



JIGE 7 (2) (2026) 1395-1405

**JURNAL ILMIAH GLOBAL EDUCATION**

[ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/jige](http://ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/jige)

DOI: <https://doi.org/10.55681/jige.v7i2.5751>

## **Penerapan Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan Etnosains terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaboratif Peserta Didik di Kelas 4 Sekolah Dasar pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan**

**Rini Puspita Sari<sup>1\*</sup>, Nadia Aldyza<sup>1</sup>, Syifa Saputra<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Almuslim, Bireuen, Indonesia

\*Corresponding author email: [rini.puspitaberi@gmail.com](mailto:rini.puspitaberi@gmail.com)

### **Article Info**

#### **Article history:**

Received April 05, 2026

Approved May 06, 2026

#### **Keywords:**

*Problem Based Learning (PBL), Ethnoscience, Critical Thinking, Collaborative Skills, Plants.*

#### **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the effect of implementing an Ethnoscience-based Problem Based Learning (PBL) model on improving the critical thinking and collaborative skills of fourth-grade students at SD Negeri Sungai Iyu on the topic of plant body parts. The research background is based on low student engagement, suboptimal critical thinking and collaboration skills, and the less-than-maximal implementation of contextual learning. The research method employed a Quasi-Experimental design of the Nonequivalent Control Group Design type. Data were collected through tests, observations, interviews, and questionnaires involving a sample of 32 students. The results indicate: (1) A significant improvement in critical thinking skills, with the average score increasing from 66.56 (31% mastery) to 79.53 (84% mastery). This is supported by a paired t-test ( $p=0.000$ ) and regression analysis (Multiple-R = 0.871), indicating that the model explains 75.9% of the variation in improvement. (2) A highly positive improvement in collaborative skills, demonstrated by an increase in the average score from 26.63 (pretest) to 31.81 (posttest), with mastery reaching 84%. Significant test results ( $p=0.000$ ) and regression analysis show a very strong relationship strength (Multiple R = 0.871). Observations and interviews illustrate that the PBL framework within a project to diagnose banana tree diseases fostered natural interaction, discussion, and role-sharing. (3) Student responses were highly positive; students were actively engaged and able to construct arguments based on a synthesis of scientific observations and local wisdom (ethnoscience), such as consulting with local farmers. The integration of PBL and ethnoscience effectively enhanced active engagement, appreciation for the relevance of science, and critical thinking and collaborative skills.*

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Etnosains* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif peserta didik kelas IV SD Negeri Sungai Iyu pada materi bagian tubuh tumbuhan. Latar belakang penelitian didasari oleh rendahnya engagement peserta didik, keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi yang belum optimal, serta implementasi pembelajaran kontekstual yang belum maksimal. Metode penelitian menggunakan desain *Quasi-Experimental jenis Nonequivalent Control Group Design*. Data dikumpulkan melalui tes, observasi, wawancara, dan kuesioner dengan sampel 32 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Peningkatan signifikan keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata nilai naik dari 66,56 (31% tuntas) menjadi 79,53 (84% tuntas), didukung uji paired t-test ( $p=0,000$ ) dan analisis regresi (Multiple-R = 0,871) yang

mengindikasikan model menjelaskan 75,9% variasi peningkatan. (2) Peningkatan sangat positif pada keterampilan kolaboratif, ditunjukkan kenaikan rata-rata nilai dari 26,63 (*pretest*) menjadi 31,81 (*posttest*) dengan ketuntasan mencapai 84%. Hasil uji signifikan ( $p=0,000$ ) dan analisis regresi menunjukkan kekuatan hubungan sangat kuat (Multiple R = 0,871). Observasi dan wawancara menggambarkan kerangka PBL dalam proyek mendiagnosis penyakit pohon pisang mendorong interaksi, diskusi, dan pembagian peran secara alami. (3) Respon peserta didik sangat positif; peserta didik aktif terlibat dan mampu menyusun argumen berdasarkan sintesis observasi ilmiah dan kearifan lokal (*etnosains*), seperti konsultasi dengan petani setempat. Integrasi PBL dan etnosains efektif meningkatkan keterlibatan aktif, apresiasi terhadap relevansi ilmu, serta keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif.

