



Model Pbl Berbantuan Media Padera Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Iv Sd 1 Kajeksan

Muhammad Eko Apriliyanto¹, Amrina Kholilina Rosada², Shafa Annawa Zahra Salsabila³ Fitriyah Amaliyah⁴

^{1,2,3,4}Universitas Muria Kudus

Received: 10 September 2026
Revised: 15 September 2026
Accepted: 01 Oktober 2026

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by PADERA (Papan Desimal Menara) media in improving the mathematical problem-solving skills of fourth-grade students on decimal number operations. This research applied a quantitative experimental approach using a one-group pretest-posttest design. The population of this study was the fourth-grade students of SD 1 Kajeksan, with a sample of 22 students selected through a saturated sampling technique. Data collection was conducted using essay tests consisting of 10 items mapped to Polya's problem-solving indicators (understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and looking back). Data analysis was performed using the Paired Sample T-Test and N-Gain analysis via SPSS. The results showed a significant difference in students' mathematical problem-solving skills before and after the treatment ($t = -10.661$, $\text{Sig.} = 0.000 < 0.05$), leading to the rejection of H_0 and acceptance of H_1 . The average score increased by 12.9%, rising from 63.1 in the pretest to 76 in the posttest. Furthermore, the N-Gain analysis yielded an average score of 0.3623, which falls into the "medium" category. Indicator analysis revealed that "understanding the problem" experienced the highest increase, while "carrying out the plan" showed the lowest improvement. In conclusion, the implementation of the Problem Based Learning model assisted by PADERA media is effective in enhancing the mathematical problem-solving skills of elementary school students on decimal number materials.

Keywords: Problem Based Learning, PADERA Media, Mathematical Problem Solving Skills, Decimal Numbers, Elementary School.

(*) Corresponding Author: fitriyah.amaliyah@umk.ac.id

How to Cite: Salsabila, S., Rosada, A., Apriliyanto, M., Apriliyanto, M., & Amaliyah, F. (2026). MODEL PBL BERBANTUAN MEDIA PADERA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS KELAS IV SD 1 KAJEKSAN. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(10.C), 122-134. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/14586>.

INTRODUCTION

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting di sekolah dasar karena dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara logis, kritis, sistematis, dan keahlian dalam menyelesaikan masalah bagi para pelajar. Selain itu, matematika merupakan ilmu praktis yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu menyelesaikan berbagai permasalahan yang mereka temui dalam kehidupan nyata (Ermawati & Riswari, 2020)

Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menjadi salah satu keterampilan yang perlu dimiliki siswa sejak sekolah dasar. Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika perlu dirancang secara aktif dan inovatif agar

siswa mampu memahami konsep dengan baik serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Widyastuti & Airlanda, 2021). Dalam pemecahan masalah matematis diperlukan adanya landasan yang sistematis. (Polya dalam Supriyanto et al., 2025) mengemukakan empat tahapan pemecahan masalah matematis, diantaranya: 1. Memahami permasalahan (*understanding the problem*), 2. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), 3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carrying out the plan*), 4. Pengecekan kembali terhadap jawabannya (*looking back*). Keempat tahapan ini menjadi acuan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, karena dianggap dapat memberikan kerangka berpikir yang terstruktur dan sistematis dalam menghadapi permasalahan matematika (Astuti et al., 2018)

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV SD 1 Kajeksan, diperoleh data bahwa siswa kurang aktif dan antusias dalam pembelajaran matematika. Mayoritas siswa cenderung pasif saat pembelajaran berlangsung. Pada penelitian ini, peneliti menemukan permasalahan spesifik pada materi bilangan desimal. Materi ini menjadi konsep dasar yang penting karena sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada kegiatan mengukur panjang, berat, hingga menghitung uang. Namun dalam praktiknya, banyak siswa mengalami hambatan dalam memahami konsep bilangan desimal, terutama saat menentukan nilai tempat, melakukan operasi hitung desimal, hingga menyelesaikan soal cerita yang memerlukan analisis mendalam. Pemahaman konsep merupakan fondasi utama agar siswa mampu menguasai prinsip matematika yang lebih kompleks (Darmayana et al., 2025).

Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal desimal dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penerapan metode pembelajaran yang kurang bervariasi. Guru cenderung dominan menggunakan metode ceramah, sehingga siswa merasa bingung ketika dihadapkan pada masalah yang memerlukan keterampilan pemecahan masalah (Fitriyani et al., 2025). Jika tidak segera diatasi, hambatan ini akan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran inovatif seperti *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa secara signifikan (Amaliyah & Santoso, 2025).

Model pembelajaran problem based learning atau PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menjadikan permasalahan nyata sebagai titik awal proses belajar (Prafita et al., 2025). Model PBL mendorong siswa untuk berpikir kritis dan analitis serta mencari solusi terhadap masalah kompleks yang dihadapi dalam kehidupan nyata, menciptakan budaya berpikir yang mendalam (Amaliyah et al., 2025). Model ini melatih siswa untuk merumuskan masalah dan mencari solusi secara mandiri, sehingga mengubah paradigma pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa (Astuti et al., 2018). Penerapan PBL dinilai sangat relevan untuk materi bilangan desimal karena materi ini sarat dengan konteks kehidupan nyata. Di Untuk mengoptimalkan model ini, peneliti mengombinasikannya dengan media pembelajaran konkret. Media adalah perantara yang digunakan untuk menyampaikan ide atau gagasan agar dapat diterima dengan baik oleh penerima (Hutagao et al., 2025 dalam Amaliyah et al., 2026). Media yang diterapkan dalam penelitian ini adalah media PADERA (Papan Desimal Menara).

PADERA merupakan media konkret berupa papan bertingkat yang memiliki kantong-kantong nilai tempat (satuan, puluhan, ratusan) dengan tanda koma di tengah sebagai pemisah desimal. Siswa dapat memasukkan angka ke dalam kantong secara langsung, sehingga konsep desimal yang abstrak dapat divisualisasikan secara nyata.



Gambar 1. Media PADERA

Gambar 2. Penggunaan Media PADERA



Gambar 3. Kartu Bilangan Media PADERA



Penggunaan media pembelajaran konkret sangat memengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Amaliyah et al., 2026). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV pada materi operasi hitung bilangan desimal.

METHODS

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SD 1 Kajeksan selama 3 pertemuan. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif eksperimen dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini dipilih untuk mengukur ada tidaknya perbedaan kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*) menggunakan model PBL berbantuan media PADERA. Kelompok eksperimen diberikan tes awal (*pretest*) sebelum pembelajaran dan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan selesai. Skema desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skema *One-Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Sumber: (Hilman Imadul Umam, 2021).

Keterangan:

O₁ = Tes awal (*pretest*)

O₂ = Tes akhir (*posttest*)

X = Perlakuan (*Treatment*)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD 1 Kajeksan. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh, di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel karena jumlahnya yang relatif kecil atau kurang dari 30 siswa (Kudadiri et al., 2024). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 22 siswa.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa instrumen soal uraian (*essay*) sebanyak 10 butir soal yang mencakup indikator kemampuan pemecahan masalah Polya. Indikator yang diukur meliputi: 1) Memahami masalah, 2) Menyusun rencana, 3) Melaksanakan rencana, dan 4) Memeriksa kembali jawaban.

Teknik analisis data menggunakan uji statistik *Paired Sample T-Test* berbantuan SPSS. Sebelum uji hipotesis dilakukan, uji prasyarat berupa uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) diterapkan untuk memastikan data berdistribusi normal. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model PBL berbantuan media PADERA, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi operasi hitung bilangan desimal.

RESULTS & DISCUSSION

Results

Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* pada materi operasi hitung bilangan desimal. Kedua tes tersebut bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, baik sebelum diberikan perlakuan maupun setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA.

