Pedagogy **p-ISSN: 2502-3802**
Volume 11 Nomor 4 **e-ISSN: 2502-3799**

OPTIMALISASI KEMAMPUAN METAKOGNITIF DAN *MATHEMATICS ANXIETY* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL KATEGORI HOTS

Maya Destiana Dwi Ariani[1], Eko Andy Purnomo[2], Venissa Dian Mawarsari[3]
Program Studi Pendidikan Matematika[1,2,3], Fakultas Ilmu Pendidikan dan Humaniora[1,2,3], Universitas Muhammadiyah Semarang[1,2,3]
mdestiana12@gmail.com[1] , ekoandy@unimus.ac.id[2] , venissa@unimus.ac.id[3]

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan kompetensi kunci yang dipengaruhi oleh regulasi kognitif dan aspek afektif murid. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis temuan literatur mengenai peran kemampuan metakognitif, dampak penurunan *mathematics anxiety*, serta strategi terpadu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis murid pada soal HOTS. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) mengacu pada pedoman PRISMA 2020. Penelusuran literatur dilakukan melalui basis data Google Scholar, SINTA, ReasearchGate, Garuda, dan Scopus untuk publikasi periode 2021-2026. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, diperoleh 25 artikel jurnal *peer-reviewed* yang dianalisis secara naratif-tematik. Hasil sintesis menunjukkan bahwa: (1) kemampuan metakognitif (*planning, monitoring*, dan *evaluation*) berperan penting dalam membantu murid mengelola proses berpikir, memilih strategi yang tepat, menyadari kesalahan, dan mengevaluasi solusi secara sistematis (2) *mathematics anxiety* berpengaruh negatif terhadap kemampuan pemecahan masalah karena mengganggu kapasitas memori kerja dan menurunkan konsentrasi saat menyelesaikan soal kompleks; serta (3) strategi paling efektif adalah pendekatan terpadu yang memadukan dukungan metakognitif (*Metacognitive Support, Mathematics Self-Regulated Learning,* dan *Problem-Based Learning*) dengan teknik regulasi emosi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengoptimalan metakognisi yang dibarengi penurunan kecemasan matematis secara simultan efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah HOTS murid.

Kata Kunci: Higher Order Thinking Skills (HOTS), Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan Metakognitif, Mathematics Anxiety, Systematic Literature Review.

A. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi kompetensi kunci dalam menyelesaikan soal HOTS. Kemampuan ini mencakup memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan rencana, serta memeriksa kembali hasil

(Polya, 1973). NCTM (2000) menempatkan pemecahan masalah sebagai standar proses utama pembelajaran matematika karena mendorong pemahaman konseptual, penalaran, komunikasi matematis, dan keterkaitan antarkonsep. Soal HOTS menuntut proses berpikir tingkat tinggi, sehingga kemampuan pemecahan masalah menjadi indikator penting keberhasilan murid menyelesaikan masalah matematika secara efektif dan sistematis (Purnomo et al., 2022b; Hanifah et al., 2024).

Pembelajaran matematika abad ke-21 menuntut kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Netriwati et al., 2026). Menurut Anderson & Krathwohl (2002) yang meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) dalam Taksonomi Bloom Revisi (Saputra et al., 2025). Soal HOTS tidak dapat diselesaikan melalui hafalan rumus, tetapi menuntut murid menganalisis informasi, menyusun strategi, mengevaluasi solusi, dan menyelesaikan masalah kontekstual (Prasetyo et al., 2021; Arriza et al., 2025; Muthmainnah et al., 2025). Dengan demikian, HOTS berfungsi sebagai instrumen penilaian sekaligus sarana mengembangkan berpikir matematis dan mempersiapkan murid menghadapi tuntutan berpikir kritis abad ke-21 (King et al., 1998; Muhaimin et al., 2024; Santos-Trigo, 2024).

Berdasarkan pengamatan, banyak murid mengalami kesulitan menyelesaikan soal HOTS. Murid cenderung mampu menyelesaikan soal rutin, tetapi bingung menghadapi soal kontekstual. Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa murid jarang memeriksa kembali jawaban, lebih fokus pada hasil akhir, dan belum optimal dalam merencanakan serta mengevaluasi strategi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesulitan pemecahan masalah tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep, tetapi juga dengan kemampuan metakognisi dan kondisi emosional (Purnomo et al., 2022c). Oleh karena itu, kemampuan metakognitif dan *mathematics anxiety* perlu dikaji sebagai faktor penting dalam pemecahan masalah matematis pada soal HOTS.

Kemampuan metakognitif berperan sebagai regulasi kognitif yang membantu murid merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikirnya secara sadar selama pemecahan masalah (Schraw & Dennison, 1994; Kathayat, 2024; Purnomo et al., 2024; Yeza et al., 2025). Murid dengan kemampuan metakognitif yang baik lebih mampu memilih strategi yang sesuai karakteristik soal, menyadari kesalahan,

serta memperbaiki strategi secara mandiri (Schraw & Dennison, 1994; Purnomo et al., 2022a; Ryandi & Santri, 2024; Xie et al., 2024), sehingga menghasilkan penyelesaian masalah yang lebih optimal dan sistematis (Amir et al., 2025; Hidayat, Rashid, et al., 2025). Kemampuan tersebut juga diduga membantu murid mengelola proses berpikir ketika menghadapi *mathematics anxiety*.

