

Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar

Tri Sukamti^{1,a*}, Mawardi Mawardi^{2,b}

^{1,2}Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

E-Mail: 292020076@student.uksw.edu^a, mawardi@staff.uksw.edu^b

Abstract:

This study aims to determine the difference in the effectiveness of Mathematics problem-solving between fifth-grade students of Gugus Dwija Wiyata Elementary School who use Problem-Based Learning (PBL) and Problem Solving (PS) learning models. The research method used is an experiment with a pretest-posttest control group design. Experimental Group 1 (PBL) consisted of 44 students, while Experimental Group 2 (PS) consisted of 43 students. Data were collected through pretests and posttests using test questions, and data analysis was performed using the t-test. The results showed a difference in effectiveness between Experimental Group 1 and Experimental Group 2, with a significance value (2-tailed) of $0.001 < 0.05$. This indicates that the PBL learning model is more effective in improving Mathematics problem-solving skills compared to the PS model. Therefore, it is recommended that educators consider using the PBL learning model in Mathematics teaching at the elementary school level.

Keywords: *Problem Based Learning, Problem Solving, Elementary School*

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas pemecahan masalah Matematika siswa kelas 5 SD Gugus Dwija Wiyata menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Problem Solving* (PS). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Kelompok eksperimen 1 (PBL) terdiri dari 44 siswa, sedangkan kelompok eksperimen 2 (PS) terdiri dari 43 siswa. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* melalui soal tes teknik analisis data menggunakan uji t. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan efektivitas antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2, dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Matematika dibandingkan dengan model PS. Dengan demikian, disarankan agar pendidik mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran Matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Problem Solving, Sekolah Dasar*

Cara mensitasi artikel ini:

Sukamti, T., & Mawardi, M. (2024). Efektivitas model pembelajaran *problem based learning* dan *problem solving* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Mitra PGMI: Jurnal Kependidikan MI*, 10(2), 189-205.
<https://doi.org/10.46963/mpgmi/v10i2.1862>

Informasi Artikel

***Corresponding author:**

292020076@student.uksw.edu

DOI:

<https://doi.org/10.46963/mpgmi.v10i2.1862>

Histori Artikel:

Diterima : 17 / 05 / 2024
Direvisi : 19 / 05 / 2024
Diterbitkan : 31 / 05 / 2024



PENDAHULUAN

Abad ke-21 ditandai dengan perubahan besar dalam kehidupan manusia, menuju suatu era baru yang berbeda dari masa sebelumnya. Salah satu aspek utamanya adalah peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Era ini juga dikenal sebagai zaman pengetahuan, di mana pengetahuan menjadi aspek yang sangat penting. Persiapan SDM yang berkualitas dan berpengetahuan menjadi fokus utama, dan pendidikan menjadi sarana utama dalam mencapai hal tersebut. Pendidikan merupakan upaya untuk mengembangkan kemampuan individu melalui proses pembelajaran yang aktif, melibatkan interaksi antara individu dengan lingkungannya. (Arifin, 2014 dan UU No. 20 Tahun 2003).

Pendidikan abad ke-21 menuntut peningkatan keterampilan berpikir kritis, penyelesaian masalah, dan kebijaksanaan dalam pengambilan keputusan. Dalam pembelajaran, peserta didik perlu memiliki kemampuan 4C, yaitu: berpikir kritis dan memecahkan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas dalam rangka inovasi. Kurikulum 2013 maupun dalam Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik. (Pertiwi & Rizal 2020). pemecahan masalah adalah suatu proses untuk menyelesaikan suatu masalah (Djamilah & Widjajanti 2009). Polya (1967) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah strategi untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapi dengan tujuan mencapai hasil yang diinginkan (Wahyudi & Anugraheni 2017). Kemampuan pemecahan masalah di tingkat Sekolah Dasar (SD) dapat ditingkatkan melalui pembelajaran matematika karena matematika membutuhkan pemikiran kritis untuk menyelesaikan berbagai masalah atau persoalan.

Proses pembelajaran melibatkan transformasi pengetahuan dari ketidaktahuan menjadi pemahaman, yang disampaikan oleh guru atau sumber lainnya. Saat ini, pembelajaran matematika masih sering menekankan pada hafalan dan penjelasan guru (*teacher-centred*). Seorang guru dihadapkan pada tantangan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif, kreativitas, dan pemikiran kritis peserta didik. Salah satu pendekatan yang efektif adalah dengan menyajikan masalah yang relevan dengan pengalaman atau masalah sehari-hari peserta didik.

Peran penting guru dalam menciptakan proses pembelajaran tercermin dalam pemilihan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Problem Based Learning* (PBL) dan *problem solving* memiliki urgensi yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah yang sangat dibutuhkan dalam matematika. Melalui PBL, siswa dihadapkan pada masalah nyata yang terkait dengan kehidupan

sehari-hari, sehingga mereka dapat melihat relevansi matematika dalam kehidupan nyata.

