



KAJIAN SISTEMATIS TENTANG KECEMASAN MATEMATIKA SISWA SMP

Nurtiara¹, Anna Fauziah², Viktor Pandra³

^{1,2,3}Universitas PGRI Silampari, Lubuklinggau, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: 30 April 2026

Revised: 21 Mei 2026

Available online: 24 Juni 2026

KEYWORDS

Kecemasan matematika, Siswa SMP, Faktor internal-eksternal, Intervensi, SLR

CORRESPONDENCE

E-mail: annafauziah21@yahoo.com

A B S T R A C T

Kecemasan matematika telah menjadi perhatian penting dalam pendidikan, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), di mana siswa diharapkan menguasai keterampilan dasar untuk pembelajaran lanjutan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kecemasan matematika berdampak negatif terhadap motivasi, performa, dan sikap jangka panjang terhadap matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kecemasan matematika pada siswa SMP melalui sintesis penelitian terdahulu. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menelaah berbagai studi relevan untuk mengidentifikasi karakteristik, faktor penyebab, serta strategi intervensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecemasan matematika merupakan fenomena multidimensional yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan sosial, serta muncul dalam berbagai situasi pembelajaran seperti saat pelajaran, tugas, dan ujian. Faktor yang memengaruhi meliputi aspek internal seperti self-efficacy dan mindset, serta aspek eksternal seperti dukungan guru dan teman sebaya. Kecemasan juga berhubungan dengan kemampuan kognitif siswa, meskipun kaitannya dengan hasil belajar tidak selalu konsisten. Berbagai intervensi seperti mindfulness, growth mindset, pembelajaran aktif, dan mathematical resilience terbukti efektif dalam menurunkan kecemasan. Implikasi penelitian ini menegaskan perlunya pendekatan komprehensif yang melibatkan guru, sekolah, orang tua, dan kebijakan pendidikan untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung serta responsif terhadap aspek psikologis siswa.

INTRODUCTION

Pendidikan merupakan salah satu sarana penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui proses pembelajaran yang terarah dan sistematis. Dalam dunia pendidikan, matematika memiliki peranan yang sangat penting karena menjadi dasar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Bellinda et al. (2023), matematika merupakan ilmu yang berperan dalam melatih kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif siswa sehingga pembelajaran matematika perlu diberikan secara optimal kepada peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pemahaman konsep yang dimiliki siswa. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika karena menganggap matematika sebagai



pelajaran yang sulit dan menakutkan. Kondisi tersebut dapat memunculkan kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) pada diri siswa.

Kecemasan matematika merupakan salah satu fenomena psikologis yang banyak mendapat perhatian dalam dunia pendidikan karena dampaknya yang signifikan terhadap proses dan hasil belajar siswa, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kecemasan matematika tidak hanya berkaitan dengan perasaan takut terhadap angka, tetapi juga mencakup aspek kognitif, afektif, dan sosial yang saling berinteraksi dalam proses pembelajaran (Asyari et al., 2024; García-Santillán et al., 2022; Li, 2025).. Penelitian Asyari et al. (2024) menunjukkan bahwa tingkat kecemasan matematika berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematika siswa, di mana siswa dengan kecemasan tinggi mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah. Selain itu, penelitian Mardiana et al. (2026) menegaskan bahwa kecemasan matematika dapat memengaruhi motivasi belajar, konsentrasi, serta hasil belajar siswa secara keseluruhan. Fenomena ini menunjukkan bahwa kecemasan matematika bukan hanya sekadar respons emosional sementara, tetapi merupakan kondisi yang dapat menghambat perkembangan kognitif siswa secara berkelanjutan.

Lebih lanjut, penelitian Pantaleon et al. (2023) menunjukkan bahwa kecemasan matematika juga berdampak pada kemampuan komunikasi matematis siswa, yang ditunjukkan melalui kurangnya sistematis dan logika dalam menyampaikan ide. Hal ini memperkuat bahwa kecemasan matematika memiliki dampak multidimensional yang perlu dikaji secara mendalam. Dengan demikian, penting untuk memahami kecemasan matematika secara komprehensif agar dapat dirumuskan strategi yang tepat dalam mengatasinya. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis tingkat kecemasan matematika siswa SMP melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh dan terstruktur berdasarkan literatur yang ada.

Perkembangan penelitian terkait kecemasan matematika dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa bidang ini telah mengalami kemajuan yang signifikan dengan pendekatan yang semakin kompleks dan multidimensional. García-Santillán et al. (2022) mengidentifikasi dimensi kecemasan saat pembelajaran, ujian, dan tugas. Cohen dan Limbers (2022) menegaskan pentingnya instrumen valid seperti *Abbreviated Math Anxiety Scale* (AMAS), sementara Polacco et al. (2023) menyoroti indikator perilaku, emosional, dan fisiologis. Li (2025) menekankan pengaruh faktor



psikologis seperti *self-efficacy*, sedangkan Figueira et al. (2023) serta Wang et al. (2024, 2025) menekankan peran dukungan guru dan teman sebaya. Penelitian lain juga menunjukkan keterkaitan kecemasan matematika dengan fungsi kognitif seperti *working memory* serta efektivitas intervensi seperti *mindfulness*, *growth mindset*, dan relaksasi.

Meskipun penelitian mengenai kecemasan matematika telah berkembang pesat, masih terdapat kesenjangan yang perlu diperhatikan. Cahyani et al. (2025) menemukan inkonsistensi hubungan antara kecemasan matematika dan hasil belajar. Sebagian besar penelitian masih parsial, belum mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, dan sosial secara simultan. Instrumen pengukuran jarang dibandingkan secara komprehensif, subjek penelitian terbatas, dan intervensi belum banyak dikaji efektivitasnya secara komparatif. Selain itu, siswa SMP sebagai fase perkembangan yang rentan masih kurang mendapat perhatian khusus.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini memiliki argumentasi yang kuat untuk mengisi celah melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Penelitian ini bertujuan mensintesis berbagai temuan terdahulu secara sistematis dengan mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, sosial, serta lingkungan dalam satu kerangka analisis. Fokus khusus pada jenjang SMP diharapkan memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai kecemasan matematika.

