

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT-BASED LEARNING
(PJBL) DENGAN PENDEKATAN DEEP LEARNING DAN STEAM BERBASIS
ETNOMATEMATIKA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF PADA MATERI PECAHAN SISWA SEKOLAH DASAR**

Della Oktaviani Putri¹, Rosmiati², Erlin Ladyawati³

^{1,2,3}PGSD Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

elavianiputri@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) model integrated with Deep Learning and STEAM approaches based on ethnomathematics in improving fifth-grade students' reflective thinking skills on fraction material at SDN Kebraon 1 Surabaya. This research used a descriptive quantitative approach with pretest–posttest and student response questionnaires. The results showed a significant improvement in reflective thinking skills, indicated by moderate to high N-Gain scores. Students also gave positive responses, showing increased activeness, motivation, and better understanding of fraction concepts. Thus, this integrated approach is effective in creating meaningful and contextual learning.

Keywords: *Project-Based Learning, Deep Learning, STEAM, Ethnomathematics, Reflective Thinking, Fractions*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa kelas V pada materi pecahan di SDN Kebraon 1 Surabaya. Metode yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan pretest, posttest, dan angket respon siswa. Hasil menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir reflektif dengan N-Gain kategori sedang hingga tinggi serta respon siswa yang positif. Dengan demikian, pendekatan ini efektif dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna dan meningkatkan kemampuan berpikir reflektif.

Kata Kunci: Project-Based Learning, Deep Learning, STEAM, Etnomatematika, Berpikir Reflektif, Pecahan

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam membentuk kualitas sumber daya manusia. Di era abad ke-21, pendidikan tidak lagi

hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan semata, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Rosmiati., 2013). Keterampilan tersebut meliputi

berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif yang dikenal dengan istilah 4C (Dianasari & Rosmiati, 2025). Kemampuan ini menjadi bekal penting bagi siswa dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks dan dinamis (Rosmiati., 2025).

Pendidikan merupakan salah satu proses pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan yang diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran. Pendidikan juga merupakan upaya individu untuk mengembangkan kualitas diri karena dengan pendidikan kita dapat membantu perkembangan zaman. Keterampilan yang lebih kompleks, seperti kemampuan berpikir kritis, komunikasi efektif, kolaborasi, kreativitas, serta literasi teknologi. Keterampilan pada abad 21 biasa dikenal sebagai 4C (Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity), yang menjadi dasar penting dalam menyiapkan siswa menghadapi tantangan global abad 21 (Nurhayati et al., 2020). Guru sebagai fasilitator dituntut untuk mampu menciptakan suasana belajar yang dapat mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif. (Anwar et al., 2023).

Selain itu, kerja sama antar siswa dalam berbagai kegiatan pembelajaran dapat melatih kemampuan kolaborasi dan komunikasi yang efektif (Rosmiati et al., 2020). Transformasi pendidikan menjadi hal yang mendesak guna menciptakan generasi yang kompeten, inovatif, dan berdaya saing (Qulsum et al., 2022). Oleh karena itu, sistem pendidikan perlu melakukan inovasi baik dari sisi kurikulum, metode pembelajaran maupun penilaian hasil belajar.

Salah satu model pembelajaran yang sering digunakan pada kurikulum Merdeka adalah Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL), merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa dan menekankan proses pembelajaran melalui kegiatan proyek yang kontekstual. PjBL mendorong siswa untuk mengeksplorasi dan menyelesaikan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, PjBL juga mendorong siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab terhadap proses dan hasil belajar mereka (Rosmiati et al., 2025). Oleh karena itu, penerapan model ini menjadi salah satu alternatif strategis

dalam meningkatkan kualitas pembelajaran (Tyaningsih, 2022).

Dengan pendekatan ini, pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah, melainkan menjadi pengalaman bermakna yang melibatkan siswa secara utuh baik secara kognitif, afektif, maupun sosial (Sari et al., 2019). Salah satu pendekatan inovatif yang kini semakin mendapat perhatian dalam dunia pendidikan adalah pendekatan STEAM, yang merupakan integrasi dari lima bidang penting. Oleh karena itu, integrasi STEAM dalam kurikulum sekolah dasar perlu terus dikembangkan dan didukung secara sistematis (Nuragnia et al., 2021).

