

Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Strategi Metakognitif

Nuzulun Najatil Mubarakah^{1✉}, Surya Sari Faradiba², Fadhila Kartika Sari³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Malang,
Jl. Mayjen Haryono No.193, Malang, Indonesia
21801072090@unisma.ac.id

Abstract

This study aims to examine the effectiveness of metacognitive strategies in improving students' mathematical problem-solving skills. It employs a quantitative approach with a quasi-experimental one-group pre-test and post-test design. The participants were 28 eighth-grade students from MTs Nurul Hidayah, Nganjuk. Instruments used included a mathematical problem-solving test and a student perception questionnaire on metacognitive strategies. The tests were administered in two stages—pre-test and post-test—containing contextual problems based on the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV). After the pre-test, students received instruction that integrated metacognitive strategies involving planning, monitoring, and evaluating. This instruction encouraged students to be consciously aware of their thought processes when solving mathematical problems. Data analysis revealed a significant improvement in post-test scores compared to pre-test scores. A paired t-test resulted in a t-value of -7.287 with a significance level below 0.05, indicating a meaningful difference between the two tests. Additionally, over 85% of students responded positively to the metacognitive learning approach, reporting increased focus, better understanding of problems, and greater confidence in solving math tasks. The study concludes that integrating metacognitive strategies into math instruction effectively enhances students' problem-solving abilities, particularly in problem comprehension, strategic planning, and calculation accuracy.

Keywords: Effectiveness, Mathematical Problem Solving, Metacognitive Strategies

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas strategi metakognitif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian dilakukan secara kuantitatif dengan desain eksperimen semu menggunakan model one group pre-test post-test. Subjek terdiri dari 28 siswa kelas VIII MTs Nurul Hidayah Nganjuk. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket persepsi siswa terhadap strategi metakognitif. Materi yang digunakan dalam tes adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dalam bentuk soal kontekstual. Pembelajaran dilakukan setelah pre-test dan mencakup tahapan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi yang dirancang untuk mendorong kesadaran siswa terhadap proses berpikir mereka. Hasil uji-t menunjukkan peningkatan yang signifikan pada skor post-test ($t = -7,287$; $sig. < 0,05$), yang menandakan bahwa strategi metakognitif efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, lebih dari 85% siswa memberikan respons positif terhadap strategi ini, menyatakan bahwa pembelajaran membantu mereka lebih fokus, memahami soal lebih baik, dan lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal matematika. Kesimpulannya, strategi metakognitif terbukti efektif terutama dalam meningkatkan aspek pemahaman masalah, pemilihan strategi, dan ketepatan perhitungan.

Kata kunci: Efektivitas, Pemecahan Masalah Matematis, Strategi Metakognitif.

Copyright (c) 2025 Nuzulun Najatil Mubarakah, Surya Sari Faradiba, Fadhila Kartika Sari

✉ Corresponding author: Nuzulun Najatil Mubarakah

Email Address: 21801072090@unisma.ac.id (Jl. Mayjen Haryono No.193, Malang, Indonesia)

Received 06 May 2023, Accepted 23 July 2023, Published 01 August 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.4114>

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki dalam proses pembelajaran matematika (Rahmatiya & Miatun, 2020). Kemampuan ini merujuk pada keterampilan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan serta keterampilan matematika yang dimilikinya untuk menyelesaikan permasalahan (Intan & Rachmani, 2025). Permasalahan dalam konteks pembelajaran matematika biasanya berbentuk soal yang kompleks, tidak bersifat rutin, dan

menantang, serta berakar dari situasi nyata, di mana siswa dituntut untuk menerapkan konsep atau prosedur matematika yang telah mereka pelajari (Masduki et al., 2020).

Untuk membekali siswa agar memiliki kemampuan tersebut, penting untuk memastikan bahwa materi yang diajarkan relevan dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang penting dalam pembelajaran matematika tingkat SMP adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi ini memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari, seperti dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan keuangan, perbandingan harga, atau perencanaan produksi. SPLDV juga merupakan fondasi penting untuk memahami konsep aljabar lanjutan di jenjang pendidikan berikutnya. Penguasaan terhadap SPLDV tidak hanya membantu siswa dalam memahami struktur matematika yang lebih kompleks, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah nyata.