Model PBL adalah model pembelajaran berbasis masalah yang membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir mereka. Pada model ini, masalah disajikan di awal kegiatan inti pembelajaran. Pendekatan ini membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep matematika karena mereka terlibat langsung dalam proses penyelesaian masalah. PBL juga mendorong kolaborasi dan kerja sama tim, serta mengembangkan keterampilan komunikasi yang penting dalam matematika (Fadhilah, 2022).

Di sisi lain, kemampuan problem solving adalah keterampilan inti dalam pembelajaran matematika karena matematika pada dasarnya adalah bidang yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Dengan mempelajari strategi dan teknik problem solving, siswa akan lebih siap untuk menghadapi masalah matematika yang kompleks dan beragam. Pengembangan keterampilan problem solving membantu siswa menjadi pemikir yang lebih fleksibel, kreatif, dan adaptif dalam menghadapi situasi baru. Problem solving mengajarkan siswa untuk menganalisis masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi tersebut, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Dengan kemampuan problem solving yang baik, siswa akan lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan matematika dan siap untuk menerapkan keterampilan tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Junaedi et al., 2023).

Dengan demikian, PBL dan problem solving memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. PBL memberikan konteks nyata dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, sementara problem solving memberikan keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi masalah matematika dengan efektif. Kedua pendekatan ini saling melengkapi dan berkontribusi dalam mengembangkan pemahaman konseptual, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah yang sangat diperlukan dalam matematika.

Problem Based Learning merangsang peserta didik untuk belajar dengan menggunakan atau mengaitkan masalah sehari-hari. Langkah-langkahnya termasuk orientasi peserta didik dalam masalah, pengorganisasian untuk belajar, membimbing pengalaman individual/kelas, mengembangkan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sementara itu, Problem Solving adalah pembelajaran yang menghadirkan materi pelajaran dengan menantang peserta didik untuk memecahkan masalah guna mencapai tujuan pembelajaran (winarso, 2014).

Tahap-tahap pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Problem Solving dalam kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematika

dapat dijelaskan sebagai berikut: Tahap-tahap Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) meliputi orientasi masalah di mana guru menyajikan masalah nyata atau kontekstual terkait dengan konsep matematika yang akan dipelajari, mengorganisasi siswa untuk belajar dengan guru membantu siswa mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait masalah tersebut, membimbing penyelidikan individu dan kelompok di mana siswa melakukan penyelidikan, pengumpulan data, dan eksperimen untuk memecahkan masalah, mengembangkan dan menyajikan hasil karya berupa laporan, model, atau produk sebagai solusi dari masalah, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan guru membantu siswa melakukan refleksi (Salgado-Chavarría & Palacios-Alquisira, 2021).

Sementara tahap-tahap Pembelajaran Problem Solving meliputi memahami masalah dengan siswa mengidentifikasi dan memahami masalah matematika yang diberikan, merencanakan strategi di mana siswa merencanakan langkah-langkah untuk memecahkan masalah, melaksanakan rencana dengan menggunakan operasi matematika yang sesuai, dan memeriksa kembali jawaban serta proses pemecahan masalah untuk memastikan kebenaran dan keakuratan (Ezeddine et al., 2023).

Kedua pendekatan tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikembangkan melalui proses pemecahan masalah autentik dan bermakna. PBL menghadapkan siswa pada masalah nyata untuk mengembangkan strategi dan solusi, sementara problem solving menerapkan tahapan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika. Kedua pendekatan membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analisis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta pemahaman konseptual matematika yang mendalam melalui proses pemecahan masalah.

Berdasarkan penjelasan langkah-langkah di atas, model pembelajaran *Problem Based Learning* dan Problem Solving memiliki kesamaan dalam menggunakan masalah sebagai fokus pembelajaran untuk memperoleh pengetahuan baru. Pada *Problem Based Learning*, langkah pertama adalah mengorientasikan siswa terhadap masalah, sementara pada Problem Solving, langkah awalnya adalah merumuskan masalah. Namun, pada dasarnya, kedua model tersebut menempatkan masalah sebagai titik pusat dalam proses pembelajaran.

Menurut ketentuan Permenristek Nomor 16 Tahun 2022, tujuan dari mata pelajaran matematika adalah agar siswa dapat: (1) memahami konsep matematis dan kecakapan prosedura; (2) penalaran dan pembuktian matematis; (3) pemecahan masalah matematis; (4) komunikasi dan representasi matematis; (5) koneksi matematis dan (5) disposisi matematis. Sejalan dengan National Council of Teachers of Mathematics (dikutip oleh Sari, 2017) dalam (Maesari & Marta,

2019) Merumuskan tujuan pembelajaran matematika juga mencakup lima kemampuan dasar matematika yang dianggap standar, yaitu kemampuan dalam pemecahan masalah (*Problem Solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*).

