

Systematic Literature Review: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Ani Santika¹, & Yudhi Setiadi^{2*)}

^{1, 2, 3}Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 15-12-2025
Revised: 18-12-2025
Approved: 31-12-2025
Publish Online: 31-12-2025

Key Words:

*Problem Based Learning;
Mathematical Comprehension;
Mathematics Learning; Systematic
Literature Review.*



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *Mathematical comprehension skills are one of the fundamental competencies that students must have in learning mathematics. However, various national and international assessment results show that the ability to understand mathematical concepts of Indonesian students is still relatively low. One of the learning models that is considered to be able to overcome these problems is Problem Based Learning (PBL). This study aims to systematically analyze the influence of the Problem Based Learning learning model on students' mathematical comprehension skills. The study used the Systematic Literature Review (SLR) method by adapting the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) protocol. The articles analyzed were obtained from Google Scholar, with a publication range of 2019–2025. Based on the process of identification, screening, feasibility, and inclusion, 8 articles were obtained that met the research criteria. The results of the study show that the application of PBL consistently has a positive impact on students' mathematical comprehension abilities at various levels of education. This improvement is shown through the ability to interpret concepts, connect various mathematical representations, and apply concepts in contextual problem solving.*

Abstrak: Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kompetensi fundamental yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Namun demikian, berbagai hasil asesmen nasional maupun internasional menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Salah satu model pembelajaran yang dinilai mampu mengatasi permasalahan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengadaptasi protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Artikel yang dianalisis diperoleh dari *database Google Scholar*, dengan rentang publikasi tahun 2019–2025. Berdasarkan proses identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi diperoleh 8 artikel yang memenuhi kriteria penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan PBL secara konsisten memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan. Peningkatan tersebut ditunjukkan melalui kemampuan menginterpretasikan konsep, menghubungkan berbagai representasi matematika, serta menerapkan konsep dalam pemecahan masalah kontekstual.

Correspondence Address: Unindra Kampus B Jl. Raya Tengah No. 80, Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur, Indonesia, Kode Pos 13760; e-mail: yantiyankti@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Santika, A., & Setiadi, Y. (2025). *Systematic Literature Review: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 11(1): 149-158. <https://doi.org/10.30998/ardph373>

Copyright: 2025 Ani Santika, Yudhi Setiadi

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Pendidikan berfungsi sebagai wadah untuk membentuk individu dengan karakter yang sejalan dengan nilai-nilai dan budaya masyarakat (Hermansyah, et. al., 2025). Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan didefinisikan sebagai upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang mendorong siswa mengembangkan berbagai potensi dalam diri mereka. Ini mencakup pengembangan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang esensial bagi kemaslahatan diri, masyarakat, bangsa, dan negara (Siburian, et.al., 2023). Oleh karena itu, pendidikan merupakan faktor krusial dalam menentukan kualitas sumber daya manusia (SDM).

Pemerintah terus berupaya meningkatkan mutu pendidikan dengan memperbaiki kurikulum serta menerapkan Kurikulum Merdeka yang saat ini sedang digunakan. Diharapkan penerapan kurikulum tersebut dapat berjalan secara maksimal guna meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam mata pelajaran matematika (Fadil, et. al., 2023). Matematika merupakan cabang ilmu yang menjadi dasar bagi perkembangan berbagai disiplin ilmu lainnya. Matematika memiliki peranan penting sebagai sarana berpikir yang dapat mengembangkan cara berfikir yang logis, sistematis, dan kritis (Sumarni, et. al., 2023). Dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran matematika secara optimal, pemahaman konsep matematika menjadi sangat krusial, karena siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik cenderung mampu menyelesaikan berbagai permasalahan dengan efektif.

Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kompetensi fundamental yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan kemampuan mengingat rumus dan prosedur, tetapi juga mencakup kemampuan menjelaskan konsep, menghubungkan berbagai representasi matematis, serta menerapkan konsep dalam situasi yang berbeda. Pemahaman matematis yang baik menjadi landasan bagi berkembangnya kemampuan berpikir kritis, penalaran matematis, komunikasi matematis, dan pemecahan masalah (Ambarini et al., 2024).