B. Metode Penelitian

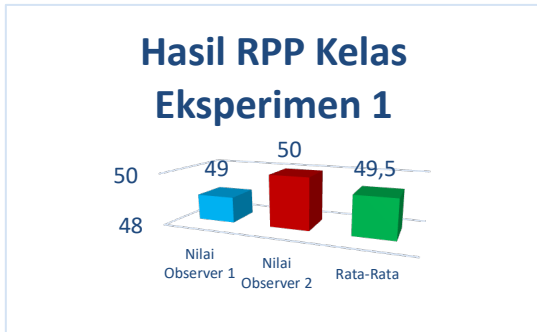
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SDN Kebraon 1 Surabaya dengan subjek siswa kelas V. Desain penelitian menggunakan pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan angket. Tes digunakan untuk mengukur

kemampuan berpikir reflektif siswa, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran. Instrumen penelitian telah melalui proses validasi untuk memastikan keabsahan data. Analisis data dilakukan dengan menghitung nilai N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, data angket dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan respon siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan.

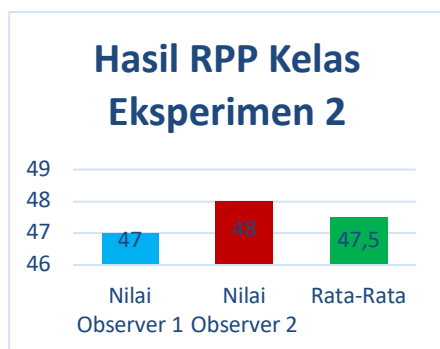
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil keefektifan pengelolaan guru dalam pembelajaran
Hasil keefektifan pengelolaan guru dalam pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi yang digunakan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PJBL dengan pendekatan *Deep Learning* dan STEAM berbasis Etnomatematika pada materi Pecahan. Hasil perhitungan RPP kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Penilaian RPP Kelas Eksperimen 1

Diagram menunjukkan hasil penilaian RPP Kelas Eksperimen 1 oleh dua observer. Observer 1 memberikan nilai 49, sedangkan Observer 2 memberikan nilai 50, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 49,5. Selisih nilai yang sangat kecil menunjukkan adanya konsistensi dalam penilaian kedua observer.



Gambar 2. Penilaian RPP Kelas Eksperimen

Diagram menunjukkan hasil penilaian RPP Kelas Eksperimen 2 oleh dua observer. Observer 1 memberikan nilai 47, sedangkan Observer 2 memberikan nilai 48, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 47,5. Perbedaan nilai yang relatif kecil ini menunjukkan adanya konsistensi dalam penilaian kedua observer terhadap pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi, pengelolaan pembelajaran oleh guru menunjukkan kategori sangat baik. Guru mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran secara sistematis dengan menerapkan model PJBL yang terintegrasi dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis etnomatematika pada materi pecahan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (History et al., 2025) menekankan pentingnya perencanaan yang matang dalam pembelajaran berbasis proyek. Dalam penelitian ini, pengelolaan pembelajaran oleh guru dinilai efektif karena mampu mencakup perencanaan

dalam RPP, pelaksanaan sesuai tahapan, serta evaluasi yang meliputi seluruh aspek pembelajaran dengan baik. Hal ini sejalan dengan temuan (Kasmiati, 2023, 2021) yang menyatakan bahwa pengelolaan yang efektif mencakup pengaturan waktu yang efisien dan penyusunan materi yang sesuai dengan kemampuan siswa, yang memungkinkan tujuan pembelajaran tercapai dengan optimal. Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal, sehingga siswa dapat memahami materi secara lebih kontekstual. Melalui pendekatan ini, siswa mampu melihat hubungan antara konsep matematika dan pengalaman sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Penelitian (Mawaddah & Ladyawati, 2024) Selain itu, model PJBL yang mengharuskan siswa untuk bekerja secara kolaboratif dalam proyek-proyek yang banyak terkait dengan materi-materi

