

Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik : Systematic Literature Review

Novy Nur Fauziah^{1,*}, Rahma Adelia Khalifah², T. Tutut Widiastuti. A³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung
Jl. Soekarno Hatta, Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat Indonesia

*1232050175@student.uinsgd.ac.id¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara pemahaman konseptual siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi hubungan tersebut, dan menentukan model pembelajaran yang direkomendasikan untuk meningkatkan kedua kemampuan tersebut secara bersamaan. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada protokol PRISMA. Data diperoleh dari artikel jurnal nasional dan internasional dalam lima tahun terakhir yang dipilih melalui tahap identifikasi, penyaringan, dan kelayakan hingga diperoleh 10 artikel yang relevan. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan bibliometrik dengan bantuan VOSviewer dan analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hubungan ini dipengaruhi oleh faktor internal, kognitif, dan eksternal siswa. Selain itu, model pembelajaran yang berpusat pada siswa, kontekstual, dan berbasis teknologi terbukti efektif dalam meningkatkan kedua kemampuan tersebut secara bersamaan. Dengan demikian, kemampuan pemahaman konseptual memainkan peran utama dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kata kunci: pemahaman konsep, pemahaman matematis, pemecahan masalah

Abstract

This study aims to examine the relationship between students' conceptual understanding and mathematical problem-solving abilities, identify factors that influence this relationship, and determine recommended learning models to improve both abilities simultaneously. The method used is a Systematic Literature Review (SLR) with reference to the PRISMA protocol. Data were obtained from national and international journal articles in the last five years which were selected through identification, screening, and eligibility stages until 10 relevant articles were obtained. Data analysis was carried out using a bibliometric approach with the help of VOSviewer and qualitative descriptive analysis. The results of the study indicate that there is a strong positive relationship between conceptual understanding and mathematical problem-solving abilities. This relationship is influenced by internal,

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

cognitive, and external factors of students. In addition, student-centered, contextual, and technology-based learning models have proven effective in improving both abilities simultaneously. Thus, conceptual understanding abilities play a major role in the development of mathematical problem-solving abilities.

Keywords: *conceptual understanding, mathematic understanding, problem-solving*

1. PENDAHULUAN

Pemecahan masalah matematika merupakan kompetensi inti dalam pembelajaran matematika karena tercantum secara eksplisit dalam tujuan pengajaran sekaligus diakui para ahli sebagai jantung dari pendidikan matematika (Rintari, Sumarmo, & Kustiana, 2020; Yusnita, Sumarmo, & Fitriani, 2025). Namun, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Data *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang dirilis OECD (2022) menunjukkan bahwa hanya 18% peserta didik Indonesia mencapai level 2 literasi matematika, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 69%. Pada level tersebut, peserta didik umumnya hanya mampu menyelesaikan permasalahan rutin dan sederhana melalui representasi matematis dasar. Rendahnya capaian ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep serta menerapkannya pada situasi yang lebih kompleks dan kontekstual. Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis adalah lemahnya pemahaman konsep matematis.

Pemahaman konsep yang baik menjadi landasan penting bagi peserta didik dalam menentukan strategi penyelesaian masalah secara logis, sistematis, dan fleksibel (Diana et al., 2020; Yulianty, 2019). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik masih tergolong rendah. Imamatuzzadah (2024) melaporkan bahwa hasil Tes Kemampuan Akademik (TKA) tahun 2025 menunjukkan dominasi jawaban berbasis hafalan dibandingkan pemahaman mendalam. Temuan tersebut selaras dengan hasil PISA 2022 yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik Indonesia masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep matematika pada situasi yang lebih kompleks (OECD, 2022). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami konsep matematika secara bermakna. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji lebih lanjut keterkaitan antara pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berbagai penelitian menunjukkan adanya keterkaitan yang kuat dan bersifat positif antara kemampuan tersebut dengan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika (Al-Mutawah, Thomas, Eid, Mahmoud, & Fateel, 2019; Darma, Candiasa, Sadiq, & Dantes, 2018; Phuong, 2020; Siskawati, Mastur, Waluya, & Junaedi, 2023). Selain itu, penguasaan konsep yang kuat membantu peserta didik dalam merancang strategi penyelesaian yang inovatif, menyesuaikan diri dengan berbagai situasi yang berbeda, serta menghasilkan kesimpulan yang tepat dan logis. (Safi'i & Bharata, 2021; Santosa, Bahri, Negara, & Ahmad, 2022). Sebaliknya, aktivitas pemecahan masalah turut memperkuat pemahaman konseptual, karena dalam