Signifikansi penelitian ini terletak pada kontribusinya terhadap pengembangan ilmu pendidikan dan praktik pembelajaran. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian kecemasan matematika dengan menghadirkan perspektif multidimensional. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi acuan bagi guru, peneliti, dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mengurangi kecemasan matematika. Selain itu, penelitian ini juga membuka arah baru bagi kajian selanjutnya, khususnya dalam mengintegrasikan pendekatan digital, budaya, dan studi longitudinal untuk memahami dampak jangka panjang intervensi.

RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mensintesis berbagai penelitian mengenai kecemasan matematika pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Metode SLR dipilih karena mampu memberikan gambaran penelitian secara sistematis, terstruktur, transparan, serta dapat direplikasi oleh peneliti lain. Proses penelitian mengacu pada pedoman



PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) yang meliputi tahap identifikasi (*identification*), penyaringan (*screening*), kelayakan (*eligibility*), dan inklusi (*included*).

Sebelum proses pencarian artikel dilakukan, peneliti terlebih dahulu menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai acuan dalam menentukan artikel yang relevan dengan fokus penelitian. Penetapan kriteria ini bertujuan agar artikel yang digunakan sesuai dengan topik penelitian, memiliki kualitas ilmiah yang baik, serta mendukung tercapainya tujuan penelitian secara optimal. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi penelitian disajikan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Aspek	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Topik Penelitian	Membahas kecemasan matematika	Tidak membahas kecemasan matematika
Subjek Penelitian	Siswa SMP	Selain siswa SMP
Tahun Publikasi	2021 – 2026	Di luar tahun 2021–2026
Jenis Artikel	Artikel ilmiah/jurnal	Artikel nonilmiah
Bahasa	Indonesia dan Inggris	Selain Indonesia dan Inggris
Akses Artikel	Tersedia full text	Tidak tersedia full text

Berdasarkan Tabel 1, artikel yang digunakan dalam penelitian ini dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Artikel yang dipilih merupakan artikel ilmiah yang membahas kecemasan matematika pada siswa SMP, diterbitkan pada rentang tahun 2021–2026, menggunakan bahasa Indonesia maupun Inggris, serta tersedia secara lengkap (*full text*). Sementara itu, artikel yang tidak sesuai dengan fokus penelitian, menggunakan subjek selain siswa SMP, atau tidak tersedia secara lengkap dieliminasi dari proses seleksi penelitian.

Pada tahap identifikasi, peneliti melakukan pencarian artikel menggunakan kata kunci *Kecemasan matematika*, *Siswa SMP*, *Faktor internal-eksternal*, *Intervensi*, dan *Systematic Literature Review (SLR)*. Pencarian dilakukan melalui tiga basis data utama, yaitu Scopus, ScienceDirect, dan Google Scholar. Dari hasil pencarian diperoleh total 180 artikel yang terdiri atas 100 artikel dari Scopus, 25 artikel dari ScienceDirect, dan 40 artikel dari Google Scholar serta beberapa artikel tambahan lainnya.

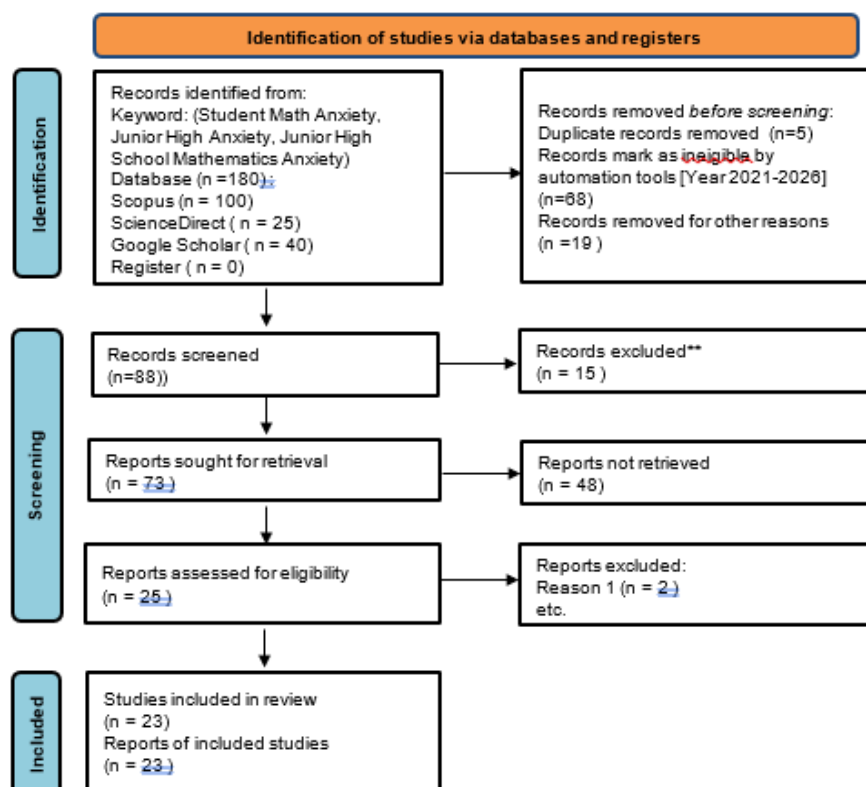
Selanjutnya dilakukan proses penyaringan (*screening*) dengan menghapus artikel duplikat sebanyak 5 artikel. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian dieliminasi sebanyak 68 artikel, serta dilakukan penghapusan tambahan sebanyak 19 artikel berdasarkan kesesuaian tema,



tahun publikasi, dan fokus penelitian. Setelah proses penyaringan, tersisa 88 artikel yang dilanjutkan ke tahap seleksi berikutnya.

