

**EFEKTIVITAS STRATEGI SCAFFOLDING METAKOGNITIF TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI  
SPLTV MELALUI SLR**

**Tatu Ambarwati<sup>1</sup>, Maman Fathurrohman<sup>2</sup>**

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia<sup>1,2</sup>

e-mail: [2225230034@untirta.ac.id](mailto:2225230034@untirta.ac.id), [mamanf@untirta.ac.id](mailto:mamanf@untirta.ac.id)

Diterima: 23/05/2026; Direvisi: 30/05/2026; Diterbitkan: 03/06/2026

**ABSTRAK**

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) masih menjadi tantangan karena siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas strategi scaffolding metakognitif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sistematis siswa pada materi SPLTV. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis 15 artikel ilmiah yang diperoleh dari database Google Scholar, ScienceDirect, ERIC, serta jurnal terindeks SINTA dan Scopus. Proses seleksi artikel dilakukan melalui tahapan identifikasi, screening, eligibility, dan penentuan artikel akhir berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi scaffolding metakognitif berperan dalam memberikan bantuan bertahap yang membantu siswa memahami konsep, merencanakan penyelesaian, serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Selain itu, integrasi scaffolding dan strategi metakognitif terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan masing-masing strategi secara terpisah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLTV. Dengan demikian, scaffolding metakognitif dapat dijadikan sebagai pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir sistematis siswa dalam pembelajaran matematika

**Kata Kunci:** *Scaffolding Metakognitif, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Sistem Persamaan Linear Tiga Variable (SPLTV)*

**ABSTRACT**

Students' mathematical problem-solving ability in the topic of the System of Linear Equations in Three Variables (SPLTV) remains a challenge, as students often experience difficulties in understanding concepts and solving problems in a systematic way. This study aims to analyze the effectiveness of metacognitive scaffolding strategies in improving students' systematic problem-solving skills in SPLTV. The research method used is a Systematic Literature Review (SLR) by analyzing 15 scientific articles obtained from databases such as Google Scholar, ScienceDirect, ERIC, and journals indexed in SINTA and Scopus. The article selection process was conducted through several stages, namely identification, screening, eligibility assessment, and final inclusion based on predefined inclusion and exclusion criteria. The results show that metacognitive scaffolding plays a role in providing step-by-step assistance that helps students understand concepts, plan solution strategies, and evaluate their problem-solving processes. In addition, the integration of scaffolding and metacognitive strategies is proven to be more effective than the use of each strategy separately in improving students' mathematical problem-solving abilities in SPLTV. Therefore, metacognitive scaffolding can be considered an effective instructional approach to enhance students' systematic thinking skills in mathematics learning

**Keywords:** *Metacognitive Scaffolding, Mathematical Problem-Solving Abilities, Three-Variable Linear Equation System (SPLTV)*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang dirancang secara sadar untuk mengembangkan potensi peserta didik secara optimal dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam konteks pembelajaran matematika, tujuan pendidikan tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini sangat penting karena melalui pemecahan masalah, siswa dilatih untuk menganalisis, merencanakan, dan mengevaluasi solusi secara sistematis. Hal ini sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad 21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi berbagai permasalahan kompleks (Damayanti, 2022). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan keterampilan yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi dalam memahami, merancang, dan menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam prosesnya, siswa tidak hanya dituntut untuk mendapatkan jawaban akhir, tetapi juga memahami langkah-langkah penyelesaian secara logis dan sistematis. Damianti dan Afriansyah (2022) menyatakan bahwa kemampuan ini berkaitan erat dengan self-efficacy siswa dalam menghadapi soal matematika yang kompleks. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh aspek psikologis siswa dalam belajar matematika.

Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Joefanny et al. (2024) mengungkapkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami soal, menentukan strategi penyelesaian, dan melakukan proses perhitungan secara tepat. Kondisi ini juga diperkuat oleh temuan Syukra et al. (2025) yang menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika masih menjadi masalah umum di berbagai jenjang pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih belum sepenuhnya mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara optimal.

Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Materi ini menuntut kemampuan analisis yang tinggi karena melibatkan beberapa variabel dan langkah penyelesaian yang kompleks. Laelasari (2025) menemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan menerapkan prosedur penyelesaian SPLTV. Selain itu, Meylinda dan Solahudin (2025) juga menunjukkan bahwa kemampuan numerik siswa pada materi SPLTV masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk membantu siswa memahami materi tersebut.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah scaffolding dalam pembelajaran. Scaffolding memberikan bantuan secara bertahap kepada siswa hingga mereka mampu menyelesaikan masalah secara mandiri. Wie et al. (2025) menyatakan bahwa scaffolding terbukti efektif dalam membantu pemahaman konsep dan penyelesaian masalah secara sistematis. Hadiyani et al. (2025) juga menemukan bahwa penerapan scaffolding dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika. Dengan demikian, scaffolding memiliki potensi besar dalam mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Selain scaffolding, strategi metakognitif juga memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika. Strategi ini membantu siswa untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri. Singh et al. (2025) menunjukkan bahwa strategi metakognitif dapat meningkatkan kesadaran belajar dan prestasi akademik siswa. Saputra et al. (2025) juga menemukan bahwa optimalisasi metakognitif mampu meningkatkan kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa. Oleh karena itu, integrasi strategi metakognitif dalam pembelajaran sangat relevan untuk meningkatkan kualitas pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan kajian sebelumnya, kombinasi scaffolding dan strategi metakognitif atau scaffolding metakognitif dipandang sebagai pendekatan yang potensial dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas strategi ini pada materi SPLTV masih terbatas. Selain itu, penelitian dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dalam konteks ini juga masih belum banyak dilakukan. Etmy (2025) dan Sulistifa et al. (2025) menegaskan bahwa kajian SLR sangat penting untuk merangkum dan menganalisis temuan penelitian secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas scaffolding metakognitif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLTV melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji efektivitas strategi scaffolding metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Prosedur penelitian dilakukan melalui tahapan PRISMA yang meliputi identifikasi, penyaringan (screening), penilaian kelayakan (eligibility), dan penentuan artikel yang dianalisis (included). Sumber data penelitian diperoleh dari database Google Scholar, ScienceDirect, ERIC, serta jurnal terindeks SINTA dan Scopus dengan kata kunci “metacognitive scaffolding”, “scaffolding dalam pembelajaran matematika”, “metakognitif dalam pemecahan masalah matematis”, dan “SPLTV”. Artikel yang digunakan dibatasi pada rentang tahun 2005–2025 untuk memperoleh kajian yang komprehensif dan relevan terhadap perkembangan penelitian, dengan tetap mempertimbangkan referensi lama sebagai penguatan teori dasar. Seleksi artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi, yaitu artikel yang membahas scaffolding, strategi metakognitif, atau kemampuan pemecahan masalah matematis, melibatkan peserta didik sebagai subjek, serta memiliki hasil penelitian yang jelas, sedangkan kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak relevan, tidak tersedia full-text, dan bukan berasal dari jurnal ilmiah. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui proses sintesis tematik untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan efektivitas strategi scaffolding metakognitif dalam pembelajaran matematika.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis dan mudah dipahami mengenai temuan penelitian, maka hasil analisis 15 artikel ilmiah yang relevan disajikan secara terstruktur berdasarkan kategori utama. Penyajian ini tidak hanya bertujuan untuk mendeskripsikan data, tetapi juga untuk mengidentifikasi pola dan kecenderungan hasil penelitian yang berkaitan dengan scaffolding metakognitif, kemampuan pemecahan masalah matematis, dan materi SPLTV. Setelah itu, hasil penelitian akan dipaparkan dalam bentuk deskripsi tematik yang dilanjutkan dengan penyajian tabel ringkasan agar memperjelas hubungan antar temuan. Selanjutnya, bagian pembahasan disusun untuk memberikan pemaknaan lebih mendalam

terhadap hasil yang telah diperoleh dengan mengaitkannya pada teori dan penelitian terdahulu. Dengan demikian, pembaca dapat memahami tidak hanya apa hasil yang ditemukan, tetapi juga bagaimana dan mengapa hasil tersebut terjadi dalam konteks pembelajaran matematika.

