

Efektivitas Penerapan Metode Jarimatika Melalui *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Operasi Perkalian

Gina Dewi Anjani¹, Nalim²

Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

e-mail: ginadewianjani442@gmail.com

Abstract

This study was motivated by the low multiplication calculation skills of third-grade students at SD Negeri 01 Legokkalong. This issue is driven by students' difficulties in memorizing multiplication, the lack of learning media, and the use of conventional teaching methods that are less engaging. To address this problem, the researcher implemented the Jarimatika method, a finger-based counting technique, combined with the Problem-Based Learning (PBL) approach. The purpose of this study was to determine the effectiveness of applying the Jarimatika method through PBL in improving students' multiplication skills. This research used a true experimental method with a pretest-posttest control group design and a quantitative approach. The research sample consisted of all third-grade students, divided into an experimental class (26 students) and a control class (27 students). Data collection instruments included tests (pretest and posttest) and documentation, while data analysis was conducted using SPSS 25.0 with t-tests and N-Gain calculations. The results showed a significant improvement in the multiplication skills of students in the experimental class compared to the control class, with a significance value of $0.000 < 0.05$. The average N-Gain score of the experimental class fell into the "medium to high" category. Therefore, the Jarimatika method through Problem-Based Learning is effective in enhancing the multiplication skills of elementary school students. Future research is recommended to apply this method to other math topics and to explore its integration with other learning approaches.

Keywords: Calculation Skills, Experimental, Jarimatika, Multiplication, Problem-Based Learning

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berhitung perkalian siswa kelas III di SD Negeri 01 Legokkalong. Permasalahan ini dipicu oleh kesulitan siswa dalam menghafal perkalian, minimnya media pembelajaran, serta penggunaan metode konvensional yang kurang menarik. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti menerapkan metode Jarimatika yang dikombinasikan dengan pendekatan Problem Based Learning (PBL). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan metode Jarimatika melalui PBL dalam meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa. Metode yang digunakan adalah eksperimen sejati dengan desain pretest-posttest control group design, dan pendekatan kuantitatif. Sampel penelitian adalah seluruh siswa kelas III yang terbagi menjadi kelas eksperimen (26 siswa) dan kelas kontrol (27 siswa). Instrumen pengumpulan data berupa tes (pretest dan posttest) dan dokumentasi, serta analisis data menggunakan SPSS 25.0 dengan uji-t dan perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan kemampuan berhitung pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Rata-rata N-Gain siswa kelas eksperimen berada pada kategori "sedang hingga tinggi". Dengan demikian, metode Jarimatika melalui Problem Based Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa sekolah dasar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan metode ini pada materi matematika lain dan menggabungkannya dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda.

Kata Kunci: Eksperimen, Jarimatika, Kemampuan Berhitung, Perkalian, Problem Based Learning

PENDAHULUAN

Kemampuan untuk menggunakan penalaran, logika dan angka-angka sering disebut kemampuan berhitung. Berdasarkan penegasan di atas, dapat diduga bahwa kemampuan menghitung kemampuan matematika merupakan potensi karakteristik yang dimiliki seseorang dalam bidang matematika. Salah satu komponen dasar dalam pembelajaran matematika untuk menunjang kemampuan berhitung adalah perkalian. Beberapa faktor yang menyebabkan masih rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi perkalian siswa, siswa masih kesulitan dalam menghafal perkalian, sehingga tidak jarang siswa akan menyelesaikan operasi hitung perkalian dengan cara manual, siswa belum mampu memanfaatkan penggunaan media yang ada di sekitar untuk membantu dalam proses menghitung operasi perkalian, masih kurangnya penggunaan metode pembelajaran yang diterapkan pada materi perkalian, serta kurangnya fasilitas sekolah seperti alat atau media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa (Rosa, 2021).

