

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Adelia Maulida Rachman^{1*}, Iswahyudi Joko Suprayitno², Martyana Prihaswati³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Semarang

¹adeliamaulidar017@gmail.com, ²Iswahyudi@unimus.ac.id, ³martyana@unimus.ac.id

*Corresponding Author : Adelia Maulida Rachman

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif yang mendorong siswa untuk berpikir aktif dan menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yang disebabkan dominasi model pembelajaran konvensional seperti ceramah dan hafalan rumus dalam menyelesaikan masalah rutin. Integrasi model *Problem Based Learning* digunakan sebagai alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tren, jenjang pendidikan, dan jenis penelitian yang paling dominan dalam studi tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model PBL. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* dengan pendekatan PRISMA, melalui tahapan identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi terhadap 10 artikel ilmiah terpilih yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2025. Artikel diperoleh dari database nasional dan internasional seperti Google Scholar, PubMet, dan ERIC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tren studi mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model PBL meningkat secara signifikan selama periode 2020-2025, dengan fokus utama pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Jenis penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental*, sedangkan pendekatan kualitatif dan campuran masih terbatas. Temuan penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, seiring dengan meningkatnya tren penelitian pada periode 2020-2025 yang berfokus pada jenjang SMP dan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental*.

Received 5 November 2025 • Accepted 29 Desember 2025 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v10i2.35439

ABSTRACT

Problem solving ability is a cognitive activity that encourages students to think actively and find solutions to the problems they encounter. This research is motivated by the low level of students mathematical problem solving skills caused by the dominance of conventional learning models such as lectures and rote memorization of formulas in solving routine problems. The integration of the Problem Based Learning model is used as an alternative solution to address this issue. The purpose of this study is to analyze the trends, educational levels, and the most dominant types of research in studies focusing on improving mathematical problem solving skills through the PBL model. The method employed is a Systematic Literature Review using the PRISMA approach, which includes the stages of identification, screening, eligibility assessment, and inclusion of 10 selected scientific articles published between 2020 and 2025. The articles were obtained from national and international databases such as Google Scholar, PubMed, and ERIC. The results of the study indicate that research trends on improving mathematical problem solving ability through the PBL model have increased significantly during the 2020–2025 period, with a primary focus on the junior high school level. The type of research most commonly used is the quantitative approach with a quasi experimental design, while qualitative and mixed-method approaches remain limited. The findings show that the Problem Based Learning model is effective in enhancing students mathematical problem solving abilities, in line with the growing trend of studies from 2020 to 2025 that focus on the junior high school level and employ a quantitative quasi experimental approach.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah, problem based learning, SLR

Cara mengutip artikel ini:

Rachman, A. M., Suprayitno, I. J., & Prihaswati, M. (2025). *Systematic Literature Review: Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning*. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 10(2), hlm. 180-192

PENDAHULUAN

Di era *society* 5.0 perkembangan teknologi informasi dan perubahan sosial yang sangat pesat menuntut siswa untuk menguasai keterampilan abad ke-21, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah (Lubis et al., 2023). Kemampuan ini mendorong siswa untuk berperan secara aktif, sehingga mereka dapat memahami dan merespons pertanyaan dengan baik serta mengatasi berbagai kesulitan yang muncul dalam memecahkan suatu



masalah (Siagian et al., 2019). Menurut Sari & Prihatnani (2021) kemampuan pemecahan masalah adalah suatu aktivitas kognitif dimana siswa menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimilikinya untuk menghadapi situasi baru dengan tujuan mencapai hasil tertentu. Hal tersebut menjadikan kemampuan pemecahan masalah sebagai komponen esensial dalam pembelajaran matematika (Suryani et al., 2020). Siswa dianggap memiliki kemampuan pemecahan masalah apabila mereka mampu memecahkan masalah tidak hanya melalui penyelesaian soal rutin menggunakan rumus, melainkan juga dengan memenuhi empat indikator, yakni memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi dan meninjau serta menafsirkan hasil (Ginting et al., 2023). Namun, faktanya kemampuan pemecahan masalah di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil PISA tahun 2022 mengungkapkan bahwa siswa Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 81 negara peserta, dengan skor 366 poin yang tertinggal 106 poin dari rata-rata global (OECD, 2023). Selaras dengan temuan sebelumnya oleh Apriyani et al., (2022) mengungkapkan bahwa berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah, 63% siswa mampu memahami masalah, 48% mampu merencanakan penyelesaian, 44,18% mampu melaksanakan rencana, dan hanya 35% yang mampu menafsirkan hasil. Temuan tersebut menunjukkan kemampuan siswa cenderung menurun setiap tahapan pemecahan masalah yang lebih kompleks. Salah satu faktor disebabkan karena model pembelajaran yang diterapkan guru masih bersifat konvensional dimana guru masih mendominasi proses pembelajaran, sehingga kurang melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar (Silalahi & Hutaauruk, 2020). Siswa kebanyakan menggunakan pola berpikir tingkat rendah, seperti sekedar menghafal rumus tanpa disertai pemahaman yang lebih mendalam (Sugianto, 2025).

Berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tidak dapat dipisahkan dari peran guru dalam merancang strategi pembelajaran yang diterapkan (Selfiana et al., 2025). Sejalan dengan pendapat Lia & Safrina (2025) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat berkembang apabila didukung oleh model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan belajar. Model tersebut adalah *Problem Based Learning*. Pembelajaran berbasis masalah atau yang biasa disebut PBL merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk mendorong siswa berpikir kritis dan mandiri dalam menghadapi dan memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Safithri et al., 2021). Karakteristik model PBL meliputi: 1) pembelajaran dirancang dengan berlandaskan pada masalah nyata; 2) proses belajar berlangsung secara kolaboratif; 3) materi pembelajaran mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, sehingga siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh (Muliana et al., 2024). Adapun kelebihan model PBL menurut Trianto dalam Dulyapit et al., (2023) diantaranya: 1) meningkatkan hasil belajar siswa melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna; 2) membiasakan siswa untuk menghadapi dan menyelesaikan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari; 3) mendorong tumbuhnya kemampuan siswa untuk berinisiatif, berpikir kreatif, serta menghasilkan ide-ide inovatif; 4) mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan bekerja sama melalui kegiatan belajar dalam kelompok. Sejalan dengan kelebihan-kelebihan di atas, model PBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, di mana mereka dihadapkan pada situasi masalah nyata yang harus dipecahkan secara kolaboratif (Faozi et al., 2024). Melalui keterlibatan aktif dalam proses ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif dan mandiri, sehingga mampu memecahkan masalah yang lebih aplikatif (Eprilia et al., 2023). Dengan demikian, penerapan model PBL layak dijadikan sebagai solusi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Meskipun berbagai studi literatur telah meneliti masalah diatas, sebagian besar kajian masih terbatas pada konteks tertentu, sehingga memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat meningkat melalui model PBL. Misalnya, studi penelitian oleh Siregar et al., (2018), mengungkapkan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, karena melalui model ini mereka dituntut untuk menemukan solusi secara mandiri sekaligus berlatih memecahkan berbagai persoalan. Selain itu, masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran bersifat kontekstual, mencerminkan situasi nyata yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat menilai dan mengevaluasi kemampuan mereka dalam memecahkan masalah secara efektif. Namun, masih terdapat celah penelitian terkait perkembangan tren penelitian ini dalam beberapa tahun terakhir, khususnya pada periode 2020 hingga 2025. Lebih dari itu, belum banyak studi yang menelaah secara spesifik jenjang pendidikan yang paling sering menjadi fokus serta jenis penelitian yang paling banyak diminati.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti melakukan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk menganalisis secara komprehensif hasil-hasil penelitian terkait penerapan model PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. SLR dipilih karena memungkinkan peneliti menelusuri, menilai, dan mensintesis berbagai temuan penelitian sebelumnya secara sistematis dan objektif, sehingga menghasilkan kesimpulan yang lebih kuat dan berbasis bukti. Artikel ini membahas tiga pertanyaan utama penelitian, yaitu: 1) Bagaimana tren penelitian tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* pada periode 2020-2025? 2) Pada jenjang pendidikan manakah penelitian ini sering diteliti? 3) Jenis penelitian apa yang paling sering digunakan dalam studi tersebut? Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pengembangan pendidikan matematika melalui penerapan model pembelajaran inovatif. Hasil SLR ini juga dapat menjadi acuan bagi pendidik dan peneliti selanjutnya dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih mendalam dan kontekstual.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) berlandaskan kerangka kerja PRISMA (Ridho & Dasari, 2023). PRISMA merupakan metode yang sistematis dan transparan untuk menelusuri, memilih, serta menilai literatur yang relevan, sehingga hasil kajian sesuai dengan tujuan penelitian dan dapat dipertanggungjawabkan (Basri & Syaputra, 2024). Metode ini menjamin bahwa proses telaah dilaksanakan secara menyeluruh dan dapat diulang oleh peneliti lain. Dengan mengikuti pedoman PRISMA, kajian ini memastikan transparansi penuh di setiap tahapan, mulai dari pertanyaan penelitian hingga pelaporan hasil akhir yang pada akhirnya meningkatkan kredibilitas penelitian. Proses seleksi dilakukan sesuai langkah-langkah PRISMA yang meliputi: (1) mengidentifikasi pencarian artikel yang relevan dengan topik yang dianalisis melalui database seperti Google Scholar, PubMed, dan ERIC menggunakan kata kunci “*Problem Based Learning*” dan “kemampuan pemecahan masalah” sehingga diperoleh 50 artikel; (2) menyaring artikel melalui peninjauan judul dan abstrak untuk memastikan kesesuaiannya dengan fokus penelitian, menghasilkan 20 artikel yang relevan; (3) memeriksa studi kelayakan dengan menelaah isi penuh setiap artikel untuk menilai kualitas metodologi, kejelasan hasil, serta keterkaitan dengan penerapan model PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga diperoleh 12 artikel