## Hasil

Untuk memudahkan pemahaman dan sistematika penyajian data, hasil penelitian ini disusun berdasarkan analisis terhadap 15 artikel ilmiah yang relevan dengan strategi scaffolding metakognitif, kemampuan pemecahan masalah matematis, dan materi SPLTV. Proses analisis dilakukan melalui pengelompokan temuan ke dalam beberapa kategori utama agar lebih mudah diinterpretasikan. Seluruh artikel yang dianalisis telah melalui proses seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil kajian menunjukkan adanya kecenderungan positif terhadap efektivitas scaffolding, strategi metakognitif, dan integrasi keduanya dalam pembelajaran matematika. Secara umum, temuan penelitian mengarah pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Temuan pertama menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah, khususnya pada materi yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi seperti SPLTV. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami informasi soal, menentukan strategi penyelesaian, serta melakukan proses perhitungan secara sistematis. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika belum sepenuhnya mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah non-rutin secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih terstruktur dan efektif.

Temuan kedua menunjukkan bahwa strategi metakognitif berperan penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Strategi ini membantu siswa dalam merencanakan langkah penyelesaian, memantau proses berpikir, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Dengan adanya strategi metakognitif, siswa menjadi lebih sadar terhadap proses berpikirnya sendiri. Hal ini berdampak pada meningkatnya ketelitian dan ketepatan dalam menyelesaikan soal matematika. Secara keseluruhan, metakognitif memberikan kontribusi positif terhadap kualitas pemecahan masalah matematis.

Temuan ketiga menunjukkan bahwa scaffolding memberikan dampak signifikan dalam membantu siswa memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Scaffolding dilakukan dengan memberikan bantuan secara bertahap sesuai kebutuhan siswa hingga mereka mampu belajar secara mandiri. Strategi ini membantu siswa dalam memahami konsep yang sulit serta mengurangi beban kognitif dalam proses penyelesaian masalah. Selain itu, scaffolding juga meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, scaffolding terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Temuan keempat menunjukkan bahwa integrasi scaffolding dan strategi metakognitif atau scaffolding metakognitif memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan penggunaan masing-masing strategi secara terpisah. Kombinasi ini tidak hanya memberikan bantuan bertahap, tetapi juga mendorong siswa untuk mengontrol proses berpikirnya secara sadar. Hal ini membuat siswa lebih aktif dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi langkah penyelesaian masalah. Pendekatan ini juga meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara lebih efektif. Oleh karena itu, scaffolding metakognitif menjadi strategi yang paling direkomendasikan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil analisis 15 artikel yang telah dikaji, temuan penelitian dirangkum dalam kategori utama sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Ringkasan Temuan Penelitian Terkait Scaffolding Metakognitif dan Pemecahan Masalah Matematis**

<b>Kategori Temuan</b>	<b>Ringkasan Hasil Penelitian</b>	<b>Contoh Sumber</b>
Kemampuan pemecahan masalah siswa	Siswa masih mengalami kesulitan dalam SPLTV dan pemecahan masalah non-rutin et al. (2024)	Laelasari (2025), Joefanny et al. (2024)
Strategi metakognitif	Meningkatkan kontrol berpikir (merencanakan, mengevaluasi)	William & Maat (2020), Mubarakah et al. (2025)
Scaffolding	Membantu siswa secara bertahap dalam memahami dan menyelesaikan masalah	Mardaleni et al. (2018), Sugiyanti & Muhtarom (2017)
Scaffolding metakognitif (integrasi)	Kombinasi scaffolding dan metakognitif lebih efektif meningkatkan pemecahan masalah	An & Cao (2014), Prabawanto (2017), Wang et al. (2024)