Dari tujuan tersebut, pemecahan masalah menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar, seperti yang disebut Cockroft Ismawati dalam (Maesari & Marta, 2019) menyatakan bahwa: Pengajaran matematika kepada siswa diperlukan karena beberapa alasan: (1) Matematika terus digunakan dalam kehidupan sehari-hari; (2) Semua bidang studi membutuhkan aplikasi matematika yang relevan; (3) Matematika merupakan alat komunikasi yang efektif, padat, dan jelas; (4) Matematika mampu menyampaikan informasi dengan berbagai cara yang berbeda; (5) Memperbaiki kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan pemahaman ruang; dan (6) Memberikan kepuasan dalam menyelesaikan masalah.

Bitter dan Capper Asmariana dalam (Maesari & Marta, 2019) menyatakan bahwa “Pembelajaran matematika harus dimanfaatkan untuk memperkaya, memperdalam, dan meluaskan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika”. Ismawati dalam (Maesari & Marta, 2019) menyatakan bahwa “Keterampilan dalam memecahkan masalah sangat penting, tidak hanya untuk individu yang akan mengejar studi matematika lebih lanjut, tetapi juga bagi mereka yang akan mengaplikasikannya dalam bidang studi lain dan kehidupan sehari-hari”.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah memiliki dampak yang sangat signifikan. Hal ini karena keterampilan tersebut berkaitan erat dengan kemampuan dalam membaca dan memahami soal matematika, merencanakan langkah-langkah perhitungan berdasarkan model matematika, dan menyelesaikan perhitungan untuk soal-soal yang kompleks. Kemampuan dalam memecahkan masalah memainkan peran yang sangat penting dalam pendidikan matematika karena melalui proses ini, peserta didik dapat berlatih dan menggabungkan konsep, teorema, dan keterampilan yang telah dipelajari, serta meningkatkan kemampuan matematika mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu atau dikenal dengan kuasi. Eksperimen kuasi dapat digunakan apabila mengalami kesulitan dalam mendapatkan kelompok kontrol yang benar-benar dapat mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhinya (Sugiyono, 2019.). Penelitian eksperimen merupakan penelitian sistematis, logis dan teliti di dalam melakukan kontrol terhadap suatu variabel tertentu.

Berdasarkan pengertian di atas, eksperimen adalah salah satu cara untuk mengetahui hubungan antara dua hal atau lebih dan bisa berhubungan sebab akibat yang menunjukkan pengaruh antara suatu variabel terhadap variabel lainnya. Jadi metode eksperimen adalah metode yang sesuai dengan penelitian ini, karena penelitian ini membandingkan dua variabel yaitu Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* Ditinjau dari Pemecahan Masalah Matematika Kelas 5 SD Gugus Dwija Wiyata Boyolali. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Kelompok eksperimen 1 (PBL) terdiri dari 44 siswa, sedangkan kelompok eksperimen 2 (PS) terdiri dari 43 siswa. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* melalui soal tes teknik analisis data menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Pembelajaran Matematika menggunakan Model PBL sebagai Kelompok Eksperimen 1

Penelitian ini, melakukan implementasi terhadap pembelajaran tingkat pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model pembelajaran PBL (Problem-Based Learning) pada kelompok eksperimen 1. Kelompok eksperimen 1 terdiri dari siswa kelas 5 SDN Sampetan (SD Inti) sejumlah 19 siswa, kelas 5 SDN Ringinsari (SD Imbas) sejumlah 10 siswa, dan siswa kelas 5 SDN 2 Ngadirojo (SD Imbas) sejumlah 15 siswa. Mata pelajaran yang diteliti adalah matematika dengan topik pecahan, yang meliputi penjumlahan dan pengurangan pecahan (pecahan biasa dan pecahan campuran).

Mengontrol variabel di luar treatment, peneliti melakukan beberapa upaya. Pertama, dalam hal history, pemberian perlakuan dilakukan oleh orang yang sama (guru/orang yang sama). Kedua, dalam hal maturation, rata-rata kematangan siswa relatif homogen dengan rata-rata umur siswa adalah 11 tahun. Ketiga, dalam hal testing, soal pretest dan posttest dibuat berbeda struktur pengkalimatan dan penomoran untuk menghindari kemungkinan siswa menjawab soal dengan baik karena kesamaan soal. Keempat, dalam hal possible regression and interaction between selection, pemilihan kelompok eksperimen diseimbangkan dengan cara mengeluarkan siswa yang skornya paling tinggi atau paling rendah dari kelompok.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model PBL di kelas 5 SDN Sampetan, kelas 5 SDN Ringinsari, dan kelas 5 SDN 2 Ngadirojo dilaksanakan pada tanggal yang berbeda-beda. Di SDN Sampetan, pembelajaran dilakukan pada Senin dan Selasa, 21 dan 22 April 2024, melibatkan 19 siswa kelas 5. Di SDN Ringinsari, pembelajaran dilakukan pada Rabu dan Kamis, 23 dan 24 April 2024, dengan melibatkan 10 siswa kelas 5. Sedangkan di SDN 2 Ngadirojo, pembelajaran dilakukan pada Jumat dan Sabtu, 25 dan 26 April 2024, melibatkan 15 siswa kelas 5. Proses pembelajaran di setiap sekolah dilakukan di ruang kelas masing-masing

dan berlangsung selama 2 kali pertemuan, dengan durasi masing-masing pertemuan adalah 2x35 menit. Pemberian perlakuan dilakukan oleh peneliti sendiri dengan diamati oleh guru kelas yang bersangkutan di masing-masing sekolah.