Pada tahap penilaian menggunakan rentang skor 1 hingga 100. Instrumen tes terdiri dari 10 butir soal uraian yang memuat permasalahan secara kontekstual, sehingga cara penyelesaiannya disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis Polya. *Pretest* dilaksanakan sebelum siswa memperoleh perlakuan, sementara *posttest* diberikan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan. Data hasil *pretest* dan *posttest* yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis untuk menguji normalitas serta menguji hipotesis penelitian. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan secara signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran PBL berbantuan media PADERA pada materi operasi hitung bilangan desimal.

Tabel 2. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

DATA	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Jumlah siswa	22	22
Nilai Terendah	40	54
Nilai Tertinggi	84	90
Rata-rata nilai	63,1	76
Jumlah siswa yang Tuntas	7	15
Jumlah siswa yang Tidak tuntas	15	8

Berdasarkan Tabel 2, hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV SDN 1 Kajeksan menunjukkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan media PADERA memberikan rata-rata hasil nilai siswa yang lebih tinggi sesudah diberikan perlakuan dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Hasil nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebelum diberikan perlakuan yaitu 63,1, sedangkan nilai rata-rata setelah diberikan perlakuan yaitu 76. Dengan

demikian, nilai rata-rata pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan sebesar 12,9%. Nilai terendah pada *pretest* sebesar 40, sedangkan nilai terendah pada *posttest* yaitu 54. Sementara itu, nilai tertinggi *pretest* yaitu 84 dan nilai tertinggi pada *posttest* yaitu 90.

Hasil Uji Normalitas

Pada penelitian ini dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Pengujian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel pada penelitian ini kurang dari 50 siswa. Data dapat dinyatakan normal apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, pada data *pretest* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,214, sedangkan pada data *posttest* diperoleh nilai sebesar 0,352. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji *Paired Sample T-Test*.

Hasil Uji Paired Sample T-Test

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Variable	t	df	Sig (2-tailed)
Pretest-Posttest	-10,661	21	0,000

Berdasarkan Tabel 3 di atas, diperoleh nilai $t = -10,661$ dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hasil Uji N-Gain

Tabel 4. Hasil Analisis N-Gain

Variable	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
N-Gain	22	0,19	0,57	0,3623	0,10914

Berdasarkan Tabel 4 di atas, hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa dari 22 siswa diperoleh skor N-Gain minimum sebesar 0,19, sedangkan skor maksimum sebesar 0,57, dan rata-rata (*mean*) sebesar 0,3623. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain, nilai rata-rata tersebut termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada tingkat sedang. Peningkatan yang dihasilkan cukup baik terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi operasi hitung bilangan desimal.

Hasil Uji N-Gain Per Indikator Pemecahan Masalah

Untuk mengetahui efektivitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada setiap tahapan Polya, dilakukan analisis indeks N-Gain pada

masing-masing indikator. Hasil analisis N-Gain per indikator disajikan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Uji N-Gain Per Indikator Polya

Indikator Pemecahan Masalah Polya	Rata-Rata Pretest (%)	Rata-Rata Posttest (%)	Nilai N-Gain	Kategori
Memahami Masalah	64,12%	83,03%	0,527	Sedang
Menyusun Rencana	64,23%	76,80%	0,351	Sedang
Menyelesaikan Masalah	63,94%	76,06%	0,336	Sedang
Memeriksa Kembali	60,33%	71,21%	0,274	Rendah

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis Polya mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA. Nilai N-Gain tertinggi dicapai oleh indikator **Memahami Masalah** sebesar 0,527 (Kategori Sedang), diikuti oleh indikator **Menyusun Rencana** sebesar 0,351 (Kategori Sedang), dan indikator **Menyelesaikan Masalah** sebesar 0,336 (Kategori Sedang). Sementara itu, nilai N-Gain terendah terdapat pada indikator **Memeriksa Kembali Jawaban** yaitu sebesar 0,274 yang masuk dalam Kategori Rendah.

