

## Efektivitas Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Tunadaksa di SMPLB Kabupaten Gowa

Muh. Maaris Mubar<sup>1</sup>, Tatiana Meidina<sup>2</sup>, Nurazizah Rahmi. R<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Pendidikan Khusus, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>Maaris.mubar@um.ac.id, <sup>2</sup>tatiana.meidina@unm.ac.id, <sup>3</sup>nurazizah.rahmi@unm.ac.id.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas strategi metakognitif adaptasi model Montague terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen tipe non-equivalent control group design. Subjek penelitian berjumlah 20 siswa tunadaksa jenjang SMPLB di Kabupaten Gowa yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Intervensi pembelajaran dilaksanakan selama delapan sesi pertemuan. Instrumen penelitian berupa tes uraian pemecahan masalah matematika berdasarkan indikator Polya. Analisis data menggunakan uji *independent samples t-test* dan analisis *normalized gain* (N-Gain). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif setara dengan skor rata-rata pretest 46,0 (eksperimen) dan 44,5 (kontrol). Setelah perlakuan, kelompok eksperimen memperoleh skor rata-rata posttest 84,5, sedangkan kelompok kontrol 66,7. Terdapat perbedaan signifikan pada hasil posttest ( $p < 0,05$ ). Analisis N-Gain menunjukkan peningkatan kategori tinggi pada kelompok eksperimen (0,71) dan kategori sedang pada kelompok kontrol (0,39). Temuan ini menunjukkan bahwa strategi metakognitif adaptasi model Montague efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa. Strategi ini membantu siswa mengatur proses berpikir secara bertahap melalui tahapan memahami, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi solusi, sehingga mendorong kemandirian berpikir dalam pemecahan masalah matematika.

**Kata Kunci:** Model Montague, Pemecahan Masalah Matematika, Strategi Metakognitif, Siswa Tunadaksa, SMPLB

### Abstract

*This study aims to examine the effectiveness of a metacognitive strategy adapted from the Montague model on the mathematical problem-solving abilities of students with physical disabilities. The study employed a quantitative approach using a quasi-experimental design with a non-equivalent control group design. The participants consisted of 20 students with physical disabilities at the junior secondary special education level (SMPLB) in Gowa Regency, who were divided into an experimental group and a control group. The instructional intervention was conducted over eight learning sessions. The research instrument was an essay-based mathematical problem-solving test developed according to Polya's problem-solving indicators. Data were analyzed using an Independent Samples t-test and normalized gain (N-Gain) analysis. The results showed that the initial abilities of both groups were relatively comparable, with mean pretest scores of 46.0 (experimental group) and 44.5 (control group). After the intervention, the experimental group achieved a mean posttest score of 84.5, while the control group obtained 66.7. A statistically significant difference was found in the posttest results ( $p < 0.05$ ). N-Gain analysis indicated a high improvement in the experimental group (0.71) and a moderate improvement in the control group (0.39). These findings demonstrate that the metacognitive strategy adapted from the Montague model is effective in improving the mathematical problem-solving abilities of students with physical disabilities. The strategy supports students in gradually organizing their thinking processes through the stages of understanding, planning, executing, and evaluating solutions, thereby fostering greater independence in mathematical problem solving.*

**Keywords:** Metacognitive Strategy, Montague Model, Mathematical Problem Solving, Students With Physical Disabilities, SMPLB

## 1. PENDAHULUAN

Penguasaan keterampilan pemecahan masalah matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa (SMPLB) merupakan aspek penting dalam melatih penalaran logis dan pengambilan keputusan adaptif, tidak hanya terbatas pada kemampuan berhitung. Kompetensi ini mencakup kemampuan memahami masalah, merencanakan strategi, melakukan penyelesaian, serta mengevaluasi hasil secara mandiri dalam konteks kontekstual. Menurut (Ediyanto et al., 2023) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan fondasi penting bagi pengembangan kemandirian siswa berkebutuhan khusus. Namun, dalam praktiknya siswa tunadaksa masih mengalami hambatan dalam mengembangkan kemampuan tersebut, yang tidak hanya disebabkan oleh kompleksitas materi, tetapi juga keterbatasan akses fisik yang memengaruhi keterlibatan aktif dalam pembelajaran.

