

MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI PEMBELAJARAN KIMIA: *LITERATUR REVIEW*

Abel Salsamasita¹, Icha Irva Ningsih², Lintang Retno Anjani³, Yuni Sepiani⁴ &
Yunita Ardiyanti⁵

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Islam
Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia^{1,2,3,4,5}

e-mail: 12210721943@students.uin-suska.ac.id¹, 12210720281@student.uin-suska.ac.id², 12210720236@students.uin-suska.ac.id³,
12210720270@students.uin-suska.ac.id⁴, 12210720246@students.uin-suska.ac.id⁵

ABSTRACT

The implementation of a Problem-Based Learning (PBL) model integrated with ethnoscience has been proven to improve the quality of learning by leveraging local cultural values. This study aims to analyze and summarize various literature discussing the application of ethnoscience in the context of chemistry education. The method used is a literature review consisting of four steps: identification, screening, selection, and evaluation. Through a review of 30 articles indexed over the past five years, evidence indicates that ethnoscience not only enriches students' learning experiences but also helps them understand scientific concepts through their cultural background. The research findings indicate that integrating ethnoscience into a Problem-Based Learning model can enhance student engagement in understanding these concepts while encouraging them to think critically when facing challenges.

Keywords: Problem Based Learning, Ethnosains, Literatur Review

ABSTRAK

Penerapan model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang terintegrasi dengan etnosains terbukti dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan nilai-nilai budaya lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merangkum berbagai literatur yang membahas penerapan etnosains dalam konteks pembelajaran kimia. Metode yang digunakan ialah kajian literatur yang terdiri dari empat metode yaitu identifikasi, penyaringan, persyaratan dan memenuhi kriteria. Melalui penelaahan literatur yang mencakup 30 artikel yang diindeks dalam lima tahun terakhir, terdapat bukti yang menunjukkan bahwa etnosains tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa namun juga

membantu mereka dalam memahami konsep-konsep ilmiah melalui latar budaya yang mereka miliki. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggabungan etnosains dalam model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam memahami konsep-konsep tersebut, sekaligus mendorong mereka untuk berpikir kritis dalam menghadapi tantangan.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, *Etnosains*, Literatur Review

A. Pendahuluan

Pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi yang terjadi antara siswa dengan lingkungan, yang pada gilirannya dapat memicu menyebabkan perubahan positif dalam sikap dan perilaku mereka. Perubahan ini menjadi sangat penting, karena siswa akan menjadi bagian dari masyarakat di masa depan dan perlu memberikan kontribusi yang berarti. Salah satu cara agar meningkatkan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan mengintegrasikan aspek budaya lokal kedalam pembelajaran (Arfianawati et al., 2016) . Nilai-nilai budaya lokal tidak hanya berfungsi sebagai bagian dari kehidupan sosial, tetapi juga dapat dijadikan sebagai strategi atau pendekatan dalam pembelajaran yang berbasis pada budaya dan kearifan lokal, dikenal sebagai pendekatan etnosains (Emda, 2023). Dalam konteks ini, etnosains merujuk pada strategi untuk menciptakan lingkungan belajar dengan

mengintegrasikan elemen budaya ke dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan pengetahuan lokal sebagai sumber atau objek pembelajaran, etnosains memungkinkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan (Utari et al., 2020).

Pembelajaran yang mengedepankan bahwa budaya merupakan aspek fundamental dan signifikan dalam pendidikan, berfungsi sebagai sarana komunikasi dan ekspresi perkembangan pengetahuan serta gagasan (Utari et al., 2020). Dengan mengintegrasikan budaya ke dalam proses pembelajaran di sekolah, siswa akan lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan (Faista et al., 2023). Pendekatan pembelajaran yang berbasis pada budaya lokal tidak hanya dapat membantu mengembangkan kompetensi dasar, tetapi juga melestarikan nilai-nilai kearifan lokal. Diharapkan hal ini akan

menjadikan pembelajaran sains lebih menyenangkan dan kontekstual sekaligus membuka wawasan baru bagi generasi yang akan datang untuk mengenal budaya (Laksono et al., 2023). Menurut (Mirdad, 2020) model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu pola atau rancangan untuk merancang kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), serta untuk memandu proses pembelajaran di kelas maupun di lingkungan lainnya. Model ini memberikan fleksibilitas kepada para guru dalam memilih pendekatan yang paling efisien untuk mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan.

