

# Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terintegrasi Etnosains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas VII di SMPN 4 Payakumbuh

Nur Azira<sup>1</sup>, Tuti Lestari<sup>2</sup>, Yurnetti<sup>3</sup>, Skunda Diliarosta<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

e-mail: [aziranur596@gmail.com](mailto:aziranur596@gmail.com)

## Abstrak

Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh aktivitas belajar yang masih berfokus pada latihan soal dan pemberian tugas, serta metode pembelajaran yang lebih dominan berupa ceramah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terintegrasi etnosains terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMPN 4 Payakumbuh. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen* melalui rancangan *non-equivalent control group design*. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data diperoleh melalui pemberian *pretest* dan *posttest*, lalu dianalisis secara kuantitatif. Analisis instrumen tes menggunakan uji statistik berupa uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji hipotesis yang dilakukan menggunakan uji-t menghasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 3,429 yang lebih tinggi dari  $t_{tabel}$  sebesar 1,998. Temuan ini mengindikasikan bahwa  $H_0$  ditolak, yang berarti ada perbedaan signifikan secara statistik terkait kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model PBL terintegrasi etnosains.

**Kata kunci:** *Problem Based Learning, Etnosains, Kemampuan Berpikir Kritis*

## Abstract

The background of this study is the low level of students' critical thinking skills. This low level of critical thinking is caused by learning activities that still focus on drill exercises and assignments, as well as a teaching method that is predominantly lecture-based. The purpose of this research is to determine the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model integrated with ethnoscience on the critical thinking skills of students at SMPN 4 Payakumbuh. This research is quantitative in nature, employing a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. The sample was selected using purposive sampling technique. Data were collected through the administration of pretests and posttests and then analyzed quantitatively. Instrument analysis was conducted using statistical tests, including prerequisite tests and hypothesis testing. Hypothesis testing with a t-test produced a t-value of 3.429, which is higher than the t-table value of 1.998. These findings indicate that  $H_0$  is rejected, meaning there is a statistically significant difference in the critical thinking skills of students taught using the ethnoscience-integrated PBL model.

**Keywords:** *Problem Based Learning, Ethnoscience, Critical Thinking Skills*

## PENDAHULUAN

Abad ke-21 dianggap sebagai era yang ditandai oleh kemajuan pesat dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga diharapkan tersedianya sumber daya manusia yang unggul serta memiliki kemampuan bersaing dalam berbagai keterampilan (Ramdani et al., 2019). Saat ini, tantangan yang dihadapi semakin rumit, sehingga siswa diharapkan memiliki keterampilan abad 21 yang mencakup berpikir kritis, kolaboratif, komunikatif, kreativitas, pemahaman budaya, dan konektivitas yang dikenal dengan istilah 6C (Anugerahwati, 2019).

Kemampuan untuk berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan yang harus dimiliki pada era abad ke-21 (Mahrunnisya, 2023). Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui pendidikan formal, sehingga pemerintah Indonesia merumuskan Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka

dirancang dan terus diperbaharui sebagai upaya dalam mengatasi krisis pembelajaran yang sudah lama terjadi dalam sistem Pendidikan di Indonesia (Sartini & Mulyono, 2022).

IPA merupakan mata pelajaran wajib dalam sistem Pendidikan Indonesia yang di berikan mulai dari SD hingga perguruan tinggi (Ahmad et al., 2024). Pembelajaran IPA menekankan pengalaman langsung guna membangun kompetensi siswa dalam menyelidiki dan memahami lingkungan secara ilmiah melalui pendekatan inkuiri. Melalui pendekatan ini, peserta didik dilatih untuk memiliki cara berpikir, bersikap, dan berperilaku ilmiah, serta mengomunikasikan hasilnya sebagai bagian penting dari keterampilan hidup (Novianti, 2021). Untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA tersebut, sangat penting untuk mengasah keterampilan berpikir siswa, terutama berpikir kritis, agar pemahaman konsep tidak hanya sebatas menghafal, tetapi juga dapat diterapkan dalam berbagai konteks kehidupan (Susilo, 2012).