Penelitian-penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa Indonesia masih memerlukan perhatian serius. Rendahnya kemampuan tersebut menyebabkan siswa cenderung menghafal prosedur penyelesaian soal tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang berbeda dari contoh yang diberikan guru (Sudianto & Ramdiani, 2024). Temuan ini sejalan dengan hasil berbagai studi penelitian dengan ruang lingkup pendidikan matematika yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi oleh pendekatan prosedural dibandingkan pendekatan konseptual (Septiani, et. al., 2022).

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman matematis siswa adalah penerapan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered learning*). Dalam pembelajaran konvensional, siswa lebih banyak menerima informasi daripada membangun pengetahuan secara aktif melalui eksplorasi dan penyelidikan. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan pemahaman konsep yang mendalam (Edy, et. al., 2024).

Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada siswa, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa dalam proses konstruksi pengetahuan. Salah satu model pembelajaran yang banyak direkomendasikan dalam pendidikan matematika adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa terdorong untuk melakukan investigasi, mengembangkan strategi penyelesaian masalah, serta membangun pemahaman konsep secara mandiri maupun kolaboratif (Panjaitan & Suhendra, 2022).

Menurut Panjaitan dan Suhendra (2022), *Problem Based Learning* mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendorong siswa untuk mengonstruksi konsep matematika melalui aktivitas pemecahan masalah. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi

juga mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam pembelajaran abad ke-21. Selain itu, PBL memungkinkan siswa menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Praja & Susilo, 2025).

Efektivitas *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa telah terbukti. Hasil kajian sistematis yang dilakukan oleh Fakhruddin, et. al., (2025) menunjukkan bahwa PBL secara konsisten memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika, kemampuan berpikir kritis, dan pemahaman konsep siswa. Temuan serupa juga terlihat dari penelitian Edy, et. al. (2024) yang menyimpulkan bahwa implementasi PBL tidak hanya meningkatkan aspek kognitif siswa, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar, *self-efficacy*, dan komunikasi matematis.

Di samping itu, integrasi PBL dengan berbagai media pembelajaran dapat memperkuat efektivitas pembelajaran matematika. Praja, & Susilo (2025) menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran yang dipadukan dengan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan literasi matematis dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Sementara itu, Siswanto, et. al., (2025) melaporkan bahwa PBL berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui aktivitas investigasi dan diskusi kelompok yang terstruktur.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas PBL dalam pembelajaran matematika, hasil penelitian tersebut masih tersebar pada berbagai konteks, jenjang pendidikan, materi pembelajaran, dan karakteristik siswa yang berbeda. Sebagian besar penelitian lebih berfokus pada kemampuan pemecahan masalah atau hasil belajar matematika secara umum dibandingkan secara khusus mengkaji kemampuan pemahaman matematis siswa (Mitraryana & Juandi, 2023).

Selain itu, penelitian *Systematic Literature Review* yang secara khusus mengkaji pengaruh *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada periode publikasi terbaru tahun 2019–2025 masih relatif terbatas. Sebagian besar kajian sebelumnya mengintegrasikan berbagai kemampuan matematis dalam satu pembahasan sehingga belum memberikan gambaran yang mendalam mengenai pemahaman matematis sebagai variabel utama (Fakhruddin, et. al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis pengaruh *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan hasil penelitian pada pencarian *Googel Scholar* periode 2019–2025. Kebaruan penelitian ini terletak pada sintesis komprehensif terhadap hasil-hasil penelitian terkini yang secara spesifik membahas hubungan antara *Problem Based Learning* dan kemampuan pemahaman matematis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Menurut Kitchenham, (2007), SLR merupakan metode penelitian yang dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan seluruh penelitian yang relevan dengan suatu topik tertentu. Dalam bidang pendidikan matematika, metode ini banyak digunakan untuk memperoleh sintesis pengetahuan yang komprehensif mengenai efektivitas suatu model pembelajaran (Mitraryana & Juandi, 2023).

Pelaksanaan penelitian ini mengadaptasi prosedur *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Penggunaan PRISMA bertujuan untuk meningkatkan transparansi dan kualitas proses seleksi artikel sehingga hasil penelitian dapat direplikasi oleh peneliti lain (Edy, et. al., 2024). Pendekatan serupa juga digunakan oleh Fakhruddin, et. al., (2025) dalam mengkaji implementasi *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika.

