

KAJIAN SISTEMATIK LITERATUR: ANALISIS PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Jennyah Zahra Aristi¹, Heni Pujiastuti², Novaliyosi³

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa^{1,2,3}

pos-el : 2225230012@untirta.ac.id¹, henipujiastuti@untirta.ac.id², novaliyosi@untirta.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan karena kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika masih rendah, sehingga menjadi tantangan dalam proses belajar mengajar matematika di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik penerapan *Problem Based Learning* (PBL) serta pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan. Data diperoleh dari artikel ilmiah yang dipublikasikan pada tahun 2021–2026 melalui *Google Scholar* dengan kriteria inklusi tertentu, dan dianalisis menggunakan pendekatan PRISMA sehingga diperoleh 15 artikel yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa PBL memiliki karakteristik utama berupa penggunaan masalah kontekstual, keterlibatan aktif siswa, penerapan tahapan pemecahan masalah secara sistematis, pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta peran guru sebagai fasilitator. Selain itu, PBL juga meningkatkan aspek afektif seperti motivasi dan kepercayaan diri siswa. Dari segi pengaruh, PBL terbukti memberikan dampak positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar, perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dan kontrol, serta meningkatnya ketuntasan belajar. Dengan demikian, PBL efektif digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci : pembelajaran berbasis masalah, pemecahan masalah matematis, pembelajaran matematika, kajian sistematik literatur

ABSTRACT

This study was conducted because students' mathematical problem-solving skills remain low, posing a challenge in the teaching and learning of mathematics in schools. The study aims to analyze the characteristics of the implementation of Problem-Based Learning (PBL) and its impact on students' mathematical problem-solving skills. The method used was a Systematic Literature Review (SLR) comprising the stages of planning, implementation, and reporting. Data were obtained from scientific articles published between 2021 and 2026 via Google Scholar based on specific inclusion criteria and analyzed using the PRISMA approach, resulting in 15 relevant articles. The results of the study indicate that PBL has key characteristics, including the use of contextual problems, active student engagement, the systematic application of problem-solving stages, the development of higher-order thinking skills, and the teacher's role as a facilitator. Additionally, PBL also enhances affective aspects such as student motivation and self-confidence. In terms of impact, PBL has been proven to have a positive and significant effect on students' mathematical problem-solving skills, as evidenced by improved learning outcomes, differences in ability between the experimental and control groups, and increased learning mastery. Thus, PBL is effective in mathematics education for enhancing students' problem-solving skills.

Keywords : problem-based learning, mathematical problem-solving, mathematics education, systematic literature review

1. PENDAHULUAN

Kemampuan siswa untuk memahami, merumuskan, dan memecahkan masalah secara logis dan sistematis dikenal sebagai kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan ini sangat penting untuk belajar matematika (Anggraini et al., 2020; Islahiyah et al., 2021). Keterampilan memecahkan masalah telah menjadi salah satu tujuan utama pendidikan matematika di sekolah karena siswa dapat menunjukkan pemahaman mereka tentang konsep matematika dan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah sehari-hari (Sutisna et al., 2022; Simbala et al., 2025).

Di Indonesia, siswa masih mencapai hasil yang kurang memuaskan dalam pemecahan masalah matematika. Hal ini dibuktikan oleh banyak penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih menghadapi kesulitan dalam memecahkan soal-soal yang membutuhkan pemahaman konsep dan strategi pemecahan masalah yang kompleks (Anggiana, 2019). Di sekolah menengah pertama (SMP), siswa menghadapi masalah dalam memahami soal, membuat strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasilnya. (Arfiani et al., 2025).

Penelitian menemukan bahwa kemampuan siswa SMP kelas VII untuk menyelesaikan masalah matematis masih di bawah standar minimal yang ditetapkan oleh sekolah (Arni, 2022). Ketidakmampuan siswa untuk menemukan informasi yang relevan tentang suatu masalah, membuat rencana penyelesaian yang tepat, dan merenungkan solusi yang mereka temui adalah salah satu dari masalah tersebut.

Kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematis dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu metode pembelajaran yang lebih konvensional dan berpusat pada guru adalah salah satunya. Siswa tidak akan belajar berpikir kritis dan memecahkan masalah dengan jenis pembelajaran ini. Selain itu, siswa masih kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Kegiatan matematika di sekolah terus menekankan hasil akhir daripada proses pemikiran siswa saat memecahkan masalah (Dasusmi et al., 2024). Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan model pembelajaran yang mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan memungkinkan mereka berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) mendorong siswa untuk berpikir kritis, bekerja dalam tim, dan belajar memecahkan masalah dalam konteks dunia nyata (Haety et al., 2023).

