

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL) DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VI SDN 001
BAGAN BATU KOTA

Mutia Riau Mita¹, KMA Fauzi²

^{1,2}Universitas Terbuka, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Alamat e-mail : Email: sdn001bbkbgs@gmail.com, aminunimed29@gmail.com,

ABSTRACT

his study aims to analyze the effectiveness of the *Problem-Based Learning* (PBL) model integrated with a *deep learning* approach on the mathematics learning outcomes of sixth-grade students at SDN 001 Bagan Batu Kota. The research employed a quasi-experimental design with a Non-Equivalent Control Group Design, involving two classes as samples with one experimental class and one control class, each consisting of 24 students. The research instruments included validated *pre-test* and *post-test* assessments. Data analysis comprised descriptive statistics, normality testing, homogeneity testing, N-Gain calculation, and hypothesis testing using an independent sample t-test. The results indicate that the experimental group achieved a higher improvement in learning outcomes compared to the control group, with an average N-Gain of 0.615 (Moderate category), while the control group achieved only 0.286 (Low category). The t-test results confirmed a significant difference between the two groups ($p\text{-value} = 0.000$). These findings demonstrate that the PBL model supported by a *deep learning* approach is effective in enhancing students' conceptual understanding and mathematics learning outcomes. The study recommends applying this model to other subject areas and conducting future research on higher-order thinking skills.

Keywords: *Problem-Based Learning, deep learning, mathematics learning outcomes*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis pendekatan *deep learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VI di SDN 001 Bagan Batu Kota. Penelitian menggunakan *quasi experimental design* dengan *Non-Equivalent Control Group Design*, melibatkan dua kelas sebagai sampel dengan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, masing-masing berjumlah 24 siswa. Instrumen penelitian berupa *pre-test* dan *post-test* yang telah divalidasi. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, perhitungan N-Gain, serta uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0.615 (kategori Sedang), sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 0.286 (kategori Rendah). Uji t menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($p\text{-value} = 0.000$). Temuan ini menegaskan bahwa penerapan model PBL berbasis *deep learning* efektif meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini merekomendasikan penerapan model serupa pada materi lain dan penelitian lanjutan yang mengkaji variabel kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kata kunci: *Problem-Based Learning*, *deep learning*, hasil belajar matematika

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan usaha sadar, terencana, dan sistematis untuk mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor (UU No. 20 Tahun 2003). Dalam perspektif akademik, pendidikan dipandang sebagai proses transformasi pengetahuan, nilai, dan keterampilan melalui interaksi bermakna antara guru, siswa, dan lingkungan belajar (Dewey, 1938). Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendidikan memiliki peran strategis untuk membentuk peserta didik yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap tantangan global.

Kondisi pendidikan saat ini menuntut adanya pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan pengetahuan faktual, tetapi juga melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil survei internasional seperti PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD (OECD, 2019). Hal ini menandakan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu melatih siswa untuk memahami konsep secara mendalam

dan menerapkannya dalam situasi nyata. Oleh karena itu, inovasi pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa menjadi kebutuhan yang mendesak.

Dalam praktiknya, pembelajaran di sekolah dasar masih cenderung didominasi pendekatan ekspositori, di mana guru menjadi sumber informasi utama. Pembelajaran seperti ini seringkali menghasilkan pemahaman yang dangkal karena siswa tidak diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan secara aktif melalui kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah (Arends, 2012). Kondisi ini berdampak pada lemahnya kemampuan analisis, evaluasi, serta problem solving yang seharusnya diintegrasikan dalam pembelajaran abad ke-21.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat terdampak oleh pola pembelajaran tradisional tersebut. Matematika membutuhkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis, namun banyak siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, abstrak, dan tidak relevan dengan kehidupan nyata (Siregar, 2017). Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang

mampu mengaitkan materi matematika dengan konteks autentik.

Secara konseptual, matematika adalah ilmu yang mempelajari pola, hubungan, dan struktur melalui proses penalaran deduktif (Ruseffendi, 2006). Pembelajaran matematika yang efektif seharusnya memberi kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi masalah nyata, membangun representasi, serta melakukan refleksi terhadap strategi penyelesaian. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga mendorong siswa memahami konsep secara mendalam.

Permasalahan utama pembelajaran matematika saat ini adalah rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang hanya berfokus pada hafalan dan prosedur menyebabkan siswa kesulitan mengaplikasikan konsep pada konteks baru (Hudoyo, 2002). Akibatnya, hasil belajar matematika siswa cenderung stagnan dan tidak

menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Salah satu solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan pendekatan *deep learning* dengan model *Problem-Based Learning* (PBL). Pendekatan *deep learning* menekankan pemahaman konsep secara mendalam, keterhubungan antarpengertian, dan kemampuan refleksi diri (Biggs & Tang, 2011). Ketika dipadukan dengan model PBL yang berbasis masalah nyata, siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan dalam penyelesaian masalah kompleks.