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian memiliki pola yang konsisten terkait efektivitas strategi scaffolding dan metakognitif dalam pembelajaran matematika. Secara khusus, integrasi kedua strategi tersebut menunjukkan hasil yang lebih unggul dibandingkan penerapan secara terpisah. Selain itu, strategi metakognitif dan scaffolding secara individual juga tetap memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan ini memperkuat bahwa pendekatan pembelajaran yang berfokus pada proses berpikir dan bantuan bertahap sangat relevan dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, hasil kajian ini memberikan dasar kuat bagi penerapan scaffolding metakognitif dalam pembelajaran SPLTV.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat konsistensi temuan dari berbagai studi yang dianalisis. Siswa masih mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematis, namun strategi scaffolding dan metakognitif terbukti mampu memberikan solusi yang efektif. Integrasi keduanya memberikan dampak yang lebih optimal dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proses dan strategi berpikir sangat penting untuk dikembangkan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan relevansi scaffolding metakognitif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

### **Pembahasan**

Pembahasan dalam penelitian ini diarahkan untuk memaknai hasil temuan mengenai efektivitas scaffolding metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLTV. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya dipahami sebagai proses memperoleh jawaban, tetapi juga sebagai proses berpikir sistematis berdasarkan tahapan tertentu. Dalam konteks ini, teori Polya menjadi dasar penting dalam memahami bagaimana siswa mengidentifikasi masalah, merencanakan strategi, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Musyafirah (2026) dan Ardi et al. (2025) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat dipengaruhi oleh penguasaan setiap

tahapan tersebut. Dengan demikian, kelemahan siswa dalam SPLTV dapat dikaitkan dengan belum optimalnya penguasaan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis.

Peran metakognitif dalam pembelajaran matematika menjadi aspek penting yang memengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah. Metakognitif membantu siswa untuk menyadari, mengontrol, dan mengevaluasi proses berpikir mereka selama menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan temuan Primasari (2025) yang menyatakan bahwa kemampuan metakognitif berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Selain itu, Pasaribu et al. (2025) menunjukkan bahwa pendekatan metakognitif juga mampu meningkatkan pemahaman konsep melalui proses refleksi berpikir yang lebih terarah. Dengan demikian, metakognitif tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga kualitas proses berpikir siswa.

Selanjutnya, penggunaan metakognitif dalam konteks pembelajaran modern juga semakin berkembang, termasuk dalam pemanfaatan teknologi. Telaumbanua (2026) menjelaskan bahwa metakognisi memiliki peran penting dalam penggunaan artificial intelligence dalam pembelajaran matematika, terutama dalam membantu siswa mengontrol proses belajar secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa metakognitif tidak hanya relevan dalam pembelajaran konvensional, tetapi juga dalam pembelajaran berbasis teknologi. Dengan adanya metakognisi, siswa dapat lebih efektif dalam mengelola strategi belajar dan menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks. Oleh karena itu, metakognitif menjadi komponen penting dalam peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Dari sisi lain, scaffolding memiliki peran strategis dalam membantu siswa mengatasi kesulitan belajar matematika. Scaffolding bekerja dengan memberikan bantuan bertahap sesuai dengan tingkat kemampuan siswa dalam Zone of Proximal Development (ZPD). Furoivisha dan Muhimmah (2026) menjelaskan bahwa scaffolding membantu siswa bergerak dari ketergantungan menuju kemandirian dalam belajar. Manoppo et al. (2025) juga menegaskan bahwa scaffolding dapat meningkatkan pemahaman konseptual matematika secara signifikan. Dengan demikian, scaffolding menjadi strategi penting dalam mendukung proses pembelajaran matematika yang lebih efektif.

Selain scaffolding, aspek beban kognitif juga menjadi faktor penting dalam pemecahan masalah matematis. Fitriana (2026) menjelaskan bahwa cognitive load yang tinggi dapat menghambat proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, scaffolding berperan dalam mengurangi beban kognitif dengan memberikan bantuan yang terstruktur dan bertahap. Hal ini memungkinkan siswa untuk lebih fokus pada proses penyelesaian masalah tanpa terbebani oleh kompleksitas informasi secara berlebihan. Dengan demikian, scaffolding tidak hanya membantu pemahaman, tetapi juga mengefisienkan proses berpikir siswa.