prosesnya peserta didik perlu mengintegrasikan berbagai konsep yang telah dipelajari untuk menemukan solusi yang tepat. (Murtiyasa & Sari, 2022; Nainggolan, 2022). Dengan demikian, pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan dua kompetensi yang saling berkaitan dan memperkuat satu sama lain. Urgensi kajian ini semakin nyata karena masih banyak peserta didik yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Permasalahan tersebut umumnya dipicu oleh rendahnya penguasaan konsep serta kecenderungan untuk menghafal rumus tanpa memahami makna yang mendasarinya (Khusna, Mardati, & Johari, 2024). Padahal, pemecahan masalah dalam matematika tidak semata-mata berfokus pada hasil akhir, tetapi juga menekankan proses berpikir reflektif serta penggunaan konsep secara tepat dan bermakna (Syadid & Sutiarso, 2022). Sejumlah studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa tingkat penguasaan konsep matematika memiliki pengaruh yang berarti terhadap kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis (Pramuswara & Haerudin, 2024). Selain itu, penguasaan konsep matematika merupakan fondasi krusial dalam studi matematika. Tanpa hal tersebut, siswa akan kesulitan untuk bernalar dan menyelesaikan berbagai persoalan, baik yang bersifat teoretis maupun aplikatif dalam kehidupan nyata (Rizki, Nuraida, & Widiastuti, 2025). Meskipun demikian, hingga kini masih terbatas penelitian yang mengkaji secara menyeluruh dan bersamaan berbagai faktor yang memengaruhi keterkaitan antara kedua kemampuan tersebut. Di samping itu, studi yang secara khusus mengidentifikasi model pembelajaran yang paling tepat untuk mengembangkan keduanya secara terintegrasi juga masih relatif sedikit, sehingga peningkatan kedua kemampuan belum sepenuhnya berjalan seimbang dan saling menguatkan. Hal ini menunjukkan adanya peluang penelitian yang penting untuk ditelaah lebih lanjut guna menemukan pendekatan pembelajaran yang efektif dan berbasis bukti.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini dirancang untuk mencapai beberapa tujuan utama. Tujuan tersebut meliputi: (1) mengkaji apakah terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik; (2) mengidentifikasi adanya faktor yang berperan sebagai moderator atau mediator dalam hubungan tersebut; serta (3) menentukan model atau pendekatan pembelajaran yang paling efektif dan relevan untuk mengembangkan kedua ranah kognitif tersebut secara bersamaan. Hal ini didasarkan pada temuan bahwa penguasaan konsep yang baik memiliki hubungan positif dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah (Nugraha & Syamsuri, 2024). Artinya, penelitian ini tidak hanya mengukur keterkaitan kedua variabel, tetapi juga menggali apa saja yang memengaruhinya serta bagaimana cara mengajarkan keduanya secara bersamaan.

2. METODE PENELITIAN

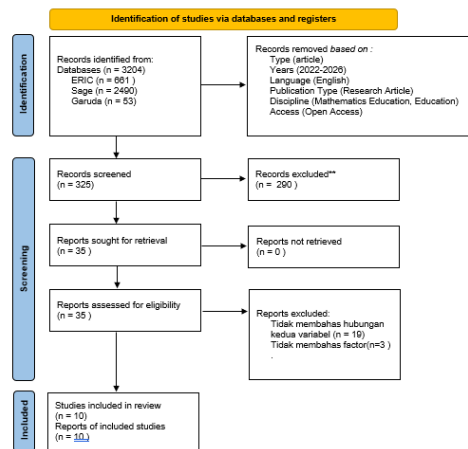
Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah studi pustaka (*library research*) dengan proses seleksi literatur yang mengacu pada protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) sebagai pedoman sistematis dalam tahap pencarian, penyaringan, dan penentuan kelayakan artikel. Sumber data berasal dari artikel pada jurnal nasional terakreditasi dan jurnal

internasional bereputasi yang dipublikasikan dalam rentang lima tahun terakhir. Selanjutnya, data yang telah terpilih dianalisis melalui dua tahapan. Tahap pertama menggunakan analisis bibliometrik dengan bantuan perangkat lunak VOSviewer untuk mengidentifikasi serta memetakan keterkaitan antar kata kunci, tren penelitian, dan hubungan antar konstruk utama. Tahap kedua dilakukan melalui analisis deskriptif kualitatif guna menelaah isi artikel secara mendalam, merumuskan sintesis temuan teoretis dan empiris secara komprehensif, serta memperkuat hasil yang diperoleh dari analisis bibliometrik.

Dalam penelitian ini, metode *Systematic Literature Review* (SLR) diterapkan untuk mengkaji secara komprehensif berbagai hasil penelitian terdahulu melalui langkah-langkah yang sistematis, transparan, dan dapat direplikasi. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mensintesis temuan penelitian secara komprehensif guna menjawab rumusan masalah penelitian (Susanto et al., 2024). Proses SLR dilakukan melalui beberapa tahapan, meliputi penelusuran literatur, seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, serta analisis terhadap temuan penelitian untuk mengidentifikasi pola, kesenjangan penelitian, dan hasil utama yang relevan (Tanreso et al., 2025; Hasibuan et al., 2023).