Mathematics anxiety merupakan kondisi emosional negatif berupa cemas, takut, atau tegang ketika murid menghadapi tugas matematika, mulai dari membaca soal, mengerjakan, hingga mempresentasikan hasil (Richardson & Suinn, 1972; Ashcraft & Kirk, 2001; Sevinç, 2023). Kecemasan tinggi dapat mengganggu konsentrasi, menurunkan kapasitas memori kerja, menghambat penalaran, dan menyulitkan penyusunan strategi penyelesaian (Ashcraft & Kirk, 2001; Mattarella-Micke et al., 2011). Dampaknya lebih besar pada soal HOTS karena murid harus menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara bersamaan; bahkan murid berkemampuan akademik tinggi dapat mengalami penurunan performa akibat kecemasan berlebihan (Ashcraft & Kirk, 2001; Barroso et al., 2021; Dondio et al., 2023). Oleh karena itu, *mathematics anxiety* merupakan faktor afektif yang perlu dikelola untuk meningkatkan keberhasilan murid menyelesaikan soal HOTS.

Hubungan timbal balik antara *mathematics anxiety* dan kemampuan metakognitif penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kecemasan tinggi menekan regulasi metakognitif sehingga murid kesulitan merencanakan strategi dan memantau langkah penyelesaian (Scheibe et al., 2023; Aydın & Özgeldi, 2024). Sebaliknya, metakognisi yang kuat membantu mengurangi dampak negatif kecemasan karena murid yang mampu meregulasi proses berpikirnya cenderung lebih tenang dan terarah (Aydın & Özgeldi, 2024). Karena saling berinteraksi, kedua faktor tidak dapat dipahami secara terpisah dalam konteks soal HOTS (Rahmani et al., 2024). Dengan demikian, optimalisasi metakognitif yang disertai penurunan *mathematics anxiety* secara simultan diperkirakan efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah murid (Scheibe et al., 2023; Aydın & Özgeldi, 2024; Barensa & Sari, 2026).

Penelitian mengenai *mathematics anxiety*, kemampuan metakognitif, dan pemecahan masalah matematis telah berkembang pesat, tetapi sebagian besar masih membahas hubungan antarvariabel secara terpisah (Khasanah, 2021; Ulfah et al.,

2021; Murtafiah et al., 2024). Beberapa kajian hanya meneliti *mathematics anxiety* dengan pemecahan masalah tanpa mempertimbangkan metakognitif (Ulfah et al., 2021; Rahmani et al., 2024), sementara yang lain meneliti metakognitif dan pemecahan masalah tanpa melibatkan kecemasan matematis (Khasanah, 2021). Kajian yang mengintegrasikan optimalisasi metakognisi dan penurunan *mathematics anxiety* secara bersamaan masih terbatas, sehingga belum tersedia sintesis komprehensif mengenai strategi paling efektif untuk meningkatkan pemecahan masalah pada soal HOTS (Khasanah, 2021; Murtafiah et al., 2024).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pedoman PRISMA 2020 untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian relevan secara sistematis dan transparan (Heung et al., 2026). Penelusuran mencakup artikel terbitan 2021–2026 mengenai optimalisasi kemampuan metakognitif dan *mathematics anxiety* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS. Sintesis ini diharapkan menggambarkan karakteristik penelitian, strategi optimalisasi yang efektif, serta pola hubungan antarvariabel, sekaligus memberikan rekomendasi penelitian selanjutnya.

Uraian tersebut mengarahkan penelitian ini pada tiga pertanyaan penelitian. RQ1 mengkaji bagaimana temuan literatur mengenai peran kemampuan metakognitif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS. RQ2 menelaah bagaimana temuan literatur mengenai dampak penurunan *mathematics anxiety* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS. RQ3 mengidentifikasi bagaimana strategi optimalisasi kemampuan metakognitif dan penurunan *mathematics anxiety* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS.

B. Metode Penelitian

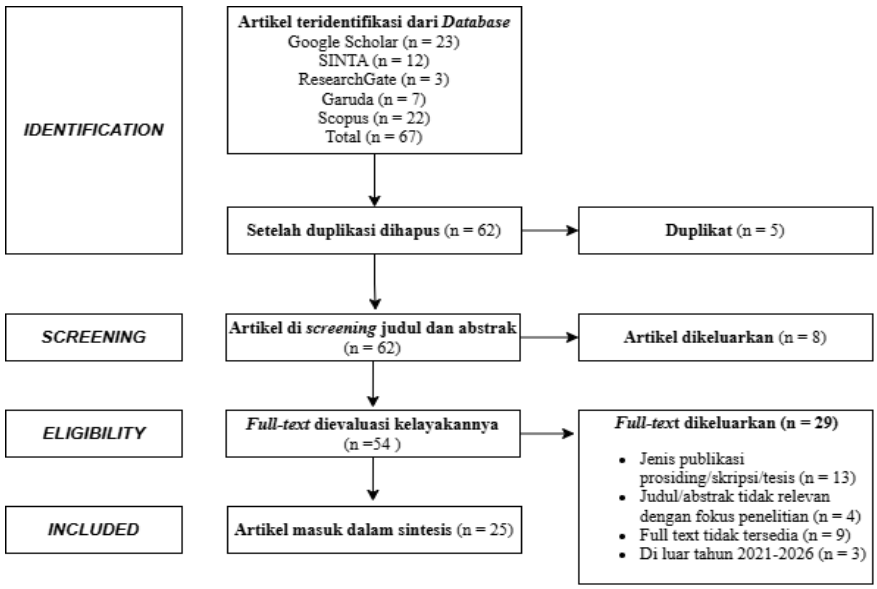
Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) berdasarkan PRISMA 2020 untuk menyeleksi dan mensintesis literatur tentang pemecahan masalah matematis, mathematics anxiety, metakognitif, dan HOTS. Penelusuran dilakukan melalui Google Scholar, SINTA, ResearchGate, Garuda,

dan Scopus menggunakan kata kunci bahasa Indonesia dan Inggris dengan operator Boolean AND dan OR. Kriteria inklusi dan eksklusi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	**Inklusi**	**Eksklusi**
Tahun publikasi	Artikel terbit tahun 2021-2026	Artikel terbit sebelum 2021 atau setelah 2026
Jenis publikasi	Artikel jurnal *peer-review*	Prosiding, skripsi, tesis, disertasi, editorial, dan publikasi *non-peer-review*
Sumber	Google Scholar, SINTA, ResearchGate, Garuda, dan Scopus	Tidak memiliki sumber yang relevan
Topik penelitian	Membahas minimal satu variabel: kemampuan pemecahan masalah matematis, mathematics anxiety, kemampuan metakognitif, atau HOTS	Tidak membahas variabel inti secara substansial
Ketersediaan artikel	Tersedia dalam teks lengkap (*full text*)	Teks lengkap tidak dapat diakses