Hak Cipta © 2026, Penulis.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC-BY-SA



**Cara mengutip:** Sari, R. P., Aldyza, N., & Saputra, S. (2026). Penerapan Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan Etnosains terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaboratif Peserta Didik di Kelas 4 Sekolah Dasar pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 7(2), 1395–1405. <https://doi.org/10.55681/jige.v7i2.5751>

## PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya adalah proses yang terencana dan berkelanjutan yang bertujuan untuk memberdayakan semua potensi manusia, tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga etika, psikomotorik, dan pembentukan karakter. Pendidikan dasar memainkan peran strategis sebagai landasan utama pengembangan siswa karena pada tingkat ini ditanamkan keterampilan literasi dasar, numerasi, dan sosial-emosional yang diperlukan untuk keberhasilan pembelajaran lanjutan. Pendidikan dasar juga diarahkan untuk membentuk kepribadian yang utuh, berintegritas, dan berakhlak mulia sehingga siswa mampu berpartisipasi secara aktif dan harmonis dalam kehidupan bermasyarakat (Dani et al., 2024). Dengan demikian, pendidikan dasar tidak hanya berorientasi pada penguasaan ilmu, tetapi juga pada penanaman nilai, sikap, dan karakter sebagai bekal untuk kehidupan jangka panjang.

Namun, dalam upaya mencapai tujuan tersebut, proses pendidikan sering dihadapkan pada berbagai masalah pembelajaran yang dialami oleh siswa. Belajar sebagai inti pendidikan dapat dipahami sebagai proses membangun pengetahuan serta perubahan kapasitas dan tanggung jawab individu yang relatif permanen akibat pengalaman belajar (Muslim et al., 2023). Pada usia SD yaitu sekitar 6-12 tahun, anak-anak mengalami perkembangan yang sangat cepat dan kompleks dalam nilai-nilai kognitif, fisik, motorik, bahasa, sosial-emosional, serta spiritual dan moral. Perbedaan karakteristik perkembangan setiap anak membutuhkan pendekatan pembelajaran yang holistik, adaptif, dan peka terhadap kebutuhan individu siswa sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal dan bermakna.

Proses pembelajaran di sekolah dasar merupakan faktor kunci dalam menentukan kualitas perkembangan siswa di masa depan, sehingga diperlukan kolaborasi antara guru dan orang tua dalam memantau dan mendukung perkembangan anak secara berkelanjutan. Salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan sejak dini adalah keterampilan berpikir kritis, yaitu kemampuan memahami, menganalisis, dan merespon berbagai permasalahan kehidupan secara rasional dan refleksi (Setyowati, 2023). Untuk mendukung pengembangan kompetensi tersebut, diperlukan inovasi dalam pembelajaran, salah satunya melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan pendekatan etnosains. Pendekatan ini dinilai mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa melalui pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, khususnya dalam pembelajaran sains seperti bagian tubuh tumbuhan (Wardani et al., 2021).

Model pembelajaran PBL berbasis etnosains menekankan pembelajaran melalui pemecahan masalah yang terkait dengan lingkungan dan budaya lokal, sehingga siswa dapat mengalami pembelajaran yang nyata dan bermakna (Ramadhani et al., 2023). Keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif adalah bagian dari keterampilan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan siswa untuk menghadapi tantangan global (Karyadi et al., 2020). Meskipun beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan sikap kolaboratif (Nadia et al., 2023), kajian tentang penerapan PBL dengan pendekatan etnosains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar masih terbatas (Nursyam & Setiawati, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengkaji secara empiris penerapan model PBL berbasis etnosains dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa kelas IV SD pada bagian tubuh tumbuhan, sebagai upaya menghadirkan pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan bermakna (Rambe et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini difokuskan pada kajian pengaruh penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains terhadap proses pembelajaran dan capaian siswa kelas IV SD. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model PBL berbasis etnosains dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan kolaboratif siswa, serta mendeskripsikan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran pada bagian tubuh tanaman. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif tentang efektivitas model pembelajaran PBL berbasis etnosains dalam mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 pada siswa SD.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimental. Jenis penelitian yang diterapkan adalah desain kuasi eksperimental, karena peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol tidak setara, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang dipilih tanpa pengacakan. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL berbasis etnosains terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa pada bagian tubuh tumbuhan di kelas IV SD.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SD yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah siswa yang relatif seimbang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa instrumen yaitu tes, kuesioner, dan lembar observasi. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran, sedangkan kuesioner digunakan untuk menentukan respon siswa terhadap penerapan model PBL berbasis etnosains. Selain itu, lembar observasi digunakan untuk menilai keterampilan kolaboratif siswa selama proses pembelajaran. Instrumen penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan keandalan untuk memastikan kelayakan dan keakuratan data yang diperoleh.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap, meliputi analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi awal dan akhir keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif siswa, sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan

uji homogenitas, sebelum melanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji statistik yang sesuai. Hasil analisis data digunakan untuk mengetahui efektivitas model Pembelajaran Berbasis Masalah berbasis etnosains dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa kelas IV SD mengenai bagian tubuh tumbuhan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Kategori Kelengkapan Hasil Pretest Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan gambar di atas, menunjukkan bahwa kategori kelengkapan Hasil Pretest Keterampilan Berpikir Kritis Siswa adalah 69% siswa yang tidak lengkap dan hanya 31% yang menunjukkan siswa yang lengkap.

Tabel 1. Statistik Deskriptif untuk Keterampilan Pretest Siswa

Variabel	Max	Min	Std. Dev	Mean
Berpikir Kritis	80	55	7.00	66.56
Kolaboratif	80	50	0.72	68.28

Berdasarkan Tabel 1 tentang statistik deskriptif hasil kemampuan pretest siswa, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis memiliki nilai maksimal 80 dan skor minimal 55 dengan nilai rata-rata 66,56 dan standar deviasi 7,00, yang menunjukkan bahwa terdapat variasi kemampuan berpikir kritis siswa sebelum pengobatan diberikan. Sementara itu, keterampilan kolaboratif menunjukkan skor maksimal 80 dan skor minimal 50 dengan skor rata-rata 68,28 dan standar deviasi 0,72, yang menunjukkan bahwa keterampilan kolaboratif siswa cenderung lebih merata dibandingkan keterampilan berpikir kritis. Secara umum, hasil pretest ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa masih dalam kategori sedang dan belum optimal, sehingga diperlukan penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif untuk meningkatkan kedua keterampilan tersebut.



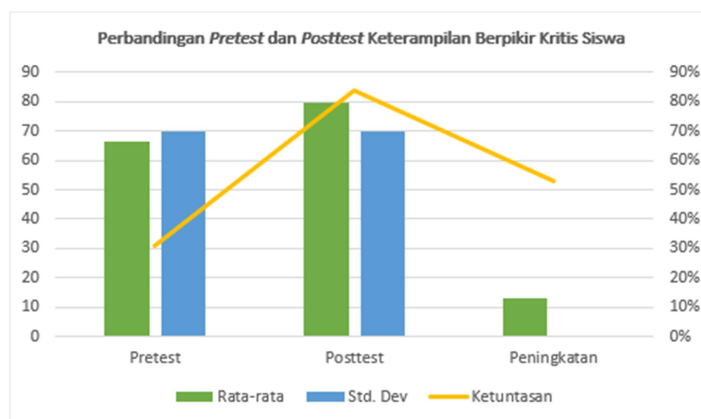
Gambar 2. Kategori Kelengkapan Posttest Tampilan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan gambar di atas, menunjukkan bahwa kategori kelengkapan Hasil Posttest Keterampilan Berpikir Kritis adalah 84% siswa pada kategori Lengkap dan 16% pada kategori Belum Lengkap.