Saat ini, pembelajaran IPA cenderung membuat siswa mempelajarinya hanya sebagai kumpulan produk, konsep, teori, dan hukum yang berfokus pada hafalan. Ini menunjukkan bahwa materi IPA yang diajarkan belum diintegrasikan ke dalam kehidupan sehari-hari (Fatmawati & Sujatmika, 2018). Proses pembelajaran IPA masih menghadapi sejumlah tantangan yang menyebabkan pelaksanaannya tidak optimal dan berpengaruh pada rendahnya hasil belajar. Faktor-faktor seperti kurangnya variasi metode, minimnya partisipasi siswa, serta kurangnya inovasi dalam pembelajaran turut memengaruhi rendahnya pencapaian hasil belajar IPA (Meilani & Aiman, 2020).

Penelitian Purnamasari et al (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis etnosains berpengaruh besar dalam membantu siswa memecahkan berbagai topik permasalahan dalam pembelajaran. Temuan penelitian Purnamasari et al (2021) menunjukkan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA bisa menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan penelitian tersebut mengungkapkan bahwa salah satu metode dalam membuat pembelajaran IPA agar lebih menarik adalah dengan menerapkan pendekatan etnosains. Etnosains sendiri merupakan konsep yang memadukan ilmu pengetahuan modern dengan kearifan lokal. Dengan pendekatan ini, siswa diarahkan untuk mempelajari sains sambil menghubungkan konsep ilmiah modern dengan kearifan lokal yang sudah mereka kenal, sehingga pembelajaran menjadi lebih sesuai dan bermakna dalam konteks kehidupan sehari-hari mereka (Lestari, 2025).

Etnosains dalam pembelajaran didukung oleh beberapa teori pendidikan yang menekankan keterlibatan aktif siswa dan relevansi konteks budaya dalam proses belajar. Salah satunya adalah teori konstruktivisme, di mana dalam proses pembelajaran siswa tidak sekedar menghafal teori, melainkan membangun pemahaman dengan berinteraksi langsung dengan lingkungan, seperti mengamati, mencoba, dan melakukan eksperimen. Dalam etnosains, pembelajaran ini dikaitkan dengan budaya lokal, sehingga pengetahuan yang dipelajari menjadi lebih sesuai dan dekat dengan kehidupan sehari-hari (Lidi et al., 2022).

Dalam proses pembelajaran, pendekatan etnosains sebaiknya dikombinasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk mendorong siswa menyelesaikan persoalan kontekstual yang berkaitan dengan budaya atau potensi lokal. Salah satu model yang sesuai untuk dikombinasikan dengan pendekatan ini adalah PBL (Nuralita et al., 2020). Kolaborasi antara PBL dan etnosains dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi serta partisipasi siswa. Dengan model ini, siswa diarahkan sehingga solusi terhadap masalah nyata yang berkaitan dengan budaya di sekitar mereka dapat ditemukan. Melalui model PBL, penerapan pembelajaran yang menghubungkan pengetahuan dengan situasi nyata bisa digunakan dalam praktik sehari-hari untuk mendorong perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa (Nuryatman et al., 2024).

PBL yang dipadukan dengan etnosains selaras dengan teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Psikolog Eropa, Piaget dan Vygotsky. Keduanya berperan penting dalam mengembangkan konsep konstruktivisme yang menjadi pijakan bagi berbagai model pembelajaran berbasis masalah. Dengan menerapkan teori konstruktivisme melalui model PBL dan pendekatan etnosains pada pembelajaran, siswa dapat mengasah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. (Arends, 2012).

Wawancara bersama guru mata pelajaran IPA di SMPN 4 Payakumbuh menyatakan kalau sekolah tersebut telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka. Pada pelaksanaannya, guru lebih sering menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional seperti metode ceramah.

