

ANALISIS LITERATUR: PERAN METAKOGNISI DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Nurul Fatiha Tanreso¹, Irmawati^{2*}, Musliha³, Jusda Aldasafitri⁴, Nurul Ain⁵, Muh. Yusuf⁶, Hijra⁷

Pendidikan Matematika^{1,2*,3,4,5,6,7}, Fakultas Keguruan dan Ilmu

Pendidikan^{1,2*,3,4,5,6,7}, Universitas Sulawesi Barat^{1,2*,3,4,5,6,7}

nurulfatihahtanreso@gmail.com¹, irmawati@unsulbar.ac.id^{2*}, musliham64@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini mengkaji literatur untuk menentukan bagaimana metakognisi memengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hasil penelitian yang diterbitkan di jurnal-jurnal berbeda menunjukkan bahwa sementara siswa dengan kemampuan rendah umumnya tidak memiliki rencana yang jelas dan jarang memeriksa kinerja mereka, siswa dengan kemampuan tinggi mampu melakukan semua aspek metakognisi, sementara siswa dengan kemampuan sedang hanya melakukan beberapa aspek, terutama buruk dalam evaluasi. Faktor lain adalah gender; siswa perempuan dievaluasi secara lebih konsisten daripada siswa laki-laki. Pembelajaran harus memasukkan taktik metakognitif karena metakognisi telah terbukti menjadi faktor penting dalam meningkatkan kinerja dalam memecahkan masalah matematika.

Kata Kunci: Metakognisi, Pemecahan Masalah, Matematika

A. Pendahuluan

Peningkatan standar sumber daya manusia dan pembentukan generasi yang cerdas, kreatif, dan mampu mengatasi tantangan secara global sangat bergantung pada pendidikan. Pendidikan adalah kesadaran diri yang membantu seseorang tumbuh sebagai pribadi, baik di dalam maupun di luar kelas, dan sepanjang hidupnya (Emor et al., 2019)

Ki Hajar Dewantara berpendapat bahwa pendidikan adalah upaya untuk mengembangkan potensi terbaik siswa dengan memanfaatkan kekuatan mereka sendiri dan kekuatan masyarakat secara keseluruhan (Auliah Dwiyantri, 2025). Setiap tingkat pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, diwajibkan untuk memasukkan pelajaran matematika (Emor et al., 2019; Puspaningtyas et al., 2021).

Selain mengajarkan ilmu dasar, matematika merupakan mata pelajaran inti di semua tingkatan pendidikan yang memberikan analisis kritis, logis, dan ketat. Fungsi utama matematika adalah memberikan solusi terhadap permasalahan sehari-hari (Sianturi & Dewi, 2022). Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih memiliki kemampuan matematika yang sangat rendah, terutama dalam bidang pemecahan masalah. Menurut survei internasional seperti PISA, Indonesia seringkali menduduki peringkat terendah dalam literasi matematika, menyoroti kebutuhan akan upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Muhsana & Diana, 2022).

Pemecahan masalah matematika seringkali dianggap sebagai inti dari pendidikan matematika. Menurut Polya (1997), siswa seharusnya memecahkan tantangan dalam empat langkah: memahami masalah, merumuskan rencana, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasilnya (Intan Sari et al., 2021). Sayangnya, banyak siswa tidak mengikuti prosedur ini secara keseluruhan dan seringkali kesulitan sejak awal untuk memahami masalah. Tantangan ini dapat dilihat pada materi dasar seperti aljabar, persamaan linear, dan persamaan kuadrat, yang seharusnya menjadi dasar untuk pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika. Hal ini dapat dipelajari melalui metakognisi, yaitu suatu kajian tentang proses pengambilan keputusan seseorang. Terdapat perbedaan dalam definisi kognisi dan metakognisi.

