

Efektivitas penerapan *project based learning* pada pembelajaran matematika sekolah dasar

Muhammad Adnan Alfaruqi ✉, Universitas PGRI Madiun

Fida Rahmantika Hadi, Universitas PGRI Madiun

✉ adnanalf20@gmail.com

Abstract: The objective of this study is to examine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model in improving elementary school students' mathematics learning outcomes. The method used is meta-analysis. Data were drawn from five selected previous studies—journals, articles, and theses—used as the research basis. Data were collected through documentation techniques and analyzed via quantitative descriptive analysis. The results show a significant improvement in mathematics learning outcomes, with an average gain of 14.74 points (from an initial score of 60.10 to 74.83), representing about a 25% increase. The findings indicate that the project-based learning method enhances students' critical thinking, thereby boosting their creativity and motivation in learning mathematics.

Keywords: Problem Based Learning, Elementary School Students' Mathematics Learning Outcomes, Meta-Analysis

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji efektivitas model Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan meta analisis. Data diambil dari penelusuran lima penelitian terpilih jurnal, artikel, dan skripsi dari penelitian terdahulu yang dipakai sebagai bahan penelitian. Metode pengumpulan data yaitu data dikumpulkan dengan teknik dokumentasi dan dianalisis secara analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan hasil belajar matematika dengan rata-rata gain 14,74 poin dari skor awal 60,10 menjadi 74,83 dan persentase peningkatan sekitar 25%. Temuan dari hasil penelitian ini bahwasanya metode pembelajaran *project based learning* mampu meningkatkan nilai siswa dalam hal berfikir secara kritis sehingga meningkatkan kreatifitas serta motivasi siswa dalam pembelajaran matematika..

Kata kunci: Problem Based Learning, Hasil Belajar Matematika SD, Meta-Analysis



PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman Pendidikan mengalami kemajuan baik itu secara konsep berfikir maupun dalam pembelajaran. Pendidikan adalah kunci dari suatu perkembangan suatu daerah atau wilayah dimana apabila Pendidikan maju maka sudah dipastikan suatu negara itu maju. Secara esensial, pendidikan adalah proses peningkatan kualitas manusia secara multidimensi (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) melalui prosedur terstruktur untuk memberdayakan individu agar berkontribusi positif bagi diri sendiri, keluarga, masyarakat, bangsa, dan negara (Dahlia, 2022).

Di era digital, guru dituntut menjadi **penggerak inovasi** melalui adaptasi teknologi, penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL/STEM), dan penelitian tindakan kelas untuk menjawab tantangan zaman. Secara esensial, guru adalah **penjaga identitas kebangsaan** yang merevitalisasi kearifan lokal sekaligus menanamkan kesadaran bela negara. Tanpa pemberdayaan guru yang holistik—melalui peningkatan kompetensi, dukungan infrastruktur, dan pengakuan sosial—cita-cita mencerdaskan bangsa dalam arti sesungguhnya (*intelektual, emosional, dan sosio-kultural*) hanya akan menjadi retorika semata.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mengaktifkan siswa dalam hal pelajaran sehingga siswa mampu meningkatkan kreativitas maupun semangat belajar. Penerapan *Problem Based Learning* dapat menghasilkan banyak solusi dalam memecahkan suatu masalah dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena indikator dalam kemampuan berpikir kritis sesuai dengan tahap pelaksanaan *Problem Based Learning* (Kusumawati, et al, 2022). Penggunaan teknologi sebagai bahan ajar merupakan hal yang sangat penting hal ini karena dengan adanya penggunaan teknologi akan mempermudah tenaga pendidik dalam penyampaian ilmu kepada siswa. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan untuk dipecahkan dengan kemampuan berpikir yang tinggi. Permasalahan yang disajikan dalam model pembelajaran inipun merupakan permasalahan nyata yang dapat dialami oleh siswa sehingga dengan diterapkannya model pembelajaran ini dapat memberikan pengalaman secara nyata dan langsung kepada siswa dalam memecahkan permasalahan nyata (Faudziah., 2023).

Pada penilitan terdahulu banyak menyampaikan bahwasanya penerapan *Problem Based Learning* dapat mempengaruhi Tingkat belajar siswa yang sebelumnya kurang dalam hal semangat atau motivasi belajar menjadi lebih aktif dalam meningkatkan nilai siswa. Dalam pembelajaran peran pendidik juga harus memberikan pembelajaran yang menarik sehingga dapat memberikan keaktifan siswa yang dapat memberikan nilai yang baik terhadap siswa. Pada penelitian terdahulu (Septiana., 2019) bahwasanya model pembelajaran *Project Based Learning* bisa meningkatkan hasil belajar matematika. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil belajar dari siklus I prestasi belajar siswa memperoleh rata-rata kelas sebesar 58,43 dan hasil prestasi belajar siswa pada siklus II memperoleh rata-rata sebesar 88,22. Maka dari itu adanya pembelajaran model berbasis *Problem Based Learning* memberikan dampak positif bagi peserta didik dan guru kelas.