Proses seleksi artikel dilakukan melalui empat tahap PRISMA 2020, yaitu identifikasi, penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), dan penetapan artikel yang disertakan (*included*). Alur seleksi artikel dan jumlah artikel pada setiap tahap disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan proses tersebut, diperoleh 25 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis.



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA 2020

Artikel terpilih selanjutnya dinilai kualitas metodologisnya menggunakan instrumen adaptasi CASP. Data diekstraksi berdasarkan penulis, tahun, subjek, tujuan, metode, instrumen, variabel, dan temuan utama. Selanjutnya, data dianalisis

secara naratif-tematik berdasarkan tiga fokus penelitian, yaitu peran kemampuan metakognitif, dampak *mathematics anxiety*, serta strategi optimalisasi kemampuan metakognitif dan penurunan *mathematics anxiety* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS.

C. Hasil dan Pembahasan

Peran Kemampuan Metakognitif

Bagian ini menganalisis temuan literatur mengenai peran kemampuan metakognitif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS. Ringkasan sintesis literatur untuk menjawab RQ1 ("*Bagaimana peran kemampuan metakognitif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS*?") disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Sintesis Literatur Peran Kemampuan Metakognitif

Nama	Temuan utama
(Güner & Erbay, 2021)	Siswa dengan keterampilan metakognitif tinggi unggul memilih strategi, menggunakan notasi yang tepat, bernalar logis, serta menemukan jawaban. Kelompok rendah kesulitan memahami masalah hingga memeriksa kesalahan.
(Özkubat & Özmen, 2021)	Strategi metakognitif dan pengalaman metakognitif menjadi prediktor signifikan bagi performa pemecahan masalah matematika.
(Khasanah, 2021)	Siswa *quitter* dengan metakognitif lebih baik mampu memahami informasi, memilih strategi, menjalankan solusi, dan memeriksa kembali.
(Murtiyasa & Anggraini, 2022)	*Problem Based Learning* dapat menjadi konteks pembelajaran yang memunculkan kemampuan siswa dalam memahami masalah, menentukan strategi, memantau proses, dan mengevaluasi hasil.
(Kholid & Ahadiyati, 2022)	Siswa menggunakan tiga aspek utama metakognitif; *awareness*, *regulation*, dan *evaluation* ketika menyelesaikan masalah nonrutin.
(Widiyasari, 2023)	Siswa kategori *climber* menunjukkan pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional serta *planning*, *monitoring*, dan *evaluation* yang lebih lengkap daripada kelompok *camper* dan *quitter*.
(Hidayat et al., 2023)	*Cognitive strategy*, *planning*, dan *self-checking* berpengaruh positif pada *horizontal mathematization; self-checking* juga berhubungan positif dengan *vertical mathematization*.
(Rajadurai & Ganapathy, 2023)	Menunjukkan relevansi instruksi *planning*, *monitoring*, *regulation*, dan *evaluation* untuk meningkatkan kompetensi pemecahan masalah matematika.
(Kholid et al., 2025)	Penelitian menghasilkan lima level metakognitif: memahami masalah, memikirkan jawaban, memahami cara menjawab, menemukan jawaban, dan memiliki keyakinan terhadap jawaban.

Hasil sintesis sembilan artikel menunjukkan bahwa kemampuan metakognitif berperan penting dalam pemecahan masalah matematis. Murid dengan kemampuan metakognitif tinggi lebih mampu memahami masalah, memilih strategi, menggunakan representasi matematika, memberikan alasan logis, dan memeriksa

kesalahan (Güner & Erbay, 2021). Strategi dan pengalaman metakognitif juga menjadi prediktor performa pemecahan masalah matematika (Özkubat & Özmen, 2021), sehingga penguasaan konsep perlu disertai kemampuan mengatur proses berpikir.

Metakognitif mencakup yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluation*. Pada tahap *planning*, murid mengidentifikasi informasi, menentukan tujuan, dan memilih strategi yang sesuai (Hidayat et al., 2023; Kholid & Ahadiyati, 2022). Tahap *monitoring* membantu murid memeriksa kesesuaian strategi serta mengenali kesalahan konsep, prosedur, dan perhitungan, sedangkan *evaluation* digunakan untuk menilai kewajaran hasil. Instruksi metakognitif yang mencakup aspek-aspek tersebut terbukti meningkatkan kompetensi pemecahan masalah (Rajadurai & Ganapathy, 2023). Selain itu, *Problem-Based Learning* memberikan kesempatan kepada murid untuk memahami masalah, menentukan strategi, memantau proses, dan mengevaluasi hasil (Murtiyasa & Anggraini, 2022). Pertanyaan seperti "Apakah strategi ini sudah tepat?" dapat membiasakan aktivitas *monitoring*.