Metakognisi mencakup pemahaman tentang proses berpikir, sedangkan kognisi membahas tindakan berpikir seseorang (Fatima dkk., 2021). Metakognisi merupakan faktor kunci yang memengaruhi seberapa baik siswa dalam memecahkan masalah. Kesadaran dan kemampuan siswa untuk mengorganisir, melacak, dan mengevaluasi proses berpikir mereka dikenal sebagai metakognisi. Menurut Flavell, metakognisi terdiri dari dua komponen utama: pengetahuan tentang kognisi (pengetahuan tentang cara berpikir) dan regulasi kognisi (pengelolaan cara berpikir) (Intan Sari et al., 2021). Siswa yang memiliki keterampilan metakognitif yang kuat umumnya mampu memantau proses berpikir mereka, memilih pendekatan solusi terbaik, dan mengevaluasi apakah hasil akhir akurat. Di sisi lain, siswa yang kurang memiliki kemampuan metakognitif

seringkali hanya menghafal rumus, tidak memiliki rencana yang jelas, dan jarang memeriksa jawaban mereka.

Penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin seseorang, kemampuan matematika, dan karakteristik pribadi lainnya semuanya mempengaruhi tingkat metakognisi mereka. Siswa berkemampuan tinggi biasanya menunjukkan metakognisi yang lengkap, sedangkan siswa berkemampuan rendah biasanya kesulitan dalam perencanaan dan evaluasi, dan anak-anak berkemampuan sedang hanya memenuhi sebagian kriteria. Banyak penelitian menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih konsisten dalam penilaian mereka, sementara siswa laki-laki relatif kurang teliti pada tahap ini.

Banyak penelitian telah mengkaji hubungan antara metakognisi dan keterampilan pemecahan masalah, namun penelitian-penelitian tersebut umumnya bersifat kontekstual dan kurang rinci. Oleh karena itu, diperlukan tinjauan literatur yang mempertimbangkan sejumlah besar temuan penelitian yang relevan. Tinjauan literatur ini bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang peran metakognisi dalam pemecahan masalah matematika siswa, serta landasan teoretis untuk mengembangkan strategi pengajaran yang lebih efektif di kelas.

B. Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini adalah tinjauan literatur. Sebagai bagian dari tinjauan literatur, sejumlah besar artikel, jurnal, dan temuan penelitian sebelumnya tentang peran metakognisi dalam pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dan dianalisis.

Sumber literatur yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 12 jurnal nasional dan 2 jurnal internasional bereputasi. Dari 12 jurnal nasional tersebut, 5 jurnal terindeks Sinta 3 dan 7 jurnal terindeks Sinta 4. Sementara itu, 2 jurnal internasional yang digunakan merupakan jurnal bereputasi yang terindeks Sinta 1 dan Sinta 2 yang terkemuka serta artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Materi dikumpulkan dengan mencari basis data jurnal online menggunakan kata kunci seperti metakognisi, pemecahan masalah matematika, keterampilan berpikir kritis, dan pendekatan pembelajaran.

Berikut adalah langkah-langkah analisis yang dilakukan:

1. Identifikasi adalah memilih literatur yang relevan untuk topik penelitian.
2. Klasifikasi adalah mengklasifikasikan literatur berdasarkan topik penelitian (misalnya, gender, materi matematika yang sesuai, atau perbedaan dalam kemampuan matematika).
3. Untuk menemukan kesamaan, perbedaan, dan kontribusinya terhadap metakognisi, analisis ini membandingkan temuan studi sebelumnya.
4. Sintesis adalah memberikan pemahaman yang mendalam kepada siswa tentang proses metakognisi dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menyajikan konsep-konsep literer.

Selain memberikan contoh-contoh mendalam tentang bagaimana metakognisi membantu siswa berhasil dalam menyelesaikan masalah matematika, tinjauan penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi dalam pengembangan strategi pengajaran di kelas.

