

Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Faida Musa'ad^{✉1}, Rizky Ekawaty Ahmad², Sundari³, Hidayani⁴

^{1,3,4} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sorong,

² Program Studi Pendidikan Guru Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sorong,
Jl. Pendidikan No 27, Kota Sorong, Indonesia
faidamusaad@gmail.com

Abstract

Mathematics education has a very important role in developing students' logical, analytical and problem-solving skills. Many students have difficulty understanding abstract concepts, which has a negative impact on their ability to think critically. This research aims to use learning media in the context of project-based learning to improve students' critical thinking abilities. Applying the pre-experimental method with a pretest and posttest design, the research results showed that the average initial score of students was 43.111, with normal data distribution, and the average increase in score (n-gain) was 0.66. From these findings, it can be concluded that the use of learning media in the context of project-based learning is effective in improving students' critical thinking abilities.

Keywords: Learning Media, PJBL, Thinking

Abstrak

Pendidikan matematika memainkan peran penting dalam mengembangkan keterampilan logika, analitis, dan kemampuan pemecahan masalah para siswa. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak, yang berdampak negatif pada kemampuan mereka dalam berpikir secara kritis. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode pra-eksperimental dengan desain pretest dan posttest. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata nilai awal siswa adalah 43,111, dengan distribusi data yang normal, dan rata-rata peningkatan gain sebesar 0,66. Dari disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam konteks pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Media Pembelajaran, PJBL, Berpikir

Copyright (c) 2024 Faida Musa'ad, Rizky Ekawaty Ahmad, Sundari, Hidayani

✉ Corresponding author: Faida Musa'ad

Email Address: faidamusaad@gmail.com (Jl. Pendidikan No 27, Kota Sorong, Indonesia)

Received 25 June 2024, Accepted 08 July 2024, Published 12 July 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3361>

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memegang peran penting dalam memfasilitasi perkembangan keterampilan dalam memecahkan masalah siswa. Dengan memperoleh pendidikan matematika siswa dapat memiliki konsep dasar matematika yang kemudian dapat diterapkan dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Pada tingkat sekolah dasar, konsep-konsep dasar matematika diajarkan untuk membangun landasan yang kuat serta pemahaman yang lebih kompleks pada jenjang pendidikan selanjutnya (Fatimah et al., 2023). Namun banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak yang diajarkan oleh guru, sehingga dapat memengaruhi kecakapan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu faktor Penggunaan alat bantu oleh guru saat menjalankan proses pembelajaran memiliki peran yang signifikan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran merujuk pada segala bentuk alat, materi, dan teknik yang dimanfaatkan untuk menyampaikan materi pelajaran dengan tujuan memudahkan pemahaman dan

penyerapan informasi bagi siswa. Media pembelajaran berperan sebagai alat atau sarana yang memfasilitasi penyampaian guru dalam proses pembelajaran. Sedangkan menurut S. Wulandari (2020) Pemanfaatan media pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika. Kemudian Wulandari & Mawarni, (2019) mengatakan media pembelajaran yang memungkinkan siswa memahami konsep matematika melalui visualisasi langsung. Dengan adanya media pembelajaran konsep-konsep abstrak dalam matematika dapat dijelaskan lebih konkrit dan mudah dipahami siswa (Ulinuha et al., (2024) & Kania, (2018)).

Kemudian Anwar & Jurotun (2019) mengemukakan pembelajaran matematika dapat meningkatkan dengan adanya media pembelajaran. Namun berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti bahwa guru belum melakukan proses pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran pada sekolah SD, hal ini terlihat langsung pada materi bangun ruang kubus yang diajarkan oleh guru. Guru hanya menjelaskan pada papan tulis dan tidak melibatkan siswa dalam proses pembelajaran selain itu siswa juga hanya diberikan konsep serta menirukan yang digambarkan siswa maupun yang dijelaskan oleh guru. Model pembelajaran seperti ini jelas tidak mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah, melainkan hanya meningkatkan kemampuan menghafal siswa.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengamati, menilai, dan menyatukan informasi secara logis dan obyektif untuk membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah. Kebutuhan siswa dalam memecahkan masalah tentunya siswa harus memiliki kemampuan merumuskan solusi yang efektif dan efisien berdasarkan analisis yang matang serta mampu mengimplementasikan dan mengevaluasinya. Peneliti juga melakukan observasi untuk mengevaluasi kecakapan berpikir kritis siswa dan hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks pembelajaran masih belum mencapai tingkat optimal. Hal ini dapat diamati dari pemberian soal yang menekankan kemampuan berpikir kritis. Hasilnya menunjukkan bahwa 90% siswa masih memiliki kemampuan berpikir kritis yang tergolong rendah.