Menurut penelitian yang dilakukan (Faridatun., et al 2023) pada matematika dasar masih rendahnya keaktifan anak pembelajaran matematika dan kurangnya pemikiran akan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika menyebabkan anak-anak sulit mempelajari matematika. Hal serupa juga dikemukakan oleh (Sipahutar., 2022) bahwasanya Penguasaan konsep matematika adalah kapabilitas siswa untuk menangkap konsep matematika dan bukan hanya menghafalkannya. Kurang efektifnya pembelajaran matematika ini bisa jadi karena sulitnya dalam pembelajaran matematika maupun kurangnya pemahaman anak-anak akan pembelajaran matematika ataupun konsep matematika itu

sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh (Karenina, et al 2024) menyampaikan bahwasnya pada kenyataan pembelajaran di sekolah masih ada yang belum berbasis media dan masih secara konvensional.

Berdasarkan informasi dari penelitian terdahulu maka peneliti ingin mengetahui seberapa efektif penerapan dari pembelajaran *Problem Based Learning* dalam meningkatkan niali siswa khususnya dalam pembelajaran matematika dari sebelum pemakaian metode pembelajaran yang *problem based learning* dan sesudah menggunakannya. Maka dengan itu pembelajaran meneliti apakah pemebelajaran PBL pada mata pelajaran dapat meningkatkan prestasi siswa dalam hal akademik sehingga dapat memberikan keefektivasan pembelajaran baik itu dari pengajar ataupun siswa itu sendiri dalam hal mata pelajaran matematika.

METODE.

Metode penelitian ini menggunakan metode meta data analisis. Menurut (Ramadianti, 2022) bahwasnya meta data adalah metode telaah sistematis disertai teknik statistika pengumpulan data dengan cara menghitung kesimpulan dari beberapa hasil penelitian. Penelitian ini peneliti menggunakan beberapa sampel dari beberapa jurnal, artikel maupun dari skripsi yang ditemukan di internet dari berbagai sumber tersebut yang kemudian dijadikan sebagai acuan dalam proses meta analisis yang digunakan pada penelitian ini.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara menggunakan teknik dokumentasi dan teknik pengumpulan data menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Teknik yang digunakan adalah dengan mencari artikel yang berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* sebelum penggunaan metode dan sesudah menggunakannya pada pelajaran matematika di sekolah dasar yang apakah efektif penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* ditingkat sekolah dasar. Pada penelitian ini peneliti menggunakan berbagai referensi seperti google cendekia, jurnal online ataupun repository.

Teknik yang digunakan pada analisis ini adalah dengan menggunakan cara perbandingan antara selisih skor sebelum menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan sesudah menggunakan yang kemudian dibagi dan hasilnya dalam bentuk persen dalam hal mengetahui perkembangan siswa dalam hal proses pembelajaran matematika disekolah dasar.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dari berbagai artikel, jurnal maupun skripsi yang telah dipilih dalam hal proses penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Penerapan model problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis kelas IV pada mata pelajaran matematika sekolah dasar.
2. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa
3. Penerapan Model PBL Melalui Pendekatan CRT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 1 di SDN Putat Jaya IV-380 Surabaya
4. Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI Sekolah Dasar

5. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

TABEL 1. Hasil analisis metode pembelajaran project Based Learning pada pelajaran matematika sekolah dasar terhadap peningkatan hasil belajar.

PENELITIAN	PRE TEST	POST TEST	GAIN	GAIN (%)
1	51,20	67,20	16,00	31,25
2	45,16	54,84	9,68	21,43
3	69,55	78,51	8,96	12,88
4	72,00	86,00	14,00	19,44
5	62,58	87,62	25,04	40,01
Rata Rata	60,10	74,83	14,74	25,00

Berdasarkan hasil dari penelitian dari poin 1 sampai 5 mengenai model pembelajaran project *based learning* pada pelajaran matematika mengalami peningkatan dari sebelum memainkan metode dan sesudahnya. Data pre-test dan post-test yang diolah secara statistik deskriptif mengungkap tren konsisten: seluruh penelitian mencatat kenaikan skor rata-rata **14.74 poin** (dari baseline 60.10 menjadi 74.83) dengan persentase peningkatan (**gain**) rata-rata **25%**

.1. Paired Samples Statistics

TABEL 2. Paired Samples Statistics

Variabel	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre-test	60.1	5	11.61	5.19
Post-test	74,83	5	13,78	6,16

Berdasarkan table II bahwasnya terjadi perubahan dari mean 60,10 menjadi 74,83 dengan metode pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* .

