

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS V DI SD NEGERI SINDANGBARANG 04

Rayi Arba Khumairoh¹, Pebri Isnawati², Alfi Muklis Kurniawan³

^{1, 2, 3}STKIP Darussalam Cilacap, Jl. Raya Karangpucung-Majenang, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia
Email: rayiarba1606@gmail.com

Article History

Received: 06-12-2025

Revision: 17-12-2025

Accepted: 20-12-2025

Published: 22-12-2025

Abstract. Mathematics learning in primary schools still faces various challenges, one of which is low student learning outcomes due to the use of learning models that tend to be conventional. One alternative that is considered capable of overcoming this problem is the application of the Problem-Based Learning (PBL) model, which emphasises contextual problem solving to increase student active engagement. This study aims to determine the effect of the Problem-Based Learning model on the mathematics learning outcomes of fifth-grade students at SD Negeri Sindangbarang 04. This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental design, comparing student learning outcomes before and after the implementation of the PBL model. Data were collected through learning outcome tests and analysed using relevant statistical techniques. The results showed that the implementation of the Problem-Based Learning model had a positive effect on improving students' mathematics learning outcomes, as indicated by an increase in the average score and the percentage of learning completeness. These findings indicate that the PBL model is effective in improving mathematical concept understanding and encouraging more meaningful learning for primary school students.

Keywords: Education, Learning, Mathematics, Learning Outcomes, Problem-Based Learning

Abstrak. Pembelajaran matematika di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya rendahnya hasil belajar siswa akibat penggunaan model pembelajaran yang cenderung konvensional. Salah satu alternatif yang dinilai mampu mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL), yang menekankan pemecahan masalah kontekstual untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V di SD Negeri Sindangbarang 04. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu, dengan membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model PBL. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar dan dianalisis menggunakan teknik statistik yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa, ditunjukkan oleh meningkatnya nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar. Temuan ini mengindikasikan bahwa model PBL efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika serta mendorong pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Pendidikan, Pembelajaran, Matematika, Hasil Belajar, Pembelajaran Berbasis Masalah

How to Cite: Khumairoh, R. A., Isnawati, P., & Kurniawan, A. M. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V di SD Negeri Sindangbarang 04. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (8), 12295-12304. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i8.4766>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, mencakup aspek spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Secara etimologis, pendidikan berasal dari kata didik yang bermakna membimbing atau mengarahkan melalui suatu proses yang terencana (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Melalui pendidikan, individu diharapkan mampu mengembangkan potensi diri dan meningkatkan kualitas hidupnya secara berkelanjutan (Amaliyah & Rahmat, 2021). Proses pendidikan diwujudkan melalui kegiatan pembelajaran yang sistematis, meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pembelajaran merupakan upaya guru dalam menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya interaksi antara peserta didik dengan berbagai sumber belajar untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Al Hadi & Sumadi, 2023). Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir dan sikap yang berguna dalam kehidupan sehari-hari (Ariani, 2022).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran inti dalam pendidikan dasar yang memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis siswa (Lestari, 2024). Namun, pembelajaran Matematika di sekolah dasar masih sering menghadapi berbagai kendala, terutama rendahnya hasil belajar siswa. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Witono & Hadi, 2025). Hasil belajar sendiri merupakan capaian yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, yang mencerminkan perubahan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (Fernando, 2024). Rendahnya hasil belajar Matematika juga berkaitan dengan sikap siswa yang merasa bosan dan kurang tertarik karena pembelajaran dianggap abstrak dan sulit dipahami. Model pembelajaran yang tidak variatif dan minim interaksi membuat siswa cenderung pasif, sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konsep (Halawa et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan membuat pembelajaran lebih bermakna (Rusman dalam Putri et al., 2024).

Salah satu model pembelajaran yang dinilai mampu menjawab permasalahan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL menekankan pembelajaran berbasis masalah nyata sebagai titik awal untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kerja sama siswa (Idris, 2025). Melalui PBL, siswa didorong untuk

aktif mencari informasi, berdiskusi, dan merumuskan solusi secara kolaboratif, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Zainal, 2022). PBL juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 25 Februari 2025 di kelas V SD Negeri Sindangbarang 04, diketahui bahwa dari 22 siswa, sebanyak 17 siswa (77,27%) memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 65, sementara hanya 5 siswa (22,72%) yang mencapai nilai di atas KKM. Rendahnya hasil belajar tersebut diduga kuat dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran konvensional yang kurang memberikan ruang bagi siswa untuk berpikir aktif dan terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas V di SD Negeri Sindangbarang 04, sebagai upaya meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran Matematika di sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian pre-eksperimental dan desain *one group pretest–posttest design* (Sugiyono, 2015, 2016). Desain ini melibatkan satu kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol, dengan pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar Matematika siswa yang diukur melalui skor tes (Arikunto, 2016). Desain penelitian dinyatakan dalam bentuk $O_1 X O_2$, dengan O_1 sebagai pretest, X sebagai perlakuan PBL, dan O_2 sebagai posttest (Sugiyono, 2016).