Studi menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika (Jana & Supiati, 2019; Ningsih et al., 2025; Rahmawati et al., 2022; Septiani et al., 2022). Namun, penelitian sebelumnya cenderung membahas tentang efektivitas PBL secara keseluruhan dibanding menganalisis karakteristik penerapannya dalam pendidikan matematika, indikator kemampuan memecahkan masalah matematika yang paling berkembang, atau hambatan yang muncul dalam pelaksanaannya. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL di lapangan masih menghadapi hambatan, seperti keterbatasan waktu pembelajaran, kurangnya pemahaman guru terhadap tahapan PBL, rendahnya motivasi siswa

untuk terlibat aktif, serta belum optimalnya kemampuan siswa dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun PBL banyak dinyatakan efektif, masih diperlukan kajian yang mampu menyintesis temuan-temuan tersebut secara lebih terarah dan mutakhir.

Tinjauan pustaka sistematis (SLR) sangat penting untuk mengevaluasi dan mensintesis hasil penelitian terbaru tentang manfaat PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, khususnya di sekolah menengah pertama dan atas. Artikel ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih berfokus pada keberhasilan PBL secara keseluruhan. Artikel ini melakukannya dengan memberikan gambaran tentang implementasi PBL, bagaimana itu mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika, dan hal-hal yang masih menjadi kelemahan dalam penggunaan. Oleh karena itu, hasil tinjauan menyeluruh ini diharapkan dapat memberikan pandangan yang lebih luas kepada guru, peneliti, dan pengembang bahan ajar dalam merancang penerapan PBL yang lebih sistematis dan efisien yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika.

Sejalan dengan tujuan tersebut, pertanyaan penelitian yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

RQ1: Bagaimana karakteristik penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika?

RQ2: Bagaimana pengaruh *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

2. METODE PENELITIAN

Tinjauan pustaka sistematis (SLR) adalah metodologi penelitian yang sistematis dan komprehensif. Menurut Kitchenham dalam (Khoirunnisa & Rahayu, 2025), metode ini digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan-temuan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian. Selain itu, *systematic review* juga merupakan proses sintesis data atau referensi yang diidentifikasi dan dinilai secara kritis untuk memahami suatu topik secara komprehensif (Randles & Finnegan, 2023). Terdapat tiga tahapan utama dalam penelitian SLR, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan.

Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti merumuskan pertanyaan penelitian yang menjadi acuan utama dalam menentukan artikel yang relevan. Pertanyaan penelitian dalam studi ini difokuskan pada penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hasil penelitian sebelumnya tentang penggunaan PBL dan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sumber data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini. Data ini berasal dari artikel ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal nasional yang diindeks SINTA dan jurnal internasional yang dapat diakses melalui database *Google Scholar*.

Proses pencarian artikel, digunakan kata kunci seperti: "*Problem Based Learning*", "kemampuan

pemecahan masalah matematis”, “*mathematical problem solving ability*”, serta “*PBL in mathematics education*” dengan kombinasi operator *Boolean* (AND, OR). Untuk memperoleh data yang relevan dan mutakhir, artikel yang digunakan dibatasi pada rentang waktu 2021–2026 dengan subjek penelitian siswa SMP dan SMA.

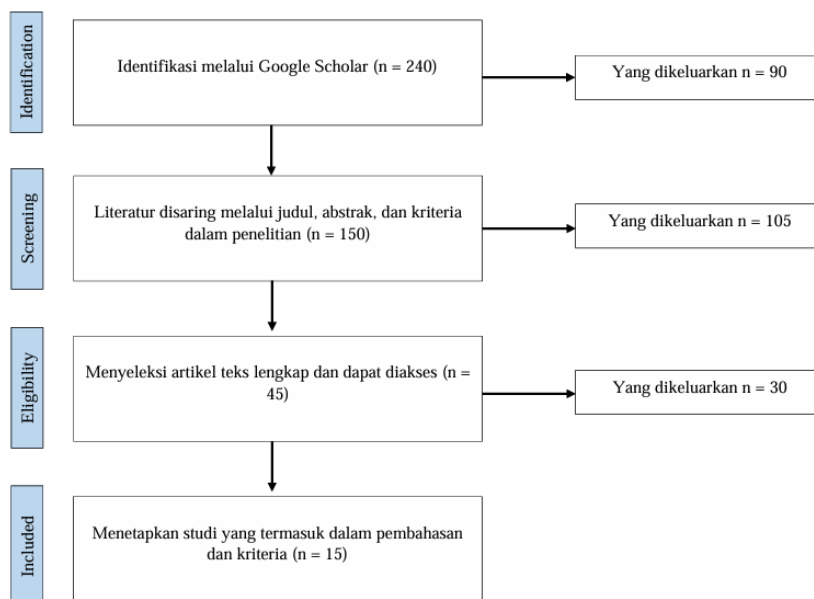
Penelitian ini memilih artikel yang relevan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusif. Kriteria inklusi meliputi:

1. Artikel membahas penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika
2. Artikel meneliti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
3. Subjek penelitian adalah siswa SMP dan SMA

4. Artikel dipublikasikan pada tahun 2021–2026
5. Artikel tersedia dalam bentuk full text

Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan proses identifikasi dan seleksi artikel berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan pada tahap perencanaan. Proses seleksi dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu *identification*, *screening*, *eligibility*, dan *inclusion*. Penelitian ini menggunakan pendekatan PRISMA sebagai pedoman untuk memastikan proses seleksi berjalan secara sistematis dan transparan.



Gambar 1. Diagram Protokol PRISMA

Hasil dari proses seleksi menunjukkan bahwa 15 artikel memenuhi persyaratan inklusi dan layak untuk dianalisis.

Tahap Pelaporan

Seluruh hasil analisis dari artikel yang telah dipilih disusun secara sistematis dan terstruktur dalam bentuk tulisan ilmiah pada tahap pelaporan. Hasil kajian disajikan dalam bentuk

deskriptif untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai penerapan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, hasil penelitian juga disajikan dalam bentuk tabel sintesis untuk mempermudah dalam memahami perbandingan antar penelitian. Semua

hasil kemudian digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui tahapan seleksi menggunakan pendekatan PRISMA,

diperoleh sejumlah artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Selanjutnya, dilakukan proses ekstraksi data untuk mengidentifikasi informasi penting dari setiap artikel yang relevan dengan tujuan penelitian.

Tabel 1. Hasil Penelitian

(Penulis, Tahun)	Jurnal	Indexing	Jenjang	Hasil Penelitian
(Permatasari & Marlina, 2023)	Jurnal Didactical Mathematics	SINTA 4	SMP	Studi pra-eksperimen ini dilakukan dengan metode kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah membantu siswa memecahkan masalah matematika. Selain itu, sebagian besar siswa adalah "baik". Studi ini adalah proyek penelitian tindakan berbasis kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan prestasi akademik siswa dalam memecahkan soal matematika yang melibatkan vektor. Siswa yang berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran juga menunjukkan peningkatan prestasi akademik.
(Winarsih, 2022)	Meretas: Jurnal Ilmu Pendidikan	SINTA 5	SMA	Desain kelompok kontrol dengan tes awal dan tes akhir digunakan dalam penelitian eksperimental ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah melakukan tugas pemecahan masalah matematika dengan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Siswa juga lebih aktif dan lebih tertarik untuk belajar.
(Usman et al., 2021)	Irfani: Jurnal Pendidikan Islam	SINTA 4	SMP	Penelitian ini adalah proyek penelitian tindakan berbasis kelas. Hasilnya menunjukkan bahwa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa memecahkan soal matematika dan meningkatkan prestasi akademik mereka. Selain itu, model ini memiliki tanggapan positif dari siswa.
(Sari, 2021)	APIC: Analisa Pemikiran Insan Cendikia	SINTA 4	SMA	Penelitian tindakan di kelas ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa memecahkan soal matematika. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa siswa yang memiliki prestasi rendah sebelumnya mampu unggul dalam memecahkan masalah dan bahwa baik guru maupun siswa menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran.
(Jufrin et al., 2023)	INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research	SINTA 5	SMP	Studi ini adalah kuasi-eksperimen dengan desain kelompok tunggal dan melibatkan tes awal dan tes akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah membantu siswa
(Ningsih et al., 2025)	Journal of Education Research	SINTA 3	SMP	