Model pembelajaran memiliki peranan penting dalam mengembangkan potensi kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Pendekatan pembelajaran yang disarankan untuk menggalakkan kemampuan berpikir kritis adalah Pendekatan pembelajaran berbasis proyek (PJBL) yang melibatkan partisipasi aktif siswa dalam situasi pembelajaran yang menantang. (Hapsari & Airlanda, 2019). Sedangkan menurut Utari (2018) model PJBL dapat memberikan dampak positif bagi siswa. Dampak positifnya bagi siswa adalah siswa terlatih untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah bersama teman kelompok. Kemudian menurut Kristiyanto (2020) model pembelajaran PJBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, model ini mengajarkan siswa rasa tanggung jawab terhadap proyek yang dikerjakan bersama teman kelompok. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki secara lebih rinci pemanfaatan media pembelajaran dalam berbasis proyek dengan tujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, sebagaimana yang telah dijelaskan dalam permasalahan yang diajukan.

METODE

Penelitian ini memanfaatkan metode pra-eksperimental yang melibatkan desain pretest dan posttest pada murid-murid SD N 21 di Kota Sorong. Penelitian ini membandingkan skor tes sebelum (pretest) dan setelah (posttest) menerapkan model pembelajaran berbasis proyek untuk mengevaluasi kemampuan akhir siswa. Menurut Sugiyono, S. (2010), penggunaan desain satu kelompok dapat meningkatkan akurasi hasil intervensi. Penerapan penelitian dengan desain satu kelompok pretest posttest disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Desain *one grup pretest posttest*

Pretest	Implementasi	Posttest
Q_1	X	Q_2

(Musa et al., 2023)

Keterangan:

Q_1 = Pemberian Pretest

X = Penerapan model PJBL

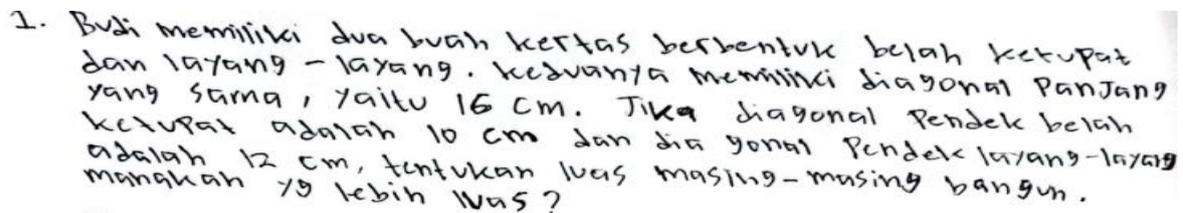
Q_2 = Pemberian posttest setelah penerapan model PJBL

Dalam penelitian, peneliti menggunakan instrumen pretest posttest yang menggabungkan indikator kemampuan berpikir kritis. Adapun ruriik penskoran tersaji pada tabel

No	Aspek Berpikir Kritis	Deskripsi
1	Focus	Menganalisis pertanyaan
2	Supporting reasons dan reasonig	Merincikan alasan mengenai materi bangun datar
3	Organization	Konsep yang digunakan berkaitan dengan penyelesaian bangun datar
4	Conventions	Bahasa yang digunakan jelas dan dapat di mengerti
5	Integration	Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar dengan tepat dan akurat.