Tabel 2. Posttest Statistik Deskriptif Keterampilan Peserta Didik

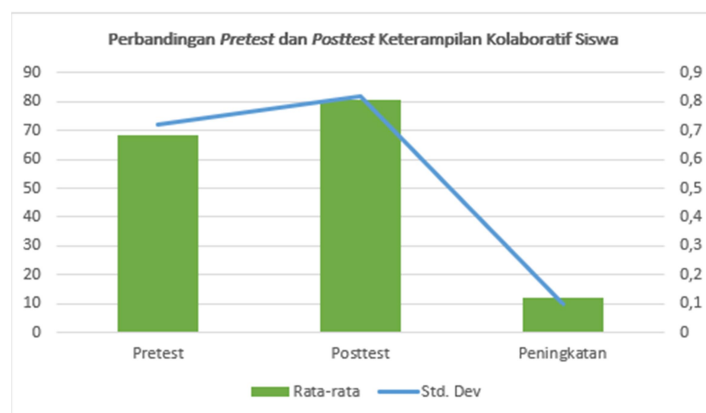
Variabel	Max	Min	Std. Dev	Mean
Berpikir Kritis	97.50	60	7.00	79.53
Kolaboratif	95.00	60.00	0.82	80.48

Tabel tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa setelah pelaksanaan pembelajaran menunjukkan hasil yang relatif tinggi. Keterampilan berpikir kritis memiliki nilai maksimal 97,50 dan skor minimal 60 dengan skor rata-rata 79,53 dan standar deviasi 7,00, yang menunjukkan bahwa terdapat variasi keterampilan berpikir kritis antar siswa namun masih dalam kategori baik. Sementara itu, keterampilan kolaboratif memiliki skor maksimal 95,00 dan minimal 60,00 dengan skor rata-rata 80,48 dan standar deviasi yang sangat rendah 0,82, yang menunjukkan bahwa keterampilan kolaboratif siswa cenderung merata dan konsisten pada tingkat tinggi. Secara keseluruhan, hasil posttest ini menunjukkan bahwa siswa memiliki keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif yang baik setelah mengikuti proses pembelajaran.



Gambar 3. Perbandingan Keterampilan Berpikir Kritis Pretest dan Posttest Siswa

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan dalam penelitian ini tentang kemampuan berpikir kritis siswa, menunjukkan peningkatan berpikir kritis dengan kelengkapan mulai dari 31% hingga 84% dengan peningkatan 53%.



Gambar 4. Perbandingan Pretest dan Posttest Keterampilan Kolaboratif Siswa

Berdasarkan hasil *perbandingan pretest* dan *posttest* pada Keterampilan Kolaboratif Mahasiswa, terdapat peningkatan, yang menggambarkan bahwa Keterampilan Kolaboratif Mahasiswa telah meningkat dari sebelumnya.

Tabel 3. Tes Normalitas Pretest Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Kolaboratif Siswa

Tes Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	
Statistik W	0,946
Sig. (p-value)	0,119
$\alpha$	0,05

Berdasarkan uji normalitas Shapiro-Wilk yang dilakukan pada *pretest*, nilai signifikansi (*p-value*) 0,119 >  $\alpha$  0,05. Ini menunjukkan bahwa *pretest* keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif siswa secara normal didistribusikan, sehingga memenuhi asumsi dasar untuk analisis statistik parametrik lebih lanjut.

Tabel 4. Tes Normalitas Posttest Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Kolaboratif Siswa

Tes Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	
Statistik W	0,946
Sig. (p-value)	0,360
$\alpha$	0,05

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada *posttest* menunjukkan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,360 >  $\alpha$  0,05. Berdasarkan hasil tersebut, kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa setelah penerapan perlakuan atau *Project Based Learning* (PBL) Model didistribusikan secara normal, sehingga secara konsisten memenuhi syarat untuk analisis statistik.

Tabel 5. t-Test Paired Two Sample for Means

Variable	Mean			t-hitung	df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
	Pretest	Posttest	Difference				
Keterampilan Berpikir Kritis	26,63	31,81	5,19	-8,55	31	0,000	H1 diterima
Keterampilan Kolaboratif	13,66	16,09	2,44	-5,82	31	0,000	H1 diterima

Berdasarkan hasil *uji-t berpasangan* pada Tabel 5, dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kemampuan berpikir kritis dan keterampilan kolaboratif siswa. Pada keterampilan berpikir kritis, skor rata-rata meningkat dari 26,63 pada pretest menjadi 31,81 pada posttest dengan perbedaan rata-rata 5,19, dan nilai t-count adalah -8,55 dan signifikansinya adalah 0,000 ( $p < 0,05$ ), sehingga hipotesis alternatif (H1) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Sementara itu, keterampilan kolaboratif juga meningkat dari rata-rata 13,66 pada pretest menjadi 16,09 pada posttest dengan perbedaan rata-rata 2,44, nilai t-count -5,82, dan signifikansi 0,000 ( $p < 0,05$ ), yang menegaskan bahwa H1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran secara signifikan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif siswa.