Kemampuan metakognitif juga dipengaruhi oleh karakteristik murid. Widiyasari (2023) menemukan bahwa murid kategori *climber* memiliki pengetahuan deklaratif, prosedural, kondisional, serta kemampuan *planning*, *monitoring*, dan *evaluation* yang lebih lengkap dibandingkan murid kategori *camper* dan *quitter*. Sementara itu, Khasanah (2021) menunjukkan bahwa murid *quitter* dengan kemampuan metakognitif lebih baik mampu memahami informasi, memilih strategi, menjalankan solusi, dan memeriksa kembali jawaban. Temuan tersebut menunjukkan bahwa metakognitif membantu murid bertahan dan memperbaiki strategi ketika menghadapi kesulitan.

Pada soal HOTS, kemampuan metakognitif diperlukan karena murid harus menganalisis informasi, memilih strategi nonrutin, menghubungkan konsep, dan mengevaluasi solusi. Kholid et al. (2025) mengidentifikasi lima level metakognitif dalam penyelesaian soal setara PISA, yaitu memahami masalah, memikirkan jawaban, memahami cara menjawab, menemukan jawaban, dan meyakini jawaban. Dengan demikian, kemampuan metakognitif mendukung pemecahan masalah HOTS melalui perencanaan, pemantauan, dan evaluasi yang berkelanjutan.

Pengembangannya dapat dilakukan melalui pertanyaan diri, jurnal refleksi, analisis kesalahan, diskusi strategi, dan pembiasaan memeriksa kembali.

Dampak Penurunan Mathematics Anxiety

Bagian ini menelaah bukti literatur terkait dampak penurunan *mathematics anxiety* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS. Sintesis kajian yang menjawab RQ2 (*"Bagaimana dampak penurunan mathematics anxiety terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS?"*) dirangkum dalam Tabel 3berikut:

Tabel 3. Sintesis Literatur Dampak Penurunan *Mathematics Anxiety*

Nama	**Temuan**
Ng et al., (2022)	Program permainan digital selama enam minggu mampu menurunkan *mathematics anxiety*, terutama pada kelompok yang *anxiety* awal tinggi, serta meningkatkan capaian matematika dan memori kerja. Namun, peningkatan capaian matematika tidak sepenuhnya berkorelasi dengan penurunan *anxiety*.
Balt et al., (2022)	Intervensi kognitif-perilaku (CBI) untuk menurunkan mathematics anxiety tidak selalu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah HOTS. Sebaliknya, intervensi matematis (MI) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sekaligus menurunkan kecemasan, sehingga diperlukan kombinasi pelatihan strategi matematis dan regulasi emosi untuk mengoptimalkan hasil belajar.
(Ratna & Yahya, 2022)	Kecemasan matematika berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI dengan kontribusi sebesar 15,4%.
(Januar et al., 2023)	Siswa dengan *anxiety* rendah mampu menjalankan strategi metakognitif dengan sangat baik, sedangkan siswa dengan *anxiety* tinggi belum mampu menggunakan strategi metakognitif secara optimal ketika menyelesaikan masalah SPLDV.
Egara & Mosimege, (2024)	Intervensi *systematic desensitization* selama enam minggu menurunkan *mathematics anxiety* secara signifikan dan meningkatkan prestasi matematika secara signifikan.
(Nurussalamah & Mustafa, 2024)	Pada 70 siswa kelas XI, ditemukan korelasi negatif antara *anxiety* dan kemampuan pemecahan masalah; semakin tinggi *anxiety*, semakin rendah kemampuan menyelesaikan masalah matematika.
(Rahayu et al., 2024)	Mathematics anxiety pada aspek kognitif menghambat penyelesaian soal HOTS melalui penurunan kepercayaan diri, fokus, dan konsentrasi. Namun, latihan soal HOTS secara berkala dapat mengurangi kecemasan sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
(Putri & Rezeki, 2025)	Mathematics anxiety berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 12,1%. Dengan demikian, penurunan kecemasan matematis berkaitan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah, terutama pada soal nonrutin.
Scheman et al., (2026)	Intervensi gabungan berupa relaksasi, latihan pernapasan, instruksi eksplisit, latihan perkalian, dan permainan matematika meningkatkan hasil matematika pada tiga dari empat siswa serta menurunkan *self-reported anxiety* pada dua siswa.
Kayıran et al., (2026)	Program yoga terintegrasi dalam pembelajaran matematika selama 1-minggu menghasilkan peningkatan *problem-solving performance* yang lebih besar dibanding kelompok kontrol dan penurunan *mathematics anxiety* secara signifikan.

Berdasarkan sepuluh artikel, *mathematics anxiety* cenderung berhubungan negatif dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kecemasan yang tinggi dapat mengganggu konsentrasi, memori kerja, kepercayaan diri, dan ketekunan murid ketika menyelesaikan masalah kompleks. Ratna & Yahya (2022) menemukan bahwa *mathematics anxiety* berkontribusi sebesar 15,4% terhadap kemampuan pemecahan masalah, sedangkan Putri & Rezeki (2025) menemukan pengaruh negatif sebesar 12,1%. Nurussalamah & Mustafa (2024) juga menunjukkan bahwa semakin tinggi kecemasan, semakin rendah kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dampak kecemasan tampak pada proses penyelesaian, bukan hanya hasil akhir. Januar et al. (2023) menemukan bahwa murid dengan kecemasan rendah lebih mampu menggunakan strategi metakognitif, sedangkan siswa dengan kecemasan tinggi kesulitan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelesaian masalah. Rahayu et al. (2024) menunjukkan bahwa kecemasan kognitif dapat menyebabkan hilangnya fokus, rendahnya kepercayaan diri, kesulitan berkonsentrasi, serta kecenderungan menghindari soal HOTS. Kondisi ini semakin bermasalah karena soal HOTS menuntut analisis, pemilihan strategi, penalaran, dan evaluasi secara bersamaan.