Discussion

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi operasi hitung bilangan desimal. Model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, serta menemukan solusi secara mandiri. Pembelajaran yang berpusat pada siswa tersebut membantu siswa membangun pengetahuannya sendiri sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Devi et al., 2025 dalam Amaliyah & Zuliana, 2025) yang menunjukkan bahwa model PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar karena mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang melibatkan proses memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi yang dipilih, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Tahapan pembelajaran dalam model PBL selaras dengan langkah-langkah pemecahan masalah tersebut sehingga siswa terbiasa berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan persoalan matematika (Amaliyah & Santoso, 2025). Melalui pemberian masalah yang harus diselesaikan secara mandiri maupun kelompok, siswa dilatih untuk menganalisis informasi yang tersedia, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, dan mengevaluasi hasil pekerjaannya. Kondisi ini

mendukung berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Sagita et al., 2023).

Penerapan model PBL pada materi operasi hitung bilangan desimal dinilai sesuai karena materi tersebut sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti kegiatan jual beli, pengukuran panjang, berat, maupun penggunaan uang. Dalam proses pembelajaran, siswa diberikan permasalahan yang dekat dengan pengalaman mereka sehingga dapat menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata. Melalui kegiatan tersebut, siswa tidak hanya menghafal prosedur perhitungan, tetapi juga memahami konsep yang mendasari penyelesaian masalah. Pembelajaran yang mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata terbukti dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Hutagao et al., 2025 dalam Fitriyani et al., 2026).

Selain penggunaan model PBL, media PADERA turut berperan dalam mendukung keberhasilan pembelajaran. Media ini membantu siswa memahami konsep nilai tempat pada bilangan desimal melalui visualisasi yang konkret dan mudah diamati. Keberadaan kantong-kantong nilai tempat memungkinkan siswa menempatkan angka sesuai posisinya sehingga hubungan antara satuan, puluhan, ratusan, dan bagian desimal dapat dipahami dengan lebih jelas. Penggunaan media konkret sangat sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret, sehingga konsep matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami (Amaliyah et al., 2025).

Kombinasi antara model PBL dan media PADERA menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa. Selama pembelajaran, siswa terlibat dalam kegiatan diskusi, bertukar pendapat, mengemukakan alasan terhadap jawaban yang diperoleh, serta bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Aktivitas tersebut tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, tetapi juga melatih kemampuan komunikasi, kerja sama, dan berpikir kritis siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Supriyanto et al., 2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan media pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media PADERA efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi operasi hitung bilangan desimal. Model PBL membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir sistematis melalui tahapan pemecahan masalah, sedangkan media PADERA membantu mempermudah pemahaman konsep desimal yang bersifat abstrak. Dengan demikian, kombinasi model dan media tersebut dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Siswa diberikan perlakuan berupa penggunaan model PBL berbantuan media PADERA dalam pembelajaran matematika materi bilangan decimal. Sebelum diberikan perlakuan siswa diberikan soal pretest terlebih dahulu pada pertemuan pertama, kemudian setelah diberikannya perlakuan selama 2 hari atau 2 pembelajaran siswa diberikan soal posttest pada terakhir. Perlakuan yang diberikan bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa dalam materi operasi hitung bilangan decimal setelah penggunaan model PBL berbantuan media PADERA. Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh melalui uji paired sample t test.

Hasil perhitungan uji paired peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV SD 1 Kajeksan setelah penggunaan model PBL berbantuan media PADERA menunjukkan bahwa terdapat peningkatan. Uji paired sample t-test dengan kategori sedang. Sehingga setelah diberikannya perlakuan penggunaan model PBL berbantuan media PADERA terdapat peningkatan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Nilai rata-rata pretest kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh sebesar 63,1 dan mengalami peningkatan pada hasil nilai rata-rata posttest kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diberikan perlakuan sebesar 76. Sehingga nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan sebesar 12,9%. Hasil uji paired pada tiap indikator kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di setiap indikator. Berikut penjelasan peningkatan setiap indikator kemampuan pemecahan masalah.