Integrasi scaffolding dan metakognitif memberikan dampak yang lebih kuat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kombinasi ini memungkinkan siswa tidak hanya menerima bantuan, tetapi juga mengembangkan kesadaran terhadap proses berpikirnya sendiri. Primasari (2025) menegaskan bahwa integrasi strategi pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan metakognitif sekaligus pemecahan masalah secara simultan. Selain itu, scaffolding berbasis penguatan konsep juga terbukti meningkatkan kualitas pembelajaran secara signifikan (Manoppo et al., 2025). Oleh karena itu, scaffolding metakognitif menjadi pendekatan yang lebih komprehensif dalam pembelajaran matematika.

Penguatan aspek Higher Order Thinking Skills (HOTS) juga menjadi bagian penting dalam pembahasan ini. Maisaroh dan Arisanti (2026) menjelaskan bahwa HOTS menuntut kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi dalam pembelajaran. Kemampuan ini sangat selaras

dengan proses pemecahan masalah matematis yang membutuhkan penalaran tingkat tinggi. Metakognitif dan scaffolding secara bersama-sama mampu mendukung pengembangan HOTS siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, pendekatan scaffolding metakognitif memiliki kontribusi penting dalam meningkatkan kualitas berpikir siswa secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, hasil pembahasan ini menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematis dapat diatasi melalui pendekatan scaffolding metakognitif. Oktaviani et al. (2026) menegaskan bahwa kesalahan siswa dalam memahami konsep matematika sering terjadi akibat lemahnya pemahaman konsep dasar. Oleh karena itu, penerapan strategi pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hasil kajian ini memperkuat bahwa integrasi scaffolding dan metakognitif memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian, scaffolding metakognitif menjadi strategi yang relevan dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi SPLTV.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR), dapat disimpulkan bahwa strategi scaffolding metakognitif merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, khususnya pada materi yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi seperti Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Metakognitif berperan dalam membantu siswa mengontrol, merencanakan, dan mengevaluasi proses berpikirnya, sedangkan scaffolding memberikan dukungan bertahap yang memfasilitasi pemahaman konsep dan penyelesaian masalah secara sistematis. Integrasi kedua strategi tersebut tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memperkuat proses berpikir tingkat tinggi siswa, sehingga lebih optimal dibandingkan penggunaan masing-masing strategi secara terpisah. Dengan demikian, scaffolding metakognitif memiliki kontribusi penting sebagai pendekatan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis secara lebih terarah dan bermakna.

Berdasarkan temuan tersebut, pembelajaran matematika disarankan untuk mengintegrasikan strategi scaffolding metakognitif guna membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara mandiri. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas strategi ini melalui pendekatan eksperimen pada materi matematika yang lebih beragam, serta mengembangkan model pembelajaran berbasis scaffolding metakognitif yang lebih aplikatif di kelas. Penelitian lanjutan juga dapat mengombinasikan strategi ini dengan teknologi pembelajaran untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif dan mendalam terhadap peningkatan kemampuan berpikir siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, I. M. M., Azeka, A. U., & Zuliana, E. (2025). Analisis pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan teori Polya pada materi domain data. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(4), 1348–1362. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i4.2232>
- Damayanti, N. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi barisan dan deret geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.691>
- Damianti, D., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-efficacy siswa SMP. *Inspiramatika*, 8(1), 21–30. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v8i1.2958>