(Penulis, Tahun)	Jurnal	Indexing	Jenjang	Hasil Penelitian
(Haety et al., 2023)	Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education	SINTA 4	SMA	memecahkan soal matematika. Selain itu, nilai rata-rata siswa setelah intervensi lebih tinggi daripada sebelumnya. Penelitian deskriptif kualitatif ini menemukan bahwa siswa memiliki kemampuan yang memadai untuk memecahkan soal matematika. Ketika model pembelajaran berbasis masalah diterapkan, sebagian besar siswa mencapai kategori "sangat baik".
(Ulva et al., 2020)	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika	SINTA 4	SMP	Desain pra-tes-pasca-tes digunakan dalam penelitian eksperimen ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk memecahkan soal matematika dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Siswa juga menunjukkan keterampilan yang lebih baik dalam menggunakan PBL dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, terutama di sekolah menengah atas. Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memecahkan soal matematika dibandingkan dengan pendekatan pengajaran konvensional. Selain itu, ditemukan hubungan antara kemampuan siswa dalam memecahkan soal matematika dan rasa percaya diri mereka.
(Yusritawatia et al., 2023)	JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah	SINTA 4	MTs	Studi eksperimen simulasi ini dilakukan dengan metode kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) membantu siswa menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, siswa menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pendekatan pembelajaran konvensional.
(Dasusmi et al., 2024)	JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA	SINTA 3	SMP	Studi eksperimen simulasi ini menunjukkan model pembelajaran berbasis masalah memengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan soal matematika secara signifikan. Siswa yang menggunakan PBL juga menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.
(Gultom et al., 2022)	Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer	SINTA 5	SMA	Studi ini melibatkan dua kelompok: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi kemampuan siswa untuk memecahkan soal matematika. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan. Kelompok eksperimen memiliki nilai prestasi akademik rata-rata yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol.
(Arni, 2022)	Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran	SINTA 5	SMP	Studi ini melibatkan dua kelompok: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi kemampuan siswa untuk memecahkan soal matematika. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan. Kelompok eksperimen memiliki nilai prestasi akademik rata-rata yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

(Penulis, Tahun)	Jurnal	Indexing	Jenjang	Hasil Penelitian
(Nasution & Siregar, 2026)	JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran	SINTA 4	SMP	Desain pra-tes-pasca-tes digunakan dalam penelitian eksperimental ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah lebih efektif daripada metode pembelajaran konvensional dalam membantu siswa memecahkan masalah matematika. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan perbedaan kemampuan siswa; kelompok eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik.
(Koten et al., 2022)	ASIMTOT: Jurnal Kependidikan Matematika	SINTA 5	SMP	Studi ini bersifat kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa memecahkan soal matematika. Siswa memenuhi sebagian besar persyaratan pemecahan masalah, terutama dalam hal pemahaman, perencanaan, dan pemecahannya. Namun, mereka masih mengalami kesulitan pada tahap verifikasi.
(Susanti et al., 2022)	Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika	SINTA 5	SMP	Menurut penelitian tindakan yang dilakukan di kelas ini, model pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa memecahkan soal matematika. Peningkatan ini ditunjukkan oleh jumlah siswa yang mencapai kompetensi akademik antara Siklus I dan Siklus II yang memenuhi standar yang telah ditetapkan.

RQ1: Bagaimana karakteristik penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika?

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dalam pembelajaran matematika memiliki karakteristik khas yang berbeda dari pembelajaran konvensional (Arni, 2022; Permatasari & Marlina, 2023; Usman et al., 2021).

PBL memiliki fitur utama bahwa siswa dimulai dengan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Ini adalah titik awal pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam (Permatasari & Marlina, 2023; Ulva et al., 2020).

PBL mengutamakan keterlibatan siswa dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Selama

pembelajaran, siswa diminta untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi, bekerja sama dalam kelompok, dan mengemukakan gagasan untuk menyelesaikan masalah. Ini meningkatkan minat dan partisipasi siswa (Jufrin et al., 2023; Sari, 2021; Usman et al., 2021; Winarsih, 2022).

Penggunaan tahapan pemecahan masalah secara sistematis, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil membantu siswa mengembangkan pola pikir yang logis dan terstruktur saat menyelesaikan masalah matematika (Koten et al., 2022; Nasution & Siregar, 2026).

PBL juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang dikenal sebagai *Higher Order Thinking Skills* atau HOTS, seperti berpikir kritis, kreatif,

dan reflektif. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menganalisis masalah dan menemukan solusi yang lebih bervariasi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Dasusmi et al., 2024; Gultom et al., 2022).

