

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG PADA MATERI OPERASI HITUNG CAMPURAN SEKOLAH DASAR

Theresia Ayu Wahyuningtyas¹, Ema Butsi Prihastari², Oka Irmade³
PGSD FKIP Universitas Slamet Riyadi
Alamat e-mail : asihcurmasapo@gmail.com¹

ABSTRACT

This study investigated the effectiveness of a problem-based learning model on the numeracy skills of second-grade students at SD Negeri Kestalan, Surakarta. The research was prompted by the persistent issue of low arithmetic abilities among students in the 21st century. Using a quantitative approach with a one-group pretest-posttest experimental design, the study involved 25 students as its subjects. Data was collected through tests, observations, and documentation, using instruments that had been previously validated for their validity, reliability, discrimination power, and difficulty level. The data analysis, which included the Shapiro Wilk test, Paired Sample T-Test, and N-Gain test, revealed that this learning model was quite effective in improving students' arithmetic skills, specifically in mixed operations. This finding is supported by a significance value of 0.000 (< 0.05) in the hypothesis testing and an N-Gain percentage of 65.6762%, which signifies a notable improvement following the intervention. In conclusion, the implementation of the problem-based learning model proved to be effective in boosting the arithmetic skills of second-grade students in the specified subject matter.

Keywords: Problem Based Learning, Numeracy Skills, mixed arithmetic operations

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan numerik siswa kelas II di SD Negeri Kestalan, Surakarta. Kondisi yang melatarbelakangi studi ini adalah rendahnya kemampuan berhitung yang masih dialami oleh siswa di era modern ini. Melalui pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen satu kelompok pretest-posttest, studi ini mengambil 25 siswa sebagai sampel. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen tes, observasi, dan dokumentasi yang telah melewati uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesulitan. Berdasarkan analisis data dengan uji Shapiro Wilk, Paired Sample T-Test, dan uji N-Gain, diperoleh temuan bahwa model pembelajaran ini cukup efektif dalam menaikkan kemampuan berhitung siswa pada topik operasi hitung campuran. Bukti pendukungnya adalah nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$) pada pengujian hipotesis dan persentase N-Gain sebesar 65,6762% yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan setelah intervensi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis masalah terbukti cukup efektif untuk menggenjot kemampuan berhitung siswa kelas II pada materi tersebut.

Kata Kunci: Model Problem Based Learning, Kemampuan Berhitung, Operasi Hitung Campuran

A. Pendahuluan

Matematika merupakan pelajaran esensial pada tingkatan pendidikan, dari SD hingga universitas. Alasannya adalah matematika memiliki peran signifikan sebagai fondasi bagi berbagai bidang ilmu pengetahuan (Fauzi, 2020). Matematika menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, bernalar, dan menggunakan logika yang sejalan dengan perkembangan kemampuan mereka. Sebab matematika adalah salah satu dari banyaknya mata pelajaran yang memiliki peran vital dalam pendidikan (Nur et al., 2024).

Pembelajaran Eksplorasi matematika senantiasa terkait erat dengan penguasaan numerasi, di mana pendidikan matematika di tingkat sekolah dasar berfokus pada pendekatan fundamental seperti membaca, menulis, dan berhitung. Empat operasi hitung yang lazim dijumpai dalam mata pelajaran matematika. Menguasai berhitung dasar adalah bekal esensial menguasai materi yang lebih kompleks di jenjang pendidikan berikutnya, sekaligus bermanfaat dalam aktivitas sehari-hari. Mengoperasikan bilangan dalam bentuk penjumlahan dan pengurangan relatif mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari atau melalui integrasi budaya, namun banyak individu masih merasa kesulitan dalam menguasai operasi perkalian dan pembagian (Fatimah et al., 2020).