Pada dasarnya, kemampuan berhitung perkalian seharusnya sudah dapat dikuasai sejak siswa duduk di kelas rendah. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa cenderung rendah. Fakta ini didukung oleh data autentik berupa urutan negara Indonesia di PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018 yang menunjukkan bahwa Indonesia mendapat 379 berada di posisi 73 pada bidang Kemampuan Matematika (Arik, 2022:102). Peringkat tersebut tentunya memunculkan sebuah gambaran bahwa betapa masih rendahnya kemampuan matematika siswa terutama dalam kemampuan berhitung. Kemampuan berhitung siswa SD Negeri 01 Legokkalong dilihat dari data ujian PAS yang cukup kurang. Studi awal, bahwa siswa mengerjakan soal, terlihat beberapa siswa kurang bersemangat dan melakukan operasi hitung perkalian secara asal. Hasil dari tes tersebut menunjukkan siswa masih belum dapat mengisi soal dengan jawaban dan cara yang tepat.

Selaras dengan salah satu penelitian yang dilakukan oleh Nurrohmah dan Muryaningsih (2022) pada siswa kelas IV di SD Negeri Weton- Wetan menyatakan kemampuan berhitung siswa masih rendah, siswa belum mampu berhitung secara cepat khususnya untuk materi operasi perkalian. Kebanyakan siswa masih dengan cara menghafal hal itu membuat pada saat mengerjakan soal siswa merasa kesulitan.

Pembelajaran dapat lebih bermakna dan mudah untuk diingat oleh siswa, maka guru dapat menggunakan berbagai metode, model, atau media pembelajaran yang dapat digunakan saat menyampaikan materi pelajaran khususnya dalam materi operasi hitung

perkalian. Beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa yaitu: metode *Fash Math*, Pendidikan Matematika Realistik (PMR), Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM), dan Jarimatika. Metode dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode jarimatika. Jarimatika digunakan sebagai teknik berhitung mudah dan menyenangkan dengan menggunakan jari-jari tangan. Metode hitung dengan jari tangan bertujuan untuk membantu siswa dalam mengoperasikan aritmatika terutama dalam berhitung perkalian.

Penggunaan metode jarimatika tidak membebankan peserta didik dalam sebuah hafalan. Peserta didik dapat berkreaitivitas dalam belajar dengan menggunakan jari-jari tangannya yang dapat menyeimbangkan antara otak kanan dan otak kirinya. Peserta didik belajar dengan menggunakan jari tangan sebagai alat bantu yang sangat mempermudah dalam proses belajar tanpa membawa dan memikirkan benda apa pun untuk melakukan operasi hitung. Biasanya peserta didik sering merasa takut apabila alat hitungnya rusak maupun hilang. Penggunaan metode jarimatika diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik pada operasi perkalian.

Beberapa penelitian yang terkait dengan penggunaan metode jarimatika, salah satunya dilakukan oleh Nurrohmah dan Muryaningsih (2022) pada siswa kelas IV di SD Negeri Weton-Wetan menyatakan metode jarimatika dalam pembelajaran perkalian dan pembagian hasilnya dapat disimpulkan efektif meningkatkan kemampuan berhitung dan pengaruh Jarimatika yang sangat signifikan terhadap kemampuan berhitung kelas IV SD Negeri Weton-wetan. Hal tersebut juga selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aryani (2020) menunjukkan penggunaan jarimatika terhadap hasil belajar siswa MI Futukhiyah Pamulian termasuk dalam kategori baik yang berada pada interval 75-80.