Hasil intervensi menunjukkan bahwa penurunan *mathematics anxiety* dapat disertai peningkatan kemampuan matematika, tetapi pengaruhnya tidak selalu otomatis. Ng et al. (2022) menemukan bahwa program digital berbasis permainan selama enam minggu menurunkan kecemasan serta meningkatkan capaian matematika dan memori kerja, meskipun peningkatan capaian tidak sepenuhnya berkorelasi dengan penurunan kecemasan. Balt et al. (2022) juga menunjukkan bahwa intervensi matematis lebih berpotensi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan intervensi kognitif-perilaku yang hanya berfokus pada pengurangan kecemasan. Intervensi *systematic desensitization* dan yoga terintegrasi terbukti menurunkan kecemasan serta meningkatkan prestasi atau kemampuan pemecahan masalah (Egara & Mosimege, 2024; Kayıran et al., 2026).

Dengan demikian, penurunan *mathematics anxiety* dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah pada soal HOTS apabila disertai penguatan strategi matematika. Intervensi yang efektif perlu memadukan regulasi emosi,

latihan pemecahan masalah, pengalaman belajar bertahap, dan dukungan kognitif. Strategi tersebut membantu murid mempertahankan perhatian, menggunakan memori kerja, dan menerapkan strategi pemecahan masalah secara lebih optimal. Penurunan kecemasan sebaiknya dipandang sebagai kondisi pendukung, bukan satu-satunya faktor yang menentukan peningkatan kemampuan HOTS.

Stategi Optimalisasi Terpadu

Bagian ini mengidentifikasi strategi pembelajaran yang memadukan penguatan metakognitif dan reduksi *mathematics anxiety* untuk mengoptimalkan pemecahan masalah soal HOTS. Pemetaan literatur yang menjawab RQ3 (*"Bagaimana strategi optimalisasi kemampuan metakognitif dan penurunan mathematics anxiety dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal HOTS?"*) disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Sintesis Literatur Strategi Optimalisasi

Nama	Temuan
(Fajri & Amir, 2022)	Integrasi *Mathematics Self-Regulated Learning* (MSRL) dan *Metacognitive Support* (MS) menurunkan *mathematics anxiety* hingga 33%, terutama pada aspek afektif. Strategi perencanaan, pemantauan, dan pertanyaan metakognitif juga meningkatkan kepercayaan diri serta fokus kognitif dalam pemecahan masalah matematis.
(Januar et al., 2023)	Penurunan *mathematics anxiety* mendukung optimalisasi strategi metakognitif, meliputi *planning, monitoring*, dan *evaluation*. Berkurangnya kecemasan membantu siswa mengendalikan kepanikan, memantau proses penyelesaian, memperbaiki kesalahan, dan menyelesaikan masalah matematis secara akurat.
(Hasanah & Setiawan, 2023)	*Mathematics anxiety* berpengaruh negatif signifikan sebesar 31,9% terhadap kesadaran metakognitif. Pembelajaran yang menyenangkan dapat meningkatkan kepercayaan diri dan memperkuat kesadaran metakognitif sebagai pelindung (*buffer*) agar siswa mampu mengontrol proses berpikir saat mengalami kecemasan.
(Scheibe et al., 2023)	Pengaturan perhatian (*regulated attention*) membantu mengurangi gangguan *mathematics anxiety* terhadap kapasitas memori kerja. Dengan demikian, siswa dapat mengoptimalkan pemantauan kemajuan dan penyesuaian strategi metakognitif dalam menyelesaikan soal HOTS.
(Sammallahti et al., 2023)	Kombinasi dukungan kognitif dan regulasi emosi selama lebih dari tiga minggu efektif meningkatkan performa matematika sekaligus menurunkan *mathematics anxiety*. Pelatihan fungsi eksekutif, pemecahan masalah, dan regulasi emosi membantu siswa menyelesaikan soal matematika kompleks secara optimal.
(Nurofah et al., 2024)	*Problem-Based Learning* (PBL) berbasis masalah kontekstual dan diskusi kelompok membantu mengurangi *mathematics anxiety* serta mendukung kemampuan pemecahan masalah HOTS, dengan kontribusi pengaruh simultan sebesar 19,8%.
(Hidayat, Limay, et al., 2025)	Model *Problem-Based Learning* (PBL) berorientasi Polya dengan masalah kontekstual, LKPD terstruktur, dan pertanyaan pemantik meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pujian langsung juga membantu mengurangi kecemasan ekstrem, sehingga 100% siswa mencapai kategori kemampuan pemecahan masalah tinggi dan sangat tinggi.

Nama	Temuan
(Kayıran et al., 2026)	Program *yoga-integrated mind-body movement* selama 10 minggu menurunkan kecemasan serta meningkatkan regulasi emosi dan fungsi eksekutif siswa. Latihan pernapasan, pose fisik, dan relaksasi membantu mengurangi hambatan emosional sehingga mendukung optimalisasi memori kerja, perhatian, dan kesadaran metakognitif dalam pemecahan masalah matematis.

Hasil sintesis delapan artikel menunjukkan bahwa strategi optimal untuk menurunkan *mathematics anxiety* dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis perlu mengintegrasikan regulasi emosi, dukungan kognitif, dan pengembangan metakognitif. Scheibe et al. (2023) menjelaskan bahwa *regulated attention* membantu mengurangi gangguan kecemasan terhadap memori kerja, sehingga murid dapat memusatkan perhatian dan menyesuaikan strategi saat menyelesaikan soal HOTS. Sammallahti et al. (2023) juga menunjukkan bahwa kombinasi dukungan kognitif dan regulasi emosi yang dilakukan secara konsisten lebih efektif daripada pendekatan tunggal. Temuan ini menegaskan bahwa penurunan kecemasan perlu disertai penguatan kemampuan berpikir.