Guru dalam praktiknya bertindak sebagai penganjur yang membantu dan mengarahkan siswa sepanjang proses pembelajaran. Guru tidak lagi menjadi pusat informasi, tetapi membantu siswa dalam menemukan solusi secara mandiri melalui bimbingan yang diberikan (Arni, 2022; Sari, 2021).

PBL memiliki karakteristik dalam meningkatkan aspek afektif siswa, seperti motivasi belajar, kepercayaan diri (*self-efficacy*), serta kemampuan bekerja sama. Siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat mereka (Usman et al., 2021; Yusritawatia et al., 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dalam penerapan PBL masih terdapat kendala, terutama pada tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Sebagian siswa belum terbiasa melakukan evaluasi terhadap solusi yang diperoleh sehingga indikator ini belum tercapai secara optimal (Haety et al., 2023; Koten et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa karakteristik penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika meliputi pembelajaran berbasis masalah kontekstual, keaktifan siswa, penggunaan tahapan pemecahan masalah secara sistematis, pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, peran guru sebagai fasilitator, serta peningkatan aspek kognitif dan afektif siswa.

RQ2: Bagaimana pengaruh *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

Hasil studi menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis (Dasusmi et al., 2024; Gultom et al., 2022; Nasution & Siregar, 2026; Permatasari & Marlina, 2023; Ulva et al., 2020; Usman et al., 2021). Pengaruh tersebut ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar, perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dan kontrol, dan ketuntasan belajar yang lebih tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL memengaruhi kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis (Arni, 2022). Hasil uji hipotesis yang signifikan, serta hasil belajar rata-rata di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, menunjukkan bahwa ini terbukti. Sejalan dengan itu, penelitian lain juga menyatakan bahwa siswa lebih baik dalam kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol, yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih baik daripada pembelajaran konvensional (Nasution & Siregar, 2026).

Hasil penelitian menemukan bahwa siswa yang diajarkan dengan model PBL memiliki kemampuan yang lebih baik untuk menyelesaikan masalah matematika dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung (Usman et al., 2021). Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan PBL mendapatkan hasil yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran

konvensional (Gultom et al., 2022; Ulva et al., 2020).

Penelitian menunjukkan bahwa model PBL membantu siswa memecahkan masalah matematis (Dasusmi et al., 2024; Ningsih et al., 2025). Peningkatan nilai rata-rata siswa setelah pembelajaran, serta hasil analisis yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan model tersebut adalah bukti dari kenyataan bahwa penggunaan model PBL efektif.

Pada penelitian tindakan kelas, PBL dapat membantu siswa secara bertahap memecahkan masalah matematis (Sari, 2021; Susanti et al., 2022; Winarsih, 2022). Peningkatan jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar sesuai dengan kriteria dari siklus I ke siklus II menunjukkan peningkatan ini. Sejalan dengan itu, ditemukan juga adanya peningkatan kemampuan siswa dari kategori rendah menjadi kategori yang lebih baik setelah penerapan model PBL (Jufrin et al., 2023).

Model PBL juga memberikan pengaruh terhadap aspek afektif siswa selain meningkatkan hasil belajar. Penelitian menemukan hubungan antara kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa, dimana siswa merasa lebih yakin dalam menyelesaikan masalah (Yusritawatia et al., 2023). Hal ini juga didukung oleh penelitian lain yang menyatakan bahwa siswa menjadi lebih aktif dan terlibat dalam pembelajaran (Usman et al., 2021; Khafifah & Rahayu, 2025).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengaruh PBL belum optimal pada semua indikator kemampuan pemecahan masalah. Penelitian menunjukkan bahwa siswa masih

mengalami kesulitan pada tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah, sehingga indikator tersebut masih perlu ditingkatkan (Haety et al., 2023; Koten et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pengaruh tersebut terlihat dari peningkatan hasil belajar, perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dan kontrol, peningkatan ketuntasan belajar, serta peningkatan keaktifan dan kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran matematika.