Tahap kelayakan (*eligibility*) dilakukan dengan membaca artikel secara penuh (*full text review*) untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian. Dari 88 artikel yang diseleksi, sebanyak 15 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria penelitian. Selanjutnya, 73 artikel dicari akses penuh dan hanya 25 artikel yang berhasil diperoleh secara lengkap. Setelah dilakukan penilaian akhir, sebanyak 23 artikel dinyatakan memenuhi kriteria dan digunakan sebagai sumber data penelitian.

Untuk memperjelas proses seleksi artikel, tahapan penelitian disajikan dalam diagram PRISMA 2020 berikut.



Gambar 1. Diagram PRISMA 2020 Kecemasan Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar ekstraksi data. Instrumen ini digunakan untuk mencatat informasi penting dari setiap artikel, seperti nama penulis, tahun publikasi, metode penelitian, hasil penelitian, dan variabel yang berkaitan dengan kecemasan matematika.



Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan sintesis tematik. Artikel yang telah lolos seleksi dikategorikan berdasarkan tema utama, yaitu tingkat kecemasan matematika, faktor penyebab, dampak terhadap hasil belajar, serta strategi intervensi. Selanjutnya, data dianalisis dengan cara membandingkan, mengelompokkan, dan mensintesis hasil penelitian untuk menemukan pola hubungan, persamaan, dan perbedaan antar penelitian.

Keabsahan data dijaga melalui penerapan proses analisis berulang (*iterative analysis*) serta penggunaan kriteria inklusi dan eksklusi secara konsisten. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kecemasan matematika pada siswa SMP dan dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

RESULTS AND DISCUSSION

Hasil penelitian dilakukan dengan menganalisis 23 artikel jurnal terkait dengan tingkat kecemasan matematika pada siswa SMP, yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Penelitian terkait Kecemasan Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

No	Penulis & Tahun	Temuan Utama Penelitian
1	Asyari et al. (2024)	Tingkat kecemasan matematika berpengaruh signifikan terhadap literasi matematika siswa; kecemasan rendah berkorelasi dengan penerapan strategi belajar yang efektif, sedangkan kecemasan tinggi berdampak pada performa akademik yang rendah
2	Mustafa (2024)	Kecemasan matematika disebabkan oleh pengalaman belajar negatif, tekanan sosial, dan pola pikir yang tidak produktif; dampaknya meliputi penurunan performa dan perilaku penghindaran terhadap matematika; solusi yang direkomendasikan mencakup penerapan pembelajaran aktif dan pengembangan <i>growth mindset</i>
3	Asari et al. (2023)	Terdapat perbedaan tingkat kecemasan matematika antara siswa laki-laki dan perempuan di jenjang SMP; kecemasan matematika dipengaruhi oleh faktor gender yang perlu dipertimbangkan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih inklusif dan responsif
4	Prasetyo & Juandi (2023)	Berbagai model pembelajaran terbukti berpengaruh signifikan dalam menurunkan kecemasan matematika siswa; pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan bersifat interaktif menjadi strategi paling efektif dalam mereduksi kecemasan matematika di jenjang sekolah menengah
5	Wahyuni et al. (2025)	Tren publikasi ilmiah mengenai kecemasan matematika menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam satu dekade terakhir, mencerminkan meningkatnya perhatian akademik terhadap isu ini



6	Cahyani et al. (2025)	Tidak ditemukan korelasi yang signifikan antara kecemasan matematika dan hasil belajar siswa; namun terdapat perbedaan tingkat kecemasan yang bermakna berdasarkan kemampuan matematika siswa
7	Klee et al. (2021)	Persepsi siswa terhadap kontrol diri dan nilai matematika terbukti memengaruhi tingkat kecemasan; strategi pengurangan kecemasan yang efektif meliputi penguatan <i>self-efficacy</i> , orientasi pada proses belajar, dan penciptaan lingkungan belajar yang kondusif
8	Polacco et al. (2023)	Guru mampu mengidentifikasi kecemasan matematika siswa melalui indikator stres dan <i>self-talk</i> negatif; faktor penyebab kecemasan bersumber dari pengaruh orang tua, sikap terhadap matematika, dan pengalaman belajar sebelumnya
9	García-Santillán et al. (2022)	Kecemasan matematika terstruktur dalam tiga faktor utama, yaitu kecemasan terhadap materi pelajaran (<i>course anxiety</i>), kecemasan saat ujian (<i>test anxiety</i>), dan kecemasan dalam menyelesaikan tugas (<i>task anxiety</i>); ketiga faktor tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan gender
10	Cohen et al. (2022)	<i>Abbreviated Math Anxiety Scale</i> (AMAS) terbukti valid, reliabel, dan memiliki invariansi pengukuran antargender, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran kecemasan matematika yang bebas bias
11	Figueira et al. (2023)	Kecemasan matematika yang dialami guru dan orang tua terbukti berpengaruh terhadap performa matematika siswa; faktor usia dan tingkat pendidikan turut berperan dalam membentuk pola kecemasan tersebut
12	Li (2025)	Faktor psikologis dan sikap terhadap matematika lebih dominan dalam memprediksi kecemasan matematika dibandingkan faktor demografis, sehingga pendekatan intervensi sebaiknya berfokus pada aspek psikologis
13	Li et al. (2023)	Perasaan inferioritas dan ketakutan terhadap evaluasi negatif terbukti berhubungan secara signifikan dengan kecemasan sosial dalam konteks pembelajaran matematika
14	Mardiana et al. (2026)	Tingkat kecemasan matematika siswa SMP bervariasi dan dipengaruhi oleh persepsi negatif terhadap matematika, rendahnya kepercayaan diri, tingkat kesulitan materi, serta tekanan akademik yang dirasakan siswa
15	Toromade et al. (2024)	Penerapan <i>Mathematical Resilience Framework</i> terbukti efektif dalam menurunkan kecemasan matematika melalui penguatan regulasi emosi dan pengembangan pola pikir yang adaptif
16	Pantaleon et al. (2023)	Siswa dengan tingkat kecemasan matematika yang tinggi cenderung menunjukkan kemampuan komunikasi matematis yang kurang sistematis dan tidak logis dalam menyampaikan ide matematika