Berdasarkan pendekatan tersebut, penelitian ini dirancang untuk menjawab beberapa pertanyaan penelitian, yaitu: (1) bagaimana hubungan antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik; (2) faktor-faktor apa saja yang memengaruhi hubungan kedua kemampuan tersebut; dan (3) model atau pendekatan pembelajaran apa yang direkomendasikan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah secara simultan berdasarkan hasil penelitian terdahulu. Melalui pertanyaan penelitian tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai keterkaitan kedua kemampuan sekaligus mengidentifikasi strategi pembelajaran yang efektif serta peluang penelitian lanjutan yang masih terbuka.

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) guna menjaga transparansi, konsistensi, dan meminimalkan potensi bias dalam proses seleksi artikel. Proses identifikasi artikel dilakukan melalui penelusuran pada basis data ERIC, Sage, dan Garuda menggunakan kombinasi kata kunci berbasis Boolean operator, yaitu ("*conceptual understanding*" OR "*concept mastery*") AND ("*problem solving*" OR "*mathematical problem solving*") AND ("*correlation*" OR "*relationship*" OR "*factors*" OR "*learning model*"). Strategi pencarian tersebut digunakan untuk memperluas cakupan literatur sekaligus memastikan kesesuaian artikel dengan fokus penelitian. Selanjutnya, pada tahap screening dilakukan penghapusan artikel yang terduplikasi serta penyaringan awal berdasarkan kesesuaian judul dan abstrak. Tahap berikutnya adalah eligibility, yaitu penelaahan teks lengkap (*full-text*) untuk memastikan kesesuaian artikel dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Pada tahap akhir, diperoleh sebanyak 10 artikel yang memenuhi kriteria dan layak dianalisis lebih lanjut dalam penelitian ini. Alur proses seleksi artikel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Protokol PRISMA

Diagram PRISMA pada penelitian ini menggambarkan proses seleksi artikel dalam kajian *Systematic Literature Review* (SLR) yang dilakukan secara sistematis dan transparan. Pada tahap identifikasi (*identification*), diperoleh sebanyak 3204 artikel dari tiga basis data, yaitu ERIC (661 artikel), Sage (2490 artikel), dan Garuda (53 artikel). Selanjutnya, artikel yang diperoleh disaring berdasarkan beberapa kriteria, yaitu jenis artikel yang merupakan artikel penelitian, rentang tahun publikasi 2022–2026, bahasa yang digunakan (Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris), fokus kajian pada bidang pendidikan matematika dan matematika, serta ketersediaan akses open access. Penyaringan awal ini dilakukan untuk memastikan bahwa artikel yang dikumpulkan relevan dengan tujuan penelitian. Proses identifikasi dan penyaringan awal ini menjadi tahap penting dalam memastikan bahwa artikel yang dianalisis lebih lanjut benar-benar sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan dalam penelitian SLR ini.

Pada tahap penyaringan (*screening*), seluruh artikel yang telah diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kesesuaian judul dan abstrak dengan fokus penelitian. Hasilnya, sebanyak 290 artikel dieliminasi karena tidak relevan dengan topik kajian, sehingga tersisa 35 artikel untuk diproses lebih lanjut. Seluruh artikel tersebut berhasil diperoleh dalam bentuk *full-text* pada tahap *reports sought for retrieval*, sehingga tidak terdapat artikel yang tidak dapat diakses (*reports not retrieved* = 0).

Selanjutnya, pada tahap *eligibility*, dilakukan penilaian kelayakan secara lebih mendalam berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, sebanyak 25 artikel kembali dieliminasi karena tidak membahas hubungan antarvariabel secara bersamaan atau tidak mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi hubungan tersebut. Dengan demikian, diperoleh 10 artikel yang memenuhi seluruh kriteria dan dinyatakan layak untuk dianalisis lebih lanjut. Secara keseluruhan, proses ini menunjukkan bahwa pemilihan artikel dilakukan secara

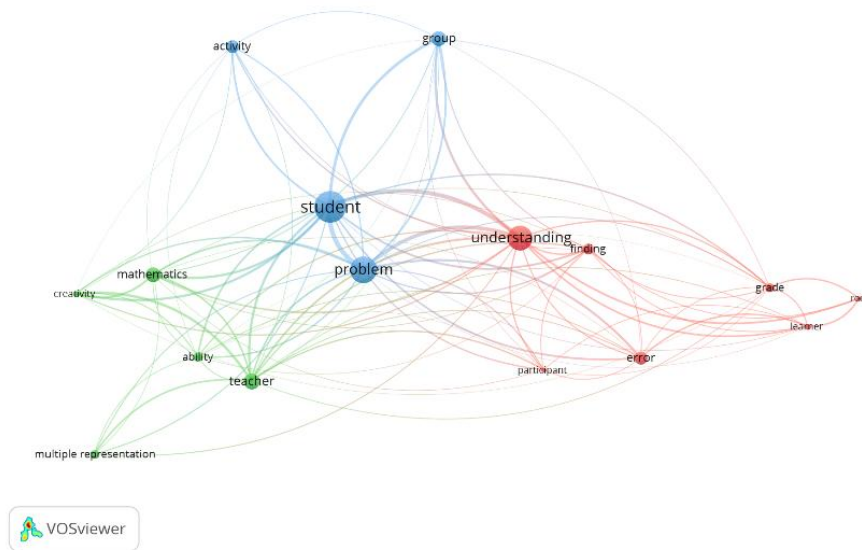
terstruktur, objektif, dan dapat ditelusuri kembali guna menjamin kualitas serta relevansi sumber dalam kajian SLR ini.