Strategi *Mathematics Self-Regulated Learning* berbantuan *Metacognitive Support* terbukti membantu murid merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses penyelesaian. Fajri & Amir (2022) melaporkan bahwa strategi tersebut menurunkan *mathematics anxiety* hingga 33% serta meningkatkan kepercayaan diri dan fokus kognitif siswa. Januar et al. (2023) menunjukkan bahwa murid dengan kecemasan rendah lebih mampu menggunakan strategi *planning*, *monitoring*, dan *evaluation*. Hasanah & Setiawan (2023) juga menemukan bahwa *mathematics anxiety* berpengaruh negatif sebesar 31,9% terhadap kesadaran metakognitif. Pembelajaran yang menyenangkan dan penguatan kepercayaan diri dapat membantu murid tetap mampu mengontrol proses berpikir ketika merasa cemas.

Problem-Based Learning juga relevan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah HOTS sekaligus mengurangi kecemasan. Nurofah et al. (2024) menunjukkan bahwa PBL berbasis masalah kontekstual dan diskusi kelompok dapat memitigasi *mathematics anxiety* dengan kontribusi simultan sebesar 19,8%. Hidayat, Limay, et al. (2025) menemukan bahwa PBL berbantuan langkah Polya, LKPD terstruktur, pertanyaan pemantik, dan pujian langsung mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Masalah kontekstual dan

diskusi kelompok membantu siswa memahami masalah, membandingkan strategi, serta mengurangi rasa takut terhadap kesalahan.

Regulasi emosi melalui latihan pernapasan, relaksasi, dan aktivitas fisik juga mendukung kesiapan kognitif siswa. Kayıran et al. (2026) menemukan bahwa program *yoga-integrated mind-body movement* selama sepuluh minggu menurunkan kecemasan serta memperkuat regulasi emosi dan fungsi eksekutif. Secara keseluruhan, strategi yang paling efektif mencakup *regulated attention*, *Metacognitive Support*, *Mathematics Self-Regulated Learning*, PBL, diskusi kelompok, LKPD terstruktur, pertanyaan pemantik, relaksasi, dan penguatan positif. Dengan demikian, optimalisasi kemampuan pemecahan masalah HOTS paling efektif dilakukan melalui integrasi regulasi emosi, penguatan metakognitif, dan pembelajaran berbasis masalah.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review*, kemampuan metakognitif dan *mathematics anxiety* berperan penting dalam pemecahan masalah matematis pada soal HOTS. RQ1 menunjukkan bahwa metakognisi melalui *planning, monitoring*, dan *evaluation* membantu murid memilih strategi, memperbaiki kesalahan, serta mengevaluasi solusi. RQ2 menunjukkan bahwa *mathematics anxiety* yang tinggi mengganggu memori kerja, konsentrasi, dan kepercayaan diri, sehingga penurunannya mendukung penyelesaian soal HOTS. RQ3 menunjukkan bahwa strategi paling efektif adalah pendekatan terpadu antara *Metacognitive Support*, *Mathematics Self-Regulated Learning*, *Problem-Based Learning*, dan regulasi emosi. Dengan demikian, penguatan metakognisi yang disertai penurunan *mathematics anxiety* secara simultan efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis murid pada soal HOTS.

Daftar Pustaka

Amir, M., Roslan, F., Adenan, N. H., Tho, S. W., Zhaofeng, Z., Matematik, F. S., Pendidikan, U., Idris, S., Malim, T., & Province, H. (2025). The Relationship Between The Level Of Metacognitive Skills And The Level Of Performance In Solving Mathematical Problems Among Form Four Students. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, *9*(3), 352–364. https://doi.org/10.33369/jp2ms.9.3.352-364

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2002). *A Revision of Bloom ' s Taxonomy : An Overview* (Vol. 41, Issue 4). Longman.

Arriza, L., Zafrullah, Z., Retnawati, H., Pranata, D., Wibowo, R. A., & K, I. (2025). HOTs Mathematics Test For Junior High School Students: Content Validity Analysis. *Mathematics Research and Education Journal*, *9*(1), 31–41. https://doi.org/10.25299/mrej.2025.vol9(1).19911

Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). *The Relationships Among Working Memory , Math Anxiety , and Performance*. *130*(2), 224–237. https://doi.org/10.1037//0096-3445.130.2.224

Aydın, U., & Özgeldi, M. (2024). What ' s metacognition got to do with the relationship between test anxiety and mathematics achievement ? *European Journal of Psychology of Education*, *39*(3), 2509–2529. https://doi.org/10.1007/s10212-024-00797-7

Balt, M., Börnert-ringleb, M., Orbach, L., & Gabriel, F. C. (2022). *Reducing Math Anxiety in School Children : A Systematic Review of Intervention Research*. *7*(February), 1–15. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.798516

Barensa, A. L., & Sari, Y. M. (2026). Do Mathematics Anxiety and Metacognitive Insight Impact Decision Making in Problem Solving ? Systematical Literature Review. *Journal of the Indonesian Mathematics Education Society*, *4*(1), 53–60. https://journal.unesa.ac.id/index.php/jimes/article/view/42411

Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin*, *147*(2), 134–168. https://doi.org/10.1037/bul0000307

Dondio, P., Gusev, V., & Rocha, M. (2023). Do games reduce maths anxiety? A meta-analysis. *Computers & Education*, *194*, 104650. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131522002214

Egara, F. O., & Mosimege, M. (2024). Effect of Systematic Desensitization on Anxiety and Achievement of Nigerian Secondary School Students in Mathematics Effect of Systematic Desensitization on Anxiety and Achievement of Nigerian Secondary School Students in. *Counseling Outcome Research and Evaluation*, *15*(2), 175–195. https://doi.org/10.1080/21501378.2024.2342586