17	Samuel et al. (2019)	Intervensi berbasis <i>mindfulness</i> dan <i>growth mindset</i> secara signifikan mampu menurunkan tingkat kecemasan matematika sekaligus meningkatkan <i>self-efficacy</i> siswa dalam pembelajaran matematika
18	Scheman et al. (2025)	Kombinasi intervensi teknik relaksasi dan strategi pembelajaran terstruktur terbukti efektif dalam menurunkan kecemasan matematika dan meningkatkan performa belajar siswa
19	Wang et al. (2024)	Dukungan guru berpengaruh signifikan dalam menurunkan kecemasan matematika siswa; hubungan guru-siswa yang positif dan <i>self-efficacy</i> siswa berperan sebagai mediator dalam hubungan tersebut
20	Wang et al. (2025)	Dukungan teman sebaya terbukti mampu menurunkan kecemasan matematika melalui penguatan resiliensi psikologis siswa dalam menghadapi tantangan belajar
21	Yao et al. (2023)	Kecemasan sosial dalam konteks matematika berhubungan dengan perilaku <i>self-injury</i> pada siswa; hubungan tersebut dimediasi oleh intoleransi terhadap ketidakpastian dan dimoderasi oleh tingkat <i>self-esteem</i> siswa
22	Živković et al. (2022)	Kecemasan matematika berhubungan negatif secara signifikan dengan performa akademik siswa; fungsi eksekutif kognitif berperan sebagai mediator dalam hubungan antara kecemasan dan hasil belajar
23	Tähti et al. (2025)	Kecemasan matematika berhubungan negatif dengan kemampuan aritmetika dan pemrosesan angka; siswa perempuan secara konsisten menunjukkan tingkat kecemasan matematika yang lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki

Berdasarkan hasil sintesis data dari 23 artikel yang telah dihimpun dalam tabel SLR di atas, temuan penelitian disajikan mengacu pada tiga research question (RQ) yang telah dirumuskan, yaitu: (RQ1) karakteristik dan dimensi kecemasan matematika; (RQ2) faktor penyebab kecemasan serta hubungannya dengan aspek kognitif dan hasil belajar; dan (RQ3) bentuk intervensi yang terbukti efektif dalam mengatasi kecemasan matematika siswa SMP. Temuan-temuan tersebut diuraikan secara sistematis sebagai berikut.

1. Karakteristik dan Tingkat Kecemasan Matematika (RQ1)

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian yang telah dianalisis pada Tabel 2, kecemasan matematika pada siswa SMP dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tingkatan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Setiap tingkatan memiliki karakteristik yang berbeda serta memberikan dampak yang beragam terhadap proses pembelajaran matematika. Adapun tingkat kecemasan matematika siswa SMP disajikan pada Tabel 3 berikut.



Tabel 3. Tingkat Kecemasan Matematika Siswa SMP

Tingkat Kecemasan	Karakteristik Siswa	Dampak dalam Pembelajaran
Rendah	Mampu memahami konsep dan menyelesaikan soal dengan baik	Hasil belajar lebih optimal
Sedang	Kadang merasa ragu dan kurang percaya diri	Terjadi kesalahan dalam penyelesaian soal
Tinggi	Sulit memahami soal, panik, dan takut matematika	Prestasi belajar cenderung menurun

Berdasarkan Tabel 3, hasil sintesis menunjukkan bahwa kecemasan matematika pada siswa SMP memiliki karakteristik yang berbeda pada setiap tingkatan. Siswa dengan kecemasan rendah umumnya mampu memahami konsep matematika dengan baik, memiliki kepercayaan diri yang memadai, serta menunjukkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran yang berdampak positif terhadap pencapaian hasil belajar (Asyari et al., 2024; Klee et al., 2021). Temuan ini konsisten dengan argumen Živković et al. (2022) yang menegaskan bahwa rendahnya kecemasan berkorelasi positif dengan kualitas fungsi eksekutif kognitif, sehingga mendukung performa akademik yang lebih baik.

Pada tingkat kecemasan sedang, siswa kerap mengalami keraguan dan penurunan kepercayaan diri ketika berhadapan dengan soal matematika, meskipun secara kognitif memiliki kemampuan dasar yang memadai (Mardiana et al., 2026). Kondisi ini menyebabkan meningkatnya frekuensi kesalahan dalam penyelesaian soal dan menghambat konsistensi belajar (Cahyani et al., 2025). Mustafa (2024) menjelaskan bahwa pada level ini kecemasan masih dapat dikelola apabila didukung oleh lingkungan belajar yang kondusif dan strategi pembelajaran yang tepat.

Adapun siswa dengan kecemasan tinggi memperlihatkan gejala yang jauh lebih kompleks, mencakup kesulitan memahami soal, reaksi panik, dan persepsi negatif yang kuat terhadap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan (Asyari et al., 2024; Mardiana et al., 2026). Dampaknya terhadap prestasi belajar terbukti signifikan (Živković et al., 2022; Tähti et al., 2025). Hal ini sejalan dengan penelitian Asari et al. (2023) yang menemukan bahwa perbedaan gender turut memengaruhi intensitas kecemasan, di mana siswa perempuan cenderung menunjukkan tingkat kecemasan yang lebih tinggi. Temuan-temuan tersebut secara kolektif mengonfirmasi bahwa kecemasan matematika bukan sekadar reaksi emosional sesaat, melainkan konstruk psikologis yang terstruktur dan dapat diukur secara objektif, sebagaimana dibuktikan oleh validitas dan reliabilitas instrumen AMAS yang dikembangkan oleh Cohen et al. (2022).