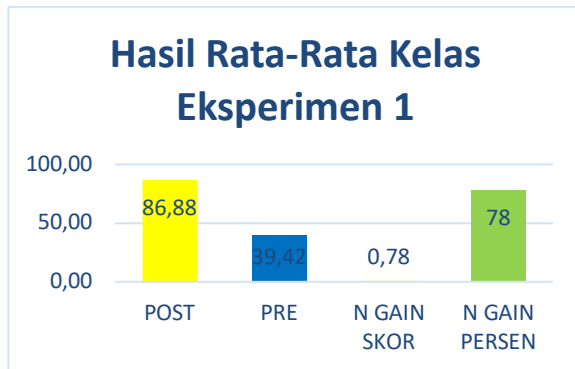
yang dipelajari terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir reflektif siswa. (Akhlaqul Karimah, Triman Juniarso., 2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa belajar aktif melalui keterlibatan dalam penciptaan pengetahuan. Penerapan model PJBL menciptakan lingkungan interaktif yang menumbuhkan kerja sama, berpikir kritis, dan kemampuan reflektif siswa dalam menyelesaikan masalah. Dengan bekerja sama, siswa diajak untuk menganalisis situasi, mencari solusi, dan menarik kesimpulan, yang semuanya merupakan bagian integral dari berpikir reflektif (Rosmiati et al., 2025). Penelitian juga menyoroti pentingnya pengelolaan waktu yang efisien dalam pembelajaran berbasis proyek. (Feskariani & Monica, 2024) Menyatakan bahwa Manajemen waktu yang baik sangat penting dalam pembelajaran berbasis proyek untuk mencegah keterlambatan dan menjaga

fokus siswa. Dalam penelitian ini, guru mampu mengelola waktu secara optimal dengan memberi kesempatan siswa untuk berdiskusi, bertanya, dan menyelesaikan tugas secara mandiri. Selain itu, alokasi waktu untuk refleksi dan diskusi membantu siswa merenungkan pembelajaran serta memperkuat keterampilan berpikir reflektif. (Rosmiati, 2024). Dengan memberikan waktu bagi siswa untuk berpikir secara mandiri, guru membantu mereka mengembangkan keterampilan kognitif yang lebih baik dalam memecahkan masalah. Akhirnya, model pembelajaran PJBL yang mengintegrasikan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan reflektif siswa. (Oktaviani & Ladyawati, 2025) Pendekatan STEAM dalam penelitian ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sains dan matematika, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis.

Penerapan model PJBL yang terintegrasi dengan STEAM dan etnomatematika terbukti efektif dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan kontekstual, karena siswa mengaitkan materi dengan pengalaman nyata. Melalui pembelajaran berbasis proyek yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu, siswa didorong untuk berpikir secara holistik dan mendalam, sehingga kemampuan berpikir reflektif mereka meningkat dan mendukung perkembangan kognitif di masa depan.

2. Hasil Peningkatan Kemampuan Berpikir Reflektif Peningkatan kemampuan berpikir reflektif siswa kelas V dianalisis menggunakan skor N-Gain, yaitu selisih nilai pretest dan posttest yang dinormalisasi terhadap skor maksimum. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat peningkatan setelah penerapan model PJBL dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis etnomatematika pada materi

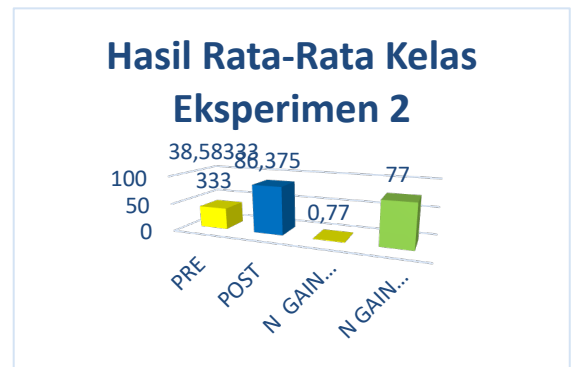
pecahan. Hasil rata-rata pretest, posttest, N-Gain, dan persentasenya pada kelas eksperimen 1 dan 2 disajikan pada gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen 1