C. Hasil Dan Pembahasan

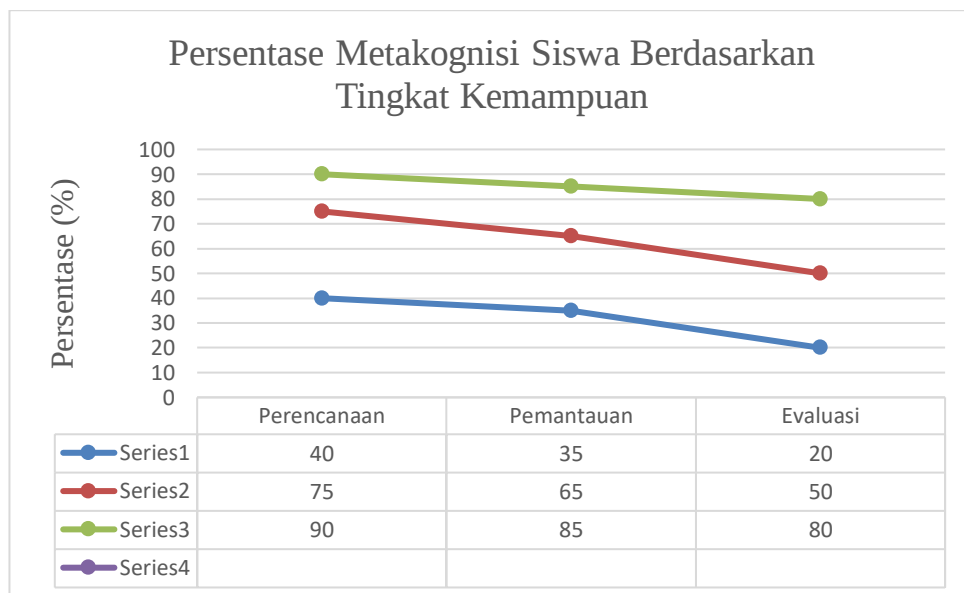
Metakognisi telah terbukti menjadi faktor penting dalam kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika. Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa siswa yang berprestasi baik dalam matematika umumnya dapat melaksanakan semua aspek metakognisi, seperti pemantauan, evaluasi, dan perencanaan (Kurniawan & Wijayanti, 2022). Mereka dapat memahami masalah, membuat rencana tindakan, mengikuti prosedur, dan memeriksa kembali jawaban mereka. Namun, meskipun siswa dengan kemampuan menengah hanya menunjukkan sebagian gejala dan sering lemah pada tahap evaluasi, siswa dengan kemampuan rendah biasanya tidak memiliki rencana yang jelas dan jarang meninjau temuan mereka.

Kesalahan umum yang sering muncul pada siswa adalah pada tahap awal fase pertama, yaitu memahami masalah. Banyak mahasiswa kesulitan menarik kesimpulan penting dari materi, mengidentifikasi variabel dengan salah, atau membangun model matematika dengan salah, hal ini berarti strategi penyelesaian yang dipilih juga salah (Anggo et al., 2021). Tantangan ini menunjukkan bahwa komponen pemahaman masalah memerlukan perhatian lebih karena kegagalan

pada tahap ini dapat mempengaruhi langkah-langkah selanjutnya (Kusaka & Ndiokubwayo, 2022).

Selama fase perencanaan, siswa dengan metakognisi yang kuat biasanya mampu membuat tabel, grafik, dan sistem persamaan, mereka juga dapat mengevaluasi berbagai strategi sebelum memilih yang terbaik. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan rendah biasanya langsung menggunakan rumus tanpa mempertimbangkan apakah metode tersebut sesuai dengan situasi (Sari, 2022). Akibatnya, kesalahan terus berlanjut hingga tahap penyelesaian.