2. Dimensi Kecemasan Matematika (RQ1)

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian yang telah dianalisis, kecemasan matematika pada siswa SMP muncul dalam beberapa situasi pembelajaran yang berbeda. Setiap situasi memunculkan bentuk kecemasan yang khas dan memberikan dampak tersendiri terhadap proses pembelajaran matematika. Adapun dimensi kecemasan matematika siswa SMP disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Dimensi Kecemasan Matematika Siswa SMP

Dimensi Kecemasan	Bentuk Kecemasan
Saat Pembelajaran	Takut ditanya guru dan takut salah menjawab
Saat Mengerjakan Tugas	Bingung dan tidak percaya diri
Saat Ujian	Panik, tegang, dan takut gagal

Berdasarkan Tabel 4, kecemasan matematika pada siswa SMP termanifestasi dalam tiga dimensi utama, yaitu saat pembelajaran, saat mengerjakan tugas, dan saat ujian. Temuan ini sejalan dengan klasifikasi García-Santillán et al. (2022) yang mengidentifikasi tiga faktor utama kecemasan matematika, yaitu *course anxiety*, *task anxiety*, dan *test anxiety*. Ketiga dimensi tersebut muncul secara konsisten dalam berbagai penelitian yang dianalisis.

Pada dimensi saat pembelajaran, kecemasan muncul dalam bentuk rasa takut ditanya guru dan kekhawatiran berlebihan terhadap kemungkinan salah menjawab (Polacco et al., 2023; Mardiana et al., 2026). Kondisi ini mendorong perilaku pasif dan penghindaran partisipasi aktif di kelas, yang pada akhirnya membatasi keterlibatan akademik siswa (Klee et al., 2021). Pantaleon et al. (2023) menambahkan bahwa kecemasan dalam dimensi ini berdampak langsung pada lemahnya komunikasi matematis siswa, baik secara lisan maupun tulisan.

Dimensi saat mengerjakan tugas ditandai dengan kebingungan dan hilangnya kepercayaan diri dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat (Mardiana et al., 2026; Mustafa, 2024). Siswa cenderung menyerah sebelum benar-benar berupaya, sehingga kualitas hasil tugas tidak mencerminkan potensi kognitif yang sesungguhnya. Prasetyo dan Juandi (2023) menegaskan bahwa pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat secara signifikan mereduksi kecemasan pada dimensi ini.

Adapun dimensi saat ujian merepresentasikan fase dengan tingkat kecemasan paling tinggi (García-Santillán et al., 2022). Siswa mengalami kepanikan akut, ketegangan fisik dan mental, serta rasa takut gagal yang intens (Asyari et al., 2024; Mardiana et al., 2026). Kondisi ini secara langsung



mengganggu konsentrasi dan menurunkan kapasitas berpikir logis, sehingga prestasi ujian lebih mencerminkan hambatan psikologis daripada kemampuan kognitif yang sesungguhnya (Li, 2025; Živković et al., 2022).

3. Faktor Penyebab Kecemasan Matematika (RQ2)

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian yang telah dianalisis, kecemasan matematika pada siswa SMP dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari dalam diri siswa maupun lingkungan sekitarnya. Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi dan memberikan pengaruh terhadap kondisi psikologis siswa dalam pembelajaran matematika. Adapun faktor penyebab kecemasan matematika siswa SMP disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Faktor Internal dan Eksternal Penyebab Kecemasan Matematika

Faktor Internal	Faktor Eksternal
Self-efficacy rendah	Dukungan guru kurang optimal
Mindset negatif terhadap matematika	Lingkungan kelas yang tidak kondusif
Pengalaman belajar yang buruk	Kurangnya dukungan orang tua
Kondisi emosional yang tidak stabil	Pengaruh negatif teman sebaya

Berdasarkan Tabel 5, kecemasan matematika pada siswa SMP dipengaruhi oleh interaksi antara faktor internal dan faktor eksternal. Dari sisi internal, rendahnya self-efficacy menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi munculnya kecemasan matematika pada siswa. Siswa dengan tingkat self-efficacy yang rendah cenderung merasa tidak mampu menyelesaikan soal matematika sehingga mudah mengalami rasa takut dan cemas ketika menghadapi pembelajaran matematika (Klee et al., 2021; Wang et al., 2024). Li (2025) juga menjelaskan bahwa faktor psikologis, khususnya self-efficacy dan regulasi emosi, memiliki pengaruh yang lebih dominan dibandingkan faktor demografis dalam memprediksi kecemasan matematika siswa.

Selain itu, mindset negatif terhadap matematika turut memperkuat munculnya kecemasan matematika. Siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan cenderung memiliki keyakinan bahwa mereka tidak mampu memahami materi matematika dengan baik (Mustafa, 2024). Pengalaman belajar yang buruk, seperti sering mengalami kegagalan atau mendapatkan tekanan akademik yang tinggi, juga dapat memunculkan trauma belajar yang berdampak pada meningkatnya kecemasan matematika siswa (Polacco et al., 2023). Di samping itu, kondisi emosional yang tidak stabil menyebabkan siswa lebih mudah mengalami tekanan psikologis ketika menghadapi aktivitas pembelajaran matematika (Mardiana et al., 2026).



Dari sisi eksternal, dukungan guru terbukti memiliki peran mediasi yang signifikan. Wang et al. (2024) menemukan bahwa hubungan guru–siswa yang positif secara langsung menurunkan kecemasan melalui mekanisme peningkatan self-efficacy. Figueira et al. (2023) menambahkan bahwa kecemasan guru dan orang tua pun turut memengaruhi performa matematika siswa, sehingga penanganan kecemasan tidak dapat dibatasi hanya pada level siswa. Dukungan teman sebaya juga berperan penting; Wang et al. (2025) membuktikan bahwa dukungan teman sebaya yang positif mampu menurunkan kecemasan melalui penguatan resiliensi psikologis. Sebaliknya, Li et al. (2023) menemukan bahwa perasaan inferioritas dan ketakutan terhadap evaluasi negatif dari lingkungan sosial berhubungan erat dengan meningkatnya kecemasan sosial dalam konteks pembelajaran matematika.