Penggunaan model pembelajaran yang menyenangkan dan menuntut partisipasi aktif siswa juga dapat dilaksanakan. Salah satu model yang digunakan merupakan model *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* mendorong siswa untuk belajar melalui berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, atau permasalahan yang dikaitkan dengan pengetahuan yang telah atau akan dipelajarinya (Sofyan, dkk, 2017:57). *Problem based learning* membutuhkan suasana pembelajaran yang kondusif untuk mengaplikasikannya dalam konteks pembelajaran. Sehingga dalam mempraktikkan metode jarimatika melalui *Problem Based Learning* sangat mendukung di mana siswa memang diharuskan fokus menggunakan jari tangan mereka masing-masing saat berhitung operasi perkalian

Salah satu elemen kunci dalam pendidikan adalah pengelolaan proses pembelajaran (Sovitunnizar & Slamet, 2024). Karena pendidik berperan sebagai penjelas, yang tugasnya adalah mengarahkan dan menjelaskan apa yang sedang dipelajari atau sedang dipecahkan masalahnya. Lebih jelasnya dalam penerapan *problem based learning* ini dilakukan melalui kerja sama siswa dalam kelompok-kelompok kecil, menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, guru bertindak sebagai fasilitator dan menggunakan situasi kehidupan nyata sebagai fokus pembelajaran. Siswa akan bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah nyata dan kompleks yang akan mengembangkan pemecahan masalah keterampilan, penalaran, komunikasi, dan keterampilan evaluasi diri melalui pembelajaran berbasis masalah (Sofyan, dkk, 2017:58).

Salah satu penelitian yang menerapkan *problem based learning* dilakukan oleh Rachmad Agus Hidayat, dkk (2022), menunjukkan bahwa penerapan teknik garismatika melalui *problem based learning dalam pembelajaran matematika* telah berhasil meningkatkan hasil belajar matematika kelas III SDN Arosbaya 5, berdasarkan hasil belajar matematika diperoleh hasil belajar matematika siklus I ke siklus II mengalami peningkatan. Hal serupa juga dipaparkan oleh Alman dan Purwanty (2022) menyimpulkan hasil yang signifikan terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika berbasis soal cerita. Penyebab SD Negeri 01 Legokkalong ini sebagai pilihan dikarenakan sebagian para siswa mengikuti bimbingan rumah belajar peneliti di mana mereka masih kurang menguasai perhitungan perkalian, terlebih lagi dalam perhitungan perkalian 6-10 dan selebihnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen sejati (*true experimental*) dan desain *pretest-posttest control group*. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas III SD Negeri 01 Legokkalong yang terbagi dalam dua kelompok, yakni kelas III A sebagai kelompok eksperimen (26 siswa) dan kelas III B sebagai kelompok kontrol (27 siswa), yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelompok eksperimen diberi perlakuan metode Jarimatika dengan pendekatan *Problem Based Learning (PBL)*, sementara kelompok kontrol tidak mendapat perlakuan khusus. Kedua kelompok diberi tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui efektivitas perlakuan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan metode Jarimatika melalui PBL, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berhitung operasi perkalian. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan tes, dengan instrumen berbentuk soal essay yang telah diuji coba sebelumnya. Tes diberikan sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengukur perubahan kemampuan berhitung siswa. Analisis data dilakukan dengan bantuan software SPSS 25.0 menggunakan uji normalitas, homogenitas, uji-t, dan perhitungan N-Gain. Hasil analisis bertujuan untuk melihat signifikansi perbedaan hasil belajar antar kelompok serta sejauh mana peningkatan kemampuan berhitung terjadi. Pembelajaran dianggap efektif apabila nilai rata-rata N-Gain siswa mencapai kategori sedang hingga tinggi ($\geq 0,30$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Jarimatika melalui pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung operasi perkalian siswa kelas III SD Negeri 01 Legokkalong. Berdasarkan analisis deskriptif, rata-rata skor pretest siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 24,62 menjadi 64,62, sementara kelas kontrol hanya meningkat dari 21,48 menjadi 39,48. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen juga menunjukkan bahwa semua butir soal valid dan reliabel. Data tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U Test*.

Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil posttest kelas eksperimen dan kontrol (Asymp. Sig. = 0,000). Nilai rata-rata *rank* posttest kelas eksperimen (36,00) jauh lebih tinggi daripada kelas kontrol (18,33), membuktikan efektivitas metode yang digunakan. Perhitungan *N-Gain* menunjukkan rata-rata peningkatan sebesar 0,53 (kategori sedang), dengan 73,1% siswa berada pada kategori sedang hingga tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa metode Jarimatika berbasis PBL mampu memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa.