Model-model pembelajaran umumnya dirancang berdasarkan budaya sebagai landasan teori pengetahuan. Para ahli mengembangkan model-model ini dengan mempertimbangkan prinsip pembelajaran, psikologis, teori sosilogis, analisis sistem, serta berbagai teori pendukung lainnya (Khoerunnisa & Aqwal, 2020). Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan ialah model berbasis masalah, atau yang dikenal dengan *Problem Based Learning* (PBL). Model *Problem Based Learning* (PBL)

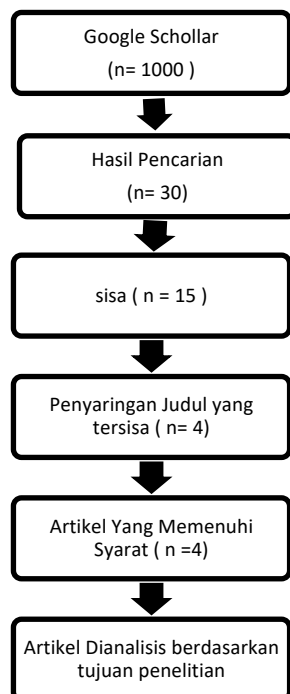
yang berlandaskan etnosains ini bertujuan untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman serta kemampuan berpikir kreatif mereka. Pada pendekatan ini, siswa diberikan permasalahan nyata, yang memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri sambil memecahkan masalah dan mencari solusi. Selain itu, PBL juga mendorong siswa untuk berpikir kreatif (Syafitri et al., 2022). Di dalam konteks pembelajaran kimia, PBL merupakan salah satu metode yang sangat dianjurkan (Maulana et al., 2021).

Penerapan pembelajaran PBL berbasis etnosains memiliki banyak manfaat, seperti melatih siswa untuk menjadi lebih intuitif, mengasah keterampilan berpikir kritis dan analitis, serta mendorong kolaborasi dalam menyelesaikan berbagai isu yang sangat relevan dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari (Nuralita et al., 2020). Penelitian ini menerapkan beragam literatur yang membahas penerapan etnosains dalam pembelajaran kimia. Fokus utama studi ini adalah untuk menunjukkan bagaimana pendekatan tersebut dapat mengembangkan

minat siswa dalam belajar, yang pada akhirnya berkontribusi pada pencapaian hasil belajar yang lebih baik.

B. Metode Penelitian

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kajian literatur. Kajian literatur sendiri merupakan proses analisis dan sintesis informasi yang berfokus pada temuan-temuan yang ada, meringkas berbagai substansi dari pustaka, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi tersebut. Berikut adalah tahap-tahapan yang digunakan dalam kajian literatur ini.



Artikel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 30 karya ilmiah yang terindeks pada *google*

scholar dalam rentang waktu lima tahun terakhir, yaitu dari 2020 hingga 2024. Pembahasan tentang topik ini dianalisis secara menyeluruh (Kalena, 2021).

Topik ini dipilih karena kurangnya artikel yang menjelaskan langkah-langkah rinci dalam mengatur pembelajaran etnosains, serta bagaimana etnosains dapat diintegrasikan ke dalam *Problem Based Learning* (PBL).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari sejumlah jurnal yang telah dikumpulkan dan direduksi, terpilih lah 15 artikel yang relevan dengan etnosains sebagai sumber belajar, semuanya terindeks di google scholer dalam periode yang sama (2020-2024). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Dari 15 artikel yang dianalisis, terdapat 4 artikel yang mengangkat etnosains sebagai materi dan sumber belajar dalam konteks *problem based learning* pada pembelajaran kimia.