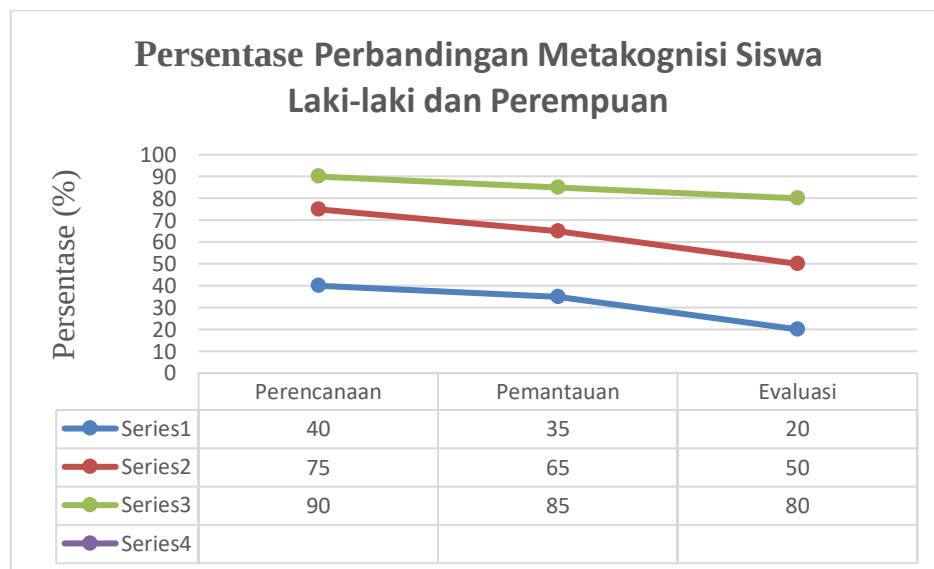
Pada tahap implementasi, siswa yang memiliki dan tidak memiliki keterampilan metakognitif menunjukkan perbedaan yang signifikan. Siswa berkemampuan tinggi secara terus-menerus memantau perkembangan pekerjaan, memastikan bahwa pekerjaan tersebut sesuai dengan desain asli, dan mengambil waktu sejenak untuk memperbaiki kesalahan yang mereka temukan (Rahman, 2020). Siswa yang kurang memiliki kesadaran metakognitif, di sisi lain, biasanya mengerjakan tugas secara otomatis tanpa memeriksa apakah prosedurnya akurat, sehingga kesalahan tidak segera terdeteksi (Wulandari, 2021).



Gambar 1. Grafik Persentase Metakognisi Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan

Fase evaluasi merupakan masalah yang paling umum terjadi dalam hampir semua penelitian. Karena banyak mahasiswa tidak terbiasa meninjau solusi mereka, kesalahan sederhana seperti perhitungan yang salah atau penggantian yang tidak tepat seringkali tidak diperbaiki. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu siswa yang memiliki keterampilan metakognitif yang baik mampu melakukan evaluasi yang menyeluruh, menguji ulang hasilnya, dan bahkan menafsirkan makna solusi tersebut dalam kaitannya dengan masalah (Utami et.al, 2021). Hal ini menunjukkan betapa pentingnya membentuk kebiasaan evaluasi sebagai bagian dari pembelajaran matematika.

Jenis kelamin ditemukan memiliki pengaruh terhadap profil metakognitif siswa selain tingkat kemampuan. Banyak penelitian menunjukkan bahwa sementara siswa laki-laki seringkali kurang teliti pada tingkat ini, siswa perempuan lebih konsisten dalam melakukan evaluasi (Mirah Liani et al., n.d.). Namun, karena baik laki-laki maupun perempuan dapat menunjukkan indikator metakognitif dengan baik, perbedaan gender pada dasarnya tidak terdeteksi pada kategori kemampuan tinggi.



Gambar 2. Grafik Persentase Perbandingan Metakognisi Siswa Laki-laki dan Perempuan

Selain itu, tinjauan literatur menunjukkan bahwa metakognisi secara konsisten berperan dalam berbagai bidang matematika. Terlepas dari subjeknya

aljabar, persamaan linear dua variabel (SPLDV), fungsi komposit dan invers, atau persamaan kuadrat siswa dengan metakognisi tinggi lebih unggul dalam memecahkan masalah dibandingkan mereka yang tidak (Kurniawan & Wijayanti, 2022). Faktanya, sebuah studi menemukan bahwa kemampuan metakognitif dan kemampuan memecahkan masalah yang superior memiliki korelasi positif (Kurniawan & Wijayanti, 2022). Hal ini memperkuat bukti bahwa metakognisi esensial dalam pembelajaran aritmatika.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mendukung gagasan bahwa metakognisi bukan hanya keterampilan tambahan, tetapi bagian esensial dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Misalnya, guru dapat membantu siswa terbiasa menggunakan strategi metakognitif pada setiap tahap pemecahan masalah dengan menekankan evaluasi akhir, pertanyaan panduan, dan diskusi reflektif (Utami, 2020; Sari, 2022). Penggunaan strategi metakognitif di kelas seharusnya membantu siswa menjadi lebih mandiri, pemikir kritis, dan reflektif. Akibatnya, mereka akan lebih siap menghadapi masalah di dunia nyata maupun dalam matematika.