Dalam tahap seleksi artikel, diterapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa penelitian yang dianalisis sesuai dengan fokus kajian. Kriteria inklusi mencakup: (1) artikel yang membahas secara bersamaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis; (2) artikel yang mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi kedua kemampuan tersebut; dan (3) artikel yang membahas model atau pendekatan pembelajaran yang relevan. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi: (1) artikel yang hanya membahas salah satu variabel tanpa mengaitkannya dengan variabel lain; (2) artikel yang tidak mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi kedua kemampuan; (3) artikel yang tidak membahas model atau pendekatan pembelajaran.

Tabel 1. Kriteria Inklusi Eksklusi

Inklusi	Eksklusi
Artikel yang membahas secara bersamaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis	Artikel yang hanya membahas salah satu variabel tanpa mengaitkannya dengan variabel lain
Artikel yang mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi kedua kemampuan tersebut	Artikel yang tidak mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi kedua kemampuan
Artikel yang membahas model atau pendekatan pembelajaran yang relevan	Artikel yang tidak membahas model atau pendekatan pembelajaran

Selain itu, penelitian ini juga memanfaatkan analisis bibliometrik melalui visualisasi menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Analisis ini bertujuan untuk memetakan keterkaitan antar kata kunci (*co-occurrence*) yang muncul dalam artikel-artikel terpilih, sehingga dapat mengidentifikasi pola hubungan, kluster tema penelitian, serta tren topik yang dominan dalam kajian terkait pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis. Hasil visualisasi tersebut disajikan pada Gambar 2, yang menggambarkan jaringan hubungan antar kata kunci sekaligus menunjukkan kecenderungan tema penelitian yang berkembang dalam bidang tersebut.



Gambar 2. VOSViewer

Visualisasi bibliometrik menggunakan VOSviewer menunjukkan adanya tiga kluster utama yang saling berhubungan dalam kajian kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kluster biru berpusat pada kata *problem*, *student*, *group*, dan *activity* yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah erat kaitannya dengan aktivitas belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran kolaboratif. Kluster merah berfokus pada kata *understanding*, *learner*, *idea*, dan *participant* yang menggambarkan pentingnya pemahaman konsep dalam membangun pemikiran matematis peserta didik. Sementara itu, kluster hijau memuat kata *teacher*, *mathematics*, *ability*, *creativity*, dan *multiple representation* yang menunjukkan adanya faktor pendukung pembelajaran seperti peran guru, kreativitas, dan penggunaan berbagai representasi matematika. Hubungan antarkluster terlihat dari banyaknya garis penghubung antar kata kunci, terutama antara *problem* dan *understanding*, yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki keterkaitan yang kuat dan sering dikaji secara bersamaan dalam penelitian. Selain itu, kedekatan jarak antar kata kunci menandakan adanya hubungan yang erat antara aktivitas pembelajaran, pemahaman konsep, dan proses pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

Secara umum, visualisasi bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian tentang kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis berpusat pada peserta didik, aktivitas pembelajaran, dan strategi pengajaran. Kata kunci *student*, *problem*, dan *understanding* menjadi node yang paling dominan, yang menunjukkan bahwa fokus penelitian banyak diarahkan pada keterlibatan peserta didik dalam proses pemecahan masalah berbasis pemahaman konsep. Hubungan antarkata kunci juga memperlihatkan bahwa pemahaman konsep merupakan dasar penting dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, faktor-faktor seperti aktivitas belajar, kolaborasi, peran guru, kreativitas, dan penggunaan berbagai representasi matematis turut mendukung keterkaitan antara kedua kemampuan tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap 10 artikel yang telah ditelaah, ringkasan dari masing masing artikel disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Artikel