Untuk mencapai keberhasilan dalam penerapan model *problem based learning* perlu adanya tahapan yang dirancang dengan cermat. Proses ini dimulai dari penyusunan

masalah yang disesuaikan dengan kurikulum, kemudian memunculkan tantangan bagi peserta didik, menyediakan peralatan mendukung, serta menempatkan metode penilaian yang tepat (Maulana et al., 2021).

Sebelum memulai proses pembelajaran, penting bagi guru untuk terlebih dahulu menetapkan model dan sintaks yang akan diterapkan. Dalam rangka mengintegrasikan

etnosains, guru perlu memperhatikan sintaks dari model pembelajaran yang dipilih. Proses integrasi etnosains dalam sintaks model pembelajaran seharusnya didasarkan pada tujuan pembelajaran, serta jenis atau bentuk materi etnosains yang akan dipelajari (Nadiyah et al., 2022).

Tabel 1. Bagaimana Mendesain Pembelajaran Berbasis Etnosains

No.	Langkah-Langkah	Poin Penting
1.	Membuat inventarisasi pengetahuan adat	Sekolah/kampus harus menjalin hubungan dengan masyarakat lokal dan lembaga adat untuk memastikan arus informasi dan dokumentasi pengetahuan adat lintas budaya dan mendorong penelitian tentang hibridisasi pengetahuan lokal dengan pengetahuan ilmiah lanjutan lainnya.
2.	Pemilihan bahan ajar yang akan diintegrasikan dengan kearifan lokal	Dapat mengintegrasikan semua materi pembelajaran dengan kearifan lokal sehingga harus memilih materi yang kompatibel
3.	Merancang jaringan konsep dengan integrasi dan relevansi yang sesuai	Harus menentukan konsep yang relevan yang dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal

- | | | |
|----|---|---|
| 4. | Mengubah kearifan lokal/pengetahuan adat menjadi sains | Tidak semua kearifan lokal dapat dicari penjelasannya secara ilmiah, namun sebisa mungkin dapat dijelaskan relevansinya dengan ilmu pengetahuan |
| 5. | Mengembangkan buku ajar atau bahan ajar berdasarkan konsep, praktik dan produk asli | Menyajikan dan menganalisis masalah dari perspektif budaya asli siswa dan bagaimana budaya lokal dan budaya ilmiah barat dalam saling melengkapi dalam pengalaman sehari-hari siswa |
| 6. | Mengintegrasikan etnosains dalam model pembelajaran | Menentukan dimana sintaks model pembelajaran yang digunakan. |

Melalui pembelajaran berbasis etnosains, siswa akan melakukan pengamatan langsung agar siswa dapat mengetahui sains, menjelaskan fenomena ilmiah, dan dapat menarik kesimpulan. Pengetahuan budaya tidak hanya kearifan lokal, tetapi pengetahuan abstrak yang terkandung dalam budaya itu sendiri (Nadiyah et al., 2022).

Dalam proses pembelajaran, kegiatan siswa diamati oleh observer. Langkah-langkah dalam model pembelajaran *problem based learning* yaitu orientasi masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar,

membantu menyelidiki secara mandiri, mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, dan menganalisis serta mengevaluasi hasil pemecahan masalah (Sanova et al., 2021). Dalam mempelajari konsep larutan penyangga siswa dilibatkan untuk berfikir yang dikaitkan dengan konteks budaya Kota Jambi, seperti kinerja larutan penyangga yang ada dalam air liur dalam mempertahankan pH mulut pada fenomena mengunyah daun sirih yang dilakukan pada orang tua maupun para pemangku adat dalam pesta perkawinan dan menganalisis bagaimana cara bahan pengawet dapat menjaga makanan

agar dapat bertahan lama, contohnya pada produk dodol nanas (Sanova et al., 2021).