Siswa tunadaksa sering kali disalahartikan memiliki keterbatasan intelektual, padahal hambatan utama mereka lebih berkaitan dengan keterbatasan mobilitas dan interaksi dengan lingkungan belajar. Temuan (Santi et al., 2024) menjelaskan bahwa pembelajaran bagi siswa tunadaksa tidak cukup hanya dengan penyesuaian akses fisik, tetapi juga perlu memperkuat aspek psikologis seperti kepercayaan diri kognitif. Keterbatasan mobilitas ini dapat menyebabkan rendahnya partisipasi aktif siswa dan ketergantungan yang tinggi terhadap guru. Dalam konteks pembelajaran matematika di SLB, kondisi ini sering terlihat pada proses penyelesaian soal cerita, di mana siswa cenderung menunggu arahan langkah demi langkah dari guru tanpa inisiatif strategi sendiri.

Kondisi pembelajaran matematika di SMPLB, khususnya pada siswa tunadaksa di Kabupaten Gowa, masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berfokus pada penyelesaian prosedural dan latihan soal rutin. Guru cenderung memberikan contoh penyelesaian yang kemudian ditiru oleh siswa, sehingga proses berpikir tingkat tinggi belum berkembang secara optimal. Situasi ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam mengorganisasi langkah penyelesaian secara mandiri ketika menghadapi soal yang bersifat non-rutin.

Strategi metakognitif menawarkan pendekatan pembelajaran yang menekankan pengelolaan proses berpikir melalui tahap perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang berorientasi pada hasil akhir, strategi ini menekankan kesadaran siswa terhadap proses berpikir yang dilakukan. Menurut (Shintawati et al., 2023) menyatakan bahwa strategi metakognitif membantu siswa menguraikan masalah kompleks menjadi langkah-langkah sistematis. Kemudian (Adelia et al., 2024) juga menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis karena melatih siswa untuk merencanakan dan memonitor strategi penyelesaian secara mandiri.

Siswa tunadaksa tanpa hambatan intelektual memiliki potensi kognitif yang setara dengan siswa reguler, terutama dalam hal kemampuan bernalar dan memahami konsep, apabila memperoleh dukungan pembelajaran yang tepat (Azzahra et al., 2025). Namun, potensi ini sering belum berkembang optimal karena strategi pembelajaran di SLB masih lebih banyak berfokus pada bantuan fisik dan motivasional. Menurut (Nursuada et al., 2024) menunjukkan bahwa pengembangan strategi berpikir tingkat tinggi di sekolah luar biasa masih belum menjadi prioritas utama dalam pembelajaran.

Kajian dalam bidang pendidikan khusus hingga saat ini masih lebih banyak berfokus pada siswa dengan hambatan intelektual dan sensorik, sedangkan penelitian yang secara spesifik menguji efektivitas strategi metakognitif pada siswa tunadaksa masih sangat terbatas (Ediyanto et al., 2023). Kesenjangan ini menunjukkan bahwa masih diperlukan kajian empiris yang menyoroti bagaimana strategi kognitif tingkat tinggi dapat diimplementasikan pada siswa tunadaksa dalam konteks pembelajaran matematika.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas strategi metakognitif adaptasi model Montague dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa SMPLB. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris bahwa dengan strategi pengaturan diri yang tepat, hambatan fisik tidak menjadi penghalang bagi pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

## 2. METODE PENELITIAN

. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Quasi Experimental Design type Non-Equivalent Control Group Design* untuk menguji pengaruh strategi metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa. Desain ini melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tanpa pengacakan subjek. Kelompok dibentuk berdasarkan kesamaan karakteristik siswa serta ketersediaan peserta dari beberapa sekolah luar biasa di Kabupaten Gowa. Desain ini relevan dalam pendidikan khusus karena memungkinkan evaluasi intervensi tanpa mengubah struktur kelas yang telah ada (Gopalan et al., 2023). Kedua kelompok diberikan pretest dan posttest untuk mengukur perubahan kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum dan sesudah perlakuan. Perbandingan *pretest-posttest* digunakan untuk mengontrol kemampuan awal dan meningkatkan validitas internal penelitian.