Tabel 6. Hasil Uji Regresi

Variabel	R-Square	Adjusted R Square	Standard Error
Keterampilan Berpikir Kritis	0,759	0,751	1,659
Keterampilan Kolaboratif	0,489	0,472	1,202

Berdasarkan hasil uji regresi pada Tabel 6, diperoleh nilai R-Square sebesar 0,759 untuk variabel keterampilan berpikir kritis, yang menunjukkan bahwa 75,9% variasi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model penelitian, sedangkan 24,1% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Nilai R Square yang Disesuaikan 0,751 menegaskan bahwa model regresi memiliki tingkat akurasi yang tinggi setelah disesuaikan dengan jumlah variabel, dengan nilai kesalahan standar 1,659 menunjukkan tingkat kesalahan prediksi yang relatif kecil. Sementara itu, pada variabel keterampilan kolaboratif diperoleh nilai R-Square sebesar 0,489, yang berarti bahwa 48,9% variasi keterampilan kolaboratif siswa dapat dijelaskan oleh model regresi, sedangkan 51,1% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Nilai R Square yang Disesuaikan sebesar 0,472 dan kesalahan standar 1,202 menunjukkan bahwa model regresi pada keterampilan kolaboratif berada dalam kategori sedang dan cukup layak untuk menjelaskan hubungan antara variabel independen dengan keterampilan kolaboratif siswa.

### 1. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis Etnosains terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar Sungai Iyu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains berdampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD Negeri Sungai Iyu. Secara kuantitatif, kondisi awal mahasiswa sebelum berobat berada pada kategori rendah dengan rata-rata nilai pretest 66,56 dan kelengkapan klasik hanya 31%, namun setelah penerapan PBL berbasis etnosains, terjadi perbaikan yang setara dengan rata-rata nilai posttest mencapai 79,53 dan kelengkapan klasik meningkat menjadi 84%. Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data tersebut secara normal didistribusikan baik dalam pretest ( $p=0,119$ ) maupun posttest ( $p=0,360$ ), sehingga analisis statistik dapat dilanjutkan. Hasil uji-t berpasangan menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ( $<0,05$ ) yang menegaskan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik, sedangkan analisis regresi menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara penerapan model PBL dengan keterampilan berpikir kritis (Multiple-R = 0,871), dengan kontribusi sebesar 75,9% terhadap variasi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Temuan kuantitatif ini diperkuat dengan data kualitatif yang diperoleh melalui wawancara dan observasi selama proses pembelajaran. Guru kelas IV, Ibu Safrina, menjelaskan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) mendorong siswa untuk terus mempertanyakan "mengapa" dan "bagaimana" ketika dihadapkan pada permasalahan nyata, seperti mendiagnosis penyebab penyakit pohon pisang. Integrasi pengetahuan lokal, misalnya dengan berkonsultasi dengan nenek tentang penggunaan akar kunyit sebagai obat, membuat siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi aktif membandingkan, mengevaluasi, dan mensintesis informasi dari berbagai sumber. Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa terlibat aktif dalam diskusi kelompok, mampu merumuskan argumen berdasarkan hasil pengamatan ilmiah dan wawancara dengan masyarakat sekitar, serta menunjukkan dinamika

berpikir kritis kontekstual, meskipun masih diperlukan upaya untuk mendorong partisipasi yang setara dari seluruh mahasiswa.