Proses pencarian artikel dilakukan melalui *database Google Scholar*. Diadaptasi dari penelitian yang sudah pernah ada, penelitian ini menerapkan kata kunci yang digunakan meliputi “*Problem Based Learning*”, “PBL”, “*mathematical understanding*”, “*conceptual understanding*”, “pemahaman matematis”, dan “pembelajaran matematika” (Panjaitan & Suhendra, 2022).

Kriteria inklusi penelitian meliputi: (1) artikel dipublikasikan pada periode 2019–2025; (2) artikel melalui pencarian *Google Scholar*; (3) penelitian membahas penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika; (4) variabel penelitian berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematis siswa; dan (5) artikel tersedia dalam bentuk *full text* (Fakhrudin, et. al., 2025). Adapun kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak melalui proses *peer-review*, artikel yang tidak memuat data empiris, serta artikel yang tidak relevan dengan fokus penelitian (Mitraryana & Juandi, 2023).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Setiap artikel diklasifikasikan berdasarkan penulis, tahun publikasi, jenjang pendidikan, desain penelitian, jumlah sampel, instrumen penelitian, dan temuan utama penelitian. Selanjutnya dilakukan sintesis tematik untuk mengidentifikasi pola-pola pengaruh *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa (Edy, et. al., 2024).

HASIL

Hasil seleksi artikel

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi dan menganalisis penelitian yang mengkaji pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan proses penelusuran literatur yang dilakukan melalui *Google Scholar* serta proses penyaringan berdasarkan relevansi topik, diperoleh empat artikel yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Artikel-artikel tersebut diterbitkan pada rentang tahun 2019–2025 dan membahas pengaruh penerapan *Problem Based Learning* maupun *Problem Based Instruction* terhadap kemampuan matematis siswa.

Tabel 1. Sintesis Hasil Penelitian yang Dianalisis

No	Penulis (Tahun)	Judul Penelitian	Variabel/Topik	Temuan Utama
1	Yulia, et. al. (2020)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	PBI dan pemahaman konsep matematis	Model PBI memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.
2	Fadilla, et. al., (2025)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Salo	PBL dan pemahaman konsep matematis	PBL meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan melalui aktivitas pemecahan masalah kontekstual.
3	Sayekti, (2019)	Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> dengan Strategi MURDER terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	PBL-MURDER dan pemahaman konsep matematis	Integrasi strategi MURDER dalam PBL meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam.

No	Penulis (Tahun)	Judul Penelitian	Variabel/Topik	Temuan Utama
4	Khaeroh, et. al., (2020)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Penalaran Matematis	PBL dan penalaran matematis	PBL meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yang merupakan salah satu komponen penting dalam pembentukan pemahaman matematis.
5	Megawati, et. al., (2024)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa	PBL dan pemahaman konsep matematis	Penerapan PBL memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Siswa lebih mampu mengidentifikasi, menjelaskan, dan menerapkan konsep matematika dalam penyelesaian masalah.
6	Rahma, & Kurniawati, (2024)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa	PBL dan pemahaman konsep matematika	Model PBL meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional karena siswa terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah.
7	Tauchid, et. al., (2022)	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Kahoot!</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP	PBL berbantuan <i>Kahoot!</i> dan pemahaman konsep matematis	Integrasi <i>Kahoot!</i> dalam pembelajaran PBL meningkatkan keterlibatan siswa serta memperkuat pemahaman konsep matematis melalui aktivitas pembelajaran yang interaktif dan menarik.
8	Khurniati, et. al., (2023)	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>GeoGebra</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar	PBL berbantuan <i>GeoGebra</i> dan pemahaman konsep matematis	PBL yang dipadukan dengan <i>GeoGebra</i> efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, khususnya dalam memvisualisasikan dan memahami konsep geometri ruang.

Analisis karakteristik penelitian

Berdasarkan Tabel 1., seluruh penelitian menggunakan *Problem Based Learning* atau model yang sejenis sebagai variabel bebas. Dua penelitian secara langsung mengkaji kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai variabel terikat (Fadilla, et. Al., 2025; Sayekti, 2019), sedangkan penelitian Yulia, et. al. (2020) mengkaji pengaruh *Problem Based Instruction* terhadap pemahaman konsep matematis. Penelitian Khaeroh, et. al., (2020) berfokus pada kemampuan penalaran matematis yang secara teoretis memiliki hubungan erat dengan pemahaman konsep matematis.