Hasil observasi yang

dilaksanakan di SDN Kestalan Surakarta pada 25 November 2024 menemukan bahwa mayoritas peserta didik kelas II masih kesulitan memahami konsep aritmetika, terutama dalam pengerjaan soal operasi hitung campuran. Kesulitan ini timbul karena pemahaman siswa yang kurang terhadap materi, serta model pembelajaran guru yang masih konvensional dan cenderung membosankan. Penggunaan metode ceramah yang dominan dalam kegiatan pembelajaran memiliki dampak signifikan terhadap rendahnya minat belajar peserta didik. Guru yang kurang maksimal dalam menyampaikan materi menjadi salah satu faktor pengaruh capaian belajar siswa. Sehingga, diperlukan inovasi proses pembelajaran dengan cara memilih model pembelajaran yang bervariasi (Wicaksono et al, 2020). Nilai hasil belajar matematika materi operasi hitung campuran menunjukkan bahwa 70% peserta didik kelas II belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal sebesar 70. Artinya, banyak peserta didik belum menguasai operasi hitung campuran, yang memengaruhi kemampuan mereka dalam menjawab soal-soal terkait.

Permasalahan yang ada menuntut adanya penyelesaian yang efektif. Solusi yang bisa diterapkan dengan mengoptimalkan model pembelajaran inovatif agar peserta didik tertarik dan mampu memahami konsep operasi hitung campuran. Pendekatan yang relevan salah satunya PBL, tujuannya meningkatkan aktivitas belajar yang belum optimal. Model ini peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan mendapatkan pengalaman berharga, membuat mereka lebih mudah

mengingat materi berhitung dalam matematika (Lestari et al., 2023).

Model PBL berfokus pada psikologi kognitif, yaitu lebih menekankan apa yang dipikirkan peserta didik saat mereka beraktivitas, daripada hanya pada tindakan yang mereka lakukan (Sofiah, 2023:12). Dalam kerangka pembelajaran berbasis masalah, pengajar bertugas sebagai mentor dan fasilitator, sehingga peserta didik dilatih berpikir dan menemukan penyelesaian atas persoalan yang mereka hadapi secara mandiri.

Berdasarkan uraian yang telah dideskripsikan diatas, peneliti meneliti tentang **“Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berhitung Peserta Didik Pada Materi Operasi Hitung Campuran Di Kelas II SDN Kestalan Surakarta”**.

B. Metode Penelitian

Penelitian kuantitatif ini diterapkan pada satu kelas. Dalam pelaksanaannya, peneliti menerapkan model PBL untuk mengajarkan materi. Studi ini berlangsung semester ganjil tahun 2025/2026 di SDN Kestalan Surakarta, yang berlokasi di Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah. Adapun subjek penelitiannya adalah seluruh peserta didik kelas II, yang berjumlah 25 orang.

Penelitian ini mengadopsi desain *one group pretest-posttest*, di mana fokusnya adalah pada satu kelompok saja. Desain ini diawali dengan *pretest* yang diberikan kepada subjek penelitian untuk mengukur kemampuan awal mereka. Setelah itu,

subjek diberikan perlakuan atau intervensi. Setelah perlakuan selesai, dilakukan *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir mereka. Dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*, peneliti dapat mengevaluasi seberapa efektif perlakuan yang diberikan dalam meningkatkan kemampuan subjek.

Instrumen yaitu tes kemampuan berhitung mencakup soal *pretest* dan *posttest*. Kedua tes tersebut disajikan dalam format 10 butir soal pilihan ganda. Setiap soal pilihan ganda memiliki empat opsi jawaban. Penilaiannya ditetapkan dengan skor 1 benar dan skor 0 salah. Sehingga, skor tertinggi siswa adalah 10, skor terendah 0.

Penyusunan instrumen tes kemampuan berhitung dilakukan dengan merujuk pada indikator pencapaian kompetensi. Proses ini dimulai dengan pembuatan kisi-kisi, lanjut pengembangan soal beserta kunci jawaban, dilengkapi dengan pedoman penskoran untuk setiap butir soal. Sebelum digunakan, soal-soal tersebut divalidasi oleh seorang ahli. Dari 20 soal yang divalidasi, didapatkan 14 soal yang valid. Untuk memudahkan proses penilaian, peneliti hanya menggunakan 10 soal yang terbukti valid. Instrumen ini berfungsi untuk mengukur kemampuan berhitung peserta didik. Selain itu, dilakukan pula analisis butir soal yang mencakup uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesulitan soal.