Hasil Observasi Proses Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika

Pertemuan 1

Pada pertemuan pertama, implementasi model pembelajaran PBL di kelas 5 dilaksanakan di tiga sekolah: SDN Sampetan pada Senin, 21 April 2024, dengan 19 siswa. SDN Ringinsari pada Rabu, 23 April 2024, dengan 10 siswa. SDN 2 Ngadirojo pada Jumat, 25 April 2024, dengan 15 siswa.

Setiap sesi berdurasi 2 x 35 menit. Proses pembelajaran dimulai dengan salam, presensi, apresiasi, dan penyampaian tujuan. Siswa mengerjakan pretest 10 soal pilihan ganda secara individu, kemudian guru memaparkan materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Model PBL diterapkan melalui langkah-langkah mengorientasikan pada masalah, mengorganisir, membimbing penyelidikan, menyajikan hasil, dan evaluasi.

Setelah diskusi kelompok, siswa mengoreksi hasil bersama guru. Proses berjalan baik dengan siswa antusias. Pembelajaran ditutup dengan rangkuman dan pemberian tugas, diakhiri salam. Hasil observasi menunjukkan keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa mencapai 100% dari 12 poin kegiatan di semua sekolah, menunjukkan pelaksanaan yang sangat baik.

Pertemuan 2

Pada pertemuan kedua, implementasi model pembelajaran PBL di kelas 5 dilaksanakan di tiga sekolah: SDN Sampetan pada Selasa, 22 April 2024, dengan 19 siswa. SDN Ringinsari pada Kamis, 24 April 2024, dengan 10 siswa SDN 2 Ngadirojo pada Sabtu, 26 April 2024, dengan 15 siswa.

Setiap sesi berdurasi 2 x 35 menit. Proses pembelajaran dimulai dengan salam, presensi, dan penyampaian tujuan. Guru memberikan posttest 10 soal pilihan ganda untuk mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Setelahnya, dilakukan tanya jawab, diakhiri dengan kesimpulan dan salam penutup. Hasil observasi menunjukkan keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa mencapai 100% di semua sekolah, menunjukkan pelaksanaan pembelajaran yang sangat baik.

Tingkat Hasil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas 5 SD pada Kelompok Eksperimen 1

Tingkat hasil pemecahan masalah siswa kelas 5 SD pada kelompok eksperimen 1 dipaparkan melalui statistik deskriptif dari hasil pretest dan posttest yang terdiri dari rata-rata skor (*mean*), skor tertinggi (*max*), skor terendah (*min*), standar deviasi, distribusi frekuensi dan penyajiannya dalam bentuk tabel. Statistik deskriptif skor pretest dan posttest kelompok eksperimen 1 disajikan dalam tabel berikut.

Tabel.1 Statistik Deskriptif Skor Pretest dan Posttest Kelompok Eksperimen 1

<i>Deskriptive Statistics</i>					
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest1</i>	44	20	70	49,54	14,459
<i>Posttest1</i>	44	50	90	67,95	11,926
<i>Valid N (listwise)</i>	44				

Dari tabel di atas, terlihat bahwa jumlah siswa yang mengikuti pretest dan posttest sebanyak 44 siswa. Skor rata-rata kelas eksperimen 1 sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran PBL adalah 49,54 dengan standar deviasi 14,459. Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan perlakuan model pembelajaran PBL, skor rata-rata kelas eksperimen 1 meningkat menjadi 67,95 dengan standar deviasi 11,926. Skor tertinggi sebelum diberikan perlakuan adalah 70 dan skor terendah 20. Skor tertinggi yang dicapai siswa setelah diberikan perlakuan adalah 90 dan nilai terendahnya adalah 50.

Penyajian data yang lebih efisien dan mudah dipahami, data disusun dalam tabel distribusi frekuensi. Penentuan kelas interval pada tabel distribusi mengikuti rumus Sturges yaitu $K=1+3,3 \log n$, di mana K adalah jumlah kelas interval dan n adalah jumlah data/siswa. Dengan rumus Sturges, didapatkan $K=1+3,3 \log 44=6,390$ yang dibulatkan menjadi 6. Interval kelas diperoleh dari rentang data (skor maksimum - skor minimum) dibagi jumlah kelas, yaitu $(90-20)/6=11,6$ yang dibulatkan menjadi 12. Hasil distribusi frekuensi skor pretest dan posttest kelompok eksperimen 1 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 2 Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen 1