Meskipun demikian, terkadang guru juga menerapkan model pembelajaran lain seperti *Discovery Learning* dan PBL. Salah satu kendala utama yang dirasakan ketika penggunaan model pembelajaran tersebut ialah keterbatasan waktu untuk menyiapkan media dan materi ajar. Karena kendala waktu inilah, guru merasa metode ceramah lebih praktis untuk menyampaikan keseluruhan materi kepada siswa, sehingga metode ini menjadi yang paling sering digunakan. Akibatnya, keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadi rendah karena mereka hanya berfungsi sebagai pendengar tanpa terlibat langsung dalam diskusi atau pemecahan masalah. Aktivitas pembelajaran yang bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis pun masih jarang dilakukan, sebab siswa tidak terbiasa diajak untuk menganalisis, mengevaluasi, atau mencari solusi dari permasalahan yang berkaitan dengan materi. Kondisi ini membuat kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang secara maksimal, karena informasi yang didapat lebih sering dihafalkan oleh siswa daripada dipelajari secara mendalam atau dihubungkan dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Berbagai tantangan dalam pembelajaran perlu diatasi dengan peningkatan strategi melalui penerapan konsep pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, agar capaian belajar siswa dapat ditingkatkan secara maksimal (Sari et al., 2022). Penelitian Putri et al (2024) memperlihatkan kalau keterampilan berpikir kritis siswa meningkat ketika pendekatan etnosains diintegrasikan ke dalam model PBL. Penelitian ini menunjukkan bahwa model PBL yang didasarkan pada etnosains secara signifikan mempengaruhi kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Berdasarkan penelitian Putri et al (2024) dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan etnosains ke dalam model PBL menjadi salah satu strategi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui strategi ini, siswa didorong untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitar dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terintegrasi Etnosains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Kelas VII di SMPN 4 Payakumbuh."

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen*. Adapun rancangan penelitian yang digunakan yaitu *non-equivalent control group design*. Rancangan ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen menggunakan model PBL terintegrasi dengan etnosains sementara kelas kontrol menggunakan model PBL.

Populasi penelitian ini kelas VII SMPN 4 Payakumbuh Tahun Ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* sebab melalui pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa soal esai. Soal-soal yang dibuat sebelumnya divalidasi melalui uji coba kepada siswa kelas VIII.1. Setelah uji coba dilakukan, data yang diperoleh dianalisis untuk menghasilkan instrumen soal yang layak untuk dipakai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Selama penelitian berlangsung, setiap kelompok sampel memperoleh perlakuan yang tidak sama. Kelas eksperimen VII.5 menggunakan pembelajaran menggunakan model PBL yang dipadukan dengan etnosains, sedangkan kelas kontrol VII.4 hanya menggunakan model PBL. Tiap kelas beranggotakan 32 siswa. Penelitian dimulai dengan pemberian *pretest* guna mengukur kemampuan awal siswa, dan diakhiri dengan pelaksanaan *posttest* pada kedua kelas. Hasil dari tes tersebut dikumpulkan dan dianalisis untuk menentukan apakah terdapat pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Berdasarkan hasil tes diperoleh data antara lain:

**Tabel 1. Nilai Pretest**

Hasil tes	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata	Standar Deviasi	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Pretest	Eksperimen	32	35,45	11,94	51,43	11,43
	Kontrol	32	32,05	8,32	45,71	20,00

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan uji prasyarat. Pada uji prasyarat dilakukan 2 tahapan yakni:

**Tabel 2. Uji Normalitas Pretest**

Perlakuan	Kelas	Jumlah Siswa	$L_{maks}$	$L_{tabel}$	Keterangan
Pretest	Eksperimen	32	0,094	0,159	Normal
	Kontrol	32	0,152	0,159	Normal

Berdasarkan tabel di atas dan kriteria uji normalitas, dinyatakan bahwa jika  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka distribusi data *Pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol adalah normal.

**Tabel 3. Uji Homogenitas Pretest**

Perlakuan	Kelas	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
Pretest	Eksperimen	11,94	2,05	1,82	Tidak Homogen
	Kontrol	8,32			

Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka dapat ditarik kesimpulan kelompok sampel mempunyai varians yang tidak homogen. Untuk selanjutnya yaitu pengujian hipotesis yang dilaksanakan pada *pretest* dengan uji parametrik ( $t'$ ) dikarenakan sebaran datanya terdistribusi normal, namun memiliki varians yang tidak homogen.

**Tabel 4. Uji Hipotesis Pretest**

Kelas	Rata-Rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Ket	Kesimpulan
Eksperimen	35,45	1,318	2,004	$H_0$ diterima	Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.
Kontrol	32,05				

Tabel diatas menunjukkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , yang membuat  $H_0$  diterima. Hal ini dapat disimpulkan kalau tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan pada kedua kelas ketika belum mendapatkan perlakuan.

Setelah menganalisis data *pretest*, selanjutnya dilakukan pengukuran kemampuan berpikir kritis dengan mengumpulkan data melalui *posttest*.