Metode pengumpulan data dengan menggunakan observasi untuk mengukur aktivitas guru dan peserta didik. Observer mengisi lembar observasi dengan memberikan tanda centang pada kolom "ya" atau "tidak" untuk menilai kesesuaian penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang dilaksanakan oleh peneliti. Pengumpulan data juga dengan dokumentasi foto selama proses pembelajaran dan tes di sekolah dasar. Data terkumpul dianalisis dengan beberapa uji statistik, yaitu : uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk, uji hipotesis menggunakan uji Paired Sample T-Test, dan perhitungan N-gain.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1 Pretes, Postes dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SDN Tanjung III

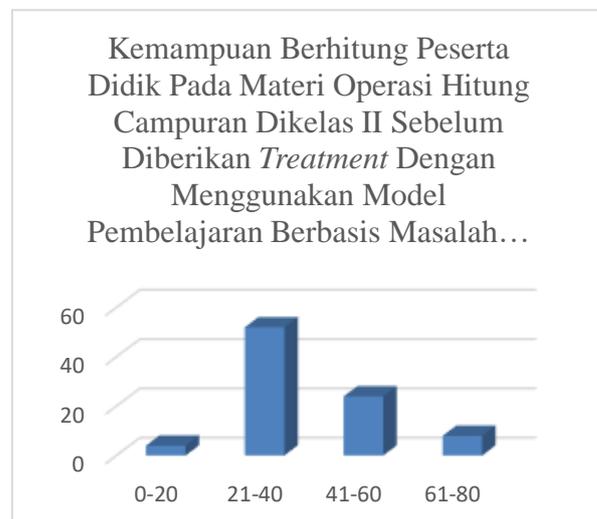
Kelas Eksperimen						
N	Pretest		Postest		N-Gain	
	\bar{x}	S	\bar{x}	s	\bar{x}	S
2	3	21,2	6	27,4	0,42	0,25
5	6	5	1	7	5	3

Kelas Kontrol						
N	Pretest		Postest		N-Gain	
	\bar{x}	S	\bar{x}	s	\bar{x}	S
2	3	21,2	6	27,4	0,42	0,25
5	6	5	1	7	5	3

tabel hanya menggunakan garis horizontal untuk memisahkan baris-baris data dan tidak menggunakan garis vertikal. Selain itu, tabel tersebut tidak dibagi menjadi dua atau lebih kolom, melainkan tersusun dalam satu kolom tunggal yang berisikan seluruh informasi.

Data Kemampuan Berhitung Sebelum Diberikan Perlakuan

Nilai pretest menjadi sumber data untuk mengukur kemampuan berhitung siswa sebelum mereka dikenalkan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Data hasil analisis dari nilai pretest ini kemudian ditampilkan dalam sebuah gambar untuk memberikan gambaran yang jelas:



Gambar 1. Grafik frekuensi Nilai Kemampuan Berhitung *Pretest*

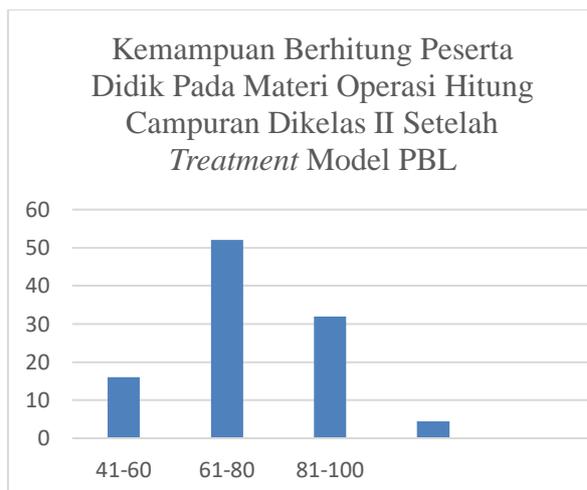
Hasil pengamatan dari gambar 1 menunjukkan bahwa 4 peserta didik berada pada rentang nilai 0-20, 13 peserta didik pada rentang 21-40, 6 peserta didik pada rentang 41-60, dan 2 peserta didik pada rentang 61-80. Berdasarkan studi yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil analisis sebelum perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 20.