No.	Kelas	Nilai <i>Pretest</i>		Nilai <i>Posttest</i>	
		Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
1.	20-32	7	15,9%	-	-
2.	33-45	9	20,5%	-	-
3.	46-58	11	25,0%	8	18,2%
4.	59-71	17	38,6%	9	20,5%
5.	72-84	-	-	24	54,5%
6.	85-90	-	-	3	6,8%
Jumlah		44	100,0%	44	100,0%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi, skor pretest dan posttest dikelompokkan ke dalam 5 kelas dengan panjang interval 12. Pada skor pretest, dari jumlah keseluruhan siswa kelas 5 SD kelompok eksperimen 1, terdapat 7 siswa yang mendapatkan skor antara 20-32 dengan persentase 15,9%; 9 siswa mendapatkan skor antara 33-45 dengan persentase 20,5%; 11 siswa mendapatkan skor antara 46-58 dengan persentase 25,0%; 17 siswa mendapatkan skor antara 59-71 dengan persentase 38,6%.

Pada skor posttest, terdapat peningkatan jumlah siswa yang mendapatkan skor tertinggi, yaitu 24 siswa yang mendapatkan skor antara 72-84 dengan persentase 54,5%. Jumlah siswa yang mendapatkan skor antara 46-58 pada posttest adalah 8 siswa dengan persentase 18,2%; 9 siswa mendapatkan skor antara 59-71 dengan persentase 20,5%; 3 siswa mendapatkan skor antara 85-90 dengan persentase 6,8%.

Implementasi Pembelajaran Matematika menggunakan Model PS sebagai Kelompok Eksperimen 2

Sub bab ini menjelaskan hasil implementasi pembelajaran matematika tingkat pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran PS pada kelompok eksperimen 1. Kelompok ini terdiri dari siswa kelas 5 SDN Sampetan (SD Inti) sebanyak 19 siswa, kelas 5 SDN Ringinsari (SD Imbas) sebanyak 10 siswa, dan siswa kelas 5 SDN 2 Ngadirojo (SD Imbas) sebanyak 14 siswa. Topik yang dipelajari adalah penjumlahan dan pengurangan pecahan (pecahan biasa dan pecahan campuran).

Penelitian ini mengontrol variabel di luar treatment, seperti pengaruh sejarah, kematangan, pengujian, dan kemungkinan regresi dan interaksi antara seleksi. Proses pembelajaran dilakukan dengan model PS di kelas-kelas yang disebutkan, dengan dua kali pertemuan, masing-masing 2x2x35 menit. Peneliti memberikan perlakuan sendiri dan diamati oleh guru kelas masing-masing.

Pada intinya, penelitian ini mencoba melihat bagaimana model pembelajaran PS memengaruhi pemahaman siswa terhadap materi matematika, khususnya dalam penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Hasil Observasi Proses Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika

Pertemuan 1

Pembelajaran model PS dilaksanakan di tiga sekolah pada tanggal berbeda: SDN Sampetan pada Senin, 21 April 2024, dengan 19 siswa. SDN Ringinsari pada Rabu, 23 April 2024, dengan 10 siswa. SDN 2 Ngadirojo pada Jumat, 25 April 2024, dengan 14 siswa.

Setiap sesi dimulai dengan salam, presensi, apresiasi, dan penyampaian tujuan. Siswa mengerjakan pretest 10 soal pilihan ganda secara individu, kemudian guru memaparkan materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Model PS diterapkan melalui langkah-langkah identifikasi masalah, analisis, pemecahan, dan evaluasi masalah.

Setelah diskusi kelompok, siswa mengoreksi hasil bersama guru. Proses berjalan baik dengan antusiasme tinggi. Pembelajaran ditutup dengan kesimpulan dan tugas untuk pertemuan berikutnya. Tingkat keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa mencapai 100% dari 12 poin kegiatan, menunjukkan pelaksanaan yang sangat baik.

Pertemuan 2

Pada pertemuan kedua, pembelajaran model PS dilaksanakan di tiga sekolah pada tanggal berbeda: SDN Sampetan pada Selasa, 22 April 2024, dengan 19 siswa. SDN Ringinsari pada Kamis, 24 April 2024, dengan 10 siswa. SDN 2 Ngadirojo pada Sabtu, 26 April 2024, dengan 14 siswa.

Setiap sesi dimulai dengan salam, presensi, penjelasan tujuan, dan posttest 10 soal pilihan ganda. Setelah siswa mengerjakan posttest, dilakukan diskusi soal sulit dengan guru, diakhiri dengan kesimpulan dan salam. Hasil observasi menunjukkan keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa mencapai 100% di semua sekolah, menunjukkan pelaksanaan yang sangat baik.

Tingkat Hasil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas 5 SD pada Kelompok Eksperimen 2

Tingkat hasil pemecahan masalah siswa kelas 5 SD pada kelompok eksperimen 2 dipaparkan melalui statistik deskriptif dari hasil *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari rata-rata skor (*mean*), skor tertinggi (*max*), skor terendah (*min*), standar deviasi, distribusi frekuensi dan penyajiannya dalam bentuk tabel. Statistik deskriptif skor *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen 2 disajikan dalam tabel berikut.