No.	Penulis & Tahun	Temuan Utama
1	Tessema, Michael & Areaya (2024)	Terdapat korelasi yang sangat kuat antara pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa ($r = 0,801$; $r^2 = 0,641$). Faktor utama yang mempengaruhi hubungan ini adalah penggunaan pendekatan <i>hands-on</i> realistik dengan memanfaatkan manipulatif dan model 3D dari bahan lokal serta pembelajaran kolaboratif. Model pembelajaran yang direkomendasikan adalah <i>Realist Hands-On Learning</i>
2	AlAli & Al-Barakat (2022)	Adanya korelasi positif yang signifikan antara pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa ($r = 0,70$; $p < 0,05$). Faktor yang mempengaruhi hubungan ini adalah penerapan strategi PDEODE. Model pembelajaran yang direkomendasikan adalah <i>PDEODE Strategy</i> yang didukung oleh <i>E-Learning Environment</i>
3	May (2024)	Hubungan antara pemahaman konsep dan prosedural sangat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan awal siswa. Faktor utama yang mempengaruhi hubungan ini adalah <i>prior topic knowledge</i> . Model pembelajaran yang direkomendasikan adalah <i>Retrieval Practice</i> dan <i>Test-Potentiated Learning</i>
4	Baidoo & Luneta (2024)	Terdapat hubungan antara pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Faktor yang mempengaruhi hubungan ini meliputi akses teknologi. Model pembelajaran yang direkomendasikan adalah <i>Blended Learning</i>
5	Vest et al. (2023)	Terdapat hubungan antara pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Faktor utama yang mempengaruhi hubungan ini adalah kualitas <i>self-explanation</i> . Model pembelajaran yang direkomendasikan adalah integrasi <i>Self-Explanation</i> dengan <i>Worked Examples</i> dalam <i>Intelligent Tutoring System (ITS)</i> .

6	Zou et al. (2022)	Tingkat <i>knowledge integration</i> (<i>novice, intermediate, expert</i>) menentukan kualitas hubungan antara pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Faktor yang mempengaruhi hubungan ini adalah seberapa terstruktur <i>knowledge framework</i> siswa, <i>prior knowledge</i> , dan pemahaman terhadap <i>central idea</i> . Model pembelajaran yang direkomendasikan adalah pengembangan <i>conceptual framework</i> dengan <i>central idea</i>
7	Febriani, Retno & Budyartati (2023)	Siswa dengan kemampuan pemahaman konsep tinggi mampu memahami konsep bangun datar dan memecahkan masalah kontekstual dengan baik, Faktor yang mempengaruhi hubungan ini adalah level pemahaman konsep siswa, Model pembelajaran yang direkomendasikan adalah <i>Contextual Teaching & Learning</i> (CTL) yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa.
8	Fauzi et al. (2025)	Terdapat hubungan antara pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Faktor yang mempengaruhi hubungan antara pemahaman konsep dan pemecahan masalah adalah kesulitan siswa dalam memodelkan masalah dan melakukan refleksi jawaban. Model pembelajaran yang direkomendasikan adalah pembelajaran berbasis konteks budaya lokal.
9	Zumaroh & Haqiqi (2022)	Penelitian ini menemukan bahwa disposisi matematis siswa berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep ($R^2 = 23,5\%$) dan terhadap kemampuan pemecahan masalah ($R^2 = 63,8\%$). Faktor utama yang mempengaruhi hubungan antara pemahaman konsep dan pemecahan masalah adalah disposisi matematis siswa, yang mencakup sikap percaya diri, ketekunan, rasa ingin tahu, dan pandangan positif terhadap matematika. Model pembelajaran spesifik tidak direkomendasikan dalam penelitian ini karena penelitian ini bersifat korelasional, bukan eksperimental.
10	Tukino, Nurhanurawati & Noer (2023)	Hasil penelitian menunjukkan bagaimana perbedaan siswa dengan pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal HOTS. Faktor yang mempengaruhi hubungan ini adalah level pemahaman konsep siswa (tinggi, sedang, rendah) yang secara langsung menentukan keberhasilan mereka dalam menyelesaikan soal

HOTS. Model pembelajaran spesifik tidak direkomendasikan dalam penelitian ini karena sifatnya yang deskriptif.

A. Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (RQ1)

Berdasarkan hasil analisis terhadap 10 artikel yang telah ditelaah, ditemukan bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh berbagai penelitian kuantitatif, seperti (Tessema, Michael, & Areaya, 2024) yang memperoleh koefisien korelasi sebesar $r = 0,801$ (kategori sangat kuat), serta (Alabdulaziz, 2022a) yang menunjukkan korelasi signifikan sebesar $r = 0,70$. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan pemahaman konsep secara langsung diikuti oleh peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Secara teoretis, hubungan ini dapat dijelaskan melalui perspektif konstruktivisme yang menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan dasar dalam membangun pengetahuan yang bermakna (Suryana, Prasyur Aprina, & Harto, 2022). Peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan lebih mampu mengidentifikasi informasi penting dalam soal, memilih strategi penyelesaian yang tepat, serta melakukan interpretasi hasil secara logis. Sebaliknya, peserta didik dengan pemahaman konsep rendah cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah, terutama pada soal yang bersifat non-rutin atau berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Selain itu, hubungan antara kedua kemampuan tersebut bersifat timbal balik (*reciprocal relationship*). Proses pemecahan masalah tidak hanya membutuhkan pemahaman konsep, tetapi juga berkontribusi dalam memperdalam pemahaman tersebut. Hal ini didukung oleh penelitian (Zou, Jin, Li, & Hu, 2022b) yang menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat *knowledge integration* tinggi mampu menghubungkan konsep dengan berbagai situasi masalah secara fleksibel. Sebaliknya, siswa dengan tingkat integrasi pengetahuan rendah cenderung hanya mengandalkan prosedur tanpa memahami konsep secara mendalam.