Tabel 1: Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pretest (Mean)	24,62	21,48
Posttest (Mean)	64,62	39,48
Std. Deviasi	19,85 (sama)	13,05

Tabel ini menyajikan data statistik deskriptif yang mencerminkan perkembangan skor tes siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan pembelajaran. Pada kelas eksperimen, nilai rata-rata *pretest* sebesar 24,62 meningkat secara signifikan menjadi 64,62 setelah diberikan perlakuan berupa metode Jarimatika melalui pendekatan *Problem Based Learning*. Sedangkan pada kelas kontrol, peningkatan nilai rata-rata hanya terjadi dari 21,48 menjadi 39,48. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan kemampuan berhitung, siswa di kelas eksperimen memperoleh peningkatan yang jauh lebih tinggi. Standar deviasi juga menunjukkan bahwa nilai di kelas eksperimen lebih menyebar (19,85) dibandingkan dengan kelas kontrol (13,05), mengindikasikan bahwa variasi hasil belajar siswa lebih besar di kelas eksperimen.

Tabel 2: Hasil Uji Validitas

No.	r hitung (Eksperimen)	r hitung (Kontrol)	r tabel	Keterangan
1	0,715	0,705	0,396/0,381	Valid
2	0,691	0,662		Valid
3	0,610	0,590		Valid
4	0,525	0,508		Valid
5	0,480	0,442		Valid

Tabel 3: Hasil Uji N-Gain

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Rata-rata N-Gain	Kategori
24,62	64,62	0,53	Sedang

Tabel ini menunjukkan hasil perhitungan *Normalized Gain* (N-Gain), yang merupakan ukuran efektivitas pembelajaran berdasarkan peningkatan nilai sebelum dan sesudah perlakuan. Pada kelas eksperimen, rata-rata skor *pretest* adalah 24,62 dan *posttest* 64,62, sehingga menghasilkan nilai N-Gain sebesar 0,53. Berdasarkan kriteria yang digunakan, nilai ini termasuk dalam kategori sedang. Ini menunjukkan bahwa metode Jarimatika melalui PBL memiliki tingkat efektivitas yang cukup baik dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa. Mayoritas siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang bermakna setelah pembelajaran.

Tabel 4: Hasil Uji Mann-Whitney Posttest

Kelompok	Mean Rank	Sig. (2-tailed)
Kelas Eksperimen	36,00	0,000
Kelas Kontrol	18,33	

Tabel ini menyajikan hasil uji *Mann-Whitney U* terhadap nilai posttest dari dua kelompok. Karena data tidak berdistribusi normal, digunakan uji non-parametrik ini untuk mengetahui perbedaan hasil posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai mean rank kelas eksperimen (36,00) jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (18,33), dan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik. Artinya, hasil belajar siswa pada kelas eksperimen secara nyata lebih baik daripada kelas kontrol, yang menandakan bahwa metode Jarimatika berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung operasi perkalian.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan metode Jarimatika melalui pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas III SD Negeri 01 Legokkalong pada materi operasi hitung perkalian. Berdasarkan hasil analisis kuantitatif, diketahui bahwa nilai rata-rata pretest sebesar 24,62 meningkat menjadi 64,62 pada posttest, yang mencerminkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan berhitung siswa. Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,53 menunjukkan bahwa peningkatan tersebut termasuk dalam kategori sedang, dengan rincian sebanyak 30,7% siswa mengalami peningkatan tinggi, 42,3% peningkatan sedang, dan 26,9% peningkatan rendah. Hasil uji Mann-Whitney yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$) juga menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Jarimatika berbasis PBL efektif meningkatkan kemampuan berhitung siswa.