Tabel. 3 Statistik Deskriptif Skor Pretest dan Posttest Kelompok Eksperimen 2

	<i>Deskriptive Statistics</i>				
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest2</i>	43	20	60	43,72	9,624
<i>Posttest2</i>	43	40	70	56,97	9,394
<i>Valid N (listwise)</i>	43				

Berdasarkan tabel yang disajikan, terdapat 43 siswa yang mengikuti pretest dan posttest. Skor rata-rata kelas eksperimen 2 sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran PS adalah 43,72 dengan standar deviasi 9,624. Setelah proses pembelajaran menggunakan model PS, skor rata-rata meningkat menjadi 56,97 dengan standar deviasi 9,394. Skor tertinggi yang dicapai sebelum perlakuan adalah 60 dan skor terendah adalah 20. Setelah perlakuan, skor tertinggi adalah 70 dan skor terendah adalah 40.

Untuk menyajikan data dengan lebih efisien, data disusun dalam tabel distribusi frekuensi. Penentuan kelas interval menggunakan rumus Sturges, yaitu $K=1+3,3 \log n$, dengan n adalah jumlah data/siswa. Melalui rumus Sturges, diperoleh $K=1+3,3 \log 43=6,429$ dibulatkan menjadi 6. Interval kelas diperoleh dari rentang data (skor maksimum - skor minimum) dibagi jumlah kelas, yaitu $(70-20)/6=8,3$ dibulatkan menjadi 8. Hasil distribusi frekuensi skor pretest dan posttest kelompok eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel yang tersedia.

Tabel. 4 Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* dan *Posttest*
Kelompok Eksperimen 2

No.	Kelas	Nilai <i>Pretest</i>		Nilai <i>Posttest</i>	
Kelas	Interval	Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
1.	20-28	1	2,3%	-	-
2.	29-37	6	14,0%	-	-
3.	38-46	16	37,2%	3	7,0%
4.	47-55	16	37,2%	18	41,9%
5.	56-64	4	9,3%	11	25,6%
6.	65-70	-	-	11	25,6%
Jumlah		43	100,0%	43	100,0%

Berdasarkan tabel yang disajikan, distribusi skor pretest dan posttest dikelompokkan ke dalam 6 kelas dengan panjang interval 8. Skor hasil pretest siswa kelas 5 SD kelompok eksperimen 2 adalah sebagai berikut: terdapat 1 siswa (2,3%) dengan skor antara 20-28, 6 siswa (14,0%) dengan skor antara 29-37, 16 siswa (37,2%) dengan skor antara 38-46, 16 siswa (37,2%) dengan skor antara 47-55, dan 4 siswa (9,3%) dengan skor antara 56-64.

Pada skor posttest, terjadi peningkatan yaitu 3 siswa (7,0%) dengan skor antara 38-46, 18 siswa (41,9%) dengan skor antara 47-55, 11 siswa (25,6%) dengan skor antara 56-64, dan 11 siswa (25,6%) dengan skor antara 65-70.

Komparasi Hasil Pengukuran

Perbandingan hasil pengukuran kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 berdasarkan nilai pretest dan posttest akan dipaparkan pada deskripsi komparasi ini. Deskripsi tersebut disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel. 5 Komparasi Hasil Pengukuran
Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2

Tahap	Rerata Skor (<i>mean</i>) Kelompok		Keterangan
Pengukuran	Eksperimen 1	Eksperimen 2	Selisih
<i>Pretest</i>	49,54	43,72	5,82
<i>posttest</i>	67,85	56,97	10,97

Berdasarkan tabel yang disajikan, terdapat perbedaan skor rata-rata antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 pada tahap pengukuran pretest dan posttest. Pada tahap pretest, terdapat selisih skor rata-rata sebesar 5,82, yang menunjukkan bahwa skor rata-rata kelompok eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2. Sedangkan pada tahap posttest, terdapat selisih skor rata-rata sebesar 10,97, yang juga menunjukkan bahwa skor rata-rata kelompok eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelompok eksperimen 2.

Hasil Uji Perbedaan Rerata Hasil Pemecahan Masalah Matematika

Hasil uji dilakukan pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 diantaranya adalah analisis data prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat

menggunakan program SPSS versi 25. Uji prasyarat yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji t. Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 25. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 berdistribusi normal atau tidak.

Cara mengetahui data yang di uji berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal yakni melihat tabel Sig, dari dasar pengambilan keputusan apabila nilai signifikansi atau probabilitas $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, namun apabila nilai signifikansi atau probabilitas $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal Berdasarkan nilai Sig hasil pretest-posttest kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2, yaitu 0,181; 0,231; 0,411; dan 0,510, dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi/probabilitas tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa persebaran data hasil pretest-posttest dari kedua kelompok tersebut berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) dapat diterima.