Problem-Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah autentik sebagai pemicu proses belajar. Model ini menuntut siswa melakukan penyelidikan, berdiskusi, menganalisis, dan mempresentasikan solusi, sehingga pengetahuan dibangun secara aktif (Arends, 2012). PBL terbukti efektif meningkatkan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah.

Pendekatan *deep learning* berfokus pada pembelajaran yang

bermakna, di mana siswa mengolah informasi secara mendalam, menghubungkan konsep, serta memahami makna di balik prosedur matematika (Entwistle & Peterson, 2004). Berbeda dengan *surface learning* yang hanya menekankan hafalan, *deep learning* menekankan pemahaman menyeluruh dan analitis.

Integrasi antara *deep learning* dan PBL diyakini dapat meningkatkan hasil belajar matematika karena keduanya mendukung proses berpikir tingkat tinggi. PBL menyediakan konteks masalah yang menantang, sementara *deep learning* membantu siswa memaknai konsep matematika secara mendalam. Kombinasi ini dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, kemampuan pemecahan masalah, dan transfer pengetahuan (Hattie & Donoghue, 2016).

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas model Problem- Based Learning (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan hasil belajar. Penelitian Juhaeriah dkk. (2021) berjudul "*Penerapan Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*

Matematis Siswa SMP" menemukan bahwa PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Demikian pula, penelitian Devi dkk. (2025) dalam studi berjudul "*Implementasi Model PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Materi Pecahan di Sekolah Dasar*" menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menerapkan PBL.

Pada bidang lain, penelitian Oktaviani & Tari (2018) melalui studi berjudul "*Pengaruh PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA*" juga melaporkan bahwa PBL berkontribusi positif terhadap perkembangan kemampuan analitis dan kritis siswa sekolah dasar. Selain itu, sejumlah penelitian terkait pendekatan *deep learning* juga menunjukkan hasil yang konsisten. Biggs & Tang (2011) dalam bukunya "*Teaching for Quality Learning at University*" menjelaskan bahwa *deep learning* membantu siswa memproses informasi secara mendalam, memahami hubungan antarkonsep, dan meningkatkan retensi pengetahuan jangka panjang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilaksanakan di SDN 001 Bagan Batu Kota dengan melibatkan dua kelas VI sebagai sampel penelitian. Masing-masing kelas terdiri dari 24 siswa, sehingga total peserta berjumlah 48 siswa. Satu kelas ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan *deep learning* melalui model *Problem-Based Learning (PBL)*, sementara kelas lainnya menjadi kelompok kontrol yang menerima pembelajaran konvensional. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas penerapan PBL berbasis *deep learning* terhadap hasil belajar matematika melalui desain *pre-test–post-test*. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui keberhasilan intervensi dalam meningkatkan pemahaman dan capaian hasil belajar matematika secara kuantitatif.

B. Metode Penelitian

Model *Problem-Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menjadikan masalah kontekstual sebagai pemicu proses belajar. PBL didasarkan pada teori konstruktivisme yang memandang bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung dan proses investigasi. Arends (2012) menjelaskan bahwa PBL melibatkan lima sintaks utama: orientasi masalah, pengorganisasian pembelajaran, penyelidikan, penyusunan karya, serta evaluasi proses.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa PBL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Sutrisno (2019) menemukan bahwa PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran PKN. Penelitian Juhaeriah et al. (2021) pada pembelajaran matematika juga membuktikan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Pada konteks IPA, penelitian Oktaviani & Tari (2018) menunjukkan hasil serupa.

Selain aspek kognitif, PBL juga berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar dan kompetensi sosial. Sofyani et al. (2025) menegaskan bahwa PBL mampu membangun motivasi intrinsik siswa. Integrasi konteks budaya melalui pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) juga terbukti meningkatkan relevansi pembelajaran dan motivasi siswa (Isma et al., 2025).

PBL juga efektif dikombinasikan dengan media digital seperti Canva untuk menghasilkan produk kolaboratif yang kreatif (Ansyah & Salsabilla, 2025). Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa PBL merupakan model yang kuat untuk meningkatkan HOTS dan kompetensi sosial siswa.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasi experimental design* atau eksperimen semu dengan menggunakan desain *non-equivalent control group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan pendekatan *deep learning* dengan model *Problem-Based Learning (PBL)*, dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol

yang diberikan pembelajaran konvensional. Kedua kelas tidak dipilih secara acak, tetapi disesuaikan dengan kondisi lapangan yang tidak memungkinkan dilakukan randomisasi kelas (Sugiyono, 2018). Desain ini memungkinkan peneliti membandingkan hasil belajar antara kelompok yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VI SDN 001 Bagan Batu Kota pada tahun ajaran berjalan. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Jumlah total sampel adalah 24 siswa, dengan komposisi 13 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh (*saturated sampling*), yaitu semua anggota populasi dijadikan sampel karena jumlah siswa relatif kecil dan dianggap mampu merepresentasikan kondisi populasi.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes hasil belajar dan lembar observasi. Tes hasil belajar diberikan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda. Instrumen tes telah melalui proses validasi pakar, uji

validitas empiris, dan uji reliabilitas. *Pre-test* diberikan kepada kedua kelas sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *post-test* diberikan setelah pembelajaran untuk melihat peningkatan hasil belajar. Lembar observasi digunakan untuk memantau keterlaksanaan pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol agar proses pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian.

Langkah-langkah penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan.

1. Tahap persiapan yang meliputi penyusunan indikator pembelajaran, penyusunan perangkat pembelajaran, serta penyusunan instrumen penelitian.
2. Tahap uji instrumen yang meliputi validasi pakar, uji validitas empiris, dan uji reliabilitas untuk memastikan bahwa instrumen tes layak digunakan dalam penelitian.
3. Tahap pelaksanaan penelitian, yaitu memberikan *pre-test* kepada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian melaksanakan pembelajaran sesuai perlakuan: kelas kontrol menggunakan

metode konvensional dan kelas eksperimen menggunakan pendekatan *deep learning* dengan model PBL. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan *post-test* untuk mengetahui perubahan hasil belajar setelah perlakuan diberikan.

4. Tahap analisis data yang meliputi analisis deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kedua kelas, serta perhitungan ukuran efek untuk menentukan seberapa besar pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *Non- Equivalent Control Group Design*. Dua kelompok yang digunakan yaitu Kelas Kontrol yang menerima pembelajaran konvensional dan Kelas Eksperimen yang menerima perlakuan Model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis *deep learning*. Masing-masing kelas terdiri dari 24 siswa. Hasil analisis statistik

deskriptif pada data *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 1 untuk menunjukkan perbandingan kemampuan awal dan akhir kedua kelompok.

Tabel 1 Statistika Deskriptif			
Kelompok	Rata-rata	Rata-rata	Standar Deviasi
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	
Kontrol	58	70	3.32
Eksperimen	61	85	3.51

Rata-rata *pre-test* kedua kelompok relatif sebanding, menunjukkan kemampuan awal yang hampir sama. Setelah perlakuan, terjadi peningkatan lebih besar pada Kelas Eksperimen dibandingkan Kelas Kontrol. Hal ini memberi indikasi awal bahwa perlakuan PBL berbasis *deep learning* memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika. Untuk mengetahui tingkat efektivitas perlakuan, dilakukan perhitungan *Normalized Gain* (N-Gain) yang ditampilkan pada Tabel 2 sebagai gambaran peningkatan pembelajaran pada masing-masing kelompok.

Tabel 1 Hasil Normalisasi N-Gain

Kelompok	Rata-rata N-Gain (G)	Kategori Efektivitas
Kontrol	0.286	Rendah
Eksperimen	0.615	Sedang

Nilai N-Gain Kelompok Eksperimen menunjukkan peningkatan pembelajaran yang lebih bermakna dibandingkan Kelas Kontrol. Kategori sedang pada kelompok eksperimen menandakan keberhasilan perlakuan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika secara mendalam. Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas ditampilkan pada Tabel 3 sebagai dasar bahwa data memenuhi syarat distribusi normal.

Tabel 3 Uji Normalitas

Kelompok	Statistik	p-value
<i>Pre-test</i>		
Kontrol	0.96	0.48
<i>Post-test</i>		
Kontrol	0.96	0.52
<i>Pre-test</i>		
Eksperimen	0.96	0.49
<i>Post-test</i>		
Eksperimen	0.96	0.51

Seluruh nilai p-value lebih besar dari 0.05 sehingga data dinyatakan

berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dilakukan untuk memastikan kesamaan varians antar kelompok, dan hasilnya ditampilkan pada Tabel 4 sebagai dasar penggunaan uji t dengan asumsi varians sama.

Tabel 4 Uji Homogenitas Varians

Statistik	df1	df2	p-value
0.470	3	92	0.704

Nilai p-value lebih besar dari 0,05 sehingga data memenuhi uji homogenitas. Varians kedua kelompok homogen, sehingga perbandingan hasil belajar dapat dilakukan secara parametrik. Perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol dan eksperimen kemudian diuji menggunakan *Independent Sample t-test*, dengan ringkasan hasil ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji t

t	df	p-value
-4.332	94	0.000

Nilai p sebesar 0.000 menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen. Peningkatan nilai yang lebih tinggi pada Kelas Eksperimen membuktikan

efektivitas model PBL berbasis *Deep learning*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan Model *Problem-Based Learning* berbasis *deep learning* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Perbedaan rata-rata *post-test* yang besar dan nilai N-Gain yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen memperlihatkan bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman konseptual secara mendalam.