D. Kesimpulan

Temuan tinjauan literatur mendukung gagasan bahwa metakognisi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Sementara anak-anak dengan kemampuan moderat hanya memenuhi beberapa indikator metakognisi terutama pada tahap penilaian anak-anak dengan kemampuan tinggi mampu memenuhi ketiganya: perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan rendah umumnya tidak sepenuhnya terlibat dalam metakognisi, yang mengakibatkan hasil yang kurang optimal dalam pemecahan masalah.

Kesalahan yang paling sering terjadi terjadi pada fase pemahaman soal, ketika siswa tidak mampu mengenali detail penting atau membuat model matematika yang sesuai. Karena sebagian besar siswa hampir selalu mengevaluasi solusi mereka, fase evaluasi juga menjadi kelemahan yang signifikan. Selain itu, terdapat variasi berdasarkan gender dalam profil metakognitif, dengan siswa laki-

laki umumnya menunjukkan akurasi yang lebih rendah secara relatif dan siswa perempuan lebih konsisten dalam penilaian mereka.

Penelitian di berbagai bidang matematika secara konsisten menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keterampilan metakognitif unggul dalam pemecahan masalah dibandingkan dengan mereka yang tidak memilikinya. Oleh karena itu, penting untuk secara sistematis mengintegrasikan penggunaan metode metakognitif ke dalam pendidikan matematika. Agar siswa dapat berkembang menjadi pembelajar yang lebih mandiri, kritis, dan reflektif yang siap menghadapi tantangan di lingkungan akademik maupun dunia nyata, guru diharapkan mengajarkan mereka cara merencanakan, mengawasi, dan mengevaluasi setiap tahap pemecahan masalah.

Daftar Pustaka

- 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>
- Auliah Dwiyanti, U. H. (2025). *Pandangan Filsafat Ki Hajar Dewantara sebagai Landasan Pendidikan di Era Kurikulum Merdeka dalam Menghadapi Abad 21* (Vol. 8, Issue 1). <http://Jiip.stkipyapisdompu.ac.id>
- Emor, A. C. J., Lonto, A. L., & Pangalila, T. (2019). Pengaruh Tingkat Pendidikan Orang Tua Terhadap Pendidikan Anak Di Kelurahan Pinasungkulan Kecamatan Ranowulu Kota Bitung. In *Jurnal Civic Education* (Vol. 3, Issue 1).
- Inovasi Penelitian, J., Destiani Putri Utami, O., Melliani, D., Niman Maolana, F., Marliyanti, F., Hidayat, A., & Sunan Gunung Djati Bandung, U. (2021). *Iklim Organisasi Kelurahan Dalam Perspektif Ekologi*. 1(12), 2735.
- Intan Sari, N., Azmi, S., & Sarjana, K. (2021). Analisis Tingkat Metakognisi Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika. In *Griya Journal of Mathematics Education and Application* (Vol. 1, Issue 1). <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/index>
- Kurniawan, P., & Wijayanti, P. (2022). Profil Metakognisi Siswa Sma Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Fungsi Komposisi Dan Fungsi Invers Ditinjau Dari Kemampuan Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(3).

- Kusaka, S., & Ndiokubwayo, K. (2022). Metacognitive strategies in solving mathematical word problems: a case of Rwandan primary school learners. *SN Social Sciences*, 2(9). <https://doi.org/10.1007/s43545-022-00495-5>
- Mirah Liani, A., Hamid, A., Rais Abidin, M., Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar, P., Malengkeri Raya, J., Selatan, S., & Studi Geografi Universitas Negeri Makassar, P. (n.d.). *Eksplorasi Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa*.
- Muhsana, N., & Diana, H. A. (2022). Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Berbasis Soal Pisa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(1), 41–52. <https://doi.org/10.23960/mtk/v10i1.pp41-52>
- Puspaningtyas, N., Prasetyo, K. H., & Farahsanti, I. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Snowball Throwing Dengan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi. *Absis: Mathematics Education Journal*, 2(1), 11–17. <https://doi.org/10.32585/absis.v2i1.705>