

PENGARUH PENGGUNAAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SD

Meli Nurmalia¹, Nurlailatun Ramdani^{2*}, Sarwo Edi Wibowo³, dan Sri Suryaningih⁴

¹⁻⁴ STKIP Harapan Bima, Kabupaten Bima, Indonesia

* Email: nurlailatun2301@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini menyelidiki dampak Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) terhadap literasi matematika dan motivasi siswa di sekolah menengah. Literasi matematika sangat penting dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa, sehingga sangat krusial di dunia yang didorong oleh informasi saat ini. Penelitian kuasi-eksperimental ini melibatkan dua kelompok: kelompok eksperimen yang mengikuti PjBL dan kelompok kontrol yang menerima instruksi konvensional. Data dikumpulkan melalui tes literasi matematika, observasi keterlibatan siswa, dan kuesioner motivasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok PjBL mengalami peningkatan yang signifikan dalam literasi matematika, dengan kenaikan rata-rata skor sebesar 26,9% dibandingkan dengan kenaikan 11,6% pada kelompok kontrol. PjBL juga memberikan pengaruh positif terhadap motivasi siswa, yang dibuktikan dengan skor keterlibatan yang lebih tinggi dan sikap positif terhadap matematika. Temuan ini menyoroti efektivitas PjBL tidak hanya dalam meningkatkan pemahaman matematika, tetapi juga dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang penting seperti kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kritis. Penelitian ini menekankan pentingnya penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual dan interaktif seperti PjBL untuk membuat matematika lebih relevan dan menarik bagi siswa.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Proyek, literasi matematis

Abstract

This study investigates the impact of Project-Based Learning (PjBL) on mathematical literacy and student motivation among middle school students. Mathematical literacy is essential in developing students' problem-solving skills and critical thinking, making it crucial in today's information-driven world. This quasi-experimental study involved two groups: an experimental group that participated in PjBL and a control group that received conventional instruction. Data were collected through mathematical literacy tests, observation of student engagement, and motivation questionnaires. The results indicate that students in the PjBL group showed a significant improvement in mathematical literacy, with an increase in average scores by 26.9% compared to an 11.6% increase in the control group. PjBL also positively influenced student motivation, as evidenced by higher engagement scores and positive attitudes toward mathematics. These findings highlight the effectiveness of PjBL in not only enhancing mathematical understanding but also fostering essential 21st-century skills such as collaboration, communication, and critical thinking. The study underscores the importance of implementing contextual and interactive learning approaches like PjBL to make mathematics more relevant and engaging for students.

Keywords: Project-Based Learning, mathematics literacy

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi matematis merupakan salah satu aspek fundamental dalam pendidikan modern, terutama di tingkat Sekolah Dasar (SD). Literasi matematis tidak hanya mencakup kemampuan dalam operasi aritmatika, tetapi juga mencakup keterampilan dalam penalaran dan analisis untuk

memecahkan masalah matematis yang kompleks (Ramdani & Fatimah, 2021). Menurut (Suherman, 2022) menyatakan bahwa literasi matematis bukan hanya kemampuan berhitung melainkan juga kemampuan menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata. literasi matematis bukan sekadar kemampuan berhitung, melainkan juga

keterampilan dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi dunia nyata. Dengan demikian, pembelajaran matematika di sekolah perlu menekankan pada pemahaman konsep, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan penalaran logis untuk membangun literasi matematis yang kuat (Setiowati et al., 2024).

Namun, kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam mencapai literasi matematis yang memadai. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh pendekatan pembelajaran tradisional yang lebih berfokus pada hafalan daripada pemahaman konseptual (Connell, 2024; Maralova, 2024). Metode pembelajaran seperti ini kurang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya motivasi mereka untuk mempelajari matematika. Keterbatasan ini mengakibatkan siswa sulit menghubungkan konsep-konsep matematika dengan aplikasi dunia nyata, yang sangat penting dalam membangun keterampilan berpikir kritis dan analitis (Muhaimin et al., 2024). Kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang aplikatif dan kontekstual menjadikan mereka kurang mampu menghubungkan matematika dengan situasi nyata di sekitar mereka.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan aplikatif agar siswa dapat mengembangkan literasi matematis secara optimal. Salah satu pendekatan yang diyakini efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap matematika adalah Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning, PjBL). PjBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pada perolehan pengetahuan dan keterampilan melalui penyelesaian proyek atau produk nyata (Suryaningsih & Ramdani, 2023). PjBL mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam proyek-proyek yang kontekstual dan relevan

dengan kehidupan mereka, yang memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi dan memahami konsep matematika secara lebih mendalam (Irshad, 2024). Selain itu, PjBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kritis yang sangat dibutuhkan di dunia modern (Maralova, 2024).