Fajri, F. R., & Amir, M. F. (2022). Math self-regulated learning assisted by metacognitive support by reviewing sex differences in mathematics anxiety. *REID (Research and Evaluation in Education)*, *8*(2), 100–113. https://doi.org/10.21831/reid.v8i2.49157

Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Metacognitive skills and problem- solving. *International Journal of Research in Education and Science*, *7*(3), 715–734.

https://www.ijres.net/index.php/ijres/article/view/1594

Hanifah, N. N., Sari, C. K., Kholid, M. N., & Faiziyah, N. (2024). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *08*(58), 827–840. https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2532

Hasanah, F. R., & Setiawan, Y. E. (2023). Math Anxiety dan Metacognitive Awareness Inventory Siswa Smp. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *12*(3), 3038–3047. https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/7203

Hidayat, R., Hermandra, & Ying, S. T. D. (2023). The sub-dimensions of metacognition and their influence on modeling competency. *Humanities and Social Sciences Communications*, *10*(1). https://doi.org/10.1057/s41599-023-02290-w

Hidayat, R., Limay, A., Putra, T., Nahdlatul, U., & Sumatera, U. (2025). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan. *Journal of Science and Social Research*, *4307*(1), 862–871. https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4869443

Hidayat, R., Rashid, M., Saad, M., & Wewe, M. (2025). A meta-analysis of the effect of metacognitive instruction on mathematics achievement. *Cogent Education*, *12*(1). https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2517510

Januar, L. R., Purwanto, & Susiswo. (2023). Strategi Metakognitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Berdasarkan Kecemasan Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *07*(1), 210–222. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1817

Kathayat, B. B. (2024). Metacognitive Skills in Mathematics Learning: A Systematic Review of Literature. *Journal of Musikot Campus*, *2*(1), 41–57. https://www.nepjol.info/index.php/jmc/article/view/70785

Kayıran, D., Avci, A., & T, E. N. (2026). A yoga-integrated mind-body movement intervention : effects on children ' s problem solving , mathematics anxiety , and physical activity. *Frontiers in Public Health*, *August*, 1–14. https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1874706

Khasanah, N. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa quitters ditinjau dari kemampuan metakognitif. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, *16*(1), 44–58. https://doi.org/10.21831/pg.v16i1.34509

Kholid, M. N., & Ahadiyati, A. (2022). Students' metacognition in solving non-routine problems. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, *13*(1), 125–138. https://doi.org/10.24042/ajpm.v13i1.11776

Kholid, M. N., Widyasari, A., Santosa, Y. T., Hidayati, Y. M., Fenyvesi, K.,

Maharani, S., Ikram, M., Wijaya, A. P., Prabowo, A., & Hendriyanto, A. (2025). Student metacognition levels for solving PISA-like problems: A hierarchy. *Infinity Journal*, *14*(3), 817–838. https://doi.org/10.22460/infinity.v14i3.p817-838

King, F., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). *Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies, Assessment*. https://informationtips.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/02/higher-order-thinking-skills_.pdf

Mattarella-Micke, A., Mateo, J., Kozak, M. N., Foster, K., & Beilock, S. L. (2011). Choke or thrive? The relation between salivary cortisol and math performance depends on individual differences in working memory and math-anxiety. In *Emotion* (Vol. 11, Issue 4, pp. 1000–1005). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/a0023224

Muhaimin, L. H., Sholikhakh, R. A., Yulianti, S., Ardani, Herdiyanto, A., & Sahara, S. (2024). Unlocking the secrets of students ' mathematical literacy to solve mathematical problems : A systematic literature review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *20*(4). https://doi.org/10.29333/ejmste/14404

Murtafiah, W., Yunitasari, A., Gembong, S., Alvarez, J. I., & Yahya, F. H. (2024). Students ' Metacognition in Solving HOTS Problems in the Context of the Flag Ceremony Yard Based on Initial Mathematical Abilities. *PYTHAGORAS : Jurnal Pendidikan Matematika*, *19*(2), 179–193. https://doi.org/10.21831/pythagoras.v19i2.76120

Murtiyasa, B., & Anggraini, O. R. (2022). Metacognitive Identification in Solving Mathematics Problems of Junior High School Students. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, *14*(4), 4987–4996. https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.1808

Muthmainnah, Munzil, Habiddin, & Rahayu, S. (2025). Learning Models in Mathematics and Science Education to Improve High Order Thinking Skill (HOTS): A Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, *13*(1), 13–24. https://doi.org/10.26714/jps.13.1.2025.13-24

NCTM. (2000). *Six Principles for School Mathematics*. https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/

Netriwati, Anggraini, F., Niatapia, S., & Cahayanti, A. Z. (2026). Analisis Kemampuan Higher Order Thingking Skills (Hots) Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum Merdeka. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *11*(2). https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/46291

Ng, C., Chen, Y., Wu, C., & Chang, T. (2022). *Evaluation of math anxiety and its remediation through a digital training program in mathematics for first and*

second graders. *January*, 1–17. https://doi.org/10.1002/brb3.2557

Nurofah, A., Dwirahayu, G., & Satriawati, G. (2024). Pengaruh model problem-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kecemasan matematika siswa The influence of problem-based learning models on students ' problem-solving abilities and mathematical anxiety. *Linear: Journal of Mathematics Education*, *5*(2). https://doi.org/10.32332/dswz9687

Nurussalamah, N. A., & Mustafa, A. N. (2024). *Hubungan Antara Kecemasan Matematika Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sma*. *5*(2), 152–160.