Populasi penelitian terdiri atas 44 siswa tunadaksa jenjang SMPLB di Kabupaten Gowa. Sampel ditentukan menggunakan purposive sampling dengan kriteria siswa tunadaksa tanpa hambatan intelektual, berusia 12-16 tahun, serta memiliki kemampuan dasar matematika yang relatif setara. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 20 siswa sebagai sampel penelitian yang kemudian dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol. Pembagian kelompok dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan awal berdasarkan hasil pretest serta kondisi distribusi siswa di masing-masing sekolah. Distribusi sampel penelitian disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Gambaran Sampel Penelitian SLB di Kabupaten Gowa

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa Hambatan Fisik	Jumlah Sampel	Kelompok
1	SLB Negeri 1	15	8	Eksperimen
2	SLBS YPKS Bajeng	4	1	Kontrol
3	SLBS YPKS Bajeng	2	-	-
4	SLBS Jenetalassa	10	6	Kontrol
5	SLBS Bunga Biraeng	5	3	Kontrol
6	SLBS Kalemandalle	4	2	Eksperimen
Jumlah Sampel Penelitian			20	

Perbedaan jumlah sampel antar sekolah mencerminkan kondisi riil distribusi siswa tunadaksa di masing-masing satuan pendidikan sehingga tidak memungkinkan penyamaan jumlah subjek secara proporsional dalam penelitian pendidikan khusus. Variabel penelitian terdiri atas strategi metakognitif sebagai variabel bebas (X) dan kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai variabel terikat (Y). Penelitian ini berfokus pada satu perlakuan utama, yaitu strategi metakognitif berbasis adaptasi model Montague. Intervensi pada kelompok eksperimen dilaksanakan selama delapan sesi pembelajaran dengan durasi 40 menit per sesi. Setiap sesi meliputi: (1) orientasi masalah, (2) pemahaman soal berbantuan pertanyaan metakognitif, (3) perencanaan strategi, (4) penyelesaian, dan (5) refleksi hasil.

Adaptasi model Montague dilakukan dengan menyederhanakan langkah-langkah berpikir, menggunakan lembar kerja terstruktur, bahasa instruksi sederhana, serta dukungan visual untuk membantu siswa tunadaksa mengorganisasi proses berpikir secara bertahap. Instrumen penelitian berupa tes uraian pemecahan masalah matematika berdasarkan indikator Polya: memahami masalah, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi. Soal berbentuk kontekstual sederhana yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Instrumen telah melalui uji validitas isi (*expert judgment*) yang menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan dengan revisi minor pada aspek bahasa dan penyederhanaan konteks. Selain itu, instrumen juga diuji reliabilitasnya dan menunjukkan tingkat konsistensi internal yang baik. Data dianalisis menggunakan *independent samples t-test* untuk menguji perbedaan rata-rata skor posttest antara kelompok eksperimen dan kontrol. Uji ini sesuai digunakan dalam desain kuasi eksperimen tanpa randomisasi subjek (Costelnock, 2024; Sugiyono, 2019).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil Penelitian

Analisis efektivitas penerapan strategi metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa dilakukan melalui perbandingan skor pretest dan posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data deskriptif menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang relatif setara dan berada pada kategori rendah sebelum perlakuan diberikan.

Kelompok eksperimen memperoleh skor rata-rata pretest sebesar 46,0, sedangkan kelompok kontrol sebesar 44,5. Kondisi ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kedua kelompok sebelum intervensi dilakukan.

Hasil tersebut sejalan dengan temuan (Yeza et al., 2025) yang menyatakan bahwa siswa berkebutuhan khusus cenderung mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika ketika pembelajaran masih didominasi pendekatan prosedural tanpa strategi metakognitif, sehingga kemampuan berpikir reflektif belum berkembang optimal.

Setelah intervensi, terjadi peningkatan pada kedua kelompok. Kelompok eksperimen yang mendapatkan strategi metakognitif adaptasi model Montague mencapai skor rata-rata posttest 84,5, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor rata-rata 66,7. Peningkatan pada kelompok eksperimen terlihat lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Rincian skor pretest dan posttest disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok Eksperimen	Pretest	Posttest	Kelompok Kontrol	Pretest	Posttest
Nyl.	36	82	Nlh Hz	46	75
Ans Fbr	40	88	A.Khy An	43	73
Nr Akl	42	86	Rfq Syf	54	68
A.Ngl Shf	42	82	Azzh Ach	37	59
Frdiv A	46	86	M.Frh.A	45	64
Indr Cr	48	80	Ath Mhdy	56	74
M. Hill	50	87	M. Nzl Rhm	30	74
Ryh Nsh	53	84	Tfl Msh	42	68
Adh Gfr	55	85	M.Nshd	50	59
Azk N	48	85	A.Dz Mgw	42	53
Jumlah	460	845	Jumlah	445	667
Rata-rata	46,0	84,5	Rata-rata	44,5	66,7