2. Paired Samples Correlations

TABEL 3. Paired Samples Correlations

Pair	N	Correlation	Sig. (2-tailed)
Pre-test & Post-test	5	0,884	0,047

Korelasi positif kuat secara statistik $0.047 < 0,05$ menunjukkan hubungan linier konsisten antara pre test dan post test.

3. Paired Samples Test

Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% CI of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
			Lower	Upper			
14.74	6.47	2.89	6.71	22.77	5.099	4	0.007

Gambar 1. Table Paired Samples Test.

Peningkatan hasil belajar **signifikan secara statistik** $0.007 < 0.01$ menunjukkan bahwasnya pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* mengalami peningkatan dari sebelum menggunakan *Problem Based Learning*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis deskriptif kuantitatif terhadap lima penelitian terpilih, penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika sekolah dasar menunjukkan dampak positif yang terukur pada peningkatan hasil belajar siswa. Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu (Sutrisno, 2022). Sejalan dengan (Nasiroh, et al 2023) bahwa Penelitian menunjukkan penerapan model Problem Based Learning berdampak positif pada hasil belajar dan mendorong siswa menyelesaikan permasalahan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis maupun pemahaman siswa khususnya pada pelajaran matematika.

Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning memiliki beberapa implikasi yaitu siswa mampu mengaitkan permasalahan yang diberikan dengan kehidupan sehari-hari, pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna dan berpusat pada siswa, siswa dapat meningkatkan daya ingat melalui kegiatan pemecahan masalah secara langsung, siswa dapat berkolaborasi bersama-sama untuk proses pemecahan masalah yang diberikan (Nurbaeti, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Hidayah et al 2024) Paduan antara model pembelajaran PBL dengan pendekatan berbasis budaya (CRT) membuat siswa merasa lebih terhubung dengan materi pelajaran karena relevan dengan pengalaman sehari-hari mereka. Model Problem Based Learning dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa (Fauziyah, 2023). Dengan penerapan pembelajaran PBL pada anak-anak dapat meningkatkan nilai selain itu juga pembelajaran berbasis PBL ini terbukti pembejarannya akan lebih bermakna dan siswa berani mengemukakan pendapat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil meta-analisis terhadap lima penelitian terpilih, dapat disimpulkan bahwa penerapan dari model pembelajaran berbasis *project based learning* secara konsisten meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar secara signifikan. Peningkatan rata-rata sebesar 14.74 poin (dari skor awal 60.10 menjadi 74.83) dengan persentase gain 25%. yang diperkuat oleh uji statistik berpasangan (*paired samples test*) yang menunjukkan signifikansi kuat ($p=0.007$). Efek dari adanya PBL ini terbukti efektif dilakukan kepada siswa sehingga meningkatkan keaktifan siswa dalam kelas. Pembelajaran berbasis proyek seperti penyelesaian masalah kontekstual, kolaborasi kelompok, dan penekanan pada berpikir kritis berhasil mentransformasi pengalaman belajar siswa

Sebagai saran mengenai model pembelajaran *project based learning* dengan itu model ini layak diadopsi sebagai alternatif pembelajaran konvensional, khususnya dalam mengatasi tantangan rendahnya motivasi dan pemahaman konseptual matematika di tingkat dasar. Sebagai saran pada penelitian selanjutnya pada meta analisis ini adalah peneliti harus banyak mencari referensi yang dibuat sebagai acuan sehingga dapat mempermudah dalam pengerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dahlia, D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Bilangan Cacah. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(2), 59–64. <https://doi.org/10.55215/pedagogia.v14i2.6611>
2. Sutrisno, E. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Instruction*, 3(3), 103–113. <https://doi.org/10.23887/iji.v3i3.54230>.
3. Nurbaeti, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Menengah Pertama. *Pedagogos (Jurnal Pendidikan)*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.33627/gg.v1i2.179>.
4. Penerapan, D., & Fifo, M. (2023). *1**, 2 1,2. 5(2), 17–23.
5. Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). *Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. JURNAL MathEdu*, 5(1), 13–18.
6. Sipahutar, C. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dalam Blended Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi, Keterampilan Berpikir Kritis, Dan Penguasaan Konsep Matematika Kelas Iv Sekolah Dasar Xyz Jakarta. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 1119–1133. <https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.6322>.
7. Karenina Ade Hidayah, Desi Eka Pratiwi, & Herlia Nimas Ayu Hastungkoro. (2024). Penerapan Model PBL Melalui Pendekatan CRT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 1 di SDN Putat Jaya IV-380 Surabaya. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 2(5), 94–102. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i5.1187>.
8. Ramadianti, A. A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 93–98. <https://doi.org/10.30872/primatika.v10i2.668>.
9. Septiana, I. T., Wijayanti, O., & Muslim, A. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.26877/mpp.v13i1.5084>.
10. Utomo, I. S., & Hardini, A. T. A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 9978–9985. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i12.2495>.