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep menjadi faktor pembeda dalam keberhasilan pemecahan masalah. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan pemahaman konsep tinggi mampu menyelesaikan tahapan pemecahan masalah secara lebih sistematis, sedangkan siswa dengan pemahaman rendah mengalami kesulitan mulai dari memahami masalah hingga mengevaluasi solusi (Febriani, Retno, & Budyartati, 2023; Noer, 2023). Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pemahaman konsep merupakan fondasi utama dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Selain itu, hasil sintesis menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh konteks

pembelajaran yang digunakan. Penelitian yang menerapkan pembelajaran kontekstual, eksploratif, dan berbasis aktivitas aktif cenderung menunjukkan hubungan yang lebih kuat dibandingkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, kualitas pengalaman belajar memiliki peran penting dalam membantu peserta didik mengembangkan pemahaman konsep menjadi kemampuan pemecahan masalah yang efektif.

B. Faktor yang Memengaruhi Hubungan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah (RQ2)

Hasil kajian menunjukkan bahwa hubungan antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi. Faktor-faktor tersebut dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama, yaitu faktor internal, faktor kognitif, dan faktor eksternal.

Faktor internal mencakup aspek afektif seperti disposisi matematis, motivasi belajar, dan kepercayaan diri. Penelitian (Zumaroh, Haqiqi, & Matematika, 2022) menunjukkan bahwa disposisi matematis memiliki pengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep maupun pemecahan masalah. Peserta didik yang memiliki sikap positif terhadap matematika cenderung lebih percaya diri dan gigih dalam menghadapi masalah, sehingga mampu mengoptimalkan pemahaman konsep yang dimilikinya.

Faktor kognitif meliputi *prior knowledge*, tingkat pemahaman konsep, serta kemampuan integrasi pengetahuan (*knowledge integration*). Penelitian (May, 2024) menunjukkan bahwa pengetahuan awal sangat menentukan bagaimana siswa mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan prosedural. Sementara itu, penelitian (Zou, Jin, Li, & Hu, 2022a) menegaskan bahwa siswa dengan struktur pengetahuan yang terintegrasi dengan baik (*expert*) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan siswa pada level *novice*.

Faktor eksternal berkaitan dengan lingkungan pembelajaran, termasuk model pembelajaran, penggunaan teknologi, serta konteks pembelajaran. Penelitian (Baidoo & Luneta, 2024) menunjukkan bahwa penerapan *blended learning* dengan dukungan teknologi seperti *WhatsApp* dan *YouTube* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan performa pemecahan masalah siswa secara signifikan. Selain itu, pendekatan kontekstual dan berbasis budaya juga terbukti membantu siswa dalam memahami masalah dan mengaitkannya dengan konsep matematika (Hidayat, Noor, Nasir, & Ayub, 2024).

Ketiga faktor tersebut tidak bekerja secara terpisah, melainkan saling memengaruhi satu sama lain. Pengetahuan awal yang baik, misalnya, akan lebih optimal apabila didukung oleh disposisi matematis positif dan lingkungan pembelajaran yang kondusif. Sebaliknya, meskipun peserta didik memiliki kemampuan kognitif yang baik, rendahnya motivasi belajar atau kurangnya dukungan pembelajaran dapat menghambat perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Di sisi lain, beberapa penelitian juga mengidentifikasi adanya hambatan dalam hubungan kedua kemampuan tersebut. Hambatan utama meliputi kesulitan dalam memahami soal, mentransformasikan masalah ke dalam model matematika, serta melakukan refleksi terhadap solusi. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa pemahaman konsep yang terintegrasi, peserta didik akan mengalami kesulitan dalam setiap tahap pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil kajian 10 artikel, yang paling konsisten muncul sebagai penentu kuatnya hubungan antara pemahaman konsep dan pemecahan masalah adalah pengetahuan awal (*prior knowledge*) (May, 2024; Zou et al., 2022) dan kualitas lingkungan pembelajaran (Baidoo & Luneta, 2024; Tessema et al., 2024). Sementara itu, disposisi matematis (Zumaroh et al., 2022) berperan sebagai faktor moderator yang memperkuat atau memperlemah pengaruh faktor kognitif dan eksternal. Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran sebaiknya memprioritaskan penguatan pengetahuan awal dan penciptaan lingkungan belajar yang aktif dan kontekstual, sambil secara simultan membangun sikap positif siswa terhadap matematika.

C. Model Pembelajaran yang Direkomendasikan (RQ3)

Berdasarkan hasil analisis literatur, ditemukan berbagai model dan pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis secara simultan. Secara umum, model-model tersebut memiliki karakteristik yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*), mendorong keterlibatan aktif, serta menekankan pada pemahaman konsep yang mendalam.