Sumber:(Widyastuti & Astuti, 2020)

Adapun soal berpikir kritis dapat terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Kemudian data yang diperoleh dianalisis untuk melihat apakah terjadi perbaikan atau tidak. Data tersebut disubjekkan pada uji normalitas dan uji t untuk mengamati perbedaan sebelum dan sesudah penerapan PJBL. Setelah itu data dilakukan uji gain untuk melihat peningkatannya setelah menggunakan model PJBL. Kategori gain yang dinormalisasi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Gain Ternormalisasi

N-gain score	Interpretatio
$0,7 < Gain$	Tall
$0,7 \leq Gain \leq 0,7$	Currently
$Gain < 0,7$	Low

(Musa'ad, 2023)

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian mengungkapkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran dalam konteks pembelajaran berbasis proyek menghasilkan peningkatan dalam belajar. Hasilnya dapat terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Descriptive Statistics*

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pretest	18	.0	80.0	43.111	23.5069
Posttest	18	50.0	100.0	80.833	11.9619
Valid N (listwise)	18				

Pada tabel 3 terlihat nilai minimal pretest adalah 0 sedangkan nilai minimal pada posttest adalah 50. Selanjutnya hasil posttest yang diberikan setelah menggunakan model PJBL mempunyai hasil maksimal siswa sebesar 80. Setelah itu, data dianalisis untuk menguji apakah distribusi datanya normal atau tidak. Hasil analisis normalitas menggunakan perangkat lunak statistik SPSS ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.123	18	.200*	.960	18	.601
Posttest	.146	18	.200*	.957	18	.551

Penggunaan Tabel 4 adalah untuk mengevaluasi apakah data sesuai dengan distribusi normal menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil signifikansi (sig) dari uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai sebesar 0,200, yang menunjukkan bahwa nilai sig > 0,05. Ini menandakan data tersebut memiliki distribusi normal. Dengan demikian, setelah memverifikasi distribusi normal dari data, langkah selanjutnya adalah melakukan uji t untuk menilai apakah terdapat peningkatan setelah menerapkan model pembelajaran PJBL. Hasil uji t disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-37.7222	17.2416	4.0639	-46.2962	-29.1482	-9.282	17	.000

Diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,00, menunjukkan bahwa uji $t < 0,05$, menandakan terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil dari uji gain dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
gain	18	.09	1.00	.6664	.20098
Valid N (listwise)	18				

Hasil rata-rata gain pada tabel 6 yakni sebesar 0,66 yang menunjukkan data berada pada kategori sedang, kemudian std. Deviation yaitu 0,20098. Dengan demikian model PJBL dapat meningkatkan kecakapan berpikir kritis siswa.

Diskusi

Pengaruh model PJBL terhadap hasil belajar siswa terlihat pada proses pembelajaran yang dilaksanakan. Penelitian dilakukan selama 4 kali pertemuan. Pada awal pertemuan, peneliti memberikan serangkaian soal pretest untuk menilai kemampuan awal siswa. Selain itu, peneliti juga menjelaskan secara rinci tentang model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran, serta menyampaikan informasi mengenai alat praga yang akan digunakan dalam pelaksanaannya. Kemudian pada pertemuan kedua siswa sudah memulai proses pembelajaran dengan menggunakan model PJBL dan merencanakan proyek yang akan dibuat yaitu membangun sebuah ruangan. Pada pertemuan ke 3, siswa sudah mulai melaksanakan tugas Proses pembelajaran terlihat sangat aktif dan siswa sangat antusias menerima pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Bulkini (2023) & K. Perayani, (2022) yang mengatakan bahwa proses pembelajaran yang menggunakan model PJBL nampaknya sangat menarik perhatian siswa. Selain itu, proses pembelajaran yang dilakukan berdasarkan proyek membuat siswa memiliki pengetahuan yang relevan dengan kehidupan nyata. Menurut Nendi (2022) Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis proyek (PJBL) memberikan kontribusi besar dalam pengembangan keterampilan siswa, termasuk kreativitas, kolaborasi, berpikir kritis, dan komunikasi. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam situasi pembelajaran yang menantang, PJBL memungkinkan siswa untuk tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengasah kemampuan siswa di masa depan. Dengan