Namun, meskipun SPLDV sangat penting dan kontekstual, kenyataannya masih banyak siswa yang kesulitan dalam memecahkan soal-soal matematika, terutama yang berbasis pada situasi nyata. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Wijaya et al., (2014) yang menyelidiki kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual dalam tes PISA yang menunjukkan bahwa pada proses pemecahan masalah, kesalahan yang dilakukan adalah memahami makna konteks soal (38%) dan mentransformasikan konteks ke dalam masalah matematika (42%). Pada proses reproduksi kesalahan yang dilakukan adalah memahami masalah (37%) dan mentransformasikan (34%). Pada proses koneksi, kesalahan pemahaman mencapai (41%) dan kesalahan transformasi (43%). Pada proses refleksi, kesalahan pemahaman mencapai (66%). Dengan demikian, penelitian dari Wijaya et al., (2014) menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan yang dilakukan siswa adalah pada proses memahami masalah serta mentransformasikan konteks masalah ke dalam masalah matematika.

Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sangat dipengaruhi oleh kemampuan metakognitif yang dimilikinya (Puji Pramana et al., 2024). Kemampuan ini merupakan aspek penting yang memberikan kontribusi dalam proses pemecahan masalah, khususnya dalam tahap mengidentifikasi serta merancang kerangka pemikiran (Fatima et al., 2021). Selain itu, kemampuan metakognitif berperan dalam membantu siswa untuk mengelola dan mengendalikan alur berpikirnya guna menemukan inti masalah dan menentukan langkah penyelesaian yang tepat (Ratu et al., 2024:2). Dukungan terhadap pentingnya kemampuan ini juga ditunjukkan oleh Waskitoningtyas (2020) yang menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran metakognitif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa secara lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Anggo et al., (2021) mendefinisikan metakognitif merupakan kesadaran kognitif siswa serta kemampuan mengatur strategi kognitif yang berguna untuk mencapai tujuan tertentu. Hal ini didukung oleh Rambe et al., (2020) yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan pemahaman mendalam oleh kemampuan untuk mengungkapkan konsep secara logis, siswa harus menyadari proses

berpikirkannya sendiri. Oleh karena itu metakognitif sangat penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pengetahuan metakognitif dan kontrol metakognitif merupakan dua dimensi metakognitif (Febrina & Mukhidin, 2019). Selanjutnya, Sutini (2019) mendefinisikan pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan kognitif siswa termasuk pemahaman terhadap keterampilan, strategi kerja yang efektif, serta kapan dan bagaimana menerapkannya. Sedangkan yang mengelola kemampuan kognitif siswa disebut dengan regulasi metakognitif. Dengan demikian penguasaan kedua komponen metakognitif secara sinergis akan memaksimalkan siswa dalam proses kognitif untuk mencapai tujuan secara efektif.

Menurut Arini et al., (2022) dalam pembelajaran matematika, metakognitif memiliki peran yang sangat penting karena merupakan bagian dari kemampuan kognitif tingkat tinggi yang melibatkan aktivitas analisis, sintesis, dan evaluasi. Sementara itu, strategi metakognitif merupakan pendekatan pembelajaran yang menumbuhkan kesadaran siswa mengenai bagaimana mereka merencanakan, memantau, dan mengontrol apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas serta bagaimana melaksanakannya. Melalui strategi ini, siswa diarahkan untuk memahami apa yang sedang mereka kerjakan, alasan di balik tindakan yang mereka ambil, dan berbagai hal yang dapat membantu dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Zulfikar, 2019).

Strategi metakognitif dapat diimplementasikan dengan mengintegrasikan tiga komponen menurut Jacobs & Paris (1987) yaitu perencanaan, pemantauan dan evaluasi. Perencanaan diartikan sebagai koordinasi selektif dari sarana kognitif ke tujuan kognitif. Hal ini berarti bahwa perencanaan melibatkan pengaturan secara sadar cara berpikir atau strategi yang digunakan agar bisa mencapai tujuan tertentu dalam belajar atau memahami sesuatu. Pemantauan diartikan sebagai pemikiran yang mengharuskan untuk mengoreksi kemajuan dan kemudian merevisi rencana dan strategi. Hal ini berarti bahwa pemantauan menuntut untuk menyesuaikan rencana dan strategi berdasarkan hasil yang dicapai. Jika strategi awal tidak memberikan hasil yang diharapkan maka harus merevisi strategi agar lebih sesuai dengan tuntutan tugas. Evaluasi diartikan sebagai proses reflektif terus-menerus, dimana siswa diharuskan menilai kualitas pemikiran dan hasil pekerjaannya.

Berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan salah satu pendidik mata pelajaran matematika kelas VIII di MTs Nurul Hidayah Nganjuk, diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa pada materi perbandingan masih berada dalam kategori sedang ke bawah. Banyak siswa cenderung mengabaikan proses pemecahan masalah dan langsung berfokus pada hasil akhir, sehingga menyebabkan mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual. Selain itu, sejauh ini belum terdapat penelitian di MTs Nurul Hidayah yang secara khusus mengkaji penggunaan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika. Padahal keterlibatan strategi ini sangat potensial dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan strategi metakognitif. Fokus

utama dari penelitian ini adalah mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan atau persamaan dalam pola penyelesaian masalah siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (quasi-experimental design) menggunakan desain one group pre-test and post-test. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Nurul Hidayah Nganjuk dengan melibatkan satu kelas VIII yang terdiri dari 28 siswa sebagai subjek penelitian. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika yang menyatakan perlunya peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Instrumen penelitian terdiri atas tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket persepsi siswa terhadap strategi metakognitif. Tes diberikan dua kali, yaitu sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pembelajaran dengan strategi metakognitif. Soal-soal pada kedua tes berupa soal kontekstual pada materi SPLDV. Tes ini disusun mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang meliputi: (1) memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan, (2) memilih strategi atau model yang tepat, dan (3) melakukan perhitungan serta memperoleh jawaban yang benar.

Strategi metakognitif yang diterapkan dalam pembelajaran mengacu pada tiga komponen utama menurut Jacobs dan Paris (1987), yaitu: (1) perencanaan (planning), (2) pemantauan (monitoring), dan (3) evaluasi (evaluating). Pembelajaran dilaksanakan melalui beberapa pertemuan dengan tahapan sebagai berikut:

Tabel 1. Sintaks Pembelajaran

No	Fase	Aktivitas Siswa	Aktivitas Guru
1.	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none">a. Siswa melakukan pembacaan dan pemahaman terhadap permasalahan kontekstual yang diberikan.b. Siswa mengenali informasi yang tersedia dan menentukan apa yang diminta dalam permasalahan tersebut.c. Siswa merancang langkah-langkah penyelesaian dengan merujuk pada data yang terdapat dalam soal.d. Siswa memilih pendekatan atau strategi yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.	<ul style="list-style-type: none">a. Guru memberikan masalah yang bersifat kontekstual dan bersifat terbuka kepada siswa.b. Guru membimbing siswa dengan mengajukan pertanyaan mengenai informasi yang diketahui dan yang perlu dijawab.c. Guru membantu siswa dalam merancang rencana penyelesaian masalah.d. Guru mengarahkan siswa untuk menentukan langkah-langkah yang harus diambil dalam menyelesaikan masalah.

2.	Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengerjakan soal sesuai rencana. b. Siswa mengecek setiap langkah. Apakah langkah-langkah sudah sesuai dan masuk akal. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong siswa untuk melakukan pemeriksaan hasil sementara. b. Guru mengamati proses berpikir siswa dengan memberi pertanyaan reflektif. "Apakah langkah yang dilakukan sudah benar?"
3.	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa melakukan evaluasi pada hasil dan proses pengerjaan. b. Siswa membandingkan hasil dengan cara lain atau diskusi teman. c. Siswa menyimpulkan solusi yang tepat. d. Siswa memperbaiki apabila ada kesalahan. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memfasilitasi diskusi hasil pekerjaan siswa. b. Guru memberikan umpan balik: "Apa yang membuat jawabanmu benar/salah?"

Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran, data hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan uji-t (paired sample t-test) setelah terlebih dahulu diuji normalitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS. Selain itu, angket persepsi siswa terhadap pembelajaran metakognitif terdiri dari 10 item pernyataan dengan skala Likert 1–4 (tidak setuju hingga sangat setuju), yang dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase setiap item untuk mengetahui tingkat penerimaan siswa terhadap strategi pembelajaran tersebut.