Secara teoritis, hasil ini dapat dijelaskan melalui teori belajar konstruktivistik yang dikembangkan oleh Jean Piaget. Anak-anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka lebih mudah memahami konsep abstrak jika disajikan melalui media yang nyata dan manipulatif. Metode Jarimatika memanfaatkan jari sebagai alat bantu hitung, yang membantu siswa merepresentasikan angka dan proses perkalian secara visual. Hal ini menjadikan proses belajar lebih bermakna karena siswa dapat membangun sendiri pemahamannya melalui pengalaman konkret.

Pendekatan *Problem Based Learning* juga berkontribusi besar dalam peningkatan kemampuan berhitung. Dalam PBL, siswa dilibatkan dalam pemecahan masalah nyata yang menuntut keterlibatan aktif, kerja sama, dan pemikiran kritis. Kegiatan pembelajaran tidak hanya menekankan prosedur berhitung, tetapi juga konteks penerapan, yang dapat meningkatkan pemahaman konsep perkalian secara menyeluruh. Dengan demikian,

penerapan PBL mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) yang esensial dalam pembelajaran matematika.

Temuan ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian terdahulu. Penelitian oleh Khusnul Himmah, dkk. (2021) menunjukkan bahwa penerapan metode Jarimatika terbukti efektif meningkatkan kemampuan berhitung siswa, ditandai dengan partisipasi aktif, antusiasme tinggi, dan hasil tes yang menunjukkan mayoritas siswa memiliki keterampilan berhitung perkalian yang baik. Selanjutnya, penelitian Lestari dkk., (2023) juga membuktikan bahwa pendekatan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika sekaligus membangun motivasi dan keterampilan berpikir kritis siswa. Kombinasi dari keduanya memberikan dampak sinergis yang kuat terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berhitung.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk., (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan alat peraga konkret dalam pembelajaran matematika dasar dapat membantu siswa dalam memahami hubungan antar angka dalam operasi hitung. Hal ini senada dengan metode Jarimatika, yang pada dasarnya merupakan bentuk alat peraga berbasis anggota tubuh sendiri (*jari*), sehingga mudah diakses dan digunakan kapan saja.

Berdasarkan hasil analisis data dan dukungan dari berbagai penelitian relevan, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan metode Jarimatika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terletak pada kemampuannya menggabungkan pendekatan konkret dan kontekstual. Media jari dalam Jarimatika membantu membangun pemahaman dasar perkalian secara visual, sementara PBL memberikan konteks aplikatif dan menumbuhkan pemikiran reflektif. Oleh karena itu, secara teoritis dan empiris, penerapan metode Jarimatika yang dikombinasikan dengan pendekatan *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan kombinasi metode Jarimatika dan pendekatan PBL terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa kelas III SD.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satu keterbatasan utama adalah adanya perbedaan skor pretest yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perbedaan kemampuan awal ini dapat menjadi ancaman terhadap validitas internal, karena peningkatan hasil belajar tidak sepenuhnya dapat diatribusikan pada perlakuan, melainkan juga dipengaruhi oleh perbedaan tingkat penguasaan awal antar kelompok. Oleh karena itu, interpretasi terhadap efektivitas metode perlu dilakukan secara hati-hati. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan

menggunakan desain eksperimen yang lebih ketat, seperti *randomized control trial* atau menyamakan kondisi awal kelompok melalui *matching* atau *pre test equating*, guna meminimalisir potensi bias dan meningkatkan keandalan hasil penelitian.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, metode Jarimatika yang dipadukan dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa kelas III. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata nilai pretest dari 24,62 menjadi 64,62 pada *posttest* di kelas eksperimen, serta hasil uji *Mann-Whitney* yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol (signifikansi $0,000 < 0,05$). Nilai N-Gain sebesar 0,53 menunjukkan peningkatan dalam kategori sedang, dengan rincian 30,7% siswa mengalami peningkatan tinggi, 42,3% sedang, dan 26,9% rendah. Ini menandakan bahwa pendekatan ini memberikan dampak nyata terhadap hasil belajar siswa. Secara keseluruhan, metode Jarimatika mempermudah siswa dalam memahami konsep perkalian melalui penggunaan jari sebagai alat bantu konkret, sedangkan PBL mendorong siswa untuk aktif, berpikir kritis, dan memahami materi dalam konteks kehidupan nyata. Kombinasi keduanya menjadi strategi pembelajaran yang efektif dalam mengatasi kesulitan berhitung siswa sekolah dasar.