Salah satu model yang efektif adalah *Realist Hands-On Learning*, yang menekankan pada penggunaan media konkret dan aktivitas langsung. Penelitian (Tessema dkk., 2024) menunjukkan bahwa model ini memiliki *effect size* yang tinggi baik pada pemahaman konsep maupun pemecahan masalah. Selain itu, strategi PDEODE berbantuan *e-learning* juga terbukti efektif dalam meningkatkan kedua kemampuan tersebut melalui tahapan prediksi, diskusi, observasi, dan penjelasan (Alabdulaziz, 2022).

Pendekatan *blended learning* juga menjadi salah satu alternatif yang relevan, terutama dalam era digital. Integrasi pembelajaran daring dan tatap muka memungkinkan siswa mengakses berbagai sumber belajar serta meningkatkan interaksi dalam proses pembelajaran (Baidoo & Luneta, 2024). Selain itu, pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terbukti mampu membantu siswa mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, sehingga meningkatkan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah secara bersamaan (Febriani dkk., 2023).

Model lain yang direkomendasikan meliputi penggunaan *worked examples* dan *self-explanation* dalam sistem pembelajaran berbasis teknologi, yang terbukti meningkatkan pemahaman konseptual serta efisiensi dalam menyelesaikan masalah (Vest dkk., 2022). Selain itu, pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan

scaffolding juga dinilai efektif dalam membantu siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap dan terstruktur.

Secara umum, model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah memiliki beberapa karakteristik utama, yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan secara aktif, menghubungkan konsep dengan situasi nyata, serta mendorong proses refleksi dan diskusi. Karakteristik tersebut sejalan dengan pendekatan konstruktivisme yang menempatkan peserta didik sebagai pusat dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, model pembelajaran yang efektif adalah model yang tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa. Pembelajaran yang dirancang secara kontekstual, interaktif, dan berbasis eksplorasi akan lebih mampu mengembangkan pemahaman konsep sekaligus kemampuan pemecahan masalah secara optimal.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian terhadap artikel-artikel yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep memiliki hubungan yang erat dan positif dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pemahaman konsep yang baik memungkinkan peserta didik untuk mengidentifikasi, merencanakan, dan menyelesaikan masalah secara sistematis, sedangkan proses pemecahan masalah turut memperdalam pemahaman konsep secara berkelanjutan.

Hubungan antara kedua kemampuan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meliputi aspek internal seperti disposisi matematis dan motivasi belajar, aspek kognitif seperti pengetahuan awal dan integrasi konsep, serta aspek eksternal seperti model pembelajaran dan lingkungan belajar. Ketiga faktor tersebut saling berinteraksi dalam menentukan kualitas pemahaman konsep dan keberhasilan pemecahan masalah. Selain itu, model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kedua kemampuan secara simultan adalah model yang berpusat pada peserta didik, bersifat kontekstual, serta memanfaatkan teknologi dan aktivitas eksploratif. Pendekatan pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif, pemaknaan konsep, dan keterkaitan dengan situasi nyata terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus kemampuan pemecahan masalah matematis secara optimal.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah artikel yang dianalisis serta cakupan database yang digunakan, sehingga hasil kajian belum sepenuhnya merepresentasikan seluruh penelitian terkait kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan *meta-analysis* kuantitatif untuk mengetahui besar pengaruh pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah secara lebih spesifik.

Referensi

Al-Mutawah, M. A., Thomas, R., Eid, A., Mahmoud, E. Y., & Fateel, M. J. (2019). Conceptual Understanding , Procedural Knowledge and Problem Solving Skills in