Diagram ini menunjukkan hasil rata-rata untuk Kelas Eksperimen 1, yang mencakup empat kategori utama, yaitu nilai post-test, pre-test, n-gain skor, dan n-gain persen. Hasil post-test, yang ditandai dengan warna kuning, menunjukkan nilai rata-rata 86,88, yang menunjukkan pencapaian yang cukup baik setelah pelaksanaan pembelajaran. Sementara itu, nilai pre-test, yang tercermin dalam warna biru, menunjukkan nilai rata-rata yang lebih rendah, yaitu 39,42. Untuk n-gain skor, yang menunjukkan perubahan skor antara pre-test dan post-test, nilai yang diperoleh

adalah 0,78, yang menggambarkan peningkatan yang cukup baik dalam pencapaian pembelajaran. Nilai n-gain persen, yang ditandai dengan warna hijau, menunjukkan persentase peningkatan sebesar 78%.



Gambar 4. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen 2

Diagram tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar Kelas Eksperimen 2 mengalami peningkatan yang signifikan. Nilai pre-test sebesar 38,58 menunjukkan kemampuan awal yang masih rendah, kemudian meningkat menjadi 86,38 pada post-test setelah pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan n-gain skor sebesar 0,77 yang termasuk kategori tinggi, serta n-gain persen 77% yang menandakan pembelajaran berjalan efektif. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa model PJBL efektif dalam meningkatkan

keterampilan berpikir reflektif siswa. Menurut (Yanti et al., 2025), PJBL Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan reflektif melalui kerja sama, analisis masalah, dan perancangan solusi kreatif. Proses kolaborasi membantu siswa mengevaluasi berbagai alternatif dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang dimiliki. Hasil penelitian ini, yang menunjukkan peningkatan signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kedua kelas eksperimen, sejalan dengan pendapat Yanti bahwa PJBL mampu mendorong pemikiran yang lebih mendalam dan reflektif pada siswa. Selain itu, penelitian oleh (Nursalam et al., 2023) Model pembelajaran berbasis proyek yang mengintegrasikan teknologi dan ilmu pengetahuan terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa secara holistik. Hal ini sejalan dengan penerapan pendekatan Deep Learning dan STEAM yang memberikan pengalaman belajar kontekstual, dengan mengaitkan matematika pada konsep sains, teknologi, dan seni sehingga mendorong berpikir kreatif dan kritis.

Hasil penelitian ini, yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai pretest dan posttest, mencerminkan efektivitas instrumen dalam mengukur kemampuan berpikir reflektif secara objektif. Penggunaan skor N-Gain memberikan gambaran peningkatan yang lebih akurat, di mana nilai yang tinggi menunjukkan keberhasilan penerapan PJBL dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis etnomatematika. Perbandingan antara kelas eksperimen 1 dan 2 juga menunjukkan hasil positif, meskipun terdapat perbedaan tingkat peningkatan yang dipengaruhi oleh faktor pembelajaran dan kesiapan siswa. penelitian oleh (Rosmiati et al., 2020), Hal ini sejalan dengan tujuan model PJBL yang melibatkan siswa secara aktif dan mendorong mereka berpikir reflektif dalam menghadapi berbagai situasi pembelajaran. Model ini memberi ruang bagi siswa untuk menganalisis dan merefleksikan pengalaman belajar mereka. Hasil analisis N-Gain yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kedua kelas eksperimen menegaskan bahwa penerapan PJBL dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM tidak hanya efektif meningkatkan pemahaman matematika, tetapi juga