Ditinjau dari tahun publikasi, penelitian yang dianalisis diterbitkan pada periode 2019–2025. Hal ini menunjukkan bahwa kajian mengenai efektivitas *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika masih menjadi topik yang relevan dan terus berkembang. Sebagian besar penelitian menggunakan desain eksperimen atau kuasi eksperimen untuk membandingkan hasil belajar antara kelompok yang menggunakan PBL dan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Temuan utama penelitian

Hasil sintesis menunjukkan bahwa seluruh penelitian memberikan informasi adanya dampak positif penerapan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan matematis siswa. Yulia, et. al., (2020) menemukan bahwa *Problem Based Instruction* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui proses pembelajaran yang berpusat pada penyelesaian masalah. Temuan ini menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran berkontribusi terhadap terbentuknya pemahaman konseptual yang lebih baik.

Di sisi lain, penelitian Fadilla, et. al., (2025) juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan *Problem Based Learning* memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar menggunakan pendekatan konvensional. Melalui penyajian masalah kontekstual, siswa memperoleh kesempatan untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Temuan yang menarik ditunjukkan oleh Sayekti (2019) yang mengintegrasikan strategi MURDER dalam pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua pendekatan tersebut mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara lebih optimal dibandingkan penerapan PBL tanpa strategi tambahan. Hal ini mengindikasikan bahwa efektivitas PBL dapat diperkuat melalui integrasi strategi pembelajaran yang mendukung aktivitas berpikir siswa.

Sementara itu, penelitian Khaeroh, et. al., (2020) menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Meskipun variabel yang dikaji bukan pemahaman konsep secara langsung, peningkatan kemampuan penalaran matematis menunjukkan bahwa PBL mampu membantu siswa memahami hubungan antar konsep dan mengembangkan argumentasi matematis yang logis. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung temuan-temuan sebelumnya mengenai efektivitas PBL dalam pembelajaran matematika.

Sintesis temuan

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Pengaruh tersebut muncul melalui beberapa mekanisme, yaitu: (1) peningkatan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran; (2) penggunaan masalah kontekstual sebagai sarana membangun konsep; (3) pengembangan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis; serta (4) peningkatan kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

PEMBAHASAN

Berkaca dari tujuan penelitian ini, menganalisis pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan hasil penelitian yang dipublikasikan pada periode 2019–2025 melalui SLR, sintesis delapan artikel yang memenuhi kriteria inklusi, ditemukan bahwa seluruh penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif PBL terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Temuan ini menjawab permasalahan yang dikemukakan dalam pendahuluan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih menjadi tantangan dalam pembelajaran matematika. Hasil kajian menunjukkan bahwa

melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk membangun konsep secara aktif dibandingkan pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru.

Hasil analisis artikel yang di-review, peningkatan kemampuan pemahaman matematis terjadi karena PBL menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran. Penelitian Yulia, et. al., (2020), Fadilla, et. al., (2025), Megawati, et. al., (2024), serta Rahma, & Kurniawati, (2024), secara konsisten menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan PBL memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menjelaskan konsep, menghubungkan berbagai representasi matematika, dan menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berpusat pada aktivitas pemecahan masalah mampu membantu siswa membangun hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan konsep baru yang dipelajari. Dengan demikian, pemahaman yang diperoleh siswa tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga konseptual.

Hasil sintesis juga menunjukkan bahwa keberhasilan PBL tidak terlepas dari meningkatnya keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Pada model ini, siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, mendiskusikan alternatif solusi, dan mempresentasikan hasil pemikirannya. Aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan proses konstruksi pengetahuan secara mandiri maupun kolaboratif. Temuan ini tampak pada penelitian Sayekti (2019), yang menunjukkan bahwa integrasi strategi MURDER dalam PBL mampu memperkuat proses pemahaman konsep matematis. Selain itu, penelitian Khaeroh, et. al., (2020) memperlihatkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan penalaran matematis yang menjadi fondasi penting dalam memahami hubungan antarkonsep matematika.

Temuan penelitian ini semakin kuat ketika dibandingkan dengan hasil penelitian eksternal yang tidak termasuk dalam artikel yang direview. Penelitian Wibawa, et. al., (2023) menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* memperoleh peningkatan pemahaman konsep matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar melalui pendekatan konvensional. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa eksplorasi masalah yang dipadukan dengan visualisasi matematika membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam. Hasil ini mengonfirmasi temuan dalam kajian ini bahwa PBL efektif dalam membantu siswa menghubungkan konsep abstrak dengan representasi yang lebih konkret.