Setelah uji normalitas terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui varian kedua kelompok homogen atau tidak. Apabila nilai signifikansi/probabilitas $< 0,05$, maka data dikatakan tidak homogen. Apabila nilai signifikansi/probabilitas $> 0,05$, maka data dikatakan homogen. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS versi 25. Berdasarkan hasil *Test of Homogeneity of Variances*, nilai signifikansi/probabilitas untuk posttest kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 adalah sebagai berikut: based on mean 0,198, based on median 0,409, based on median and with adjusted df 0,409, dan based on trimmed mean 0,179. Karena semua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tersebut homogen atau memiliki varians yang sama.

Uji T atau beda rata-rata dilakukan apabila uji normalitas dan uji homogenitas telah dilaksanakan sesuai ketentuan yang berlaku. Uji T atau uji beda rata-rata bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* dan Problem Solving ditinjau dari pemecahan masalah matematika pada kelompok eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran Problem Solving. Hasil perolehan uji T dalam tabel berikut ini.

Tabel. 7 Hasil Uji Independent Sampel T-Test Posttest Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
hasil	Equal variances assumed	1.686	.198	4.762	85	.001	10.978	2.305	6.394	15.561
	Equal variances not assumed			4.762	81.360	.001	10.978	2.299	6.404	15.552

Dari tabel uji independen sampel t-test *posttest* kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 diatas, maka diperoleh nilai t hitung sebesar 4,762. Hasil perolehan uji t atau uji beda rata-rata menggunakan asumsi *t-test for Equality of Means* dengan *sig (2-tailed)* sebesar 0,001. Apabila nilai signifikan (*2-tailed*) kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 yaitu $0,001 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hasil data dari uji t atau uji rata-rata nilai posttest pada kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 yang telah dilakukan untuk menguji hipotesis. Hipotesis yang didapat dalam penelitian adalah H_0 Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* ditinjau dari pemecahan masalah matematika tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* ditinjau dari pemecahan masalah matematika kelas 5 gugus Dwija Wiyata. H_a Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* ditinjau dari pemecahan masalah matematika lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* ditinjau dari pemecahan masalah matematika kelas 5 gugus Dwija Wiyata.

Kriteria yang digunakan untuk pengambilan keputusan hipotesis berdasarkan signifikansi adalah sebagai berikut: Apabila $\text{sig.} > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak dan Apabila $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil uji t posttest yang menunjukkan signifikansi kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 sebesar 0,001 atau $< 0,05$. maka dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* ditinjau dari pemecahan masalah matematika kelas 5 gugus Dwija Wiyata.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil pemecahan masalah dalam penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Problem Solving* (PS) pada mata pelajaran matematika kelas 5 SD Gugus Dwija Wiyata.

Hasil uji hipotesis posttest menunjukkan signifikansi/probabilitas $0,001 < 0,05$, yang berarti bahwa model PBL lebih efektif dalam pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan model PS.

Signifikansi ini juga didukung oleh rerata hasil pemecahan masalah, dimana rerata pada kelompok eksperimen 1 (PBL) sebesar 67,85 sedangkan pada kelompok eksperimen 2 (PS) sebesar 56,97. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL memberikan dampak yang lebih tinggi dalam pemecahan masalah matematika. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian ini juga bertentangan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa model PS juga efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil penelitian yang telah dilakukan didukung oleh beberapa penelitian terdahulu diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Afnan Puji Astuti, 2018) yang membuktikan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Tidak berbeda dengan hasil penelitian (Ismi et al., 2023) telah membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* efektivitas terhadap kemampuan penyelesaian masalah matematika. Begitu pula hasil penelitian yang dilakukan oleh (Dede Anggiana, 2019), yang menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. (Jana & Supiati, 2019) juga telah membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika.

Penelitian yang dilakukan oleh (Putri & Wahyudi, 2020), juga telah membuktikan bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif untuk meningkatkan model kemampuan pemecahan masalah daripada model PS. Tidak berbeda dengan hasil penelitian (Sampini, 2021) telah membuktikan bahwa model pembelajaran PBL memiliki kemampuan pemecahan lebih tinggi daripada model pembelajaran PS. (Puji Astuti et al., 2018), juga telah berhasil membuktikan bahwa terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan dalam penerapan model PBL dan PS, rata-rata nilai siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model PS. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh (Berliana Nurul Hidayah et al., 2023) penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan dalam penerapan model PBL dan PS, rata-rata nilai siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model PS.

Selain mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Afnan, Ismi, Dede, Jana, Putri, Sampini, Puji, dan Berliana hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Tina Mardiyana & Kulon, 2020) yang

menunjukkan bahwa model pembelajaran PS dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika. Selain bertentangan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Tina Mardiyana & Kulon, 2020), hasil penelitian ini juga bertentangan dengan hasil penelitian (Maesari & Marta, 2019) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran PS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. (Saputri & Wardani, 2021) juga memperoleh hasil penelitian yang menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam penerapan model penerapan model PS dan PBL, di mana nilai kelas menggunakan model PS lebih tinggi dibandingkan nilai kelas menggunakan model PBL.