Secara keseluruhan, konvergensi antara data kuantitatif dan kualitatif menguatkan kesimpulan bahwa model Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Peningkatan tersebut tidak hanya tercermin pada nilai ujian, tetapi juga terlihat pada proses dan perilaku kognitif siswa, yang dibuktikan dengan analisis dokumen seperti LKPD dan laporan proyek yang menunjukkan kemampuan merumuskan masalah, menganalisis data dari berbagai sumber, dan mengevaluasi solusi secara logis. Temuan ini sejalan dengan pandangan Andewi & Hastomo (2023) yang menyatakan bahwa esensi PBL terletak pada penyajian permasalahan nyata yang menuntut penyelidikan mendalam, dan didukung oleh pendekatan etnosains yang memberikan relevansi kontekstual dalam pembelajaran (Yuliana et al., 2023). Sinergi antara struktur investigasi PBL dan konten berbasis etnosains otentik, seperti yang juga ditekankan oleh Karyadi et al. (2021), membuat mahasiswa tidak hanya terlatih untuk berpikir kritis secara akademis, tetapi juga mampu menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan realitas ekologi dan budaya di sekitarnya.

## **2. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis Etnosains terhadap Peningkatan Keterampilan Kolaboratif Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar Sungai Iyu**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penerapan Model Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan kolaboratif siswa kelas IV SD Negeri Sungai Iyu. Rata-rata skor keterampilan kolaboratif siswa meningkat dari 68,28 pada pretest dengan kategori adil menjadi 80,46 pada posttest dengan kategori unggul, atau meningkat 12,18 poin. Hasil uji-t berpasangan dengan nilai signifikansi 0,000 ( $< 0,05$ ) menegaskan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik dan bukan kebetulan. Selain itu, hasil analisis regresi menunjukkan nilai R-Square sebesar 0,489, yang berarti penerapan model pembelajaran PBL berbasis etnosains mampu menjelaskan 48,9% variasi peningkatan keterampilan kolaboratif siswa, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model pembelajaran terapan.

Temuan kuantitatif ini diperkuat dengan data kualitatif yang diperoleh melalui wawancara dengan guru dan hasil observasi selama proses pembelajaran. Ibu Safrina, S.Pd., selaku guru kelas IV menyampaikan bahwa penerapan PBL berbasis etnosains membuat pekerjaan kelompok mahasiswa lebih terstruktur dan bermakna melalui pembagian peran yang jelas, seperti observer, data logger, interviewer, dan presenter. Pembagian peran ini menciptakan saling ketergantungan yang positif antar anggota kelompok sehingga setiap siswa didorong untuk berkontribusi secara aktif. Hasil pengamatan juga menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dalam dinamika kerja kelompok, dimana mahasiswa yang sebelumnya pasif, seperti Gibran, mulai terlibat aktif karena memiliki tanggung jawab yang jelas. Isu kontekstual "pohon pisang sakit" yang terkait dengan kearifan lokal berhasil menciptakan situasi belajar yang otentik, sehingga kolaborasi tidak muncul sebagai tuntutan formal, melainkan sebagai kebutuhan alami dalam memecahkan masalah bersama.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menegaskan efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan kemampuan kolaboratif siswa. Agussuryani et al. (2021) menyatakan bahwa PBL mendorong mahasiswa untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah sehingga dapat mengembangkan keterampilan sosial dan kepercayaan diri. Peran guru sebagai fasilitator yang memastikan keterlibatan masing-masing

anggota kelompok, seperti yang ditekankan oleh Munandar et al. (2023), juga terbukti menjadi faktor penting untuk keberhasilan belajar. Selain itu, temuan penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Wati et al. (2021) yang menekankan bahwa penguatan dimensi sosial pembelajaran, menjadikannya strategi yang holistik dan efektif dalam mengembangkan keterampilan kolaboratif sebagai bagian dari keterampilan abad ke-21 di sekolah dasar.

### **3. Tanggapan Peserta Didik terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Etnosains* pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains berdampak signifikan terhadap respon belajar siswa terhadap bagian tubuh tumbuhan. Hal ini terlihat dari peningkatan keterampilan berpikir kritis yang tamar, yaitu dari rata-rata skor pretest 66,56 menjadi 79,53 pada posttest, dengan peningkatan 12,97 poin, serta peningkatan kelengkapan klasik dari 31% menjadi 84%. Peningkatan serupa juga terjadi pada keterampilan kolaboratif, di mana skor rata-rata peserta didik meningkat dari 68,28 menjadi 80,48. Hasil uji statistik inferensial melalui uji-t berpasangan dengan nilai signifikansi 0,000 pada kedua keterampilan tersebut menegaskan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik dan bukan kebetulan. Selain itu, analisis regresi menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran memiliki kontribusi yang sangat kuat terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis, dengan nilai R-Square 0,759, yang berarti bahwa sekitar 76% variasi peningkatan kemampuan tersebut dapat dijelaskan oleh intervensi pembelajaran terapan.