Hasil pengamatan pada Gambar 1 menunjukkan bahwa kemampuan numerasi peserta didik kelas 2 sebelum intervensi masih kurang. Hanya dua dari 25 peserta didik kelas 2 yang mencapai KKM.

Grafik tersebut dibuat untuk menganalisis perubahan nilai siswa sebelum penerapan model pembelajaran berbasis masalah, yang sekaligus membuktikan bahwa kemampuan berhitung mereka masih perlu ditingkatkan.

Data Kemampuan Berhitung Setelah Diberikan Perlakuan

Informasi mengenai keahlian berhitung siswa diperoleh dari hasil pretest yang dilakukan setelah implementasi model pembelajaran berbasis masalah. Gambar berikut ini menyajikan data analisis yang didapat dari nilai ujian akhir:



Gambar 2. Grafik frekuensi Nilai Kemampuan Berhitung *Postest*

Berdasarkan gambar 2, terlihat bahwa frekuensi peserta didik untuk rentang nilai 41-60 adalah 4, untuk 61-80 adalah 13, dan untuk 81-100 adalah 8. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, analisis data pra-perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 50.

Grafik tersebut, disimpulkan bahwa kemampuan berhitung peserta didik kelas II SD N Kestalan Surakarta menunjukkan adanya kenaikan. Grafik tersebut dibuat untuk menganalisis perubahan nilai peserta didik, baik peningkatan maupun penurunan, setelah mereka mendapatkan perlakuan pembelajaran menggunakan model PBL.

Hipotesis studi ini adanya efektivitas pada model PBL dalam meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik pada materi operasi hitung campuran di kelas II SD N Kestalan Surakarta. Analisis statistik data terkait efektivitas model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan berhitung peserta didik pada operasi hitung campuran di kelas II SD N Kestalan Surakarta untuk tahun ajaran 2025/2026 telah dilakukan. Sebelum melakukan perhitungan dengan teknik analisis *t-test*, penting untuk melakukan uji prasyarat, uji normalitas.

Uji Normalitas

Uji prasyarat berfungsi untuk menentukan suatu data memiliki distribusi normal. Pengujian ini mutlak dilakukan, khususnya sebelum melanjutkan ke analisis *paired sample t-test*, melalui rumus *Shapiro-Wilk*, dengan SPSS versi 22

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Sig. (2-tailed)	A	Keterangan
0,000	0,05	Sig. 0,000 < 0,05

Hasil pengujian normalitas *Shapiro-Wilk* untuk nilai *pretest* menunjukkan Sig 0,058, sehingga data memiliki distribusi normal. Sementara itu, nilai Sig *posttest* yang diperoleh adalah 0,166, yang juga menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Bisa ditarik kesimpulan bahwa kedua kelompok data berdistribusi normal sebab angkanya melebihi taraf signifikansi 0,05, dan karenanya sesuai untuk analisis berikutnya.

Uji Paired Sample T-Test

Mengevaluasi perbedaan signifikan skor pre-tes dan pasca-tes dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah, digunakan metode uji *paired*

Sebelum melangkah ke analisis ini, peneliti wajib memastikan data sudah melewati tahapan uji normalitas terlebih dahulu agar bisa dilanjutkan dengan uji t berpasangan tersebut.