Setelah melihat peningkatan skor, analisis dilanjutkan menggunakan uji *independent samples t-test* untuk mengetahui signifikansi perbedaan antar kelompok. Hasil uji menunjukkan bahwa pada *pretest* tidak terdapat perbedaan signifikan ( $p = 0,633 > 0,05$ ), sehingga kedua kelompok berada pada kondisi awal yang setara.

Sebaliknya, pada *posttest* terdapat perbedaan yang signifikan ( $p = 0,000 < 0,05$ ), yang menunjukkan bahwa strategi metakognitif memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa. Selain uji signifikansi, analisis juga dilakukan menggunakan ukuran efek (*effect size*) Cohen's d. Hasil perhitungan menunjukkan nilai Cohen's d = 3,11, yang dihitung dari selisih rata-rata *posttest* kedua kelompok dibagi simpangan baku gabungan ( $pooled\ SD = 5,72$ ). Nilai ini termasuk kategori efek sangat besar (*very large effect size*), yang menunjukkan bahwa pengaruh strategi metakognitif secara praktis sangat kuat terhadap peningkatan kemampuan siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Independent Samples t-Test

Variabel	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Keterangan
Pretest	-0,486	18	0,633	-1,500	Tidak signifikan
Posttest	-6,960	18	0,000	-17,800	Signifikan

Untuk memperkuat hasil peningkatan kemampuan, dilakukan juga analisis Normalized Gain (N-Gain) yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil N-Gain Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,71	Tinggi
Kontrol	0,39	Sedang

Hasil N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan pada kategori tinggi, sedangkan kelompok kontrol berada pada kategori sedang. Hal ini memperkuat temuan bahwa strategi metakognitif lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

### 3.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi metakognitif adaptasi model Montague berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa. Perbedaan skor posttest antara kelompok eksperimen dan kontrol mengindikasikan bahwa peningkatan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh pembelajaran rutin, tetapi oleh proses pembelajaran yang menekankan pengaturan diri dalam berpikir matematis.

Temuan ini sejalan dengan (Park & Kang., 2025) yang menegaskan bahwa strategi metakognitif berperan penting dalam mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah melalui integrasi proses memahami, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi solusi. Dalam penelitian ini, proses tersebut tampak lebih berkembang pada kelompok eksperimen karena siswa dilatih untuk mengikuti langkah berpikir secara terstruktur.

Keunggulan kelompok eksperimen dapat dijelaskan melalui penerapan tahapan adaptasi model Montague yang sistematis. Dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa tidak hanya diminta membaca soal, tetapi juga diarahkan dengan pertanyaan metakognitif seperti “*apa yang diketahui?*”, “*apa yang ditanyakan?*”, dan “*strategi apa yang bisa digunakan?*”. Selanjutnya siswa menuangkan informasi dalam bentuk skema sederhana atau gambar situasi soal sebelum melakukan perhitungan. Aktivitas ini membantu siswa mengorganisasi informasi secara bertahap sehingga lebih mudah memahami masalah.

Contoh konkret yang ditemukan di kelas adalah ketika siswa menyelesaikan soal cerita, mereka diminta menggambar representasi jumlah objek (misalnya benda atau nilai uang) sebelum menghitung. Aktivitas visualisasi ini membantu siswa tunadaksa mengubah informasi verbal menjadi bentuk konkret yang lebih mudah diproses secara kognitif. Hasil ini konsisten dengan Gencan & Atbaşı (2024) yang menyatakan bahwa struktur instruksi metakognitif dapat mengurangi beban kognitif siswa disabilitas karena membantu mereka memproses informasi secara bertahap, bukan sekaligus.

Selain itu, aspek visualisasi dalam strategi metakognitif menjadi faktor penting dalam peningkatan kemampuan siswa. Temuan ini selaras dengan (Cerezo et al., 2020) serta (Kim & Xin., 2022) yang menunjukkan bahwa representasi visual membantu siswa dengan hambatan belajar dalam memahami soal cerita matematika. Pada konteks ini, visualisasi berfungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak dan pemahaman konkret, sehingga siswa lebih mudah menentukan strategi penyelesaian.