Populasi penelitian adalah seluruh siswa SD Negeri Sindangbarang 04 sebanyak 133 siswa, dengan sampel penelitian sebanyak 22 siswa kelas V yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria kesulitan memahami materi bilangan cacah hingga 100.000 (Amin, 2023). Teknik pengumpulan data meliputi observasi proses pembelajaran, tes pretest dan posttest sebanyak 45 soal untuk mengukur hasil belajar kognitif, serta dokumentasi berupa modul ajar, LKS, instrumen soal, dan rubrik penilaian (Riyanto, 2019). Instrumen tes diuji validitasnya menggunakan uji validitas isi dengan rumus *product moment* dan reliabilitasnya menggunakan koefisien *Alpha Cronbach* (Creswell, 2017).

Analisis data diawali dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50, dengan kriteria $p > 0,05$ (Sugiyono, 2012). Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan, dengan taraf signifikansi 0,05. Penelitian dilaksanakan melalui tahap persiapan, pelaksanaan *pretest*, penerapan PBL, *posttest*, serta penyusunan laporan penelitian pada periode Juni hingga Desember 2025.

HASIL

Sebelum melakukan uji hipotesis, perlu dilakukannya uji normalitas dan homogenitas terhadap hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh terlebih dahulu. Berikut data nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh.

Tabel 1. Data nilai *pretest* dan *posttest*

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	60	60
2	34	43
3	47	82
4	78	91
5	73	95
6	56	86
7	30	73
8	56	69
9	73	80
10	60	78
11	78	91
12	43	69
13	86	100
14	95	100
15	43	95
16	47	65
17	65	82
18	86	91
19	82	100
20	69	91
21	56	82
22	91	95
Rata-rata	64	82, 636

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *shapiro wilk* terhadap hasil belajar matematika yang telah dilaksanakan di kelas V SD Negeri Sindangbarang 04. Berikut adalah hasil uji normalitas *pretest-posttest*:

Tabel 2. Hasil uji normalitas *pretest-posttest*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.094	22	.200*	.969	22	.696
posttest	.170	22	.099	.915	22	.060

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil *pretest* memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05. Nilai signifikan diperoleh sebesar 0,696 dengan jumlah sampel 22. Sedangkan hasil *posttest* memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05. Nilai signifikan diperoleh sebesar 0,060 dengan jumlah sampel 22. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest-posttest* pada kelas V SD Negeri Sindangbarang 04 tersebut terdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah variansi antar kelompok data adalah sama. Kriteria pengujian jika nilai sig. *Based on mean* > 0,05, maka data bisa dikatakan memiliki varian yang homogen. Berikut untuk hasil uji homogenitas.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai Based on Mean	2.257	1	42	.140
Based on Median	2.201	1	42	.145
Based on Median and with adjusted df	2.201	1	41.765	.145
Based on trimmed mean	2.238	1	42	.142

Based on mean adalah 0,142 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa *pretest-posttest* tersebut homogen.

Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh hasil bahwa sebaran data terdistribusi normal dan bersifat homogen. Oleh karena itu, dalam pengujian uji hipotesis menggunakan uji-t (*Independent Sample T-Test*).

Tabel 4. Hasil uji hipotesis

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	64.0000	22	18.64710	3.97557
	Posttest	82.6364	22	14.70842	3.13585

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	22	.723	.000

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	-1.86364E1	12.94143	2.75912	-24.37427	-12.89846	-6.754	21	.000

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi adalah 0,000 Nilai tersebut $< 0,05$, diperoleh nilai rata-rata *pretest* yaitu 64, sedangkan nilai rata-rata *posttest* yaitu 82. Maka dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas V di SD Negeri Sindangbarang 04, dengan hanya satu kelas tersedia sebagai subjek eksperimen. Model PBL dipilih karena menekankan pembelajaran berbasis siswa melalui penyelesaian masalah kontekstual secara berkelompok, yang mendorong keterlibatan aktif dan pemecahan masalah nyata.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam enam pertemuan: *pretest* pada pertemuan pertama, eksperimen PBL pada pertemuan kedua hingga kelima, dan *posttest* pada pertemuan keenam. Pada *pretest*, siswa mengerjakan 23 soal yang telah diuji validitas dan reliabilitas untuk mengukur hasil belajar awal. Selama eksperimen, siswa diperkenalkan dengan skenario masalah, berdiskusi kelompok, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, merumuskan solusi, dan mempresentasikan hasil. Mayoritas siswa menunjukkan antusiasme dan kemajuan, namun satu siswa kurang antusias, sering diam, tidak fokus, dan minim kontribusi. Peneliti melakukan intervensi bertahap, seperti memberikan peran spesifik dan apresiasi, yang menghasilkan peningkatan partisipasi minimal pada akhir eksperimen. *Posttest* menggunakan soal serupa untuk mengukur hasil belajar akhir.

Hasil menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar. Nilai rata-rata pretest adalah 64, sedangkan *posttest* mencapai 82, menandakan peningkatan signifikan. Meskipun demikian, model ini memiliki kelebihan dan kekurangan berdasarkan temuan lapangan, seperti dalam tabel berikut.