demikian, proses pembelajaran PJBL tidak hanya memberikan pelajaran akademis, tetapi juga membantu siswa dalam mempersiapkan diri untuk meraih kesuksesan baik dalam pendidikan maupun kehidupan mereka nanti. Afriana (2015) & Habibah (2024) beranggapan sama bahwa PJBL mendorong keterlibatan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Mereka lebih banyak berpartisipasi, berdiskusi, bekerja sama yang berdampak positif terhadap prestasi siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian permasalahan dan temuan dari penelitian yang menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*), terjadi peningkatan rerata nilai pretest yang mencapai 80.833. Hasil uji t juga menunjukkan perbedaan signifikan antara kondisi sebelum dan setelah menerapkan model tersebut. Selain itu, rerata n-gain siswa berada pada kategori sedang. Dari hasil penelitian tersebut, bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis proyek membuktikan efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan penelitian ini. Secara khusus, Peneliti mengucapkan rasa terima kasih kepada sekolah atas kesediaannya memberikan izin untuk melakukan penelitian ini. Peneliti juga sangat menghargai bantuan dari rekan-rekan sejawat yang turut serta dalam pelaksanaan penelitian dan penyediaan instrumen yang diperlukan selama proses penelitian.

REFERENSI

- Afriana, J. (2015). Project Based Learning (Pjbl) Makalah. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 4–17.
- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Bulkini, J., & Nurachadijat, K. (2023). Potensi Model PJBL (Project-Based Learning) Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di SMP Azzainiyyah Nagrog Sukabumi. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(1), 16–21. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i1.241>
- Fatimah, Fitria, Y., & Erita, Y. (2023). Pengaruh Pembelajaran Tematik Terpadu Connected Terhadap Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Perseda*, 4(2), 110–120. <https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/perseda>
- Habibah, U. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Projec Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Smk Al Musyawirin. *Journal Of Comprehensive Science (JCS)*, 3(4), 770–782. <https://doi.org/10.59188/jcs.v3i4.661>
- Hapsari, D. I., & Airlanda, G. S. (2019). *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan Penerapan*

- Project Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika*. 2(1), 102–112.
- K. Perayani, & I.W. Rasna. (2022). Pembelajaran Keterampilan Menyimak Dengan Menggunakan Media Podcast Berbasis Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl). *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Bahasa Indonesia*, 11(1), 108–117. https://doi.org/10.23887/jurnal_bahasa.v11i1.741
- Kania, N. (2018). Alat Peraga Untuk Memahami Konsep Pecahan. *Jurnal Theorems*, 2(2), 301771. <https://www.neliti.com/publications/301771/>
- Kristiyanto, D. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Model *Project Based Learning* (PJBL). *Mimbar Ilmu*, 25(1), 1. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24468>
- Musa'ad, F. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Untuk Memacu Kemampuan Berfikir Kritis Abad-21. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3162–3171.
- Musa, F., Musa, F., Setyo, A. A., Trisnawati, N. F., & Sundari, S. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Dan Minat. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 278–286.
- Nendi, M. (2022). *Pengaruh Budaya Organisasi, Komunikasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Masa Pandemi COVID 19 (Studi Kasus Di Badan Registrasi Wilayah Adat Bogor)*. 68–86. <http://fekbis.repository.unbin.ac.id/id/eprint/151/>
- Ulinuha, W., Yudha, V. P., Sabil, M. A., & Leksono, S. M. (2024). Penggunaan Alat Peraga Kecepatan Jawara Dalam Pengembangan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Memahami Konsep Matematika. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 1986–1996.
- Utari, R. S. (2018). Penerapan *Project Based Learning* Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran Di Program Studi Pendidikan Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan Universitas PGRI Palembang*, 417–424.
- Widyastuti, D., & Astuti, S. (2020). Efektivitas Model Discovery Learning Dan Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 4 Sd Gugus Imam Bonjol. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 7(1), 76. <https://doi.org/10.26714/jkpm.7.1.2020.76-83>
- Wulandari, R., & Mawarni, T. (2019). Arpanggalawar (Akar Pangkat Tiga Kelelawar) Sebagai Alat Peraga Inovatif Dalam Pembelajaran Matematika Di Sd. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP)*, 4, 1–10. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/11051>
- Wulandari, S. (2020). Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Siswa Belajar Matematika Di Smp 1 Bukit Sundi. *Indonesian Journal Of Technology, Informatics And ...* <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/ijtis/article/view/4891>