**Tabel 5. Nilai Posttest**

Hasil tes	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata	Standar Deviasi	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Posttest	Eksperimen	32	73,21	11,74	88,57	48,57
	Kontrol		62,59	13,00	82,86	42,86

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan uji prasyarat. Pada uji prasyarat dilakukan 2 tahapan yakni:

**Tabel 6. Uji Normalitas *Posttest***

Perlakuan	Kelas	Jumlah Siswa	$L_{maks}$	$L_{tabel}$	Keterangan
<i>Posttest</i>	Eksperimen	32	0,131	0,159	Normal
	Kontrol	32	0,145	0,159	Normal

Berdasarkan tabel di atas merujuk pada kriteria uji normalitas yang menyatakan jika  $L_{maks} < L_{tabel}$ , maka data terdistribusi normal.

**Tabel 7. Uji Homogenitas *Posttest***

Perlakuan	Kelas	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
<i>Posttest</i>	Eksperimen	11,74	1,22	1,82	Homogen
	Kontrol	13,00			

Berdasarkan tabel 7, maka dapat ditarik kesimpulan jikalau kelompok sampel mempunyai varians yang homogen, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Untuk selanjutnya yaitu pengujian hipotesis yang dilaksanakan pada *posttest* dengan uji parametrik (t) dikarenakan sebaran datanya terdistribusi normal, serta mempunyai varians yang homogen.

**Tabel 8. Uji Hipotesis *Post-test***

Kelas	Rata-Rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Ket	Kesimpulan
Eksperimen	73,21	3,429	1,998	$H_0$ ditolak	Terdapat pengaruh model PBL terintegrasi Etnosains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis siswa pada Kelas VII SMP Negeri 4 Payakumbuh.
Kontrol	62,59				

Berdasarkan tabel di atas, hasil *post-test* memperlihatkan kalau nilai  $t_{hitung}$  adalah 3,429, sedangkan nilai  $t_{tabel}$  yaitu 1,998. Sesuai dengan ketentuan yang berlaku,  $H_0$  ditolak. Oleh karena itu, hasil pengujian hipotesis menunjukkan adanya pengaruh implementasi model PBL yang terintegrasi dengan etnosains pada kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII di SMPN 4 Payakumbuh.

### Pembahasan

Pembelajaran berbasis masalah dinilai sebagai strategi yang sesuai untuk membekali siswa menghadapi tantangan belajar di abad ke-21 (Fonna & Nufus, 2024). Dengan pendekatan ini, proses belajar terasa lebih kontekstual dan bermakna karena siswa diarahkan untuk memahami dan menyelesaikan persoalan yang terkait dengan aktivitas sehari-hari. Dalam PBL, siswa diperkenalkan pada situasi nyata yang dijadikan sebagai dasar pembelajaran, sehingga siswa mampu menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata mereka (Aziiz & Kurnia, 2024).

Model PBL didasarkan pada teori konstruktivisme kognitif dan sosial yang kuat, seperti yang diuraikan oleh Arends dalam bukunya *Learning to Teach*. Dalam pendekatan ini, siswa dianggap sebagai individu yang secara aktif membangun pengetahuan melalui keterlibatan langsung dengan masalah nyata dan interaksi sosial. PBL dirancang khusus untuk mengembangkan keterampilan pemikiran level tinggi, terutama kemampuan berpikir kritis. Menurut Arends, pembelajaran berbasis masalah tidak berfokus pada penyampaian materi oleh guru, melainkan pada bagaimana siswa berpikir, menganalisis, mengevaluasi, serta merumuskan solusi atas masalah yang dihadapi. Proses ini digunakan untuk menggambarkan penerapan berpikir kritis, di mana siswa diajak mengenali masalah, membuat dugaan sementara, mengumpulkan dan mengevaluasi data, dan pada akhirnya mencapai kesimpulan yang masuk akal (Arends, 2012). Di samping itu, pembelajaran yang berpusat pada kemandirian belajar serta rasa tanggung jawab terhadap proses pembelajaran mereka didorong melalui PBL (Rinanda et al., 2019). Dalam

penerapannya, guru berfungsi sebagai pembimbing yang memfasilitasi pencapaian zona perkembangan proksimal oleh siswa sebagaimana dijelaskan oleh Vygotsky. Oleh karena itu, dari perspektif konstruktivisme Arends, PBL dianggap relevan dan sesuai untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa secara aktif, kontekstual, dan melalui kerja sama (Arends, 2012).