Melalui penerapan PjBL, siswa diharapkan dapat lebih mudah mengaitkan konsep matematika dengan aplikasi dunia nyata, yang pada gilirannya dapat meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap materi matematika. Dengan merancang proyek yang mendalam dan bermakna, siswa tidak hanya melihat matematika sebagai sekumpulan rumus, tetapi juga sebagai alat yang bermanfaat untuk menyelesaikan berbagai tantangan di kehidupan nyata. Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh penggunaan PjBL terhadap kemampuan literasi matematis siswa SD. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas PjBL dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana PjBL dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga berkontribusi pada peningkatan hasil belajar mereka.

Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan matematis, tetapi juga keterampilan untuk menerapkan matematika dalam konteks kehidupan nyata yang lebih relevan dengan kebutuhan masa depan mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen semu (quasi-experimental) dengan desain non-equivalent control group design, yang melibatkan dua kelompok siswa: kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran menggunakan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning atau PjBL) dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Penelitian dilakukan pada siswa kelas V di sebuah SD Negeri Inpres Sampung di Kabupaten Bima. Desain ini dipilih karena memungkinkan untuk mengeksplorasi efek dari perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan literasi matematis siswa, khususnya dalam konteks kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Irshad, 2024; Muhaimin et al., 2024).

Instrumen penelitian yang digunakan mencakup tes literasi matematis untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah berbasis konsep, observasi untuk menilai keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, dan angket untuk mengevaluasi motivasi serta sikap siswa terhadap matematika. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data yang lebih holistik mengenai hasil belajar siswa, tidak hanya dari segi kemampuan kognitif tetapi juga aspek afektif seperti motivasi belajar (Setiowati et al., 2024). Untuk memastikan keakuratan analisis, data diuji menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial, seperti uji t untuk data berdistribusi normal dan uji Mann-Whitney untuk data non-parametrik (Connell, 2024; Maralova, 2024).

Data yang dikumpulkan dari hasil pre-test dan post-test dianalisis untuk melihat perbedaan signifikan dalam peningkatan literasi matematis antara kedua kelompok. Analisis ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang efektivitas PjBL dalam meningkatkan

kemampuan literasi matematis dan keterampilan berpikir kritis, sekaligus menilai dampaknya terhadap motivasi dan sikap siswa dalam belajar matematika. Diharapkan bahwa pendekatan berbasis proyek ini dapat membantu siswa menghubungkan konsep-konsep matematika dengan aplikasi dunia nyata, yang pada akhirnya meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar (Maralova, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan literasi matematis siswa yang mengikuti Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Tabel 1 dan Tabel 2 berikut menampilkan hasil pre-test dan post-test serta peningkatan rata-rata pada kedua kelompok.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Pre-Test pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Jumlah Siswa	Pre-Test Mean	SD
Eksperimen	26	65.2	8.5
Kontrol	26	64.8	7.9

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Post-Test pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Jumlah Siswa	Post-Test Mean	SD	Peningkatan (%)
Eksperimen	26	82.7	6.3	26.9%
Kontrol	26	72.3	7.4	11.6%

Berdasarkan hasil yang ditampilkan di **Tabel 1** dan **Tabel 2**, rata-rata nilai pre-test untuk kedua kelompok relatif sama, dengan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0.05$), menunjukkan bahwa kondisi awal kedua kelompok sebanding. Setelah perlakuan, kelompok eksperimen yang menggunakan PjBL mengalami peningkatan rata-rata nilai

yang lebih tinggi sebesar 26.9%, dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya meningkat sebesar 11.6%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan ini signifikan dengan nilai $p < 0.05$, mengindikasikan bahwa PjBL memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

Analisis Observasi Keterlibatan Siswa

Selain hasil tes literasi matematis, data observasi menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen memiliki rata-rata skor keterlibatan sebesar 4.3 dari skala 5, yang mencakup partisipasi dalam diskusi, antusiasme dalam mencari solusi proyek, dan kemampuan berkolaborasi dengan teman. Sementara itu, kelompok kontrol hanya mencapai skor rata-rata keterlibatan sebesar 3.1, yang menunjukkan keterlibatan yang lebih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan literasi matematis, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih aktif dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.