Contoh lain model pembelajaran berbasis etnosains yaitu cara melunakkan daging menggunakan nanas ini berkaitan dengan faktor katalis, yaitu enzim bromelin yang ada pada nanas berperan sebagai katalisator yang dapat mempercepat laju pengempukan daging karena dapat memecah protein pada daging. Kemudian pada proses pematangan pisang menggunakan karbit yang berkaitan dengan faktor katalis dan luas permukaan. Dimana karbit berperan sebagai katalis dan bentuk serbuk karbit yang ditaburi pada pisang pun akan membuat karbit lebih menyebar dan mempercepat laju pematangan pisang dikarenakan luas permukaan bidang sentuh pada bentuk serbuk lebih besar dibandingkan bentuk bongkahan. Selain itu, pada wacana lain juga membuat siswa mengetahui bahwa dalam tapai ketan dan roti buaya berkaitan dengan faktor laju reaksi katalis juga, dalam pembuatan tapai ketan dan roti buaya memerlukan ragi untuk mempercepat laju

pengembangan pada roti dan laju fermentasi pada tapai ketan. Ini berarti ragi berperan sebagai katalis yang mempercepat laju reaksi dari pembuatan kedua makanan tradisional tersebut. Lalu, rasa manis dan alkohol pada tapai ketan juga ternyata dipengaruhi oleh konsentrasi ragi yang ditambahkan (Basit et al., 2023).

Dalam materi redoks untuk mengetahui besarnya presentase atau pengaruh model pembelajaran terintegrasi etnosains pada materi redoks harus ditentukan terlebih dahulu besarnya koefisien korelasi biserial. Berdasarkan perhitungan dari (Ramandanti & Supardi, 2020) harga koefisien korelasi biserial (r_b) pemahaman konsep sebesar 0.09. Jika disesuaikan dengan pedoman pemberian interpretasi terhadap koefisien korelasi maka dapat disimpulkan tingkat hubungan antara model *problem based learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep siswa adalah kecil (Ramandanti & Supardi, 2020).

Tabel 2. Tempat Sampel Penelitian

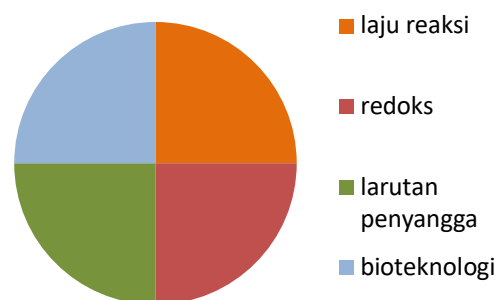
Kota	Pelajaran yang diteliti
Jambi	Larutan penyangga
MA N Blora (Jawa Tengah)	Redoks
SMA N Tangerang Selatan (Banten)	Laju Reaksi
Jambi	Pengawet

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa pembelajaran berbasis etnosains dengan model *problem based learning* yang dijadikan tempat penelitian yang banyak dilakukan itu di daerah Jawa.

Dari hasil literatur review menunjukkan bahwa integrasi etnosains dalam model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Menurut (Ramandanti & Supardi, 2020) pembelajaran terintegrasi etnosains dalam pembelajaran berbasis masalah juga memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dan aktif dalam

kegiatan ilmiah dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa mengenai pembelajaran IPA dalam konteks kearifan lokal sehingga konsep yang diterima siswa akan mudah diingat serta siswa menjadi lebih paham mengenal materi yang dipelajari.

Berdasarkan dari hasil review yang didapatkan data tentang materi-materi pembelajaran kimia apa saja yang digunakan dalam model *problem based learning* dalam guna meningkatkan pemahaman dan berpikir kreatif yang disusun pada diagram berikut.

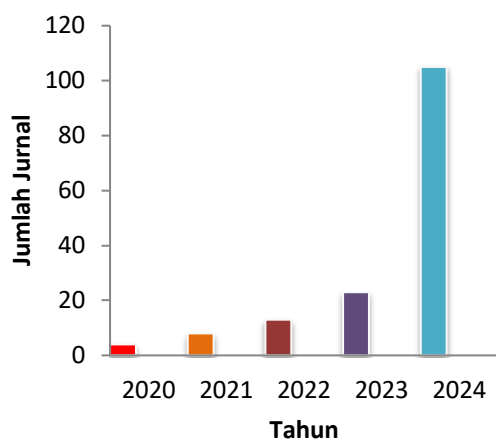


Gambar 2. Materi yang digunakan

Berdasarkan data yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa penggunaan PBL tidak berfokus pada satu materi saja namun, juga dapat dimanfaatkan untuk materi pembelajaran kimia berupa redoks,

larutan penyangga, laju reaksi, dan bioteknologi.