4. KESIMPULAN

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika memiliki karakteristik dan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Karakteristik PBL ditandai dengan penggunaan masalah kontekstual sebagai awal pembelajaran, keterlibatan aktif siswa dalam diskusi dan kerja kelompok, penerapan tahapan pemecahan masalah secara sistematis, serta berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan guru berperan sebagai fasilitator. Selain itu, PBL juga mampu meningkatkan aspek afektif siswa seperti motivasi, kepercayaan diri, dan kerja sama. Seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar, perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dan kontrol, ketuntasan belajar dan keaktifan siswa dalam pembelajaran, model PBL terbukti membantu siswa memecahkan masalah matematis. Namun, ada hambatan pada tahap memeriksa

kembali hasil penyelesaian masalah yang belum optimal, yang memerlukan lebih banyak perhatian dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* dapat dinyatakan sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara menyeluruh.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4, 56–69.
- Anggraini, F., Novaliyosi, & Rafianti, I. (2020). Pengaruh *Emotional Spiritual Quotient* (ESQ) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa. *WILANGAN: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 84–96.
- Arfiani, V., Rismen, S., & Hamdunah. (2025). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, 9(September), 61–75. <https://doi.org/10.21009/jrpms.092.07>
- Arni, N. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP SWASTA PAB 1 Klumpang Tahun Ajaran 2020 /2021. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 126–134.
- Dasusmi, K. J., Subarinah, S., Azmi, S., & Arjudin. (2024). Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4, 590–598.
- Gultom, B. M., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 2(2), 389–395.
- Haety, N. I., Yusepa, B., & Putra, G. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Statistika: Implementasi Model *Problem-Based Learning*. *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7, 97–116. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6713>
- Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan E-Modul dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2107–2118. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.3908>
- 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), 88–93.
- Jufrin, Isa, D. R., Nurwan, Majid, Bito, N., & Zakiah, S. (2023). Meningkatkan Kemampuan

- Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model *Problem Based Learning* Materi Operasi Bentuk Aljabar. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 12145–12154.
- Khafifah, T. E. ., & Rahayu, W. (2025). Systematic Literature Review: Lingkungan Belajar Yang Menerapkan Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Matematika. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 405–416. <https://doi.org/10.36277/deferfat.v8i2.2313>
- Khoirunnisa, M., & Rahayu, W. (2025). Systematic Literature Review: Self Confidence dalam Pembelajaran Matematika. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 370–378. <https://doi.org/10.36277/deferfat.v8i1.2308>
- Koten, A. K., Towe, M. M., & Muaraya, I. P. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Persamaan Garis Lurus dengan Menggunakan *Problem Based Learning*. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, 4(1), 31–40.
- Nasution, F. M., & Siregar, B. H. (2026). Efektivitas *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus. *JRIP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 6(1), 147–156.
- Ningsih, E. P., Rismen, S., & Haryono, Y. (2025). Efektivitas *Problem Based Learning* (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Journal of Education Research*, 0738(3), 670–676.
- Permatasari, I., & Marlina, R. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Didactical Mathematics*, 5, 295–304.
- Rahmawati, D., Fitrianna, A. Y., & Afrilianto, M. (2022). Penerapan Model PBL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Himpunan. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1725–1734. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1725-1734>
- Randles, R., & Finnegan, A. (2023). Nurse Education Today Guidelines for writing a systematic review. *Nurse Education Today*, 125(January), 105803. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105803>
- Sari, T. W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas XI-IPA SMA Islam Al-Ulum Terpadu Medan. *APIC: Analisa Pemikiran Insan Cendikia*, 1(1), 29–38.
- Septiani, A., Pujiastuti, H., & Faturrohman, M. (2022). Systematic Literature Review: Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 7882–7893. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4263>
- Simbala, M. S., Kaunang, D. F. ., & Pakpahan, R. N. . (2025). Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Materi Peluang Di SMKN 2 Tondano. *De Fermat :*

- Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 520–527.
<https://doi.org/10.36277/deferemat.v8i2.2314>
- Susanti, W., Pujiastuti, E., & Budhiharti, J. (2022). Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 7893.
- Sutisna, E., Novaliyosi, Hendrayana, A., & Mutaqin, A. (2022). *Systematic Literature Review: Adversity Quotient* dan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(2), 253–267.
- Ulva, E., Maimunah, & Murni, A. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMPN Se-Kabupaten Kuantan Singingi pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1230–1238.
- Usman, T. A., Usman, K., Zakiyah, S., Wahab, A., Abdullah, Kaluku, A., & Oroh, F. A. (2021). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi Aritmatika Sosial di SMP Negeri 2 Limboto. *Irfani : Jurnal Pendidikan Islam*, 17, 146–156.
- Winarsih. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Vektor Menggunakan Model *Problem Based Learning* Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Balai Riam Tahun Pelajaran 2021/2022. *Meretas : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 9.
- Yusritawatia, I., Zakiyaha, K., & Zaenala, R. M. (2023). Penerapan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Siswa. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah*, 9.