4. Dampak Kecemasan Matematika terhadap Aspek Kognitif (RQ2)

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian yang telah dianalisis, kecemasan matematika memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kognitif siswa SMP. Dampak tersebut tidak hanya memengaruhi kemampuan akademik siswa dalam memahami materi matematika, tetapi juga memengaruhi proses berpikir dan kemampuan menyelesaikan masalah. Adapun dampak kecemasan matematika terhadap aspek kognitif siswa SMP disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Dampak Kecemasan Matematika terhadap Aspek Kognitif Siswa SMP

Aspek Kognitif	Dampak yang Ditimbulkan
Literasi matematika	Menurun secara signifikan
Komunikasi matematis	Kurang aktif dan tidak sistematis
Working memory	Terganggu dan berkurang kapasitasnya
Pemecahan masalah	Tidak sistematis dan kurang analitis
Hasil belajar	Cenderung rendah dan tidak optimal

Berdasarkan Tabel 6, kecemasan matematika memberikan dampak yang luas dan saling berkaitan terhadap berbagai aspek kognitif siswa. Asyari et al. (2024) mendemonstrasikan bahwa siswa dengan kecemasan tinggi mengalami penurunan literasi matematika yang signifikan, ditandai dengan kesulitan dalam memahami konsep, mengintegrasikan ide, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam konteks baru. Temuan ini diperkuat oleh Živković et al. (2022) yang membuktikan bahwa kecemasan berhubungan negatif dengan performa akademik melalui mekanisme mediasi fungsi eksekutif kognitif.

Kapasitas *working memory* merupakan aspek yang paling rentan terhadap tekanan psikologis akibat kecemasan (Živković et al., 2022). Tähti et al. (2025) menemukan bahwa kecemasan



berhubungan negatif secara langsung dengan kemampuan aritmetika dan pemrosesan angka melalui gangguan pada sistem *working memory*. Keterbatasan kapasitas ini menyulitkan siswa untuk mempertahankan dan memanipulasi informasi sementara selama proses penyelesaian soal, yang pada gilirannya meningkatkan frekuensi kesalahan komputasi maupun prosedural.

Dampak pada komunikasi matematis juga tidak kalah signifikan. Pantaleon et al. (2023) membuktikan bahwa siswa dengan kecemasan tinggi cenderung menyampaikan ide matematis secara tidak sistematis dan tidak logis, baik secara lisan maupun tertulis. Kondisi ini menghambat interaksi akademik produktif di kelas dan membatasi perkembangan kemampuan argumentasi matematis siswa (Mardiana et al., 2026). Secara keseluruhan, dampak kumulatif dari penurunan seluruh aspek kognitif tersebut bermuara pada rendahnya hasil belajar yang tidak mencerminkan potensi kognitif siswa yang sesungguhnya (Li, 2025). Menariknya, Cahyani et al. (2025) menemukan bahwa hubungan antara kecemasan dan hasil belajar tidak selalu signifikan secara statistik, yang mengindikasikan adanya variabel mediator atau moderator seperti motivasi, strategi belajar, atau dukungan sosial yang perlu diperhitungkan dalam analisis yang lebih komprehensif.

5. Intervensi Penanganan Kecemasan Matematika (RQ3)

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian yang telah dianalisis, terdapat berbagai bentuk intervensi yang terbukti efektif dalam membantu menurunkan kecemasan matematika pada siswa SMP. Intervensi tersebut tidak hanya berfokus pada pengurangan rasa cemas, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri, motivasi belajar, serta ketahanan psikologis siswa dalam menghadapi pembelajaran matematika. Adapun bentuk intervensi penanganan kecemasan matematika disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Bentuk Intervensi dan Dampaknya terhadap Kecemasan Matematika

Bentuk Intervensi	Mekanisme	Dampak
Mindfulness	Pelatihan fokus dan regulasi perhatian	Kecemasan berkurang, fokus meningkat
Growth mindset	Reframing keyakinan tentang kemampuan	Kepercayaan diri dan motivasi meningkat
Teknik relaksasi	Mereduksi respons fisiologis kecemasan	Ketegangan fisik dan mental berkurang
Pembelajaran aktif	Menciptakan lingkungan belajar yang aman	Keterlibatan dan kenyamanan meningkat
Mathematical resilience	Penguatan ketahanan psikologis	Kecemasan berkurang, performa meningkat



Berdasarkan Tabel 7, berbagai bentuk intervensi menunjukkan efektivitas dalam menurunkan tingkat kecemasan matematika siswa SMP. Salah satu intervensi yang banyak digunakan adalah *mindfulness*. Samuel et al. (2019) membuktikan bahwa intervensi berbasis *mindfulness* dan *growth mindset* secara bersamaan mampu menurunkan kecemasan sekaligus meningkatkan *self-efficacy* matematika. *Mindfulness* bekerja melalui mekanisme pelatihan regulasi perhatian dan pengendalian pikiran negatif, sementara *growth mindset* mengubah cara pandang siswa terhadap kemampuan diri sebagai sesuatu yang dinamis dan dapat berkembang melalui usaha yang konsisten (Mustafa, 2024).

Scheman et al. (2025) menemukan bahwa kombinasi teknik relaksasi dengan strategi pembelajaran terstruktur memberikan hasil yang lebih signifikan dibandingkan intervensi tunggal. Teknik relaksasi—seperti latihan pernapasan dalam dan relaksasi otot progresif bekerja pada level fisiologis dengan mereduksi respons stres tubuh, sehingga siswa memasuki situasi belajar dengan kondisi yang lebih rileks dan siap secara kognitif. Sementara itu, Toromade et al. (2024) menegaskan kontribusi pendekatan *Mathematical Resilience* dalam membangun ketahanan psikologis jangka panjang, yang memungkinkan siswa untuk tetap berusaha dan mempertahankan motivasi meskipun berhadapan dengan kegagalan atau kesulitan matematis.