Pada indikator pertama, memahami masalah, siswa menunjukkan kemampuan awal (*pretest*) sebesar 64,12% dan mengalami lonjakan yang signifikan pada *posttest* menjadi sebesar 83,03%. Hasil uji N-Gain untuk indikator ini adalah **0,527**, yang menempatkannya dalam **kategori sedang**. Capaian N-Gain yang paling tinggi di antara indikator lainnya ini menunjukkan bahwa model PBL sangat efektif dalam melatih kemampuan awal siswa. Siswa sudah mampu mengidentifikasi dan menuliskan dengan benar apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan pada soal cerita operasi hitung desimal (Jannah et al., 2023). Hal ini dipengaruhi oleh implementasi sintaks PBL pada tahap orientasi siswa pada masalah. Melalui bantuan visualisasi konkret dari media PADERA (Papan Desimal Menara), siswa dapat dengan mudah membedah komponen angka desimal dan memahami esensi cerita dari soal konteks kehidupan nyata yang disajikan (Riza et al., 2025).

Untuk indikator kedua, menyusun rencana, nilai rata-rata siswa meningkat dari 64,23% pada *pretest* menjadi 76,80% pada *posttest*. Hasil analisis N-Gain menunjukkan nilai sebesar **0,351**, yang termasuk dalam **kategori sedang**. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa siswa mulai terbiasa merancang strategi penyelesaian, menentukan operasi hitung yang sesuai, serta merumuskan model matematika atau algoritma yang tepat untuk menyelesaikan persoalan desimal.

Sintaks PBL yang mendorong penyelidikan kelompok memberikan ruang bagi siswa untuk saling berdiskusi dan memvalidasi rumus yang akan digunakan. Struktur kolom penempatan angka pada media PADERA juga turut mengarahkan logika berpikir siswa dalam menyusun langkah kerja. Meski demikian, beberapa siswa masih memerlukan bimbingan agar tidak keliru memilih rumus pada variasi soal yang lebih kompleks (Yuwono et al., 2018)

Pada indikator ketiga, menyelesaikan masalah, rata-rata kemampuan siswa meningkat dari 63,94% (*pretest*) menjadi 76,06% (*posttest*). Nilai N-Gain yang diperoleh adalah sebesar **0,336**, masuk ke dalam **kategori sedang**. Peningkatan pada indikator eksekusi ini didukung oleh pengalaman siswa saat menggunakan media PADERA secara langsung, di mana siswa mempraktikkan pelurusan tanda koma dan penjumlahan/pengurangan desimal secara konkret.

Meskipun masuk dalam kategori sedang, nilai N-Gain indikator ini sedikit lebih rendah dibandingkan dua indikator sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh faktor ketelitian prosedural. Beberapa siswa terkadang masih melakukan kecerobohan dalam kalkulasi akhir bilangan desimal atau salah dalam menyimpan/meminjam angka saat operasi hitung berlangsung. Hal ini sejalan dengan temuan (Nuraini et al., 2019) bahwa kemampuan eksekusi matematis membutuhkan jam terbang dan pembiasaan latihan soal yang intensif.

Pada indikator terakhir, memeriksa kembali jawaban, rata-rata skor siswa bergerak dari 60,33% pada *pretest* menjadi 71,21% pada *posttest*. Hasil pengujian N-Gain memperoleh skor sebesar **0,274**, yang menandakan peningkatan pada indikator ini berada dalam **kategori rendah**. Kendati secara angka mengalami kenaikan poin, tingkat efektivitas peningkatannya adalah yang paling rendah dibanding indikator lainnya.