yang layak; dan (4) memasukkan artikel yang memenuhi kriteria inklusi ke dalam tinjauan sistematis sesuai hasil evaluasi sebelumnya, mencakup publikasi 2020-2025, berbasis data ilmiah terkemuka, serta terindeks Sintal-4 dengan subjek penelitian dari SD hingga perguruan tinggi. Berdasarkan proses tersebut, diperoleh 10 artikel akhir yang dinilai paling representatif untuk dianalisis lebih lanjut karena mencerminkan keberagaman konteks penelitian, jenjang pendidikan, serta variasi desain penelitian, sehingga hasil kajian ini memiliki dasar yang kuat dan valid secara ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan menelaah sejauh mana model *Problem Based Learning* berperan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, menganalisis tren penelitian, jenjang pendidikan, dan jenis penelitian yang dominan. Dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) berbasis pendekatan PRISMA, penelitian ini menganalisis 10 artikel ilmiah yang diterbitkan antara tahun 2020-2025. Artikel yang ditinjau mencakup berbagai tingkatan pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), hingga perguruan tinggi, dengan keragaman jenis penelitian seperti kuantitatif, kualitatif, dan campuran. Temuan yang diperoleh dari analisis ini kemudian dipaparkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

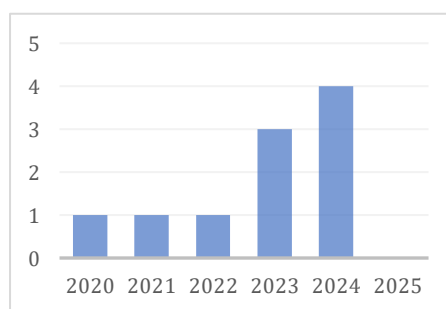
Tabel 1. Detail Artikel yang Dianalisis

No.	Judul dan Tahun Terbit	Jurnal
1.	Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Menggunakan Soal-Soal Berbasis Budaya Lokal (Vera et al., 2021)	Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains
2.	Efektifitas Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan LKPD Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMPN 23 Mataram Tahun Ajaran 2023/2024 (Bay et al., 2024)	Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar
3.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD (Safirah & Abdillah, 2024)	Arsen: Jurnal Penelitian Pendidikan
4.	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa (Oktaviana & Haryadi, 2020)	AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika
5.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Sholikah et al., 2023)	Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika
6.	Pengaruh Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD Pada Pembelajaran Matematika (Ningrum et al., 2023)	AL QODIRI: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Keagamaan
7.	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas V SDN 2 Kepoh Kec. Jati Kab. Blora (Putriana et al., 2023)	Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang

8.	Implementasi Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media <i>SWOTE-MATH</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Ariyanto et al., 2024)	KOGNITIF: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika
9.	Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Fungsi Komposisi (Kurniawan et al., 2022)	JML: Journal Of Mathematics Learning
10.	Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Materi SPLDV Melalui Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> (Mangobi et al., 2024)	SOSCIED: Journal Social, Science and Education

1. Tren penelitian tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada periode 2020-2025.

Berdasarkan analisis terhadap 10 artikel, dapat disimpulkan bahwa topik ini semakin banyak diminati. Tren yang teridentifikasi ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 1. Tren Penelitian Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model PBL Pada Periode 2020-2025

Distribusi Tahun:

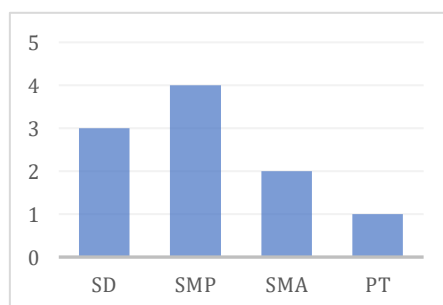
- a) Tahun 2020: Terdapat 1 artikel yang membahas topik ini, yaitu penelitian oleh (Oktaviana & Haryadi, 2020).
- b) Tahun 2021: Ditemukan 1 artikel yakni penelitian dari (Vera et al., 2021).
- c) Tahun 2022: Terdapat 1 artikel yang terbit, yaitu penelitian oleh (Kurniawan et al., 2022).
- d) Tahun 2023: Ditemukan 3 artikel yakni penelitian dari (Sholikhah et al., 2023), (Ningrum et al., 2023) dan (Putriana et al., 2023).
- e) Tahun 2024: Terdapat 4 artikel yaitu telaah oleh (Bay et al., 2024), (Safirah & Abdillah, 2024), (Ariyanto et al., 2024) dan (Mangobi et al., 2024).

Temuan: tren penelitian mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model PBL menunjukkan kenaikan dari tahun 2020 hingga 2024 dengan total 10 artikel. Jumlah publikasi meningkat dari satu artikel pada 2020–2022, menjadi tiga pada 2023, dan empat pada 2024. Meskipun data tahun 2025 belum tersedia, tren peningkatan tersebut menunjukkan bahwa topik penerapan model PBL masih relevan dan memiliki potensi untuk terus berkembang, baik dalam penelitian lanjutan maupun pengembangan inovasi pembelajaran matematika di masa yang akan datang.

2. Jenjang pendidikan yang paling sering diteliti

Penelitian yang paling banyak dilakukan berdasarkan jenjang pendidikan. Dari analisis terhadap 10 artikel, terlihat kajian mengenai peningkatan kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa melalui model PBL banyak diteliti pada berbagai jenjang pendidikan. Berikut adalah hasil analisis yang diperoleh:



Gambar 2. Jenjang Pendidikan yang Paling Sering Diteliti

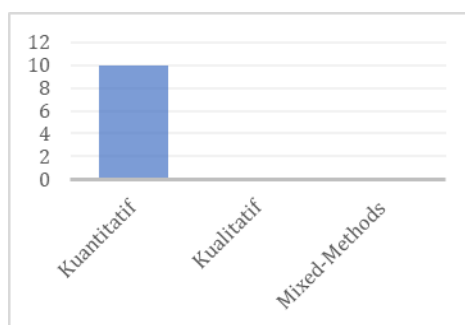
Jenjang Pendidikan:

- a) SD: Terdapat 3 artikel ilmiah yang menjadikan jenjang ini sebagai populasi penelitian, yaitu telaah oleh (Ningrum et al., 2023), (Putriana et al., 2023) dan (Safirah & Abdillah, 2024).
- b) SMP: Terdapat 4 artikel ilmiah yang menempatkan jenjang ini sebagai populasi kajian, yakni penelitian oleh (Vera et al., 2021), (Ariyanto et al., 2024), (Mangobi et al., 2024) dan (Bay et al., 2024).
- c) SMA: Terdapat 2 artikel ilmiah yang menjadikan jenjang ini sebagai populasi penelitiannya, yakni studi dari (Sholikhah et al., 2023) dan (Kurniawan et al., 2022).
- d) Perguruan Tinggi: Hanya terdapat 1 artikel ilmiah yang memfokuskan jenjang ini sebagai populasi telaah, yaitu kajian oleh (Oktaviana & Haryadi, 2020).

Temuan: menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian dilakukan pada tingkat SMP (40%), disusul oleh SD (30%), SMA (20%), dan perguruan tinggi (10%). Fakta ini mengindikasikan bahwa SMP menjadi jenjang pendidikan yang paling dominan diteliti, kemungkinan karena materi matematika pada tingkat ini lebih kompleks, sehingga memerlukan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Jenis penelitian yang dominan

Telaah yang paling sering digunakan dalam kajian ini. Berdasarkan tinjauan terhadap 10 artikel yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika melalui model pembelajaran PBL menunjukkan kecenderungan lebih dominan pada jenis penelitian tertentu. Berikut adalah hasil analisis yang diperoleh:



Gambar 3. Jenis Penelitian yang Dominan Digunakan

Jenis Penelitian:

- a) Kualitatif: Belum ditemukan artikel yang menggunakan jenis penelitian ini terkait kajian yang dibahas.
- b) Kuantitatif: Seluruh artikel yang dianalisis, yaitu sebanyak 10 artikel, menggunakan jenis penelitian ini. Artikel tersebut meliputi penelitian oleh (Oktaviana & Haryadi, 2020), (Vera et al., 2021), (Kurniawan et al., 2022), (Sholikhah et al., 2023), (Ningrum et al., 2023), (Putriana et al., 2023), (Bay et al., 2024), (Safirah & Abdillah, 2024), (Ariyanto et al., 2024) dan (Mangobi et al., 2024).
- c) Mixed-Methods: Belum ada artikel yang menggunakan metode campuran (kualitatif dan kuantitatif) untuk topik penelitian ini.

Temuan: jenis penelitian kuantitatif mendominasi (100%) dengan metode yang sebagian besar berupa kuasi eksperimen. Sementara itu, penelitian dengan jenis kualitatif maupun mixed-methods masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan peluang untuk pengembangan metode penelitian yang lebih beragam.

Pembahasan

Hasil analisis terhadap 10 artikel terpilih menunjukkan bahwa topik ini semakin menarik perhatian para peneliti, ditandai dengan tren penelitian yang meningkat dari tahun 2020 hingga 2025. Berdasarkan temuan tersebut, bagian pembahasan ini akan mengulas tiga aspek utama, yaitu tren penelitian, jenjang pendidikan yang paling banyak dikaji, serta jenis penelitian yang paling dominan, guna memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai perkembangan penelitian di bidang ini.

1. Analisis Tren Penelitian

Tren penelitian mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model PBL menunjukkan perkembangan yang sangat pesat selama periode 2020-2025. Pada tahun 2020 hingga 2022, topik ini hanya dibahas dalam satu artikel, seperti yang terlihat dalam penelitian oleh (Oktaviana & Haryadi, 2020). Jumlah tersebut kemudian meningkat menjadi tiga artikel pada tahun 2023 dan mencapai puncaknya pada tahun 2024 dengan empat artikel yang berhasil diidentifikasi. Peningkatan tersebut mencerminkan minat dan perhatian para peneliti terhadap topik yang dianalisis khususnya pada jenjang menengah. Hal ini selaras dengan studi sebelumnya yang menjelaskan bahwa model PBL memiliki dampak positif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Ariyanto et al., 2024; Mangobi et al., 2024; Sholikhah et al., 2023).

Peningkatan tren penelitian ini juga didukung oleh perkembangan kurikulum pendidikan yang semakin menekankan pentingnya kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa pada abad ke-21. Misalnya, telaah yang dilakukan oleh Safirah & Abdillah, (2024) menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning dalam pengajaran matematika merupakan strategi untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam mengidentifikasi masalah dan mengaplikasikan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan model PBL dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Putriana et al., 2023). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Vera et al., (2021) lebih lanjut memperluas kajian mengenai penerapan model PBL melalui integrasi soal-soal berbasis budaya lokal. Model pembelajaran ini terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan pendekatan konvensional, karena mampu menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata dan pengalaman siswa. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tentang

peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model PBL semakin beragam dan mendalam.

Meskipun tren penelitian memperlihatkan peningkatan yang positif, masih terdapat beberapa celah yang perlu diatasi. Pertama, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang terbit pada tahun 2025, sehingga diperlukan pemantauan lanjutan untuk melihat apakah tren positif ini akan terus berlanjut. Kedua, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pendekatan kuantitatif, sedangkan studi dengan pendekatan kualitatif dan mixed-methods masih tergolong minim. Padahal, pendekatan kualitatif juga dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam dalam menghadapi rendahnya kemampuan dalam memecahkan masalah (Rahmatiya & Miatun, 2020). Ketiga, sebagian besar penelitian berfokus pada jenjang SMP, sedangkan studi pada tingkat SD, SMA, bahkan perguruan tinggi masih relatif sedikit. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang mencakup berbagai jenjang pendidikan serta memanfaatkan pendekatan yang lebih beragam agar diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan model Problem Based Learning.