Tabel 2. Hasil Uji Paired

Variabel	Sig.	A	Keterangan
Pretest	0,058	0,05	Normal
Posttest	0,166	0,05	Normal

Sample T-Test

Nilai Sig. (2-tailed) diperoleh sebesar 0,000, angka ini menunjukkan bahwa nilai tersebut < sig 0,05. Sehingga ada perbedaan yang sangat signifikan pada kemampuan berhitung antara kondisi pra-perlakuan (*pretest*) dan pasca-perlakuan (*posttest*).

Uji N-Gain

Setelah uji t berpasangan, sebuah tes N-Gain digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan aritmatika antara pra-tes dan pasca-tes. Data N-Gain diperoleh dari perbedaan nilai antara pra-tes dan pasca-tes. Nilai rata-rata N-Gain digunakan untuk mengetahui seberapa signifikan peningkatan hasil belajar peserta didik. Berikut adalah hasilnya:

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain

N-Gain Skor	N-Gain Persen	Keterangan
0,656	65,6	Cukup Efektif

Hasil pada Tabel 4 menunjukkan skor N-Gain 0,656, yang setara dengan persentase 65,6%. Ini

membuktikan bahwa model pembelajaran berbasis masalah terbukti cukup ampuh dalam menggenjot keterampilan berhitung siswa. Peningkatan kemampuan ini terjadi khusus pada materi operasi hitung campuran selama tahun ajaran 2025/2026. Pemahaman aritmetika merupakan bagian penting dari matematika yang perlu dikuasai pelajar, mencakup operasi hitung dan pemrosesan angka. Penguasaan konsep numerik ini esensial untuk mengasah keahlian yang sangat dibutuhkan dalam aktivitas keseharian mereka, termasuk pemecahan masalah. Kemampuan ini menjadi fondasi bagi beragam kegiatan yang menuntut keterampilan matematis dalam kehidupan nyata (Harahap et al., 2024). Berdasarkan studi, secara signifikan PBL memajukan keterampilan berhitung peserta didik kelas II.

Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Bela Widya Andriyanti dan Ema Butsi Prihastari (2023), yang membuktikan model PBL yang diintegrasikan dengan etnomatematika Kemampuan dalam menyelesaikan persoalan dapat ditingkatkan. Hasil tersebut didukung oleh pengujian Paired Sample T-Test yang memperlihatkan nilai sig 0,000, di mana $<$ dari 0,05. Temuan ini berimplikasi H_0 dan H_a diterima. Studi lain oleh Alufiyah Azmi, R. Firman Nurbudi Prijambodo, dan Nisfil Maghfiroh Meita (2025) juga menemukan bahwa model ini efektif dalam meningkatkan kemampuan perkalian. Efektivitas ini didukung oleh

nilai N-Gain 53,23% yang menunjukkan tingkat efektivitas sedang, dan nilai rata-rata posttest 60,33 setelah intervensi dengan model pembelajaran tersebut.

Studi yang dilakukan oleh (Luthfia Muqimaussunnah, Khusnul Fajriyah, Hartati, dan Henry Januar pada tahun 2024) menunjukkan hasil yang cukup efektif dari penerapan PBL dengan bantuan peraga edukatif bangun datar. Temuan ini didukung oleh uji N-Gain yang memperlihatkan adanya peningkatan nilai pada *pretest* dan *posttest*. Peningkatan tersebut, dengan nilai N-Gain 0,6238, berada dalam kategori sedang karena lebih besar dari 0,06.

Menurut studi yang dilakukan oleh Wulan Sutriyani dan Herwin Widyatmoko (2020), model PBL sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V, khususnya pada topik volume bangun ruang. Hasil ini konsisten dengan penelitian lain oleh Erni Nurjanah, Nurani Hadnistia Darmawan, dan Fadilah El Khuluqo (2024), yang menemukan bahwa penerapan PBL menaikkan kemampuan siswa dalam *problem solving*.

Penelitian mengungkap bahwa PBL cukup berhasil meningkatkan kemampuan berhitung siswa dalam operasi hitung campuran di kelas 2 SD N Kestalan Surakarta.