Prasetyo dan Juandi (2023) menambahkan dimensi pedagogis yang krusial, yakni bahwa pemilihan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan bersifat interaktif terbukti secara signifikan mereduksi kecemasan matematis. Temuan ini diperkuat oleh Wang et al. (2024) yang menunjukkan bahwa kualitas hubungan guru–siswa dan dukungan guru berperan sebagai mediator penting antara strategi pembelajaran dan penurunan kecemasan. Secara keseluruhan, sintesis ini mengonfirmasi bahwa intervensi paling efektif bersifat integratif, yakni menggabungkan dimensi psikologis seperti regulasi emosi dan penguatan *self-efficacy* dengan dimensi pedagogis berupa strategi pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan aman secara psikologis bagi seluruh siswa.

6. Tren Perkembangan Penelitian (RQ1, RQ2, RQ3)

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian yang telah dianalisis, kajian mengenai kecemasan matematika mengalami perkembangan yang cukup pesat dalam beberapa tahun terakhir. Perkembangan tersebut terlihat dari meningkatnya jumlah publikasi, semakin luasnya cakupan penelitian, serta beragamnya metode dan konteks penelitian yang digunakan. Adapun tren perkembangan penelitian kecemasan matematika disajikan pada Tabel 8 berikut.



Tabel 8. Tren Perkembangan Penelitian Kecemasan Matematika

Aspek	Temuan
Jumlah publikasi	Meningkat signifikan dalam satu dekade terakhir
Cakupan penelitian	Semakin luas, mencakup dimensi psikologis, pedagogis, dan sosial
Fokus kajian	Kognitif, afektif, dan sosial
Metode penelitian	Kualitatif, kuantitatif, dan mixed methods
Konteks penelitian	Berbagai negara dan jenjang pendidikan

Berdasarkan Tabel 8, penelitian mengenai kecemasan matematika menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam satu dekade terakhir. Wahyuni et al. (2025) melaporkan bahwa publikasi ilmiah tentang kecemasan matematika mengalami peningkatan yang sangat signifikan dalam satu dekade terakhir, yang mencerminkan meningkatnya pengakuan akademik terhadap isu ini sebagai prioritas penelitian dalam pendidikan matematika. Cakupan penelitian pun semakin meluas, tidak lagi terbatas pada aspek psikologis, tetapi juga mencakup dimensi pedagogis, sosial, budaya, dan neuropsikologis (Li, 2025; Figueira et al., 2023). Diversifikasi metode penelitian dari kualitatif, kuantitatif, hingga *mixed methods* memungkinkan analisis yang lebih komprehensif dan mendalam (Asari et al., 2023; Cohen et al., 2022). Konteks penelitian yang semakin beragam, mencakup berbagai negara dan jenjang pendidikan (García-Santillán et al., 2022; Tähti et al., 2025), menegaskan bahwa kecemasan matematika merupakan fenomena global yang relevan di berbagai latar belakang budaya dan sistem pendidikan.

7. Implikasi, Kontribusi, dan Keterbatasan Penelitian

Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kerangka konseptual yang lebih utuh tentang kecemasan matematika siswa SMP melalui integrasi sistematis atas 23 artikel yang sebelumnya tersebar di berbagai sumber. Sintesis ini mengidentifikasi pola hubungan antarvariabel yang konsisten dan memperkuat landasan teoritis bagi penelitian selanjutnya, khususnya yang berkaitan dengan pengembangan instrumen pengukuran dan model intervensi kecemasan matematika.

Secara praktis, temuan ini memberikan panduan berbasis bukti yang jelas bagi guru dalam merancang pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan psikologis siswa. Guru perlu secara aktif menciptakan iklim belajar yang aman secara psikologis, menerapkan strategi pembelajaran aktif yang mereduksi tekanan kompetitif, serta mengintegrasikan pendekatan *growth mindset* dalam interaksi sehari-hari di kelas. Dari perspektif kebijakan, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar



empiris bagi pengembangan kurikulum, program pelatihan guru, serta kebijakan asesmen yang lebih sensitif terhadap kebutuhan afektif dan psikologis siswa dalam pembelajaran matematika.

Adapun keterbatasan penelitian ini mencakup empat aspek utama. Pertama, kualitas sintesis sangat bergantung pada kualitas dan representativitas literatur yang dianalisis. Kedua, fokus pada jenjang SMP membatasi generalisasi temuan ke jenjang pendidikan lainnya. Ketiga, variasi metode penelitian di antara artikel-artikel yang disintesis berpotensi memengaruhi konsistensi dan komparabilitas hasil. Keempat, ketiadaan analisis empiris primer membatasi kemampuan penelitian ini dalam membangun bukti kausalitas yang kuat. Keterbatasan - keterbatasan tersebut sekaligus memberikan arah yang jelas bagi agenda penelitian selanjutnya, termasuk studi eksperimental berbasis intervensi, penelitian longitudinal, dan kajian komparatif lintas jenjang pendidikan.

CONCLUSION

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa kecemasan matematika pada siswa SMP merupakan fenomena multidimensional yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan sosial, dengan dampak nyata terhadap literasi, komunikasi matematis, working memory, pemecahan masalah, dan hasil belajar. Faktor internal seperti rendahnya *self-efficacy* dan mindset negatif, serta faktor eksternal seperti kurangnya dukungan guru, orang tua, dan teman sebaya, terbukti berperan signifikan dalam membentuk kecemasan siswa. Hubungan kecemasan dengan hasil belajar bersifat kompleks, tidak selalu konsisten, dan dipengaruhi oleh interaksi berbagai variabel. Berbagai intervensi, termasuk mindfulness, growth mindset, teknik relaksasi, pembelajaran aktif, dan mathematical resilience, terbukti efektif dalam menurunkan kecemasan dan meningkatkan ketahanan psikologis siswa. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan perlunya pendekatan komprehensif yang melibatkan aspek psikologis, pedagogis, dan sosial untuk memahami serta mengatasi kecemasan matematika pada siswa SMP.