2. Analisis Jenjang Pendidikan yang Dominan

Penelitian yang membahas mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan model Problem Based Learning umumnya lebih banyak dilakukan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dari total 10 artikel yang ditelaah, sebanyak 4 kajian (40%) yang menganalisis jenjang ini, yakni penelitian oleh (Vera et al., 2021), (Ariyanto et al., 2024), (Mangobi et al., 2024), dan (Bay et al., 2024). Dominasi penelitian yang lebih banyak dilakukan pada jenjang SMP dapat dikaitkan dengan materi matematika yang semakin kompleks di tingkat tersebut, contohnya seperti aljabar, pythagoras, SPLSV serta SPLDV yang memicu rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa siswa SMP sering menghadapi kesulitan dalam memecahkan masalah matematis dikarenakan siswa mulai dituntut untuk mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang lebih kompleks, sementara mereka hanya mengandalkan dengan menghafal rumus pada soal rutin (Rambe & Afri, 2020).

Pada jenjang Sekolah Dasar (SD), kajian mengenai topik ini masih relatif sedikit, dengan hanya 3 artikel (30%) yang berhasil diidentifikasi, yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Ningrum et al., 2023), (Putriana et al., 2023) dan (Safirah & Abdillah, 2024). Meskipun demikian, penelitian di jenjang SD memberikan pengaruh signifikan terhadap penerapan model Problem Based Learning dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Misalnya, temuan oleh Ningrum et al., (2023), mengungkapkan bahwa model pembelajaran PBL sebagai strategi pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar siswa (Nurjanah et al., 2022). Sementara pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), penelitian yang membahas topik ini masih tergolong sedikit, dengan hanya 2 artikel (20%) yang berhasil diidentifikasi, yakni penelitian yang dilakukan oleh (Sholikah et al., 2023) dan (Kurniawan et al., 2022). Kecenderungan penelitian pada jenjang SMA dapat dipahami karena materi matematika yang dipelajari di tingkat ini, seperti trigonometri, aljabar, dan kalkulus yang memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dan sering menjadi pemicu munculnya berbagai tantangan dalam proses belajar termasuk rendahnya kemampuan pemecahan masalah (Sholikah et

al., 2023). Hal tersebut selaras dengan temuan sebelumnya yang mengatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menerapkan model PBL dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (Kurniawan et al., 2022). Lebih lanjut, pada jenjang perguruan tinggi kajian yang menjadi topik pembahasan masih sangat terbatas yaitu hanya 1 artikel (10%) yakni temuan yang dilaksanakan oleh Oktaviana & Haryadi (2020), menyatakan bahwa mahasiswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang jauh lebih baik dibandingkan dengan mereka yang belajar melalui metode pembelajaran langsung atau konvensional.

Kesenjangan penelitian antarjenjang membuka peluang untuk studi lebih lanjut tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model PBL. Dibutuhkan penelitian yang membandingkan efektivitas PBL dari SD hingga perguruan tinggi untuk memberikan gambaran menyeluruh. Penelitian di SD bisa fokus pada metode PBL yang menyenangkan dan mudah dipahami. Sedangkan di perguruan tinggi dapat mengeksplorasi integrasi teknologi untuk pembelajaran yang lebih interaktif. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Guntur et al., (2025), menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning dengan media Slidesgo efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata tertinggi kelas yaitu 39,03 serta hasil uji-t signifikan $0,000 < 0,05$. Melalui penerapan model PBL berbantuan Slidesgo ini, dapat melibatkan siswa aktif dalam pemecahan masalah dengan dukungan tampilan visual yang menarik. Dengan model pembelajaran ini, penelitian di masa depan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara holistik di semua jenjang pendidikan.

3. Analisis Jenis Penelitian yang Dominan

Seluruh penelitian yang dikaji, yaitu sebanyak 10 artikel (100%) mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui penerapan model Problem Based Learning umumnya didominasi oleh pendekatan kuantitatif, seperti yang terlihat pada penelitian oleh (Oktaviana & Haryadi, 2020), (Vera et al., 2021), (Sholikah et al., 2023), (Ningrum et al., 2023), (Putriana et al., 2023), (Kurniawan et al., 2022), (Ariyanto et al., 2024), (Mangobi et al., 2024), (Safirah & Abdillah, 2024) dan (Bay et al., 2024). Pendekatan kuantitatif digunakan karena mampu mengukur hubungan antar variabel secara objektif serta menghasilkan data yang dapat dianalisis secara statistik untuk mendukung temuan penelitian. Misalnya, telaah oleh Mangobi et al., (2024), yang menggunakan metode kuantitatif untuk mengidentifikasi perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Sholikah et al., (2023), menggunakan uji independent sample t-test dalam menganalisis data-datanya. Hasilnya menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari penerapan model Problem Based Learning terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga memperkuat temuan penelitian sebelumnya.