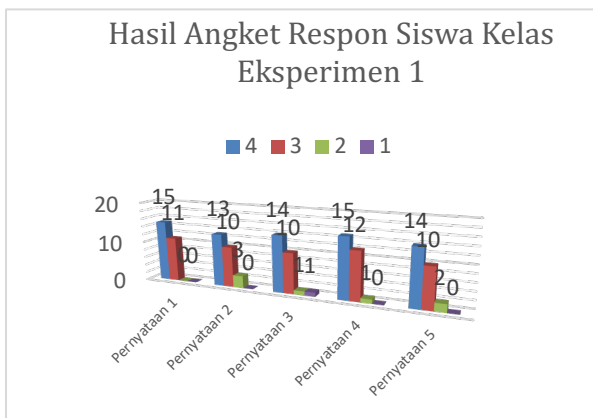
mampu mengembangkan keterampilan berpikir reflektif tingkat tinggi. penelitian oleh (N. W. Ashari, 2025) tentang integrasi STEAM dalam pembelajaran menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran STEAM cenderung lebih kreatif dan inovatif dalam memecahkan masalah. Pendekatan ini menekankan pentingnya kolaborasi antar disiplin ilmu, yang memfasilitasi siswa untuk berpikir secara lebih komprehensif dan reflektif. Hal ini terlihat dalam penelitian ini, di mana model pembelajaran PJBL yang mengintegrasikan pendekatan STEAM berbasis Etnomatematika mendorong siswa untuk berpikir secara kreatif dan kritis dalam menyelesaikan proyek-proyek yang berkaitan dengan materi pecahan. Peningkatan keterampilan berpikir reflektif siswa menunjukkan bahwa pendekatan ini sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman serta keterampilan analitis siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) yang mengintegrasikan teknologi dan pendekatan STEAM dapat secara

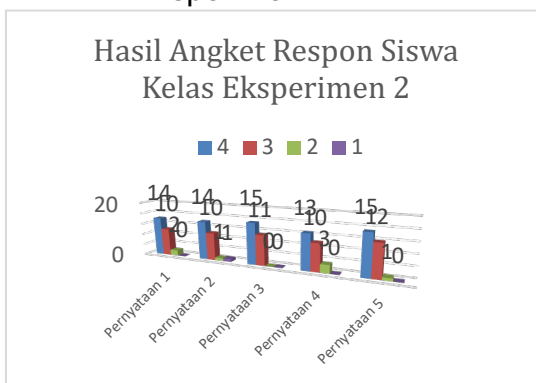
signifikan meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Proses pembelajaran yang melibatkan kerja kolaboratif, analisis masalah, dan penerapan pengetahuan dalam konteks yang lebih luas membantu siswa tidak hanya dalam memahami materi, tetapi juga dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dunia nyata. Meskipun terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, temuan ini menguatkan argumen bahwa pendekatan pembelajaran inovatif yang melibatkan teknologi dan proyek nyata dapat merangsang perkembangan keterampilan berpikir reflektif pada siswa, khususnya dalam materi matematika yang kompleks seperti pecahan. Perbedaan hasil yang terjadi antar kelas juga bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti perbedaan dalam interaksi guru-siswa, tingkat pemahaman awal siswa, serta variasi dalam implementasi model pembelajaran.

3. Hasil Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran PJBL dengan Pendekatan *Deep Learning* dan STEAM.

Respon siswa terhadap penerapan model PJBL dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis etnomatematika diperoleh melalui angket setelah pembelajaran. Angket ini bertujuan mengetahui persepsi siswa, tingkat ketertarikan, kemudahan memahami materi pecahan, serta kontribusi pembelajaran terhadap kemampuan berpikir reflektif. Hasilnya disajikan pada gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Hasil Skala Sikap Berpikir Reflektif Kelas Eksperimen 1



Gambar 6. Hasil Skala Sikap Kelas Eksperimen 2

Hasil angket respons siswa pada kelas eksperimen 1 dan 2 menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan penilaian positif terhadap penerapan model PJBL dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis etnomatematika. Pada kelas eksperimen 1, sebagian besar siswa memilih “sangat setuju” dan “setuju” pada setiap pernyataan, dengan persentase sekitar 70% sangat setuju, 20% setuju, dan hanya sedikit yang kurang setuju. Sementara itu, pada kelas eksperimen 2, 60% siswa sangat setuju, 25% setuju, dan sekitar 15% memberikan respons kurang setuju atau lebih rendah.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan mampu menarik minat siswa, mempermudah pemahaman materi pecahan, serta mendukung pengembangan kemampuan berpikir reflektif, meskipun terdapat sedikit variasi respons antar kelas. (K. A. W. Sari et al., 2021) Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran yang berbasis proyek, karena mereka dapat melihat relevansi materi dengan dunia nyata dan mengembangkan keterampilan