Penelitian di Indonesia juga menunjukkan hasil yang sejalan. Studi (Hunaifi & Juandi., 2023) menemukan bahwa siswa dengan hambatan belajar yang tidak diberikan strategi metakognitif cenderung hanya mengikuti prosedur contoh tanpa mampu mengembangkan strategi baru ketika menghadapi soal yang berbeda. Hal ini memperkuat temuan penelitian ini bahwa pendekatan konvensional belum cukup untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara mendalam pada siswa berkebutuhan khusus.

Tahap evaluasi dalam strategi Montague juga berperan penting dalam membangun kesadaran berpikir siswa. Pada tahap ini, siswa diminta memeriksa kembali hasil perhitungan dan menilai apakah langkah yang digunakan sudah tepat. Proses ini melatih refleksi kognitif yang lebih matang. Menurut (Veenman., 2012) menegaskan bahwa kemampuan evaluasi diri merupakan komponen penting metakognisi yang berkontribusi pada peningkatan kualitas berpikir siswa berkebutuhan khusus.

Sementara itu, kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional tetap mengalami peningkatan, namun lebih rendah dibandingkan kelompok eksperimen. Pembelajaran yang berfokus pada latihan prosedural menyebabkan siswa cenderung menghafal langkah penyelesaian tanpa memahami struktur berpikirnya. Menurut (Cornoldi et al., 2015) dan (Hunaifi & Juandi., 2023) menjelaskan bahwa kondisi ini membuat siswa kesulitan ketika menghadapi variasi soal yang berbeda dari contoh. Hasil N-Gain memperkuat temuan tersebut, di mana kelompok eksperimen berada pada kategori tinggi (0,71) dan kelompok kontrol pada kategori sedang (0,39). Perbedaan ini menunjukkan bahwa strategi metakognitif tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga lebih efisien dalam membangun peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Implikasi penting dari penelitian ini adalah bahwa hambatan fisik tidak serta-merta membatasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Ketika diberikan strategi pembelajaran yang tepat, siswa tunadaksa mampu menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang optimal. Hal ini sejalan dengan (Alvi & Gillies., 2024) serta (Aydan & Mamas., 2025) yang menegaskan bahwa keberhasilan akademik siswa disabilitas lebih dipengaruhi oleh pendekatan pedagogis daripada kondisi disabilitas itu sendiri. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi metakognitif adaptasi model Montague efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa. Selain meningkatkan hasil belajar, strategi ini juga mendorong berkembangnya kemampuan berpikir terstruktur, kemandirian belajar, dan kesadaran metakognitif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, strategi metakognitif adaptasi model Montague terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunadaksa SMPLB. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok berada pada kondisi yang relatif setara, sehingga perbandingan hasil akhir dapat dilakukan secara objektif. Setelah perlakuan, terjadi peningkatan yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol.

Hal ini ditunjukkan oleh nilai N-Gain sebesar 0,71 (kategori tinggi) pada kelompok eksperimen dan 0,39 (kategori sedang) pada kelompok kontrol. Selain itu, hasil uji efektivitas juga menunjukkan ukuran efek yang sangat besar (Cohen's  $d = 3,11$ ), yang mengindikasikan pengaruh yang kuat secara praktis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa strategi metakognitif tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara statistik, tetapi juga memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Secara umum, strategi metakognitif adaptasi model Montague dapat dijadikan sebagai alternatif pendekatan pembelajaran matematika yang efektif, adaptif, dan inklusif di SMPLB maupun kelas inklusif.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru matematika di SMPLB dapat mengintegrasikan strategi metakognitif dalam pembelajaran untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara bertahap dan mandiri. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji strategi ini pada variasi materi matematika lain serta melibatkan sampel yang lebih luas agar generalisasi hasil penelitian semakin kuat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, D., Nindiasari, H., & Yuhana, Y. (2024). Systematic literature review: Efektivitas pendekatan metakognitif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 5(2), 1226–1239. <https://doi.org/10.46306/lb.v5i2.709>
- Alvi, E., & Gillies, R. M. (2024). Investigating the individual nature of teacher beliefs and practices