Saran

Peneliti menyarankan agar guru menggunakan metode Jarimatika dalam pembelajaran matematika, khususnya materi perkalian, karena terbukti efektif dan menyenangkan bagi siswa. Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) juga disarankan diterapkan secara konsisten untuk mendorong keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir kritis siswa. Sekolah diharapkan mendukung pelatihan guru dalam penggunaan metode kreatif seperti Jarimatika dan PBL agar pembelajaran lebih inovatif. Meski hasil penelitian menunjukkan efektivitas metode ini, perlu dicatat adanya perbedaan kemampuan awal antar kelompok, sehingga disarankan penelitian selanjutnya menggunakan desain yang lebih seimbang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alman, A., & Purwanty, W. N. I. (2022). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di Kelas IV SD Ypk Lahairoy Yensawai. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(1), 55-61.
- Arik. (2022). *Kemampuan Matematika*. Bandung: Pustaka Mandiri.
- Arikunto, S. (2022). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryani, R. (2020). Pengaruh Metode Jarimatika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 4 Di Mi Futukhiyah Pamulian, Warungpring, Pemalang Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Ilmiah Ibtida: Jurnal Prodi PGMI STIT Pemalang*, 1(1), 1-17.
- Dewi, D. P., Mediyani, D., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., & Wijaya, T. T. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp pada materi lingkaran dan bangun ruang sisi datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(6), 371-378. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i6.p371-378>
- Hidayat, R. A., Syahrir, & Mulyono. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Himmah, K., Asmani, J. M., & Nuraini, L. (2021). Efektivitas metode Jarimatika dalam meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 1(1), 57-68. <https://doi.org/10.35878/guru.v1i1.270>
- Lestari, S., Winarsih, R., & Aryanang, D. (2023). Peningkatan kemampuan berhitung perkalian dengan menerapkan model PBL dan media Jarimatika pada siswa kelas III SDN Beran 6 Ngawi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 37-46. <https://doi.org/10.24114/pendas.v8i1.7519>
- Nisa, C., Ghozi, M. A., & Fikriana, A. (2023). Peningkatan hasil belajar materi FPB dan KPK dengan penerapan PBL dan media Jarimatika di kelas V SD Muhammadiyah 1 Surakarta. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 55-63. <https://doi.org/10.24114/pendas.v8i2.25550>
- Nurrohmah, S., & Muryaningsih, S. (2022). Pengaruh Jarimatika Terhadap Kemampuan Berhitung Perkalian dan Pembagian Kelas IV SD Negeri Weton-Wetan. *Renjana Pendidikan Dasar*, 2(1), 32-38.
- Purwandini, V. (2009). *Jarimatika Kaya: Metode Perkalian & Pembagian*. Kawan Pustaka.
- Rosa, W. A. (2021). Profil representasi matematis siswa bergaya verbalizer dalam menyelesaikan soal pisa. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(1), 85-94. <https://doi.org/10.51836/je.v7i1.229>

Sofyan, Heminto, Wagiran, Komariah, K., & Triwiyono, E. (2017). *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.

Sovitunnizar, M. R., & Slamet, S. (2024). Manajemen pembelajaran online dalam meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik. *MOMENTUM: Jurnal Sosial dan Keagamaan*, 13(1), 1-14. <https://doi.org/10.58472/momentum.v13i1.83>