Temuan kuantitatif ini diperkuat oleh hasil wawancara dan observasi yang memberikan gambaran kontekstual tentang perubahan perilaku belajar siswa. Guru kelas IV, Ibu Safrina, mengungkapkan bahwa terjadi pergeseran peran guru dari pemateri menjadi fasilitator pembelajaran melalui desain permasalahan kontekstual, seperti kasus "pohon pisang yang sakit", serta integrasi etnosains dengan menggali pengetahuan lokal, seperti khasiat akar kunyit yang diperoleh dari pengalaman keluarga. Wawancara dengan siswa menunjukkan peningkatan keterlibatan dan kepercayaan diri dalam belajar, di mana siswa yang sebelumnya pasif menjadi lebih aktif karena pembagian peran yang jelas dalam kelompok. Siswa juga belajar untuk bernegosiasi, menyatukan pendapat, dan menghargai kontribusi teman sebaya. Hasil pengamatan di kelas menguatkan temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa siswa tampak lebih antusias, mampu menghubungkan konsep sains dengan budaya lokal, dan bekerja sama secara lebih efektif dalam kelompok, meskipun masih ada ruang untuk meningkatkan keaktifannya dalam mengajukan pertanyaan spontan.

Secara keseluruhan, konvergensi data kuantitatif dan kualitatif menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penerapan model PBL berbasis etnosains sangat positif dan membentuk pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran tidak hanya meningkatkan prestasi kognitif, tetapi juga mengubah cara siswa memandang dan merespons proses pembelajaran, dari pasif menjadi aktif dan kritis, dan dari kerja kelompok yang tidak seimbang menjadi kolaborasi dengan peran yang saling melengkapi. Temuan ini sejalan dengan pandangan Barrows dan Tamblyn (1980) yang menegaskan bahwa inti dari Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pemanfaatan permasalahan nyata sebagai pendorong pembelajaran, dan didukung oleh penelitian Setyowati (2023) dan Nadia et al. (2023) yang menyatakan bahwa PBL dalam pembelajaran sains secara efektif memicu keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui proses investigasi. Peningkatan kolaborasi mahasiswa juga sejalan dengan temuan Laela et al. (2024) yang menegaskan bahwa tugas kelompok terstruktur dalam PBL mampu mendorong interaksi positif dan saling ketergantungan. Dengan demikian, sintesis antara model PBL dan pendekatan