Özkubat, U., & Özmen, E. R. (2021). Investigation of effects of cognitive strategies and metacognitive functions on mathematical problem-solving performance of students with or without learning disabilities. *International Electronic Journal of Elementary Education*, *13*(4), 443–456. https://doi.org/10.26822/iejee.2021.203

Polya, G. (1973). *How to solve it*. https://archive.org/details/polya-how-to-solve-it/page/n1/mode/1up

Prasetyo, A. H., Hidayatillah, Y., & Emqi, M. F. (2021). *Higher Order Thinking Skill (HOTS) and Bloom Taxonomy Revised*. 3945–3953.

Purnomo, E. A., Sukestiyarno, Y. L., Junaedi, I., & Agoestanto, A. (2022a). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Calon Guru Ditinjau dari Metakognitif pada Materi Kalkulus Diferensial. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 310–315. https://proceedings.unnes.ac.id/snpasca/article/view/1470

Purnomo, E. A., Sukestiyarno, Y. L., Junaedi, I., & Agoestanto, A. (2022b). Analysis of Problem Solving Process on HOTS Test for Integral Calculus. *Mathematics Teaching Research Journal*, *14*(1), 199–214. https://eric.ed.gov/?id=EJ1361643

Purnomo, E. A., Sukestiyarno, Y. L., Junaedi, I., & Agoestanto, A. (2022c). The Analysis of Problem Solving Ability Viewed from Intuition in Integral Calculus Course. *ISET: International Conference on Science, Education and Technology*, 246–251.

Purnomo, E. A., Sukestiyarno, Y. L., Junaedi, I., & Agoestanto, A. (2024). Stages of Problem-Solving in Answering HOTS-Based Questions in Differential Calculus Courses. *Mathematics Teaching Research Journal*, *15*(6), 116–145. https://eric.ed.gov/?id=EJ1417849

Putri, N. S., & Rezeki, S. (2025). Pengaruh Kecemasan Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, *5*(June), 681–696. https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.3157

Rahayu, A. S., Yenti, I. N., Laura, T., & Sari, P. (2024). *Analisis Kecemasan Matematis Ditinjau Dari Kognitif Peserta Didik Dalam Mengerjakan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. *8*(1), 23–34.

Rahmani, I., Kurniawan, E., Sarjana, K., & Rahmani, I. (2024). The Effect of Mathematics Anxiety on the Problem- Solving Ability. *SigmaMu: Journal of Mathematics, Statistics and Data Science*, *2*(1). https://doi.org/10.56566/sigmamu.v2i1.191

Rajadurai, R., & Ganapathy, H. (2023). Effect of use of metacognitive instructional strategies in promoting mathematical problem solving competence amongst undergraduate students in facing competitive examination. *Cogent Social Sciences*, *9*(1). https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2173103

Ratna, & Yahya, A. (2022). *Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI*. *2*(November), 471–482.

Richardson, F., & Suinn, R. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, *19*, 551–554. https://doi.org/10.1037/h0033456

Ryandi, R. B., & Santri, D. D. (2024). Literature Review On Development Of Mathematics Higher Order Thinking Skills (HOTS) Assessment Instruments. *Journal of Curriculum and Pedagogic Studies*, *3*(2). https://e-journal.lp2m.uinjambi.ac.id/ojp/index.php/jcps/article/view/2908

Sammallahti, E., Finell, J., Jonsson, B., & Korhonen, J. (2023). A Meta-Analysis of Math Anxiety Interventions. *The Journal of Numerical Cognition*, *9*(2), 346–362. https://doi.org/10.5964/jnc.8401

Santos-Trigo, M. (2024). Problem solving in mathematics education: tracing its foundations and current research-practice trends. *ZDM - Mathematics Education*, *56*(2), 211–222. https://doi.org/10.1007/s11858-024-01578-8

Saputra, T., Purnomo, E. A., & Joko, I. (2025). Peningkatan Kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Melalui Optimaliasi Metakognitif Siswa : A Systematic Literature Review. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, *6*(1), 396–408. https://doi.org/10.63976/jimat.v6i1.854 e-ISSN

Scheibe, D. A., Was, C. A., Dunlosky, J., & Thompson, C. A. (2023). Metacognitive Cues , Working Memory , and Math Anxiety : The Regulated Attention in Mathematical Problem Solving (RAMPS) Framework. *Journal of Intelligence*, *11*. https://doi.org/10.3390/ jintelligence11060117 Received:

Scheman, N., Codding, R., Briesch, A., & Kuenzli, T. (2026). Examining the Effectiveness of a Combined Math and Relaxation Intervention for Students with Math Anxiety. *Journal of Behavioral Education*, *35*(2), 1003–1023. https://doi.org/10.1007/s10864-025-09605-8

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing Metacognitive Awareness.

Contemporary Educational Psychology, *19*(4), 460–475. https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033

Sevinç, E. (2023). *Examination of the Relationship between Primary School Students ' Math Anxiety and Their Teachers and Parents : A Systematic Review 1*. 34–50. https://doi.org/10.47806/ijesacademic.1221523

Ulfah, S., Khoirunnisa, & Bekoe, C. (2021). Online tutoring in pandemic : An investigation on students ' mathematics anxiety and learning motivation. *PYTHAGORAS : Jurnal Pendidikan Matematika*, *16*(1), 127–140. https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/42044

Widiyasari, R. (2023). Metacognition patterns of the students in solving mathematical problems: Analyzed from adversity quotient and gender. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(2), 449–465. https://doi.org/10.24042/ajpm.v14i2.17795

Xie, Y., Zeng, F., & Yang, Y. (2024). Acta Psychologica A meta-analysis of the relationship between metacognition and academic achievement in mathematics : From preschool to university. *Acta Psychologica*, *249*(September), 104486. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104486

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*(02), 217–234. https://doi.org/10.17977/um009v34i22025p217-233