. (2022). *Integrasi Etnosains dalam pembelajaran IPA.* 7(2), 356–362.
- Nasution, A., Chikmawati, T., Walujo, E. B., & Zuhud, E. A. (2018). *Nasution et al.* 64 VOLUME. 5(April), 64–74. <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JBBI>
- Nisa', A., Sudarmin, & Samini. (2015). Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(3), 1049–1056.

- <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian. In *Sibuku Media*.
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*.
- Pertiwi, U. D., & Firdausi, U. Y. R. (2019). Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 02(01), 120–124.
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/usej.v4i2.7943>
- Rahmawati, S., Ardi Rafsanjani, T., & Aufia Abshor, D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar Ipa Kelas V Sd. *Jurnal Analisis Ilmu Pendidikan Dasar*, 1–10.
- Ramandanti, S. K., & Supardi, K. I. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi Etnosains Terhadap Pemahaman Konsep Materi Redoks Siswa Ma Negeri Blora. *Chemistry in Education*, 9(1), 16–22. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
- sahir, S. H. (2022). *METODOLOGI PENELITIAN*.
- 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>
- Sari, W. D. P., Suriani, C., Nasution, A., & Sitompul, E. V. (2023). Ethnoscience Studies of the Angkola Batak Culinary in South Tapanuli Regency As an Effort To Preserve Local Cultural Values. *ISER (Indonesian Science Education Research)*, 5(2), 6–14.
- <https://doi.org/10.24114/iser.v5i2.55408>
- Setiawan, T., Sumilat, J. M., Paruntu, N. M., & Monigir, N. N. (2022). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Problem Based Learning pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9736–9744. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4161>
- Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., & Triwiyono, E. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*.
- Sohilait, E. (2021). *Buku Ajar: Evaluasi Pembelajaran Matematika*. PT RajaGrafindo Persada, Depok. <https://books.google.co.id/books?id=xHdbEAAAQBAJ>
- Sudarmin. (2014). Pendidikan karakter, etnosains dan kearifan lokal. *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahun Alam, UNNES*, 1–139. [http://lib.unnes.ac.id/27040/1/cover\\_PENDIDIKAN\\_KARAKTER\\_SUDARMIN.pdf](http://lib.unnes.ac.id/27040/1/cover_PENDIDIKAN_KARAKTER_SUDARMIN.pdf)
- Sukarelawa, I. (2024). *N-Gain vs Stacking*.
- Sumarni, W. (2018). *ETNOSAINS DALAM PEMBELAJARAN KIMIA: PRINSIP, PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASINYA*.
- Supriwardi, L., Zulyusri, Z., & Lufri, L. (2021). Meta-Analisis : Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 120–128. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v7i2.11518>
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683.
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). Buku Model Peoblem Based Learning (PBL). *Buku*, 1–92.
- Syofyan, H. (2019). Penerapan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Calon Guru Sd. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 35–43. <https://doi.org/10.21009/jpd.v10i2.13203>

- Takda, A., Arifin, K., & Tahang, L. (2023). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Berdasarkan Nature Of Science Literacy Test ( NoSLiT ) Profile of High School Students ' Scientific Literacy Ability Based on the Nature of Science Literacy Test ( NoSLiT ). *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 8(1), 19–27.
- Tan, O.-S. (n.d.). *Learning Using Problems to Power*.
- Werdiningsih, D. (2021). *LITERASI SAINS DAN MATERI PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA*.
- 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.
- Yadnyawati, I. A. G. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL): EFEKNYA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN BERPIKIR KRITIS. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 02(3), 399–408. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i3p301-307>