- about self-regulated learning and how this shapes their practices for supporting student learning. *Educational Studies*, 50, 516–538. <https://doi.org/10.1080/03055698.2021.1966757>
- Aydan, S., & Mamas, C. (2025). Self-regulated learning and students with disabilities: A mini review. *Frontiers in Education*. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1600744>
- Azzahra, I. N., Zain, S. Z., Az-Zahra, A., Zahra, D. F., Pertiwi, A. D., & Kartika, W. I. (2025). Analisis kemampuan kognitif pada anak tunadaksa. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(2), 697–705. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i2.922>
- Cerezo, R., Fernández, E., Gómez, C., Sánchez-Santillán, M., Taub, M., & Azevedo, R. (2020). Multimodal protocol for assessing metacognition and self-regulation in adults with learning difficulties. *Journal of Visualized Experiments*, 2020(163), 1–24. <https://doi.org/10.3791/60331>
- Cornoldi, C., Carretti, B., Drusi, S., & Tencati, C. (2015). Improving problem solving in primary school students: The effect of a training programme focusing on metacognition and working memory. *British Journal of Educational Psychology*, 85(3), 424–439. <https://doi.org/10.1111/bjep.12083>
- Costelnock, J. A. (2024). *A quasi-experimental study on the effects of small group learning on mathematical resilience in upper elementary students* [Liberty University]. <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/6927>
- Ediyanto, E., Zulkipli, Z., Sunandar, A., Subanji, S., Wahat, N. W. A., & Iliško, D. (2023). Mathematics learning for students with special needs: A systematic review. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(4), 93–99. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.04.11>
- Gencan, N., & Atbaşı, Z. (2024). The effect of the modified Solve It! strategy on the mathematical problem-solving skills of students with learning difficulties. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning*. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tell>
- Gopalan, M., Rosinger, K., & Ahn, J. B. (2023). Use of quasi-experimental research designs in education research: Growth, promise, and challenges. *Review of Research in Education*, 47(1), 218–243. <https://doi.org/10.3102/0091732X231162304>
- Hunaifi, H., & Juandi, D. (2023). The effect of metacognitive strategies on mathematical problem-solving ability: A systematic literature review. *AIP Conference Proceedings*, 2734. <https://doi.org/10.1063/5.0175086>
- Kim, S. J., & Xin, Y. P. (2022). A synthesis of computer-assisted mathematical word problem-solving instruction for students with learning disabilities. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 20(2), 1–23. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1339497>
- Nursuada, S. S., Novika, H. R., Wahyuardhani, S., Masfia, I., & Fahmy, Z. (2024). Strategi mengajar guru pada anak dengan gangguan tunadaksa cerebral palsy di SLB Al Mashduqi Kota Garut. *Jurnal Psikologi Revolusioner*, 8(5), 58–65. <https://oaj.jurnalhst.com/index.php/jpr/article/view/884>
- Park, J., & Kang, S. (2025). The effects of Solve It! strategy via video modeling on mathematical word problem-solving in elementary students with disabilities. *The Journal of Special Education*. <https://doi.org/10.1177/00224669251321166>
- Santi, C. O., Septiyana, R., & Asvio, N. (2024). Karakteristik dan model pendidikan bagi anak tunadaksa. *PPSDP Undergraduate Journal of Educational Sciences*, 1(2), 279–295. <https://doi.org/10.59175/pujes.v1i2.227>
- Shintawati, A., Atmojo, I. R. W., & Ardiansyah, R. (2023). Pengaruh kesadaran metakognisi terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD UNS Surakarta. *Didaktika Dwija Indria*, 11(3), 1–6. <https://doi.org/10.20961/ddi.v11i3.76819>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Veenman, M. V. J. (2012). Metacognition in science education: Definitions, constituents, and their intricate relation with cognition. In *Metacognition in Science Education* (pp. 21–36). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2132-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2132-6_2)
- Yeza, J. H. R., Nusantara, T., Rahayuningsih, S., Dewi, R. S. I., & Ekawati, R. (2025). The

implementation of metacognitive strategies in elementary mathematics learning: A systematic literature review. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 34(2), 217–233.  
[https://doi.org/ 10.17977/um009v34i22025p217-233](https://doi.org/10.17977/um009v34i22025p217-233)