etnosains terbukti menciptakan ekologi pembelajaran yang kondusif dan relevan dengan konteks kehidupan dan budaya mahasiswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis etnosains telah terbukti efektif dan signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa kelas IV di SD Negeri Sungai Iyu. Peningkatan kemampuan berpikir kritis ditunjukkan dengan peningkatan skor rata-rata dari 66,56 (31%) menjadi 79,53 (84%), yang diperkuat dengan hasil uji t berpasangan ( $p=0,000$ ) dan analisis regresi yang menunjukkan bahwa model pembelajaran ini mampu menjelaskan 75,9% variasi peningkatan kemampuan berpikir kritis (Multiple R = 0,871). Penerapan model ini juga memiliki pengaruh yang sangat positif terhadap kemampuan kolaboratif siswa, yang ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata dari 26,63 pada pretest menjadi 31,81 pada posttest dengan tingkat kelengkapan 84%, didukung oleh hasil uji-t berpasangan yang signifikan ( $p=0,000 < 0,05$ ) dan kekuatan relasi yang sangat kuat berdasarkan analisis regresi (Multiple R = 0,871). Temuan kualitatif melalui wawancara dengan guru dan observasi kelas menunjukkan bahwa kerangka kerja PBL dalam proyek kontekstual, seperti mendiagnosis penyakit pohon pisang yang terintegrasi dengan etnosains, mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, berbagi peran, dan mensintesis informasi dari pengamatan ilmiah dan kearifan lokal. Dengan demikian, integrasi model PBL dan pendekatan etnosains tidak hanya meningkatkan prestasi kognitif, tetapi juga menghasilkan respons belajar yang sangat positif, keterlibatan aktif, dan apresiasi siswa terhadap relevansi pembelajaran sains dalam kehidupan nyata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agussuryani, Q., Sudarmin, S., & Sumarni, W. (2021). Stem integrated ethnoscience-based vocational school science teaching materials in improving student's hots. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 9(2), 185.  
<https://doi.org/10.20527/bipf.v9i2.10431>
- Andewi, W. and Hastomo, T. (2023). The integration of flipped classroom and learning management system for efl students: a case study., 585-603.  
[https://doi.org/10.2991/978-2-38476-060-2\\_54](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-060-2_54)
- Dani, R., Sembiring, M., Siahaan, A., Tarigan, S., Ginting, E., Fatimah, G., ... & Suwanto, S. (2024). Analysis of the implementation of the merdeka curriculum teaching module based on problem-based learning in physics education at sma negeri 1 kota jambi. *TOFEDU*, 3(4), 905-911.  
<https://doi.org/10.61445/tofedu.v3i4.173>
- Karyadi, P., Paristiowati, M., & Afrizal, A. (2020). Analysis the 21st century skills of students in chemical equilibrium learning with flipped classroom-collaborative problem solving model. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 5(1), 48-60.  
<https://doi.org/10.15575/jtk.v5i1.7971>
- Laela, I., Nurlatifah, M., Atika, N., W, R., & Septiana, U. (2024). Penerapan model collaborative learning untuk meningkatkan critical thinking skill pada peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Budaya*, 3(1), 94-105.  
<https://doi.org/10.55606/jpbb.v3i1.2710>
- Munandar, R., Apsari, P., Diarta, M., Nurhasanah, N., Arni, K., Rahmat, S., ... & Hikmawati, H. (2023). The effect of ethnoscience-based ctl (contextual teaching and learning) model

- on motivation and physics learning outcomes of students on the topic of sound waves. *Journal of Science and Science Education*, 4(1), 16-23.  
<https://doi.org/10.29303/jossed.v4i1.1864>
- Muslim, R., Akrom, M., Wuryani, M., Primadoni, A., & Kusumawati, D. (2023). Pengaruh pendekatan stem-pjbl terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. *Lambda Jurnal Ilmiah Pendidikan Mipa Dan Aplikasinya*, 3(3), 131-139.  
<https://doi.org/10.58218/lambda.v3i3.724>
- Nadia, D., Solfema, S., Miaz, Y., & Ardipal, A. (2023). Effect of radec learning model on student learning activities and hots on science learning in elementary schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9 (SpecialIssue), 364-371.  
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.6702>
- Nursyam, R. and Setiawati, R. (2023). Exploration in body exercise course as a source of inspiration for motion in the creation of dance works (choreography). *International Journal of Performing Arts (Ijpa)*, 2(2), 1-8.  
<https://doi.org/10.56107/ijpa.v2i1.136>
- Ramadhani, R., Napitupulu, E., & Sitompul, P. (2023). Analysis of student response to the implementation of the ethno-flipped classroom model assisted by collaborative cloud classroom. *Jurnal Pendidikan Matematika (Jupitek)*, 6(1), 1-8.  
<https://doi.org/10.30598/jupitekv06iss1pp1-8>
- Rambe, Y., Khaeruddin, K., & Ma'ruf, M. (2024). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar ipa pada peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 341-355.  
<https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1372>
- Setyowati, S. (2023). The effectiveness of the problem based learning on grade five critical thinking skills. *Anargya Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 191-196.  
<https://doi.org/10.24176/anargya.v5i2.8307>
- Wardani, M., Suarjana, I., & Renda, N. (2021). The relationship of strengthening character education (ppk) towards mathematics learning outcomes in class iv..  
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.210407.267>
- Wati, S., Idrus, A., & Syukur, A. (2021). Analysis of student scientific literacy: study on learning using ethnosience integrated science teaching materials based on guided inquiry. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(5), 624-630.  
<https://doi.org/10.29303/jpm.v16i5.2292>