Pada materi rekasi redoks dengan menggunakan LKPD didapatkan persentase 0,81 %, kemudian pada materi laju reaksi dengan menggunakan tes esai jenis uraian yang didapatkan persentase kelas kontrol 48,64 % dan kelas eksperimen 41,89%, kemudian pada materi larutan penyangga dan pengawet menggunakan nilai posttest yang didapatkan persentase posttest 76,4% dan pretest 51,4%.



Gambar 3. Trend Tahun Penelitian

Pada gambar 3. Menunjukkan bahwa trend tahun penelitian yang mengenai model pembelajaran *prablem based learning* berbasis etnosains paling banyak ditahun 2024 sebanyak 105 artikel.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil literatur rewiw tentang pengaruh model *problem based learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep kimia dapat diambil kesimpulan adanya pengaruh pembelajaran *problem based learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfianawati, S., Sudarmin, & Sumarni, W. (2016). Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pengajaran Mipa*, 21(1), 46–51.
- Basit, D. A., Muslim, B., & Saridewi, N. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 5(1), 75–90. <https://doi.org/10.20414/spin.v5i1.6907>
- Emda, A. (2023). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry-Banda Aceh*. 1, 106–116.
- Faista, D. H., Sumaeni, W., Sudarmin, & Harjito. (2023). Pengembangan

- | | |
|--|---|
| <p>Modul Kimia Bermuatan Etnosains Pada Budaya Jamu Tradisional Terhadap Literasi Kimia Siswa. <i>Chemistry in Education</i>, 12(2), 138–143.</p> <p>Kelana, J. B. (2021). <i>JIKAP PGSD : Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan Penguatan Nilai Karakter Bagi Siswa Sekolah Dasar</i>. 1, 175–180.</p> <p>Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. <i>Fondatia</i>, 4(1), 1–27.
 https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441</p> <p>Laksono, P. J., Patriot, E. A., Shiddiq, A. S., & Astuti, R. T. (2023). Etnosains: Persepsi Calon Guru Kimia terhadap Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya. <i>Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia</i>, 7(1), 66–80.
 https://doi.org/10.19109/ojpk.v7i1.17114</p> <p>Maulana, M. P., Solikhin, F., & Dewi, K. (2021). <i>Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan</i></p> | <p><i>Kimia Sman 3 Kota Bengkulu The Application Of Problem Based Learning To Increase Students Activity And Learning Outcomes</i> . 9(2), 75–82.</p> <p>Mirdad, J., & Pd, M. I. (2020). <i>Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)</i>. 2(1), 14–23.</p> <p>Nadiyah, Mardiana, Wahyu Iskandar, & Fia Alifah Putri. (2022). Problem Based Learning (Pbl) Berbasis Etnosains Dan Etnomatematik. <i>Al-Ihtirafiah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah</i>, 2(2), 275–284.
 https://doi.org/10.47498/ihtirafiah.v2i02.1338</p> <p>Nuralita, A., & Reffiane, F. (2020). <i>Keefektifan Model PBL Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar</i>. 8(3), 457–467.</p> <p>Ramandanti, S. K., & Supardi, K. I. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi Etnosains Terhadap Pemahaman Konsep Materi Redoks Siswa Ma Negeri Blora. <i>Chemistry in Education</i>, 9(1), 1–7.
 http://journal.unnes.ac.id/sju/inde</p> |
|--|---|

x.php/chemined

- 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>
- Siti Arfianawati, Sudarmin, dan W. S. (2016). *Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains [Mpkbe] Untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa*. 83–90.
- Syafitri, I., & Rusdi, M. (2022). *Pengaruh Model PBL Berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam*. 10(2).
- Yayuk Andayani., D. (2020). *Analisis Model Model Pembelajaran*. 6(2), 206–216.