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil analisis data rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada *pre-test* dan *post-test* dari 28 siswa yang mengikuti pembelajaran strategi metakognitif ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Skor Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Strategi Metakognitif

No	Indikator	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	Memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal.	2,67	3,46
2.	Keakuratan strategi dan model yang digunakan.	2,53	3,32
3.	Kebenaran dalam melakukan perhitungan dan jawaban.	2,42	3,17
Skor rata-rata akhir		2,54	3,31

Tabel 2 menunjukkan bahwa setelah siswa mengikuti pembelajaran yang melibatkan strategi metakognitif mengalami peningkatan berdasarkan *pre-test* dan *post-test*. Pada tahap memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, siswa mengalami kenaikan rata-rata sebesar 0,79. Sedangkan pada tahap keakuratan strategi dan model yang digunakan mengalami kenaikan rata-rata

sebesar 0,79. Pada tahap kebenaran dalam melakukan perhitungan dan jawaban mengalami kenaikan rata-rata sebesar 0,75. Secara keseluruhan perbedaan rata-rata *pre-test* dan *post-test* adalah 0,77. Selanjutnya pada hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan *uji-T* untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil tes tersebut. Namun sebelum melakukan *uji-T*, data *pre-test* dan *post-test* akan diuji normalitasnya dengan menggunakan bantuan SPSS. Adapun hasil uji normalitas disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>PRE-TEST</i>	0.121	28	0.200*	0.966	28	0.484
<i>POST-TEST</i>	0.190	28	0.011	0.962	28	0.379

Berdasarkan tabel 3 hasil *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal sehingga analisis dapat dilanjutkan pada tahap uji T. Selanjutnya pada tabel 4 menunjukkan *T-test* pada *pre-test* dan *post-test* diperoleh nilai *t* sebesar -7.287 yang maknanya terdapat peningkatan signifikan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran strategi metakognitif. Berikut hasil uji T pada penelitian ini disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji t

		Paired Differences					t
		Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
					Lower	Upper	
Pair 1	<i>Pre-Test - Post-Test</i>	-14.21429	10.32206	1.95069	-18.21676	-10.21181	-7.287

Hasil uji-t yang tercantum pada tabel 4 memperlihatkan bahwa penerapan pembelajaran dengan strategi metakognitif memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Peningkatan ini terlihat jelas dari perbandingan rata-rata skor *pre-test* dan *post-test*, yang menunjukkan kenaikan nilai setelah strategi metakognitif diterapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa strategi metakognitif berdampak signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selain peningkatan skor rata-rata pada aspek pemahaman, strategi, dan perhitungan, observasi selama proses pembelajaran juga menunjukkan adanya perubahan perilaku belajar siswa. Selama penerapan strategi metakognitif, siswa menjadi lebih aktif dalam mengajukan pertanyaan, berdiskusi dengan teman sebangku, serta menunjukkan inisiatif dalam mengevaluasi langkah penyelesaian yang telah mereka lakukan. Aktivitas ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya berdampak pada hasil tes semata, namun juga memengaruhi proses berpikir siswa secara lebih mendalam. Kemampuan siswa dalam merefleksi dan menilai solusi yang mereka pilih terlihat semakin berkembang, yang mencerminkan peningkatan dalam kesadaran metakognitif mereka.

Selain itu, ketika dilakukan wawancara informal dengan beberapa siswa, mereka menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran yang diberikan membuat mereka merasa lebih terarah dan tidak bingung dalam memahami soal cerita matematika yang biasanya dianggap rumit. Beberapa siswa juga menyebutkan bahwa dengan adanya tahapan perencanaan dan pemantauan, mereka merasa terbantu dalam mengatur waktu dan menyusun strategi penyelesaian secara sistematis. Hal ini sejalan dengan temuan Arini et al., (2022), yang menyatakan bahwa strategi metakognitif dapat membimbing siswa dalam menyusun kerangka berpikir yang runtut, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pemecahan masalah.