Kategori rendah pada N-Gain ini muncul karena budaya memeriksa kembali hasil pekerjaan masih belum melekat kuat pada diri siswa. Banyak siswa sekolah dasar yang langsung mengumpulkan lembar jawabannya segera setelah selesai menghitung, tanpa melakukan peninjauan ulang apakah langkah-langkah dan kesimpulan akhirnya sudah logis. Menurut (Setyawan & Siswono, 2020) tahap *looking back* ini memerlukan kedisiplinan kognitif yang tinggi, sehingga guru perlu memberikan penguatan lebih mendalam pada fase evaluasi proses pemecahan masalah di akhir pembelajaran PBL.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai materi operasi hitung bilangan desimal di kelas IV SD 1 Kajeksan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata kelas secara keseluruhan sebesar 12,9 poin (dari 63,1 menjadi 76), serta diperkuat oleh hasil analisis N-Gain total sebesar 0,3623 yang masuk kategori sedang.

Secara spesifik berdasarkan indikator pemecahan masalah Polya, efektivitas peningkatan tertinggi dicapai pada indikator **Memahami Masalah** (N-Gain = **0,527; kategori sedang**) karena sangat terbantu oleh orientasi masalah kontekstual. Peningkatan pada indikator **Menyusun Rencana** (N-Gain = **0,351; kategori sedang**) dan **Menyelesaikan Masalah** (N-Gain = **0,336; kategori sedang**) juga menunjukkan hasil yang positif berkat bantuan mekanika konkret media PADERA. Sementara itu, efektivitas terendah ditemukan pada indikator **Memeriksa Kembali Jawaban** (N-Gain = **0,274; kategori rendah**) karena siswa masih cenderung tergesa-gesa dan kurang terbiasa meninjau ulang hasil akhir kalkulasinya. Secara umum, integrasi model PBL dan media PADERA direkomendasikan sebagai inovasi pembelajaran matematika yang aktif dan bermakna di sekolah dasar.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai materi operasi hitung bilangan desimal di kelas IV SD 1 Kajeksan, dapat disimpulkan bahwa integrasi model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA terbukti secara signifikan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bukti ini diperkuat oleh hasil uji *Paired Sample T-Test* yang menghasilkan nilai $t = -10,661$ dengan tingkat signifikansi $0,000 < 0,05$,

yang menandakan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang nyata antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi diberikan.

Dampak positif tersebut ditunjukkan oleh lonjakan rata-rata nilai kelas sebesar 12,9 poin, di mana capaian *pretest* sebesar 63,1 meningkat menjadi 76 pada *posttest*. Selain itu, nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,3623 menegaskan bahwa efektivitas peningkatan kemampuan matematis siswa berada pada kategori sedang. Ditinjau dari indikator pemecahan masalah Polya, perkembangan paling optimal tampak pada kemampuan memahami masalah karena sangat terbantu oleh fase orientasi masalah dalam PBL serta visualisasi konkret nilai tempat dari media PADERA. Di sisi lain, indikator memeriksa kembali jawaban mencatatkan peningkatan paling rendah karena siswa masih cenderung tergesa-gesa dan kurang terbiasa meninjau ulang hasil akhir kalkulasinya. Secara umum, kombinasi model PBL dan media PADERA sukses mewujudkan atmosfer pembelajaran matematika yang aktif, berpusat pada siswa, dan menyenangkan sehingga layak diadopsi sebagai variasi metode pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media PADERA dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar, khususnya pada materi operasi hitung bilangan desimal. Guru disarankan untuk mengoptimalkan penggunaan model PBL yang dipadukan dengan media konkret agar pembelajaran menjadi lebih aktif, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol sehingga efektivitas model pembelajaran dapat dibandingkan secara lebih objektif. Selain itu, mengingat penelitian ini hanya melibatkan 22 siswa dari satu sekolah dengan desain *one-group pretest-posttest*, penelitian berikutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih besar dan berasal dari beberapa sekolah agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi. Peneliti selanjutnya juga dapat mengeksplorasi pengaruh model PBL berbantuan media PADERA terhadap variabel lain, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi matematis, motivasi belajar, maupun self-efficacy siswa, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model pembelajaran tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

CONFLICT OF INTEREST

Dalam pelaksanaan penelitian, proses penulisan, hingga publikasi artikel, penulis menegaskan bahwa tidak memiliki konflik kepentingan dengan pihak mana pun yang dapat memengaruhi hasil maupun objektivitas penelitian.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak atas dukungan serta kontribusi dalam penelitian ini.