Meskipun penelitian tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui model PBL didominasi oleh pendekatan kuantitatif, hal ini juga menunjukkan keterbatasan. Pendekatan kuantitatif cenderung hanya menyoroti hasil akhir tanpa menggali proses berpikir dan pengalaman siswa selama pembelajaran. Padahal, pemahaman kontekstual dan pengalaman subjektif siswa penting untuk melihat bagaimana PBL benar-benar memengaruhi kemampuan pemecahan masalah mereka. Oleh karena itu, penelitian mendatang perlu mempertimbangkan penggunaan pendekatan kualitatif dan mixed-methods agar dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

Pendekatan ini memungkinkan peneliti memahami tidak hanya seberapa besar peningkatan yang terjadi, tetapi juga bagaimana dan mengapa peningkatan tersebut terjadi dalam konteks nyata pembelajaran matematika. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Lutfiyana et al., (2025), penggunaan pendekatan mixed-methods tidak hanya mengukur hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga menelusuri bagaimana proses pembelajaran menggunakan model PBL membentuk strategi berpikir siswa dalam konteks nyata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap 10 artikel yang dikaji, penelitian ini mengungkap beberapa temuan penting terkait peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model PBL. Pertama, tren penelitian mengenai topik ini menunjukkan peningkatan yang cukup pesat dari tahun 2021 hingga 2024. Hal tersebut menggambarkan bahwa upaya untuk memperkuat kemampuan pemecahan masalah melalui model PBL semakin mendapat perhatian di dunia pendidikan, terutama pada jenjang menengah. Kedua, sebagian besar penelitian dilakukan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), sementara penelitian pada jenjang SD, SMA, dan perguruan tinggi masih terbatas. Dominasi penelitian pada jenjang SMP mencerminkan bahwa pada tahap ini, siswa mulai dihadapkan pada materi matematika yang lebih kompleks, sehingga model PBL dianggap relevan untuk membantu mereka mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah secara mandiri. Ketiga, seluruh penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif, karena metode ini dinilai efektif untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa secara objektif. Namun, perlu juga dikembangkan penelitian kualitatif dan mixed-methods agar dapat menggali lebih dalam pengalaman belajar siswa serta faktor-faktor kontekstual yang memengaruhi keberhasilan penerapan PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

REFERENSI

- Dulyapit, A., Supriatna, Y., & Sumirat, F. (2023). Application of the Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Student Learning Outcomes in Class V at UPTD SD Negeri Tapos 5, Depok City. *JINME - Journal of Insan Mulia Education*, 1(1), 31–37. <https://doi.org/10.59923/joinme.v1i1.10>
- Apriyani, V., Faelasofi, R., Rahayu, S., & Cahyadi, R. (2022). Siswa Dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Pada Pembelajaran Daring . *EMTEKA - Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 121-127. <https://doi.org/10.24127/emteka.v3i2.1346>
- Ariyanto, M. P., Purwaningrum, J. P., & Sumaji. (2024). Implementasi Model Problem-Based Learning Berbantuan Media *SWOTE-MATH* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Kognitif - Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 27–43. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1171>
- Basri, S., & Syaputra, M. (2024). Sharing Session: Penulisan Karya Ilmiah Systematic Literature Review sebagai Alternatif dalam pengambilan Data Primer Bagi Mahasiswa. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(1), 485–490. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i1.4907>
- Bay, R. L., Kurniati, N., Lu'luilmaknun, U., & Azmi, S. (2024). Efektifitas Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMPN 23 Mataram Tahun Ajaran 2023/2024. *Pendas - Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(2), 2898-2912. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13997>