Temuan tersebut sejalan dengan teori metakognisi yang dijelaskan oleh Anggo et al., (2021) yang menyatakan bahwa metakognisi merupakan kemampuan kognitif individu untuk mengatur dan mengontrol strategi berpikirnya sendiri. Selain itu, penelitian ini juga menguatkan hasil studi sebelumnya oleh Arsani et al., (2023) yang menyebutkan bahwa strategi metakognitif mampu membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta meningkatkan kemandirian belajar. Selanjutnya, pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan strategi metakognitif ini mendapatkan respons positif dari siswa, yang ditunjukkan melalui hasil kuesioner yang diisi oleh 28 peserta didik. Data hasil survei tersebut dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Presentasi strategi metakognitif siswa

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran yang digunakan dapat mendorong siswa untuk menerapkan konsep matematika pada masalah kehidupan sehari-hari.	0,0	3,5	42,8	53,5
2.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran yang digunakan dapat mendorong siswa untuk menyusun perencanaan yang matang sebelum menyelesaikan.	0,0	3,5	50	42,8
3.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran dapat mendorong siswa untuk mengembangkan strategi penyelesaian yang sistematis untuk menyelesaikan masalah.	0,0	0,0	64,2	32,1
4.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran dapat mendorong siswa untuk memantau siswa pada setiap langkah penyelesaian.	0,0	7,1	60,7	25
5.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran dapat mendorong siswa untuk selalu melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan soal pemecahan masalah.	0,0	7,1	67,8	21,4
6.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran mendorong siswa untuk dapat membuat hubungan antara variabel-variabel dalam masalah yang diberikan.	0,0	10,7	50	39,2
7.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran mendorong siswa untuk terampil memanipulasi perhitungan matematika.	0,0	32,1	57,1	10,7
8.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran mendorong siswa untuk dapat membuat generalisasi atau kesimpulan.	0,0	21,4	67,8	10,7

9.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran mendorong siswa untuk memahami konsep materi.	0,0	3,5	82,1	14,4
10.	Setujukah kamu bahwa pembelajaran dapat mendorong siswa untuk menjelaskan pengetahuan yang dimiliki secara logis.	0,0	7,1	7,5	17,8

Berdasarkan rangkuman yang disajikan pada tabel 5, terlihat bahwa sebagian besar siswa memberikan respons positif terhadap pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan strategi metakognitif. Lebih dari 85% peserta didik menyatakan setuju atau sangat setuju dengan pernyataan dalam kuesioner yang mengukur persepsi mereka terhadap strategi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasakan adanya peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis setelah mengikuti proses pembelajaran yang mengintegrasikan strategi metakognitif. Hal ini didukung oleh Faoziah et al., (2023) yang menyatakan bahwa strategi metakognitif dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematis dengan efektif dan efisien.

Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan metakognitif menjadi aspek yang sangat krusial karena berperan sebagai elemen utama dalam proses pemecahan masalah. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk secara sadar mengelola dan mengontrol jalannya proses berpikir mereka, sehingga mereka dapat lebih tepat dalam mengenali inti permasalahan serta langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Dengan kemampuan metakognitif yang baik, siswa tidak hanya bergantung pada prosedur, tetapi juga mampu melakukan evaluasi dan refleksi terhadap cara berpikirnya sendiri.

Siswa yang mampu mengontrol proses berpikirnya dengan baik cenderung lebih berhasil dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika. Hal ini karena mereka dapat mengidentifikasi kesalahan, menyesuaikan strategi, dan mengoptimalkan cara kerja mental mereka selama proses pemecahan masalah berlangsung. Dengan demikian, pembelajaran yang menanamkan strategi metakognitif tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membantu siswa menjadi pembelajar mandiri yang mampu berpikir kritis dan reflektif dalam menghadapi tantangan matematika.

KESIMPULAN

Penerapan strategi metakognitif dalam proses pemecahan masalah matematis memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikir yang tepat dalam menghadapi suatu masalah dengan memanfaatkan dan mengelola pengetahuan yang sudah dimiliki untuk membangun pengetahuan baru. Implementasi strategi ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata nilai pre-test dan post-test yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Selain itu, hasil kuesioner menunjukkan bahwa lebih dari 85% siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran yang mengintegrasikan strategi metakognitif, menandakan adanya dampak positif terhadap peningkatan kemampuan matematis mereka.