- Etmy, D. (2025). Trend penelitian literasi matematika tahun 2014–2024: Penelitian systematic literature review (SLR). *AUFKLARUNG: Journal of Education Research & Innovation*, 1(01), 7–17.  
<https://ejournal.kabarmoe.com/index.php/AUFKLARUNG/article/view/14>
- Fitriana, F. (2026). Dinamika cognitive load dan self-correction siswa dalam menyelesaikan masalah geometri pada subjek tunggal. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 9(1), 85–98. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/jpmi/article/view/30762>
- Furoivisha, N. A., & Muhimmah, H. A. (2026). Peran scaffolding pada zone of proximal development (ZPD) berdasarkan teori Vygotsky di kelas 2 SDN Sambikerep 1/479 Kota Surabaya. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 3(2), 348–361.  
<https://doi.org/10.61722/jmia.v3i2.9288>
- Hadiyani, V. P., Sulalah, S., & Widodo, B. (2025). Implementasi pembelajaran matematika menggunakan metode scaffolding berbasis diferensiasi terhadap kemandirian belajar siswa. *Biormatika: Jurnal Ilmiah FKIP*, 11(1), 63–75.  
<https://doi.org/10.35569/biormatika.v11i1.2240>
- Joefanny, L., Annas, M. K., Pratama, M. A., & Fauzi, A. (2024). Analisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematika di sekolah menengah pertama. *EDUKASIA Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 2099–2104.  
<https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.1179>
- Laelasari, L. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) di SMA PGRI 4 Jakarta. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan dan Angkasa*, 3(1), 16–25.  
<https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i1.377>
- Manoppo, C. J., Shalaki, T. M., & Raoda, F. (2025). Penerapan scaffolded direct instruction untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematika siswa. *SMARTH: Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(2), 107–120.  
<https://jurnal.ihsancahayapustaka.id/index.php/smarth/article/view/172>
- Maisaroh, S., & Arisanti, K. (2026). Analisis konseptual tentang pembelajaran higher order thinking skills (HOTS) perspektif Dr Helmawati dan relevansinya dengan pendidikan agama Islam. *QOSIM: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 4(3), 524–536.  
<https://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/qosim/article/view/5882>
- Meylinda, I. S., & Solahudin, I. (2025). Analisis level kemampuan numerik siswa SMA pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 11(1), 13–32.  
<https://journal.uniku.ac.id/index.php/JESMath/article/view/11691>
- Musyafirah, S. (2026). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan tahapan Polya ditinjau dari self-efficacy siswa SMP. *Journal of Research and Innovation in Mathematics Education*, 1(1), 13–26.  
<https://lenteracendekia.co.id/jrimed/article/view/32>
- Oktaviani, N. P. A., Pujawan, I. G. N., & Astawa, I. W. P. (2026). Analisis kesalahan siswa SMA dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep aljabar berdasarkan teori Newman. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 6(1), 83–92.  
<https://journal.das-institute.com/index.php/citizen-journal/article/view/1195>
- Pasaribu, P. B. A., Damanik, M. H., & Sitanggang, F. J. (2025). Peningkatan pemahaman struktur aljabar melalui pendekatan metakognitif. *Young Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(2), 31–41. <https://doi.org/10.66867/yjssh.v1i2.96>

- Primasari, R. S. (2025). Pengaruh e-learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan metakognitif matematika. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied*, 5(2), 130–145. <https://doi.org/10.30983/lattice.v5i2.10530>
- Saputra, T., Purnomo, E. A., & Joko, I. (2025). Peningkatan kemampuan higher order thinking skills (HOTS) melalui optimalisasi metakognitif siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 6(1), 396–408. <https://doi.org/10.63976/jimat.v6i1.854>
- Singh, M. K. M., Mohammad, K. M. A., Ganapathy, M. N., & Teoh, L. R. G. (2025). Kesan instruksi strategi metakognitif terhadap prestasi kefahaman. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 10(12), e003738. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v10i12.3738>
- Sulistifa, A., Purnomo, E. A., & Prihaswati, M. (2025). Systematic literature review kemampuan pemecahan masalah matematis dalam HOTS. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(3), 749–759. <https://e-journal.my.id/proximal/article/view/5836>
- Syukra, S. K., Adrias, A., & Syam, S. S. (2025). Systematic literature review: Kesulitan siswa dalam memahami materi pecahan. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan dan Angkasa*, 3(2), 01–11. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i2.449>
- Telaumbanua, Y. N. (2026). Peranan metakognisi dalam penggunaan artificial intelligence pada pembelajaran matematika. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 295–305. <https://ejournal.papanda.org/index.php/jp/article/view/3659>
- Wie, W., Saragih, E. T., Naibaho, A., Sihotang, J., Siahaan, T. A., & Sinaga, C. V. R. (2025). Efektivitas scaffolding dalam pembelajaran struktur aljabar. *Young Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 108–120. <https://journal.sufiya.org/index.php/yjssh/article/view/54>