Pada penelitian ini, peneliti tidak hanya menerapkan model PBL biasa, tetapi juga menggabungkannya dengan pendekatan etnosains. Implementasi etnosains pada pembelajaran IPA dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa karena sesuai pada berbagai teori belajar mengajar yang kokoh (Hidayati & Julianto, 2025). Seperti yang diuraikan oleh Arends dalam bukunya, satu dari berbagai teori utama yang melandaskan hal ini ialah teori konstruktivisme sosial yang diperkenalkan oleh Vygotsky. Dia menekankan peran penting interaksi sosial dalam membangun pemahaman siswa. Melalui interaksi dengan teman sebaya, guru, atau tokoh masyarakat adat, siswa belajar dalam zona perkembangan proksimal mereka (Arends, 2012). Dalam konteks etnosains, siswa tidak hanya mempelajari pengetahuan lokal seperti cara membuat makanan tradisional atau ramuan herbal, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui diskusi, negosiasi makna, serta evaluasi bersama terhadap pengetahuan lokal dan ilmiah (Hidayati & Julianto, 2025). Model PBL terintegrasi etnosains menggabungkan penyelesaian masalah dengan pengetahuan lokal yang ada di sekitar siswa, seperti kebiasaan masyarakat, sumber daya alam setempat, atau cara hidup tradisional yang relevan dengan materi pelajaran (Nuralita et al., 2020). Dengan pendekatan ini, siswa bukan saja mengerti konsep-konsep sains, namun tentunya diajarkan dalam menghormati budaya serta kearifan lokal (Septina et al., 2025). Selain itu, pendekatan ini turut mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan analisis, kerja sama dalam kelompok, dan kemampuan menyampaikan ide secara efektif (Amalia & Dewi, 2024).

Dalam pelaksanaan penelitian, kelas eksperimen menggunakan model PBL yang dipadukan dengan etnosains, sementara kelas kontrol menerapkan model PBL tanpa dipadukan dengan etnosains. Tujuan dari perbandingan kedua perlakuan ini adalah untuk melihat sejauh mana pendekatan etnosains memengaruhi kemampuan berpikir dan penguasaan materi pelajaran oleh siswa. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh penggunaan PBL terintegrasi etnosains. Melalui hasil uji hipotesis *posttest*, dibuktikan bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,429 yang lebih tinggi dibandingkan  $t_{tabel}$  yaitu 1,998. Oleh karena itu,  $H_0$  ditolak dan terdapat pengaruh model PBL terintegrasi etnosains terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII di SMPN 4 Payakumbuh. Selain itu, kelas eksperimen mendapatkan rata-rata nilai *posttest* 73,21, sementara kelas kontrol hanya mendapatkan 62,59, dengan selisih 10,62 poin. Temuan ini semakin menegaskan bahwa penerapan model tersebut mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian dari Maulana (2024), Hardina (2023), Mufidah & Setiawan (2024), Putri et al (2024) menghasilkan riset yang mendukung temuan penelitian tersebut. Berdasarkan keempat penelitian tersebut, memperlihatkan kalau kemampuan berpikir kritis siswa meningkat ketika pendekatan PBL berbasis etnosains diterapkan. Proses belajar menjadi lebih relevan dan bermakna ketika siswa didorong untuk menganalisis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan dengan memperhatikan kearifan lokal yang sesuai. Oleh karena itu, model PBL yang dikombinasikan dengan etnosains dapat dianggap sebagai metode pengajaran sains yang sukses, yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis sambil menghormati dan mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal.

## SIMPULAN

Hasil uji-t memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara model PBL terintegrasi etnosains dengan model PBL dalam hal kemampuan berpikir kritis. Dimana di dapatkan nilai  $t_{hitung}$  (3,429) yang lebih besar dibandingkan  $t_{tabel}$  (1,998), sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model PBL yang dipadukan dengan etnosains berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk itu, dianjurkan agar peneliti selanjutnya melaksanakan penelitian lanjutan mengenai penerapan model