Melalui pembelajaran menggunakan model PBL pada mata pelajaran matematika, siswa dapat menjumlahkan dan mengurangi pecahan biasa dan pecahan campuran. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL terdiri atas 5 langkah. Langkah pertama yang dilakukan pada pembelajaran menggunakan model PBL adalah mengorientasikan peserta didik kepada masalah. Kegiatan ini pendidik menjelaskan terlebih dahulu tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.

Langkah kedua yaitu mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dalam tahap ini pendidik membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Langkah ketiga membimbing penyelidikan individual dan kelompok. Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah mereka dibagi tugas dengan temannya. Langkah keempat Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pendidik membantu peserta didik merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu. Langkah terakhir Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pendidik membantu melaksanakan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam hasil pemecahan masalah matematika antara siswa kelas 5 SD Gugus Dwija Wiyata yang menggunakan model pembelajaran PBL dan PS. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen 1 (PBL) dan kelompok eksperimen 2 (PS), dengan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa model PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan model PS. Selain itu, signifikansi perlakuan juga

terlihat dari rerata hasil pada penerapan model PBL (67,85) yang lebih tinggi daripada pada model PS (56,97). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memberikan dampak yang berbeda dan lebih tinggi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas 5 SD Gugus Dwija Wiyata.

REFERENSI

- Afnan Puji Astuti, D. W. S. P. G. S. D. U. K. S. W. dan. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*.
- Annur, A. F., Mulyani, T., Kartikawati, A., Fadhilah, M. N. (2022). Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* Di Min 9 Banda Aceh. *Mitra Pgmi: Jurnal Kependidikan Mi*, 8, 100–110. 3. <https://doi.org/10.46963/mpgmi/v9i2.851>.
- Berliana Nurul Hidayah, Y., Virdinarti Putra, L., Kunci, K., Masalah, P., Berbasis Masalah, P., & Pemecahan Masalah, K. (2023). Perbedaan Model Pembelajaran Problem Solving Dan *Problem Based Learning* Berbantuan Papan Diagram Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar. *Journal On Education*, 06(01), 1390–1396. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3093>.
- Dede Anggiana, A. (2019). Implementasi Model *Problem Based Learning* (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(Volume 4). <https://doi.org/10.23969/Symmetry.V4i2.2061>
- Ezeddine, G., Souissi, N., Masmoudi, L., Trabelsi, K., Puce, L., Clark, C. C. T., Bragazzi, N. L., & Mrayah, M. (2023). The Problem-Solving Method: Efficacy For Learning and Motivation in The Field of Physical Education. *Frontiers In Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/Fpsyg.2022.1041252>
- Ismi, H., Witono, H., & Nurmawanti, I. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sd Kelas V Sdn 2 Terong Tawah the Effectiveness of The *Problem Based Learning* Learning Model On The Ability To Solve Mathematical Problems Of Grade. *Renjana Pendidikan Dasar*, 3(3).
- Jana, P., & Supiati, E. (2019). Efektivitas Model *Problem Based Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.26486/Jm.V3i2.745>
- Junaedi, A., Rozi, F., & Rumiyantri, R. (2023). *This Work Is Licensed Under A Creative Commons Attribution-Sharealike 4.0 International License Cc By Sa Mitra Pgmi: Gaya Belajar Savio: Membentuk Pelajar Multitalent Dalam Pembelajaran Bahasa Arab*. 90–105.

- Maesari, C., & Marta, R. (2019). Nomor 1 Tahun 2019 Halaman 92-102. In *Journal on Teacher Education Research & Learning in Faculty Of Education Journal On Teacher Education 1 Nomor 1 Tahun* (Vol. 1).
- Puji Astuti, W., Indarini, E., Pendidikan Guru Sekolah Dasar, J., & Kristen Satya Wacana, U. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *Pps Universitas Pendidikan Ganesha Jipp*, 2.
- Putri, U. A., & Wahyudi, W. (2020). Efektivitas Model *Problem Based Learning* Dan Problem Solving Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas Iv Sd. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(1), 69. <https://doi.org/10.25273/Jems.V8i1.6088>
- Salgado-Chavarría, D., & Palacios-Alquisira, J. (2021). Problem-Based Learning Approach to Review the Green Chemistry Principles When Applied to A Polycondensation Reaction. *Science Education International*, 32(2), 107–113. <https://doi.org/10.33828/Sei.V32.I2.3>
- Sampini. (2021). *Problem Based Learning* Dan Problem Solving Berpengaruh. *Problem Based Learning Dan Problem Solving Berpengaruh Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*, 26(1), 2021.
- Saputri, Y., & Wardani, K. W. (2021). *Meta Analisis: Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Sd*. 05, 935–948.
- Sugiyono. (N.D.). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (P. 444).
- Tina Mardiyana, & Kulon, P. (2020). Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan Penerapan Model Problem Solving Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan Penerapan Model Problem Solving Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*.
- Winarso. (n.d.). *Problem Solving, Creativity Dan Decision Making Dalam Pembelajaran Matematika Widodo Winarso* (Vol. 3).
- Zainal, N. F. (n.d.). *Problem Based Learning* Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–93. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>