Analisis Angket Motivasi dan Sikap Siswa

Angket motivasi dan sikap menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis PjBL cenderung memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dari hasil angket, rata-rata skor motivasi siswa di kelompok eksperimen adalah 4.5, sedangkan di kelompok kontrol hanya 3.4. Siswa dalam kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan minat terhadap matematika, yang ditunjukkan oleh respon positif mereka terhadap pertanyaan mengenai relevansi dan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL)

memberikan dampak positif yang signifikan terhadap literasi matematis dan motivasi siswa. Dengan melibatkan siswa dalam proyek yang mengintegrasikan konsep matematika ke dalam konteks kehidupan nyata, PjBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa tetapi juga menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih mendalam. Temuan ini mendukung studi Nurhayati et al. (2024) dan (Gao & Zhang, 2023), yang menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam konteks belajar berbasis proyek membantu mengembangkan keterampilan literasi matematis inti. Dalam pendekatan ini, siswa diajak berpikir seperti ahli, secara aktif terlibat dalam proses identifikasi masalah, analisis, dan penyelesaian masalah yang kompleks, yang secara signifikan mendukung pengembangan pemahaman matematika yang lebih mendalam (Alenezi, 2023; Gao & Zhang, 2023).

Selain meningkatkan hasil kognitif, PjBL juga berdampak positif pada aspek motivasi belajar siswa. Data angket menunjukkan bahwa motivasi siswa dalam kelompok PjBL meningkat, yang ditunjukkan dengan antusiasme siswa dalam mengeksplorasi konsep matematika yang mereka anggap relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan temuan Rendón & Martínez (2024) dan Pudjiarti et al. (2024), yang menyatakan bahwa PjBL membuat pembelajaran lebih interaktif dan relevan, sehingga menumbuhkan sikap positif terhadap matematika. Dalam lingkungan belajar yang berbasis proyek, siswa lebih terdorong untuk berpartisipasi aktif dan berdiskusi, yang menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan bermakna (Alenezi, 2023). Lebih jauh, peningkatan keterlibatan ini dikaitkan dengan pengembangan keterampilan penting abad ke-21, seperti pemikiran kritis dan kolaborasi, yang sangat berharga dalam dunia kerja modern (Nurbavliyev, 2023).

Pendekatan PjBL juga memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, yang mencakup kolaborasi, komunikasi, dan pemikiran kritis. Dalam penelitian ini, siswa dalam kelompok eksperimen menunjukkan kemampuan berkolaborasi dalam proyek secara efektif, yang meningkatkan partisipasi mereka dan mendorong mereka untuk mengambil kepemilikan atas proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh studi Korkem et al. (2024) dan Caridade & Pimenta (2023), yang menemukan bahwa PjBL mendorong siswa untuk terlibat lebih aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan motivasi mereka. Sifat langsung dan aplikatif dari PjBL mengajak siswa untuk lebih berperan dalam pembelajaran mereka, yang sangat penting untuk keberhasilan akademik dan profesional di masa depan (Nurbavliyev, 2023).

Namun, penting untuk dicatat bahwa tidak semua siswa dapat beradaptasi dengan baik dalam lingkungan PjBL, terutama mereka yang terbiasa dengan pendekatan tradisional yang lebih terstruktur. Implementasi PjBL yang efektif memerlukan keterlibatan aktif dari guru untuk memberikan bimbingan dan umpan balik yang tepat, memastikan bahwa semua siswa dapat memperoleh manfaat yang sama dari proses belajar. Hal ini senada dengan temuan (Alenezi, 2023) dan studi lain yang menyarankan pentingnya pelatihan bagi pendidik dalam metodologi PjBL untuk memaksimalkan potensinya. Tanpa pendampingan yang memadai, sebagian siswa mungkin menghadapi kesulitan dalam mengikuti pembelajaran berbasis proyek, sehingga membatasi hasil belajar mereka (Ilyas et al., 2023).

Secara keseluruhan, penelitian ini mendukung penggunaan PjBL sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan literasi matematis siswa. PjBL memungkinkan siswa untuk memahami matematika sebagai

alat praktis dalam memecahkan masalah sehari-hari, yang pada akhirnya meningkatkan keterlibatan mereka dan menciptakan pengalaman belajar yang relevan dengan kebutuhan masa depan mereka.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi matematis dan motivasi belajar siswa SD. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PjBL mengalami peningkatan yang lebih tinggi dalam pemahaman konsep matematika dan keterampilan pemecahan masalah dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui metode konvensional. PjBL memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata, yang secara signifikan meningkatkan minat dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran matematika.

Selain memberikan dampak positif pada aspek kognitif, PjBL juga mendorong perkembangan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kritis. Melalui keterlibatan aktif dalam proyek, siswa menjadi lebih termotivasi dan memiliki sikap yang lebih positif terhadap matematika. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya mengintegrasikan metode pembelajaran kontekstual dan aplikatif seperti PjBL untuk membantu siswa melihat relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan membangun keterampilan yang dibutuhkan di masa depan.