Tabel 5. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *problem based learning*

No	Kelebihan	Kekurangan
1.	Siswa lebih aktif karena merasa mengerjakan tugas yang nyata dan menantang	Terdapat siswa yang tetap pasif meskipun kegiatan menarik (kurang antusias dan tidak fokus)
2.	Kerja sama kelompok terlihat nyata seperti siswa dominan, pendiam, dan teliti muncul dengan jelas	Kelas menjadi lebih sulit dikendalikan karena diskusi terjadi di banyak kelompok sekaligus
3.	Pemahaman siswa lebih mendalam karena melalui proses mencari dan mengolah informasi sendiri	Membutuhkan waktu lebih lama dibanding model ceramah dan sering kurang cukup satu pertemuan
4.	Suasana kelas lebih hidup, tidak monoton dan siswa lebih terlibat dalam pembelajaran	Tidak semua siswa terbiasa bertanya atau mencari informasi sendiri sehingga perlu banyak bimbingan.
5.	Presentasi siswa menunjukkan hasil pemikiran mereka sendiri, bukan sekadar menyalin dari guru.	Siswa dominan sering mengambil alih kelompok sehingga siswa pendiam semakin tidak terlihat perannya.

Selain pengujian prasyarat, analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan dampak yang nyata terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Hasil uji normalitas dan homogenitas yang terpenuhi menegaskan bahwa data layak dianalisis menggunakan uji statistik parametrik. Berdasarkan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-Test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan setelah penerapan model *Problem Based Learning*, yang mengindikasikan bahwa model ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika. Secara empiris, peningkatan hasil belajar ini tidak hanya terlihat dari nilai *posttest* yang lebih tinggi, tetapi juga dari keterlibatan siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran, kemampuan mengemukakan pendapat, serta keberanian dalam menyelesaikan masalah secara mandiri maupun kelompok.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa karena menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dan melibatkan mereka secara langsung dalam pemecahan masalah kontekstual (Halawa et al., 2022; Zainal, 2022). Idris (2025) juga menemukan bahwa PBL efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika

karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, temuan penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang relevan dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar, khususnya dalam mengatasi rendahnya hasil belajar akibat penerapan model pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V di SD Negeri Sindangbarang 04. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji hipotesis yang menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, sehingga menegaskan adanya perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran tersebut. Peningkatan hasil belajar menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berbasis pemecahan masalah nyata mampu membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam.

Selain meningkatkan capaian kognitif, penerapan *Problem Based Learning* juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, seperti kemampuan berdiskusi, bekerja sama, dan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya dalam mengatasi rendahnya hasil belajar akibat penggunaan model pembelajaran konvensional.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang disimpulkan di atas, maka saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- Bagi Pembaca; Pembaca disarankan untuk lebih memahami konteks penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Dengan mengenali latar belakang implementasi model ini, seperti bagaimana siswa terlibat aktif dalam pemecahan masalah, pembaca dapat lebih menghargai dampaknya terhadap peningkatan hasil belajar dan bagaimana hal tersebut mencerminkan efektivitas pendidikan matematika.
- Bagi peneliti selanjutnya; peneliti selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam mata pelajaran lain,

seperti IPA atau bahasa Indonesia, atau dengan sampel yang lebih luas melibatkan beberapa sekolah. Hal ini dapat memberikan pemahaman yang lebih luas tentang bagaimana model ini berfungsi dalam berbagai konteks pendidikan dan siswa dengan latar belakang yang berbeda.

REFERENSI

- Amin, A. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Ariani, D. (2022). *Pembelajaran Aktif dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barrow, H. S., & Kelson, A. C. (dalam Zainal, 2022). *Problem-Based Learning in Medicine*. New York: Springer.
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Djarwan, A. (2017). *Teknik Sampling dalam Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fathurrohman, M. (2021). *Model Pembelajaran Problem Based Learning*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Press.
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. London: SAGE Publications.
- Halawa, I., et al. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 45-60.
- Hidayat, R. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Idris, M. (2025). *Problem Based Learning: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Ikhsan, A. (2022). *Evaluasi Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (Edisi Terbaru). Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Kumar, R. (2019). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. London: SAGE Publications.
- Malikah, N., et al. (2022). *Kurikulum Matematika di Indonesia*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(1), 20-35.
- Mulyasa, E. (2016). *Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Putri, R. E., et al. (2024). *Variasi Model Pembelajaran dalam Pendidikan*. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 12(3), 78-92.
- Reza Lestari, A. (2024). *Peran Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari*. *Jurnal Matematika Edukasi*, 8(1), 15-28.
- Rini, E. S., et al. (2024). *Tantangan Pembelajaran Matematika di SD*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 5(2), 100-115.
- Riyanto, Y. (2019). *Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian*. Semarang: CV. Widya Karya.
- Rusman. (dalam Putri et al., 2024). *Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, D. P. (2017). *Pengukuran Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syafii, M. A. (2021). *Variabel dalam Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Witono, H., & Hadi, S. (2025). *Tantangan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 11(1), 30-45.
- Yogi Fernando. (2024). *Hasil Belajar Siswa: Konsep dan Pengukuran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Press.
- Zainal, A. (2022). *Efektivitas Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 50-65