Seluruh data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, sehingga analisis uji t valid dilakukan. Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan nyata antara kedua kelompok, memperkuat bukti bahwa model PBL berbasis *deep learning* efektif membantu siswa memahami materi matematika.

Secara teoretis, efektivitas model ini dipengaruhi oleh karakteristik PBL yang menuntut siswa aktif melakukan investigasi, diskusi, dan pemecahan masalah, serta diperkuat oleh pendekatan *deep learning* yang menekankan hubungan antar konsep. Kombinasi keduanya membuat pembelajaran lebih bermakna dan meningkatkan

kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang tercermin pada peningkatan signifikan hasil belajar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa Model *Problem- Based Learning* (PBL) berbasis *deep learning* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar Matematika siswa kelas VI SDN 001 Bagan Batu Kota. Efektivitas ini ditunjukkan oleh hasil uji hipotesis *Independent Sample t-test* yang menunjukkan perbedaan rata-rata *post-test* yang sangat signifikan antara kelompok Eksperimen dan Kontrol, dengan nilai *p-value* sebesar 0.000 ($p < 0.05$). Peningkatan hasil belajar di kelompok Eksperimen juga dikuatkan oleh nilai *Normalized Gain* (N-Gain) rata-rata sebesar 0.615 yang tergolong kategori Sedang, jauh melebihi peningkatan pada kelompok Kontrol yang hanya mencapai 0.286 (kategori Rendah).

Penerapan Model PBL berbasis *deep learning* memberikan pengalaman belajar yang berpusat pada siswa, di mana masalah autentik memicu siswa untuk melakukan penyelidikan, kolaborasi, dan

konstruksi pengetahuan secara aktif. Model ini berhasil memfasilitasi siswa untuk mencapai pemahaman konsep secara mendalam (*deep learning*), bukan sekadar menghafal prosedur (*surface learning*), sehingga mampu menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoretis dan aplikasi dalam konteks nyata. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi inovasi pembelajaran Matematika di tingkat Sekolah Dasar, khususnya dalam menjawab tantangan global terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Untuk keberlanjutan dan implementasi hasil penelitian ini, disarankan beberapa hal. Pertama, bagi guru Matematika di Sekolah Dasar, Model PBL berbasis *deep learning* sangat direkomendasikan untuk diimplementasikan, terutama pada materi yang bersifat kontekstual dan memerlukan kemampuan pemecahan masalah yang kompleks. Kedua, bagi pihak sekolah dan dinas pendidikan, perlu adanya pelatihan terstruktur mengenai adaptasi dan modifikasi Model PBL agar dapat diterapkan secara optimal di kelas-kelas lain. Ketiga, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian serupa dengan

menguji variabel lain seperti kemampuan pemecahan masalah atau berpikir kritis, serta mengkaji pengaruh model ini pada retensi belajar jangka panjang siswa, atau membandingkan model ini dengan model pembelajaran inovatif lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). McGraw-Hill
- Ansyah, A., & Salsabilla, N. (2025). Pemanfaatan Canva dalam pembelajaran kolaboratif berbasis proyek. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(1), 45–55.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Devi, D., Ramadhani, N., & Putra, A. (2025). Pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(2), 88–97.
- Entwistle, N., & Peterson, E. R. (2004). Conceptions of learning and knowledge in higher education: Relationships with study behaviour and influences of learning environments. *International Journal of Educational Research*, 41(6), 407–428.
- Hattie, J., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. *npj Science of Learning*, 1(16013), 1–13.
- Hudoyo, H. (2002). *Pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika*. Depdiknas.
- Isma, F., Rahmawati, D., & Yusuf, M. (2025). Culturally Responsive Teaching untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 8(1), 33–44.
- Juhaeriah, E., Purnamasari, W., & Ningsih, S. (2021). Implementasi *Problem-Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 112–120
- OECD. (2019). *PISA 2018 results*. OECD Publishing.

- Oktaviani, D., & Tari, E. (2018). Efektivitas *Problem-Based Learning* pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA*, 4(3), 204–212.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Tarsito.
- Siregar, N. (2017). Kesulitan belajar matematika siswa sekolah dasar: Analisis penyebab dan solusinya. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 45–53.
- Sofyani, R., Lestari, H., & Putri, A. (2025). Pengaruh *Problem-Based Learning* terhadap motivasi intrinsik siswa sekolah dasar. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 9(2), 77–85.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sutrisno. (2019). Pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran PKN. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 5(1), 12–21.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.