Namun, implementasi PjBL memerlukan dukungan aktif dari guru untuk memastikan semua siswa dapat terlibat secara optimal. Guru perlu memberikan bimbingan dan umpan balik selama proses pembelajaran berbasis proyek agar semua siswa dapat meraih manfaat yang sama. Dengan memperhatikan aspek-aspek tersebut, PjBL dapat menjadi pendekatan yang

efektif untuk meningkatkan literasi matematis sekaligus mempersiapkan siswa menghadapi tantangan akademik dan profesional di era modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Alenezi, A. (2023). Using Project-Based Learning Through the Madrasati Platform for Mathematics Teaching in Secondary Schools: *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 19(1), 1–15. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.332372>
- Caridade, C. M. R., & Pimenta, C. (2023). *Project-Based Learning in a Collaborative Environment: A Math Study*. 421–432. <https://doi.org/10.22492/issn.2435-9467.2023.33>
- Connell, M. L. (2024). Developing Mathematical Literacy: In C. E. Scott, D. M. Miller, & M. Albert (Eds.), *Advances in Early Childhood and K-12 Education* (pp. 116–134). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0843-1.ch007>
- Gao, W., & Zhang, X. (2023). Research on Project-Based Learning Practice in Primary School Mathematics Focused on Core Literacy Cultivation. *International Journal of Education and Humanities*, 11(3), 229–232. <https://doi.org/10.54097/ijeh.v11i3.14898>
- Ilyas, I., Ulil Azmi, & Safrijal, S. (2023). The effect of applying the project based learning model against student learning outcomes. *International Journal of Social Science*, 3(2), 215–222. <https://doi.org/10.53625/ijss.v3i2.6304>
- Irshad, M. (2024). “Enhancing Mathematical Literacy in School Students: Strategies for Effective Instruction in Basic Math

Concepts.” *Scholars Journal of Physics, Mathematics and Statistics*, 11(01), 1–5.

<https://doi.org/10.36347/sjpms.2024.v11i01.001>

- Korkem, Y., Gulnara, B., & Alkanova, A. (2024). Unveiling the Pedagogical Paradigm: Exploring the Significance of Project-Based Learning in Contemporary Education. *IARJSET*, 11(5). <https://doi.org/10.17148/IARJSET.2024.11510>
- Maralova, B. (2024). Development and Cultivation of Mathematical Literacy: A Pedagogical Perspective. *Eurasian Science Review An International Peer-Reviewed Multidisciplinary Journal*, 2(2), 94–99. <https://doi.org/10.63034/esr-55>
- Muhaimin, L. H., Sholikhakh, R. A., Yulianti, S., Ardani, A., Hendriyanto, A., & Sahara, S. (2024). Unlocking the secrets of students’ mathematical literacy to solve mathematical problems: A systematic literature review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(4), em2428–em2428. <https://doi.org/10.29333/ejmste/14404>
- Nurbavliyev, O. K. (2023). МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ЖОБАЛАП ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ: ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. *BULLETIN Series Physical and Mathematical Sciences*, 81(1(2023)). <https://doi.org/10.51889/2959-5894.2023.81.1.012>

- Nurhayati, N., Retorika Simanullang, E., Handina Dongoran, F., & Syahrial, S. (2024). Integrasi Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(3), 44–50. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i3.423>
- Pudjiarti, E. S., Rusdarti, Lintong, M. M., & Hamu, F. J. (2024). The power of project-based learning: A catalyst for student engagement, collaboration and academic excellence. *International Journal of Education and Practice*, 12(3), 606–621. <https://doi.org/10.18488/61.v12i3.3735>
- Ramdani, N., & Fatimah, N. (2021). Kemampuan Literasi Matematika dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VIII SD Negeri 2 Woha. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(3), 588–595. <https://doi.org/10.58258/jime.v7i3.2322>
- Rendón, A., & Martínez, F. (2024). Impact of project-based learning on conceptual achievements and motivation of technology students in electricity. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 12(2), 001–008. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2024.12.2.0262>
- Setiowati, E., Hadi, S., Ulfa, M., Dainuri, A., Sholeh, F., Surur, M., & Munawwir, Z. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(2), 55–68. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i2.321>
- Suherman. (2022). *Literasi Matematis dalam Konteks Pendidikan Indonesia: Pendekatan Konseptual dan Aplikatif*. Bandung: Penerbit XYZ.
- Suryaningsih, S., & Ramdani, N. (2023). Penerapan Model Project Based Learning pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SD II Mahasiswa STKIP Harapan Bima. *PENDIKDAS: Jurnal Pendidikan Dasar*, 04(01), 53–58.