ini pada jenjang Pendidikan atau mata Pelajaran lain, guna menguji efektivitasnya dalam konteks berbeda serta memperkaya pengembangan model pembelajaran berbasis budaya lokal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D. N., Sanjayanti, A., & Setyowati, L. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Sains). *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains, Dan Teknologi*, 11(4), 1677–1693.
- Amalia, I. R., & Dewi, N. R. (2024). Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 281–289. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Anugerahwati, M. (2019). Integrating the 6Cs of the 21st century education into the english lesson and the school literacy movement in secondary schools. *KnE Social Sciences*, 3(10), 165–171. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3898>
- Arends, R. I. (2012). *Learning To Teach*. Mc Graw Hill.
- Aziiz, A. M. S., & Kurnia, D. (2024). Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dan PJBL (Project Based Learning). *Jurnal Ilmu Islam*, 8(4), 2386–2400.
- Fatmawati, E. T., & Sujatmika, S. (2018). Efektivitas Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 163–171. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i2.2786>
- Fonna, M., & Nufus, H. (2024). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning ( Pbl ) Terhadap Keterampilan Abad 21. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 22–30.
- Hardina. (2023). *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik kelas VII di Mts Negeri 1 Toli-Toli*. UIN Datokarama Palu.
- Hidayati, F., & Julianto. (2025). Integrasi Pendekatan Etnosains dalam Pembelajaran Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 31(1), 101–112. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v31i1.9578>
- Lestari, W. Y. (2025). Pemahaman Konsep Sains Melalui Pendekatan Etnosains: Studi Kualitatif pada Pembelajaran IPA di Daerah Terpencil Wiwit. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 5(6).
- Lidi, M. W., Mbia Wae, V. P. S., & Kaleka, M. (2022). Implementasi Etnosains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Mewujudkan Merdeka Belajar Di Kabupaten Ende. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 206–216. <https://doi.org/10.37478/optika.v6i2.2218>
- Mahrurnisya, D. (2023). Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(1), 101–109. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss1.598>
- Maulana, I. (2024). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Pendekatan Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Getaran, Gelombang dan bunyi*. UIN SUSKA RIAU.
- Meilani, D., & Aiman, U. (2020). Implementasi Pembelajaran Abad 21 terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik dengan Pengendalian Motivasi Belajar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 4(1), 19–24. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v4i1.24419>
- Mufidah, F., & Setiawan, B. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS*, 12(3), 104–108.
- Novianti, R. (2021). Model Pembelajaran Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Mata Pelajaran IPA. *JPB - Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 16–23.
- Nuralita, A., Reffiane, F., & Mudzanatun. (2020). Keefektifan Model PBL Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 457–467.
- Nuryatman, P., Dewi, C., & Fitriani, D. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnosains Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas V SDN Klitik1 Ngawi. *Cendekia Pendidikan*, 8(8), 1–7. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v3i9.252>
- Purnamasari, S., Mapuah, S., & Sunaryo, I. (2021). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

- Berbasis Etnosains untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *EduBase : Journal of Basic Education*, 2(1), 9–18. <https://doi.org/10.47453/edubase.v2i1.284>
- Putri, V. Oktapia, Arsih, F., . H., & Rahmatika, H. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi Etnosains terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Bioshell*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.56013/bio.v13i1.2771>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Hadisaputra, S., & Zulkifli, L. (2019). Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Ipa Yang Mendukung Keterampilan Abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1), 98–108. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.221>
- Rinanda, F., Ikhsan, M., & Sofyan, H. (2019). Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Peluang*, 7(2), 121–128. <https://doi.org/10.24815/jp.v7i2.15369>
- Sari, T. D., Aula, A. W., Nugraheni, V. A., Dina, Z. K., & Romdhoni, W. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Siswa Sd Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2, 82–96. <https://doi.org/10.25134/prosidingsemnaspgsd.v2i1.30>
- Sartini, & Mulyono, R. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Mempersiapkan Pembelajaran Abad 21. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 1348–1363. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.392>
- Septina, E. A., Widianingrum, O. L., & Cahyaningrum, D. (2025). Korelasi Budaya , Potensi Lokal dan Kearifan Lokal pada Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains. *Journal OfScience Education Research and Innovation (JOSERI)*, 1(1), 25–32.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Susilo, A. . (2012). Pengembangan Model Pembelajaran Ipa Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Berpikir Kritis Siswa Smp. *Journal of Primary Education*, 1(1). <https://doi.org/10.15294/jpe.v1i1.58>