REFERENCES

- Amaliyah, F., Najikhah, F., Sutriyani, W., & Anggit, F. (2026). SMART-KU Module Based on Local Wisdom in Problem-Based Learning on

- Mathematical Problem-Solving Ability of Elementary School Students : An Experimental Study. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 28(April), 161–173.
- Amaliyah, F., Rahayu, R., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2025). Elektronik Modul Berbasis Ethnomathematics Sebagai Media Pengembangan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar : Analisis Kelayakan. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru (JIPG)*, 6(2), 181–189. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol6.no2.a19273>
- Amaliyah, F., & Santoso, D. A. (2025). Efektivitas Penerapan Model Pbl Terintegrasi Media Gamifikasi Kearifan Lokal Dalam Meningkatkan Minat Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 7(2), 2684–6810. <http://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm>
- Amaliyah, F., & Zuliana, E. (2025). Efektivitas Model STAD Berbantuan Media Smart Box Berbasis Kearifan Lokal Kudus Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa SD: Studi Eksperimen Komparatif. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 10(2), 261–273. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jppd/index>
- Astuti, D. A. P., Slameto, & Setyaningtyas, E. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah (JS)*, 2 (2), 102–109.
- Darmayana, P. E., Fuadiah, N. F., & Ningsih, Y. L. (2025). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP OPERASI HITUNG BILANGAN DESIMAL DI SD. *EL-Muhbib Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 9(1). <https://doi.org/10.52266/el-muhbib>
- Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2020). Pengaruh Pendekatan Pmri Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sd. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Fitriyani, D. E., Ratnasari, Y., & Amaliyah, F. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Mabar Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sd. *Journal of Mathematics Education*, 5, 91–103.
- Fitriyani, D. E., Ratnasari, Y., & Amaliyah, F. (2026). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Mabar Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *AL-IRSYAD Journal of Mathematics Education*, 5, 91–103.
- Jannah, M., Hilyana, F. S., & Purwaningrum, J. P. (2023). Penggunaan Model Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 9(2), 239–244. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v9i2.4484>
- Kudadiri, M. R., Safaruddin, Wiana, D., Sari, D. C., & Tambunan, S. R. (2024). Pengaruh Motivasi dan Disiplin Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada PT PLN (PERSERO) UPDL Tuntungan, Medan.

- JURNAL RISET MANAJEMEN DAN EKONOMI (JRIME)*, 2(4), 329–347. <https://doi.org/10.54066/jrime-itb.v2i4.2485>
- Nuraini, Maimunah, & Roza, Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 63–76. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>
- Prafita, Z. N. D., Cahyani, M. H., Muna, D. R. A., & Amaliyah, F. (2025). Efektivitas PBL dan Keluba Berbasis Kearifan Lokal Kudus Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *Ujmes*, 10(02), 77–82. <https://doi.org/10.30999/ujmes.v10i2.3631>
- Riza, A. F., Afifah, I. L., Niswah, N., & Ermawati, D. (2025). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Siswa Kelas IV SD dalam Menyelesaikan Soal Pecahan. *Jurnal Pustaka Cendekia Pendidikan*, 3(1), 147–159. <https://doi.org/10.70292/jpcp.v3i1.162>
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 431–439. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- Setyawan, D., & Siswono, T. Y. E. (2020). Proses Memeriksa Kembali Dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 455–460.
- Supriyanto, J., Melysiana, V., Rosiana, A., & Ermawati, D. (2025a). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Media Bopus terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Science and Education Research*, 4(2), 36–42. <https://doi.org/10.62759/jser.v4i2.265>
- Supriyanto, J., Melysiana, V., Rosiana, A., & Ermawati, D. (2025b). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Media Bopus terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Science and Education Research*, 4(2), 36–42. <https://doi.org/10.62759/jser.v4i2.265>
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). *Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*. 5(3), 1120–1129.
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137–144. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.137-144>