Secara keseluruhan, penerapan strategi metakognitif tidak hanya berdampak pada aspek kognitif berupa peningkatan skor tes, namun juga memberikan kontribusi terhadap perkembangan sikap dan keterampilan berpikir reflektif siswa. Pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir ini menjadikan siswa lebih mandiri, kritis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, strategi metakognitif sangat layak untuk diimplementasikan secara luas dalam pembelajaran matematika.

Untuk penelitian berikutnya, disarankan untuk mengkaji efektivitas strategi metakognitif pada berbagai tingkat kelas atau jenjang pendidikan yang berbeda guna melihat konsistensi dampaknya. Selain itu, penelitian dapat diperluas dengan mengkombinasikan strategi metakognitif dengan pendekatan pembelajaran lain seperti pembelajaran kolaboratif atau teknologi digital, untuk mengeksplorasi potensi peningkatan kemampuan pemecahan masalah secara lebih holistik. Penelitian kualitatif juga dapat dilakukan untuk menggali pengalaman dan proses berpikir siswa secara lebih mendalam selama penerapan strategi metakognitif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada para segenap pimpinan, guru, dan siswa MTs Nurul Hidayah Nganjuk yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.

REFERENSI

- Anggo, M., Masi, L., & Haryani, M. (2021). The Use of Metacognitive Strategies in Solving Mathematical Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1752(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1752/1/012078>
- Arini, L., Duskri, M., & Yani, M. (2022). Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Pedagogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 9(1), 111–120.
- Arsani, A. I., Pitaloka, D. A., Ramadhani, H. M., & Pramesti, S. L. D. (2023). Peran Strategi Metakognitif dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 140–150.
- Faoziah, E. N., Pujiastuti, E., & Walid, W. (2023). Analisis Strategi Metakognitif dalam Pengambilan Keputusan pada Model Pembelajaran Matematika. *Prisma*, 12(2), 597. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i2.3215>
- Fatima, S. N., Munawwir, Z., & Kartika Sari, L. D. (2021). Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Menggunakan Soal TIMSS ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 9(2), 349–366. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v9i2.227>
- Febrina, E., & Mukhidin. (2019). Metakognitif sebagai Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(1), 25–32.

- Intan, F., & Rachmani, N. (2025). *Kajian Teori: Pengaruh Minat Belajar Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Model PBL dengan Pendekatan CRT Berbantuan Wordwall*. 8, 114–121.
- Jacobs, J. E., & Paris, S. G. (1987). Children's Metacognition About Reading: Issues in Definition, Measurement, and Instruction. *Educational Psychologist*, 22(3–4), 255–278. <https://doi.org/10.1080/00461520.1987.9653052>
- Masduki, Kholid, M. N., & Khotimah, R. P. (2020). Exploring Students' Problem-solving Ability and Response towards Metacognitive Strategy in Mathematics Learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(8), 3698–3703. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080849>
- Puji Pramana, A., Ika Purwaningsih, W., & Budi Darmono, P. (2024). Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Smp Kelas Viii. *Mathematic Education Journal) MathEdu*, 7(2), 7. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Rambe, K. N., Sinaga, B., & Asmin. (2020). Analisis Kemampuan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 1–17. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v13i3.22912>
- Ratu, M., Florida, M., Napu, T. W., & Making, S. R. M. (2024). *Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa yang Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif- Diskursif pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel*. September.
- Sutini, S. (2019). Kemampuan Metakognitif dan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 4(1), 32–47. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.1.32-47>
- Waskitoningtyas, R. S. (2020). Pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa universitas balikpapan melalui pendekatan metakognitif. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 6(1), 13–21. <https://doi.org/10.29407/jmen.v6i1.13696>
- Wijaya, A., Heuvel-Panhuizen, M. van den, Doorman, M., & Robitzsch, A. (2014). Difficulties in Solving Context-Based PISA Mathematics Tasks : An Analysis of Students' Errors Let Us Know How Access to This Document Benefits You . *The Mathematics Enthusiast*, 11(3), 555–583. <https://scholarworks.umt.edu/tme/vol11/iss3/8/>
- Zulfikar, R. N. (2019). Analisis Strategi Metakognitif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pendahuluan Masalah dalam matematika yang umum dijumpai oleh siswa adalah soal- Hasil survei tiga tahunan Program for International Student Assessment (PISA) mengungkapkan bahwa In. *Ilmiah Iqra'*, 13(1), 64–71.