berpikir reflektif. Penelitian oleh (Rosmiati et al., 2020) juga menyoroti pentingnya pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan keterampilan berpikir reflektif siswa. Dalam penelitian ini, siswa diberi kesempatan untuk berpikir secara mandiri dalam mencari solusi, berinovasi, dan bereksperimen. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PJBL tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga memperkuat keterampilan berpikir kritis mereka. Sejalan dengan temuan Akhirnya, penelitian yang dilakukan oleh (Khoir, 2021) tentang integrasi STEAM dalam pendidikan juga mendukung temuan dalam penelitian ini, yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEAM dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam berbagai disiplin ilmu. Pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai bidang ilmu ini memungkinkan siswa untuk berpikir secara holistik dan kritis, yang membantu mereka dalam memahami hubungan antara konsep-konsep sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Secara keseluruhan, hasil respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran PJBL

dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis Etnomatematika menunjukkan tingkat ketertarikan yang tinggi dan kemudahan dalam memahami materi Pecahan. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek dapat merangsang keterlibatan siswa, meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi, dan melatih kemampuan berpikir reflektif mereka.

3. Hasil Skala Sikap Berpikir Reflektif Siswa Kelas V

Berdasarkan hasil angket skala sikap berpikir reflektif siswa kelas V SDN Kebrson 1 Surabaya diperoleh melalui penyebaran instrumen skala sikap setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PJBL dengan pendekatan *Deep Learning* dan STEAM berbasis Etnomatematika pada materi Pecahan. Hasil angket skala sikap berpikir reflektif siswa kelas eskperimen 1 dan kelas eskperimen 2 ditunjukkan pada gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Respon Siswa Kelas Eksperimen 1



Gambar 8. Respon Siswa Kelas Eksperimen 2

Berdasarkan gambar 7 dan 8, hasil angket menunjukkan bahwa kedua kelas eksperimen memiliki respons positif dengan mayoritas siswa menunjukkan sikap berpikir reflektif yang baik setelah pembelajaran menggunakan model PJBL dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis etnomatematika. Pembelajaran berbasis proyek ini mampu menarik perhatian dan meningkatkan keterlibatan siswa,

serta membantu mereka mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata, khususnya pada materi pecahan. Selain itu, penggunaan teknologi mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, sehingga memperkuat proses berpikir reflektif. Secara keseluruhan, model pembelajaran ini memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir reflektif siswa.

Penelitian lain oleh (Sholeh, 2024) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek efektif meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa melalui kerja kelompok, komunikasi, dan pemecahan masalah. Dalam penelitian ini, kolaborasi membuat siswa lebih terlibat dan berpikir lebih mendalam, sehingga memperkuat keterampilan sosial, kognitif, dan kemampuan berpikir reflektif mereka.

Dalam penelitian ini, STEAM berbasis etnomatematika memungkinkan siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam dengan mengaitkannya pada pengalaman

dan konteks budaya, sehingga memperkuat kebiasaan berpikir reflektif. (Rosmiati., 2025).

Berdasarkan hasil angket pada kedua kelas eksperimen, penerapan model PJBL dengan pendekatan Deep Learning dan STEAM berbasis etnomatematika efektif meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Mayoritas siswa memberikan respon sangat positif, menunjukkan pembelajaran membantu mereka memahami dan merefleksikan materi secara kontekstual.

Meskipun demikian, masih ada sebagian kecil siswa yang kurang terlibat, sehingga diperlukan penyesuaian agar semua siswa dapat berpartisipasi dan berkembang secara optimal. (Siti Lestari Wahyuningsih et al., 2025).

D. Kesimpulan

Penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis STEAM dengan pendekatan Deep Learning terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar dari pretest ke posttest dengan nilai N-