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

- Mathematics: High School Graduates Work Analysis and Standpoints. *International Journal of Education and Practice*, 7(3), 258–273. <https://doi.org/https://doi.org/10.18488/journal.61.2019.73.258.273>
- Alabdulaziz, M. S. (2022a). The effect of using PDEODE teaching strategy supported by the e-learning environment in teaching mathematics for developing the conceptual understanding and problem-solving skills among primary stage students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(5).
- Alabdulaziz, M. S. (2022b). The Effect of Using PDEODE Teaching Strategy Supported by the E-Learning Environment in Teaching Mathematics for Developing the Conceptual Understanding and Problem-Solving Skills among Primary Stage Students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*.
- Baidoo, J., & Luneta, K. (2024). Implementing Blended Learning to Enhance the Teaching of 3-Dimensional Trigonometry. *Journal of Education and E-Learning Research*.
- Darma, I. K., Candiasa, I. M., Sadia, I. W., & Dantes, N. (2018). Problem-Based Learning and Authentic Assessment on Conceptual Understanding and Ability to Solve Mathematical Problems (Among Students of Politeknik Negeri Bali). *International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research*, 4(4), 7–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.21744/irjeis.v4n4.254>
- Febriani, H. janesta dian, Retno, raras setyo, & Budyartati, S. (2023). PEMAHAMAN KONSEP SISWA DALAM PEMECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL PADA SISWA KELAS VI SDN 02 PANDEAN MADIUN, 4, 603–608.
- Hidayat, R., Noor, W. N. W. M., Nasir, N., & Ayub, A. F. M. (2024). The Role Of Geogebra Software In Conceptual Understanding and Engagement Among Secondary School Student. *Infinity: Journal of Mathematics Education*, 13(2), 317–332.
- Khusna, F. N., Mardati, A., & Johari, Y. (2024). Model Inquiry Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Bangun Ruang di Sekolah Dasar. *SCHOOL EDUCATION JOURNAL*, 14(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/sejjpgsd.v14i2.59338>
- May, B. M. (2024). Retrieval Practice and Test-Potentiated Learning: A Comparison of High and Low Prior Topic Knowledge Students in Terms of Procedural Fluency and Conceptual Understanding. *Pythagoras*.
- Murtiyasa, B., & Sari, N. K. P. M. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Bilangan Berdasarkan Taksonomi Bloom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2059–2070. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5737>
- Nainggolan, E. (2022). Penerapan Pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab, Kemampuan Penguasaan Konsep, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SDS XYZ Jakarta. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 6(1), 107–121. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.19166/johme.v6i1.4527>
- Noer, S. H. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematika materi teorema, 4(1), 173–183.
- Puong, H. T. M. (2020). Measuring Conceptual Understanding , Procedural Fluency and Integrating Procedural and Conceptual Knowledge in Mathematical Problem Solving. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, 08(05), 1334–1350.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.18535/ijrm/v8i05.e102>
- Pramuswara, N. A., & Haerudin. (2024). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1), 96–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i1.5260> Pendahuluan
- Rintari, Sumarmo, U., & Kustiana, A. (2020). Enchancing Student's Mathematical Problem Solving Ability and Self-Regulated Learning By Using Realistic Mathematics Education. *JIML:Journal of Innovative Mathematics Learning*, 3(3), 169–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jiml.v3i3.p169-177>
- Rizki, R. S. H., Nuraida, I., & Widiastuti, T. T. (2025). Membangun Pemahaman Konsep Matematis melalui Pendekatan Matematika Realistik: Systematic Literature Review, 9(1), 131–146.
- Safi'i, A., & Bharata, H. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis terhadap Kemampuan Computer Self-Efficacy. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 215–226. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.9826>
- Santosa, F. H., Bahri, S., Negara, H. R. P., & Ahmad. (2022). Kemampuan pemahaman konsep berdasarkan self-efficacy matematis dan gender dalam situasi problem-based learning. *Journal of Didactic Mathematics*, 3(3), 120–129. <https://doi.org/10.34007/jdm.v3i3.1620>
- Siskawati, E., Mastur, Z., Waluya, S. B., & Junaedi, I. (2023). Mathematical Comprehension Improvement Patterns to Facilitate Math Problem Solving for Junior High School Students. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(12), 124–135. <https://doi.org/https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i13.6323>
- Suryana, E., Prasyur Aprina, M., & Harto, K. (2022). *Teori Konstruktivistik dan Implikasinya dalam Pembelajaran* (Vol. 5). Diambil dari <http://jiip.stkipyapisdompou.ac.id>
- Syadid, R. A. A. C. I., & Sutiarso, S. (2022). Hubungan kemampuan berpikir reflektif matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 10(1), 13–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.23971/eds.v10i1.2823>
- Tessema, G., Michael, K., & Areaya, S. (2024). Realist Hands-On Learning Approach and Its Contributions to Learners' Conceptual Understanding and Problem-Solving Skills on Solid Geometry. *Pedagogical Research*.
- Vest, N. A., Silla, E. M., Bartel, A. N., Nagashima, T., Aleven, V., & Alibali, M. W. (2022). Self-Explanation of Worked Examples Integrated in an Intelligent Tutoring System Enhances Problem Solving and Efficiency in Algebra. *Grantee Submission*.
- Yusnita, I., Sumarmo, U., & Fitriani, N. (2025). Exploratory Data Analysis on Mathematics Learning Difficulties for Junior High School Students/MTs on Solving Story Problems in Terms of Gender. (*Jiml*) *Journal of Innovative Mathematics Learning*, 8(1), 100–112. <https://doi.org/10.22460/jiml.v8i1.25262>
- Zou, Y., Jin, L., Li, Y., & Hu, T. (2022a). Assessment of Knowledge Integration in Student Learning of Buoyant Force. *Journal of Baltic Science Education*.
- Zou, Y., Jin, L., Li, Y., & Hu, T. (2022b). ASSESSMENT OF KNOWLEDGE INTEGRATION IN STUDENT LEARNING OF BUOYANT FORCE, 720–738.
- Zumaroh, L. S., Haqiqi, A. K., & Matematika, T. (2022). Pengaruh Disposisi Matematis Siswa terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Tabung Kelas IX, 5(1), 111–122.