Serupa juga dalam penelitian Linsida, et. al., (2023), menemukan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP. Menurut penelitian tersebut, siswa yang terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menjelaskan konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, serta menggunakan konsep matematika dalam berbagai situasi. Temuan ini sejalan dengan hasil sintesis penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan masalah kontekstual dalam PBL menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena siswa memahami alasan dan tujuan penggunaan suatu konsep matematika.

Selain itu, efektivitas PBL juga terlihat ketika model tersebut dipadukan dengan teknologi pembelajaran. Penelitian Ammy, et. al., (2025) menunjukkan bahwa PBL berbantuan *Quizizz* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan. Penggunaan teknologi memungkinkan siswa memperoleh umpan balik secara langsung dan meningkatkan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian Tauchid, et. al., (2022) dan Khurniati, et. al., (2023) yang menunjukkan bahwa integrasi media pembelajaran seperti *Kahoot!* dan *GeoGebra* dapat memperkuat efektivitas PBL dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa.

Lebih lanjut, Amalia, & Puwaningsih, (2021) menemukan bahwa penerapan PBL berbantuan *Google Classroom* menghasilkan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik dibandingkan pembelajaran daring konvensional. Hasil tersebut menunjukkan bahwa prinsip-prinsip PBL tetap efektif diterapkan dalam berbagai lingkungan belajar, baik tatap muka maupun pembelajaran berbasis teknologi. Sementara itu, tulisan Lestari, et. al., (2025) menunjukkan model

PBL berbantuan media *TRYDBOOK* efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar. Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas PBL tidak hanya terbatas pada jenjang SMP dan SMA sebagaimana sebagian besar artikel yang di-review, tetapi juga relevan diterapkan pada jenjang pendidikan dasar.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan PBL dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu penggunaan masalah kontekstual sebagai sarana membangun konsep, keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis, serta adanya interaksi kolaboratif selama proses pemecahan masalah. Temuan tersebut memperkuat pandangan konstruktivisme yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan. Oleh karena itu, *Problem Based Learning* dapat direkomendasikan sebagai model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dan mendukung implementasi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

SIMPULAN

Simpulan yang diperoleh *Problem Based Learning* (PBL) secara konsisten memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan. Peningkatan tersebut terlihat pada kemampuan siswa dalam memahami, menjelaskan, menghubungkan, dan menerapkan konsep matematika dalam penyelesaian masalah kontekstual. Hasil sintesis menunjukkan bahwa efektivitas PBL didukung oleh penggunaan masalah autentik sebagai titik awal pembelajaran, keterlibatan aktif siswa dalam proses investigasi dan diskusi, serta pengembangan kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis. Temuan ini juga diperkuat oleh berbagai penelitian eksternal yang menunjukkan bahwa penerapan PBL, baik secara mandiri maupun dipadukan dengan strategi dan media pembelajaran berbasis teknologi, mampu meningkatkan kualitas pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan. Oleh karena itu, PBL dapat direkomendasikan sebagai salah satu model pembelajaran yang efektif untuk mendukung pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa dan sejalan dengan tuntutan implementasi Kurikulum Merdeka dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21.

DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, S. R., & Puwaningsih, D. (2021). Problem Based Learning berbantu Google Classroom terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 990–1002. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3649>
- Ambarini, T., Izzati, N., & Siregar, N.A.R. (2024). The Effect of Differentiated Learning Using the Problem Based Learning Model on Students' Ability to Understand Mathematical Concepts. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 6(2), 134-146. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/jppm/article/view/8838>
- Ammy, P. M., Sitorus, A. R., & Irvan. (2025). The Effect of Problem-Based Learning Assisted by the Quizizz Educational Game on Students' Mathematical Conceptual Understanding. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 13(2). <https://doi.org/10.24252/mapan.2025v13n2a12>
- Edy, S.K., Novaliyosi, N., & Widodo, S.A. (2024). Systematic Literature Review: Implementation of Problem Based Learning (PBL) on Students' Mathematical Cognitive and Affective Aspects. *PRISMA*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.35194/jp.v13i1.3278>
- Fadil, K., Amran, A., & Alfaen, N. I. (2023). Peningkatan kualitas pendidikan dasar melalui implementasi Kurikulum Merdeka belajar dalam mewujudkan Sustainable Developments Goal's. *ATTA'DIB*, 7(2). <https://doi.org/10.32832/at-tadib.v7i2.19512>
- Fadilla, N. N., Zulhendri, & Zulfah. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Salo.

- Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 8(1), 29–43. <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jp3m/article/view/754>
- Hermansyah, H., Habibullah, H., Hayati, D.K., Sati, N.V.L., Sakinah, U., & Rizkiana, D. (2025). Pelestarian Seni Gamelan sebagai Identitas Budaya di Nagari Sipangkur, Kecamatan Tiumang, Dharmasraya. *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)*, 5(5), 296–301. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakamitra.v5i5.1192>
- Fakhrudin, Y.H., Nurjanah, & Martadiputra, B.A.P. (2025). The Impact of Problem-Based Learning on Mathematics Education: A Systematic Literature Review. *EDUTEC*, 8(2), 310–324. <https://doi.org/10.29062/edu.v8i3.1112>
- Khaeroh, A., Anriani, N., & Mutaqin, A. (2020). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan penalaran matematis. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 2(1), 73–85. <http://dx.doi.org/10.48181/tirtamath.v2i1.8570>
- Khurniati, N., Harun, H., & Aini, N. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning berbantuan GeoGebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(5), 335–341
- Kitchenham, B. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering (EBSE Technical Report, Version 2.3)*. Keele University and University of Durham.
- Lestari, L. A., Utaminingsih, S., & Ermawati, D. (2025). Analisis efektivitas model Problem Based Learning berbantuan media TRYDBOOK terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 933–944. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/view/19210>
- Linsida, L., Agustinsa, R., Utari, T., Siagian, T. A., & Yensy, N. A. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VII. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6(2), 298–307. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.6.2.298-307>
- Megawati, K.A., Hasnawati., & Prajono, R. (2024). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 11–20. <https://jpm.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/194>
- Mitrayana, M., & Juandi, D. (2023). Penerapan Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 8(1), 90–103. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v8i1.4834>
- Panjaitan, M.A., & Suhendra. (2022). Model Problem-Based Learning for Improving Student's Mathematical Competence: Systematic Literature Review. *MEJ (Mathematics Education Journal)*, 6(2), 118–129. <https://doi.org/10.22219/mej.v6i2.21462>
- Praja, N.A., & Susilo, B.E. (2025). Systematic Literature Review: Efektivitas Problem-Based Learning Berbantuan Media terhadap Literasi Matematis Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 10(2), 164–179 <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/35653>
- Rahma, A., & Kurniawati, Y. (2024). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 301–308. <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v8i2.403>
- Sayekti, Y. (2019). Pengaruh Problem Based Learning Dengan Strategi “MURDER” Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 5(1), 24–32. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v5i1.7348>
- Septiani, A., Pujiastuti, H., & Faturrohman, M. (2022). Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Edukatif*, 4(6), 7882–7893. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4263>
- Siburian, L., Amiani A, M., & Munthe, Y. (2023). Memakna Disiplin dalam Kehidupan SMK Negeri di Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 167–174. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i2.1374>

- Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari, M. (2025). Optimalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Implementasi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Systematic Literature Review. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 9(1), 181–195. <https://doi.org/10.35706/sjme.v9i1.185>
- Sudianto, S., & Ramdiani, R. (2024). Systematic Literature Review: Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Matematis dan Sikap Siswa. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 36–44. <https://doi.org/10.56916/jp.v3i1.864>
- Sumarni, E., Adawiah, E.R., & Yurna, Y. (2023). Sarana Berpikir Ilmiah (Bahasa, Logika, Matematika Dan Statistika). *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(4), 106-122. <https://doi.org/10.51903/pendekar.v1i4.299>
- Tauchid, M., Baidowi, B., & Junaidi, J. (2022). Pengaruh model Problem Based Learning berbantuan Kahoot! terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 5(3), 1020–1031. <https://doi.org/10.29303/griya.v5i3.759>
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Yulia, P., Gunawan, R.G., & Nasution, E.Y.P. (2020). Pengaruh model pembelajaran problem based instruction (PBI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1): 55-62.
- Wibawa, T. P., Eliyarti, W., & Saputra, J. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis berbantuan GeoGebra. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1), 109-118. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.8851>