Gain kategori sedang hingga tinggi. Selain itu, model ini juga mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa, memperdalam pemahaman konsep, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Secara keseluruhan, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan memberikan respon positif dari siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- 2023, K. et al. (2021). *No Title 濟無 No Title No Title No Title* (Vol. 32, Issue 3).
- Anwar, N., Romadhon, T. N., Sandro, A., & Khikmawanto, K. (2023). Peran Guru sebagai Fasilitator Pembelajaran dalam Mendorong Kreativitas Siswa. *JURNAL SYNTAX IMPERATIF: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 4(3), 208–214.
<https://doi.org/10.36418/syntax-imperatif.v4i3.240>
- Dianasari, A. V., & Rosidah, C. (2025). *Pengaruh Model PBL Melalui Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Pemahaman Siswa dalam Materi Keliling dan Luas Lingkaran*. 4.
- Feskariani, D., & Monica, S. (2024). *Al-Hikmah Jurnal Studi Keislaman dan Pendidikan Pembelajaran Berbasis Proyek di Sekolah Menengah Atas : Persepsi Siswa Tentang Manfaat dan Hambatan Al-Hikmah Jurnal Studi Keislaman dan Pendidikan*. 11(2), 55–65.
- History, A., Model, C., & Kunci, K. (2025). *doi: https://doi.org/10.26499/bahasa*.

- v7i2.1314. 7(2), 426–437.
- li, K., Sedati, S. N. D., & li, G. (2025). 3 1,2,3. 10.
- Mawaddah, I. W., & Ladyawati, E. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Berbasis Etnomatematika Bagi Siswa Sma. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 2021*, 109–118.
- Nuragnia, B., Nadiroh, & Usman, H. (2021). Pembelajaran Steam Di Sekolah Dasar: Implementasi Dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(2), 187–197. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2388>
- Nurhayati, H., & , Langlang Handayani, N. W. (2020). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532.
- Oktaviani, A., & Ladyawati, E. (2025). Eksplorasi Etnomatematika Pada Candi Jedong Ngoro Mojokerto Untuk Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(3). <https://doi.org/10.61227/arji.v7i3.514>
- Qulsum, D. U., & Hermanto, H. (2022). Peran Guru Penggerak Dalam Penguatan Profil Pelajar Pancasila Sebagai Ketahanan Pendidikan Karakter Abad 21. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 28(3), 315–330. <https://doi.org/10.22146/jkn.71741>
- Rosmiati. (2024). Pengaruh model. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 8(1), 1–153.
- Rosmiati, R., Liliyasi, S., Tjasyono, B., & Ramalis, T. R. (2020). Physics pre-service argumentation to increase reflective thinking capabilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022038>
- Rosmiati, Satriawan, M., Fanny, A., Satianingsih, R., Utari, S., Ningsih, E., Rasyiida, G., Anandha, A., & Anam, P. (2025). Design of reflective - Sustainable development education oriented project-based learning platform for elementary school students in Indonesia. *Multidisciplinary Science Journal*, 7(9). <https://doi.org/10.31893/multiscience.2025444>
- Sains, P., Universitas, P., & Surabaya, N. (2013). *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING MODEL COOPERATIVE UNTUK*. 3(1), 294–298.
- Sari, S. P., Manzilatusifa, U., & Handoko, S. (2019). Mampu Meningkatkan Kreatifitas Peserta Didik Dan Meningkatkan Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 5(2), 119–131.
- Siswa, R., Iv, K., & Sekolah, D. I. (2025). *Pengaruh model*. 10.
- Tyaningsih, R. Y. (2022). Efektivitas Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa dalam Mengembangkan Inovasi Pembelajaran Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1149–1156. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.277>
- Rosmiati. (2020). Physics pre-service argumentation to increase reflective thinking capabilities. *Physics pre-service argumentation to increase reflective thinking capabilities*.

<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022038>

- Rosmiati. (2025a). Design of reflective - Sustainable development education oriented project-based learning platform for elementary school students in Indonesia.
- Rosmiati. (2025b). PENGARUH MODEL PBL MENGGUNAKAN MEDIA POP UP BOOK TERHADAP BERPIKIR REFLEKTIF SISWA PADA MATERI ORGAN PENCERNAAN MANUSIA KELAS V SD. 10.
- Rosmiati. (2025c). Pengaruh Problem Based Learning Menggunakan Media Flipbook terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa pada Materi Penggolongan Hewan Berdasarkan Jenis Makanan. 10.
- Rosmiati, R., Liliyasi, L., Tjasyono, B., Ramalis, T. R., & Satriawan, M. (2020). Measuring level of reflective thinking of physics pre-service teachers using effective essay argumentation. *Reflective Practice*, 00(00), 565–586. <https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1777957>