- Ginting, C. A., Siagian, P., & Surya, E. (2023). *Development of Learning Materials through CTL with Karo Culture Context to Improve Students' Problem Solving Ability and Self-Efficacy*. 26–31. <https://doi.org/10.4108/eai.1-11-2022.2326212>
- Eprilia, W., Damayanti, D., & Hasmalena, H. (2023). Model PBL Berbasis Kearifan Lokal Kota Palembang untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi pada Materi Pecahan kelas 3 SD. *EDUKATIF - Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 1388-1401. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i2.5144>
- Faozi, N., Melati, P., Tri Wahyuni, R. A. I., Welsi, R., & Noprianti, R. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Kelas IV SDN 32 Palembang. 3(6), 7186–7193. <https://doi.org/10.56799/jceki.v3i6.5632>
- Guntur, M., Salsabilla, A., Sahronih, S., & Sholeha, H. H. (2025). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbasis Artificial Intelligence-Slidesgo Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prima Magistra - Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.37478/jpm.v6i1.4958>
- Kurniawan, W., Rosdianwinata, E., & Sujana, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Fungsi Komposisi. *Journal Of Mathematics Learning*, 5(2), 11–20. <https://doi.org/10.30653/004.202252.51>
- Lia, L., & Safrina, K. (2025). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning Pada Peserta Didik SMP/MTs. *Numeracy - Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12(1), 84–98. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v12i1.3117>
- Lubis, M. U., Siagian, F. A., Zega, Z., Nuhdin, N., & Nasution, A. F. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Dalam Pendidikan. *ANTHOR - Education and Learning Journal*, 2(5), 691–695. <https://doi.org/10.31004/anthor.v1i5.222>
- Lutfiyana, L., Pujiastuti, E., & Kharisudin, I. (2025). *Mathematical modelling problem solving with respect to students' mathematical resilience in GeoGebra -assisted mea learning*. *Alifmatika - Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 7(2), 233–259. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2025.v7i2.233-259>
- Mangobi, J. U. L., Maukar, M. G., & Poluan, M. M. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *SOSCIED - Journal Social, Science and Education*, 7(2), 655-664. <https://doi.org/10.32531/jsoscied.v7i2.868>
- Muliana., Nufus, H., & Fonna, M. (2024). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Abad 21. *Ar-Riyadhiyyat - Journal of Mathematics Education*, 5(1), 22–30. <https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v5i1.2900>
- Ningrum, P. W., Nuraeni, F., & Caturiasari, J. (2023). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika. *AL QODIRI - Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Keagamaan*, 21(2), 647–552. <https://doi.org/10.53515/qodiri>
- Nurjanah, A., Nurcahyono, N. A., & Imswatama, A. (2022). Penerapan Model Problem

- Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMP. *Prisma*, 11(2), 406-414.
<https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2420>
- Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *AKSIOMA - Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1076-1085.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3069>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). OECD Economic Outlook. In *Rapport final* (Issue 78).
- Putriana, H. N., Fajriyah, K., & Suyitno. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas V Sdn 2 Kepoh Kecamatan Jati Kabupaten Blora. *Didaktik - Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(5), 920–936.
<https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.2024>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema - Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187-202. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *AXIOM - Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175-187.
<https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069>
- Ridho, M. H., & Dasari, D. (2023). Systematic Literature Review: Identitas Matematika dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia - Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 631–644. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1989>
- Safirah, A. D., & Abdillah, M. I. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD. *Arsen - Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(2), 102–109. <https://doi.org/10.30822/arsen.v1i2.3119>
- Safithri, R., Syaiful, S., & Huda, N. (2021). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cendekia - Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 335–346. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.539>
- Sari, M. Y., & Prihatnani, E. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dari Penerapan Problem Solving dan Problem Posing pada Siswa SMA. *Mosharafa - Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 471–482.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.948>
- Selfiana, V., Fisher, D., & Saputra, J. (2025). Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK. *Symmetry - Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 10(1), 81–89.
<https://doi.org/10.23969/symmetry.v10i1.28854>
- Sholikah, K., Febriyanti, R., & Ilmayasinta, N. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Pritmatika - Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 79-88.
<https://doi.org/10.30872/primatika.v12i2.1172>

- Siagian, M. V., Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). *Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability. International Electronic Journal Of Mathematics Education*, 14 (2), 331-340.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29333/iejme/5717>
- Silalahi, T. F., & Hutauruk, A. F. (2020). *The Application of Cooperative Learning Model during Online Learning in the Pandemic Period. Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal) - Humanities and Social Sciences*, 3(3), 1683–1691. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i3.1100>
- Siregar, N., Asmin, & Fauzi, M. A. (2018). *The Effect of Problem Based Learning Model on Problem Solving Ability Student. Vol. 200*, 464–467. Proceedings of the 3rd Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2018) Vol. 200. <https://doi.org/10.2991/aisteel-18.2018.100>
- Sugianto. (2025). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (KBTT) Matematis Siswa. *JURING - Journal for Research in Mathematics Learning*, 8(3), 275–288.
<http://dx.doi.org/10.24014/juring.v8i3.37455>
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa - Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>
- Vera, T. O., Yulia, P., & Rusliah, N. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Problem Based Learning dengan Menggunakan Soal-soal Berbasis Budaya Lokal. *Logaritma - Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 9(01), 1–14. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v9i01.2782>