E. Kesimpulan

Analisis data dengan uji-t menunjukkan bahwa penerapan

model pembelajaran berbasis masalah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa kelas II di SD N Kestalan, Surakarta, khususnya pada materi operasi hitung campuran. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk mengkonfirmasi distribusi data pretest dan posttest yang normal, dengan nilai signifikansi masing-masing 0,058 dan 0,166, keduanya melampaui 0,05. Selanjutnya, uji paired sample t-test menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), yang mendukung penerimaan H_a dan penolakan H_0 . Dengan nilai n-gain score 0,656 (65,6%), dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran ini cukup efektif dalam menaikkan kemampuan berhitung siswa. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa "penerapan model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berhitung peserta didik pada materi operasi hitung campuran di kelas II SDN Kestalan Surakarta" dapat diterima dan terbukti kebenarannya.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal :

Andriyanti, B. W., & Prihastari, E. B. (2023). Efektivitas model PBL berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sekolah dasar. Caruban: *Jurnal Ilmiah Ilmu*

Pendidikan Dasar, 6(1), 35-45

Azmi, A., Prijambodo, RFN, & Meita, NM (2025). Efektivitas Metode Jarimatika Dengan Model PBL Terhadap Kemampuan Berhitung Perkalian Pada Siswa Kelas 3 SD. Katalis Pendidikan: *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 2 (2), 227-238

Fatimah, L. U., & Alfath, K. (2019). Analisis kesukaran soal, daya pembeda dan fungsi distraktor. AL-MANAR: *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, 8(2), 37-64

Fauzi, A., Radiusman, R., Rahmatih, A. N., & Restini, N. K. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD Kelas V dalam Menyelesaikan Soal Pecahan. JUMLAHKU: *Jurnal Matematika Ilmiah Universitas Muhammadiyah Kuningan*, 6(1), 37-49.

- Harahap, U. K., Sari, P., & Sofiyah, K. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Penjumlahan dan Pengurangan Siswa SD. *ACTION: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah*, 4(1), 1-9.
- Lestari, P., Winarsih, E., & Aryanang, C. (2023). Peningkatan Kemampuan Berhitung Perkalian dengan Menerapkan Model Problem Based Learning (PBL) dan Media Jarimatika pada Siswa Kelas III SDN Beran 6 Ngawi. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertianuse-case-a7e576e1b6bf>
- Muqimatussunnah, L. Fajriyah, K., & Januar, H. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran PBL Berbantuan Peraga Edukatif Bangun Datar Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Kelas 1 SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3)
- Nurjanah, E., Darmawan, N. H., & El Khuluqo, F. (2024). Efektivitas Model Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *Didactical Mathematics*, 6(2), 151-163
- Nur, L., Siregar, K., Yana, S. P., Suryani, I., Haryati, D., Hutabarat, S., Nadira, D. A., Hidayat Siregar, T., William, J., Ps, I. V., Estate, M., Percut, K., Tuan, S., & Serdang, K. D. (2024). Pembelajaran Matematika Pada Kelas 3 SD Di SD N 101765. *Pembelajaran dan Ilmu Sosial*, 2(1), 154–159. <https://doi.org/10.61>

[132/sadewa.v2i1.46](#)

[9](#)

- Sofiyah, K. (2023). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Disposisi Matematis Siswa Mis Hajjah Amalia Sari Padangsidempuan. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 3(1), 10.
<https://doi.org/10.29103/jpmm.v3i1.110>
19
- Sutriyani, W., & Widyatmoko, H. (2020). Efektivitas model pbl menggunakan media lagu rumus matematika terhadap hasil belajar siswa kelas v sekolah dasar. *Tunas Nusantara*, 2(2), 220-230
- Wicaksono, AG, Jumanto, J., & Irmade, O. (2020). Pengembangan media komik komsa materi rangka pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Premiere Educandum* , 10 (2), 522537.