REFERENCES

- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Asyari, S., Nasrullah, Hussein, H. B., & Nuraeni. (2024). The anxiety levels and mathematical literacy of the eighth grade Indonesian students on quantity content. *Lentera Pendidikan*:



Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, 27(2), 348–369. <https://doi.org/10.24252/lp.2024v27n2i8>

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bellinda, A., Sari, D. P., & Rahmawati, F. (2023). Peran matematika dalam melatih kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 45–58.
- Cahyani, R., Putri, A., & Kurniawan, M. (2025). Hubungan kecemasan matematika dan hasil belajar siswa berdasarkan kemampuan matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 11(1), 22–34.
- Cohen, J., & Limbers, C. (2022). Validation of the Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS) and measurement invariance across gender. *Assessment*, 29(4), 712–726. <https://doi.org/10.1177/10731911211002>
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Ballantine Books.
- Figueira, R., Santos, L., & Oliveira, M. (2023). The influence of teacher and parent math anxiety on student mathematics performance: The role of age and education. *Educational Psychology*, 43(5), 498–514. <https://doi.org/10.1080/01443410.2023.218334>
- García-Santillán, A., Escalera-Chávez, M., & Tejada-Peña, E. (2022). Mathematics anxiety in junior high school students: Course, test, and task anxiety dimensions and gender differences. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(4), em2096. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11948>
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33–46. <https://doi.org/10.2307/749455>
- Johnston-Wilder, S., Lee, C., Brindley, J., & Garton, E. (2015). Developing mathematical resilience in school-students who have experienced repeated failure. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 3(4), 1–13.
- Klee, H., Miller, A., & Buehl, M. (2021). Perceptions of control and value in mathematics anxiety: Strategies emphasizing self-efficacy, process focus, and supportive environments. *Learning and Individual Differences*, 92, 102079. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102079>
- Li, Q. (2025). Psychological and attitudinal factors as dominant predictors of mathematics anxiety over demographic variables. *Journal of Educational Psychology*, 117(2), 134–150. <https://doi.org/10.1037/edu0000820>



- Li, X., Wang, Y., & Zhou, H. (2023). Inferiority feelings and fear of negative evaluation in relation to social anxiety in mathematics learning. *Social Psychology of Education*, 26(3), 781–798. <https://doi.org/10.1007/s11218-023-09781-4>
- Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(5), 520–540. <https://doi.org/10.2307/749772>
- Mardiana, S., Hidayat, R., & Sucipto, A. (2026). Tingkat kecemasan matematika siswa SMP: Kajian faktor persepsi negatif, kepercayaan diri, dan tekanan akademik. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 11(1), 55–68.
- Mustafa, A. (2024). Mathematics anxiety in secondary school students: Causes, impacts, and pedagogical solutions through active learning and growth mindset. *International Journal of Educational Research*, 28(3), 201–218. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102145>
- Pantaleon, K. V., Juniati, D., Lukito, A., & Mandur, K. (2023). The mathematical communication of junior high school students with high mathematics anxiety. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 253–272. <https://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp253-272>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Polacco, A., Simpson, J., & Everett, G. (2023). Teacher identification of mathematics anxiety through stress indicators and negative self-talk: Parental influence, student attitudes, and learning history. *Teaching and Teacher Education*, 121, 103934. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103934>
- Prasetyo, F., & Juandi, D. (2023). Systematic literature review identifikasi penerapan model pembelajaran terhadap kecemasan matematika siswa. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 28–47. <https://doi.org/10.47650/elips.v4i1.779>
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551–554. <https://doi.org/10.1037/h0033456>
- Samuel, T. S., & Warner, J. (2019). "I can math!": Reducing math anxiety and increasing math self-efficacy using a mindfulness and growth mindset-based intervention in first-year students. *Community College Journal of Research and Practice*, 45(3), 205–222. <https://doi.org/10.1080/10668926.2019.1666063>



- Scheman, A., Borje, A., & Lim, T. (2025). Combined relaxation techniques and structured mathematics learning interventions for reducing anxiety and improving student performance. *Educational Psychology Review*, 37(1), 78–96. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-09821-x>
- Tähti, S., Mäkinen, M., & Kiuru, N. (2025). Mathematics anxiety negatively associated with arithmetic and number processing: Gender differences in junior high school students. *British Journal of Educational Psychology*, 95(1), 112–129. <https://doi.org/10.1111/bjep.12621>
- Toromade, A., Oladipo, S., & Adeniran, K. (2024). Mathematical Resilience Framework as an effective approach for reducing mathematics anxiety through emotional regulation and adaptive mindset development. *Journal of Mathematics Education*, 15(3), 301–318. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i3.pp301-318>
- Vukovic, R. K., Kieffer, M. J., Bailey, S. P., & Harari, R. R. (2013). Mathematics anxiety in young children: Concurrent and longitudinal associations with mathematical achievement. *Learning and Individual Differences*, 24, 54–63. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.12.004>
- Wahyuni, R., Juniati, D., & Wijayanti, P. (2025). Bibliometric analysis of mathematics anxiety publications: A significant increase in the last decade. *Heliyon*, 11(2), e41287. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e41287>
- Wang, C., Li, Y., & Zhao, X. (2024). Teacher support, student-teacher relationship, and mathematics anxiety: Self-efficacy as a mediator among junior high school students. *Learning and Instruction*, 91, 101873. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.101873>
- Wang, H., Liu, J., & Zheng, M. (2025). Peer support reduces mathematics anxiety through psychological resilience: A study of junior high school students. *Social Psychology of Education*, 28(1), 215–233. <https://doi.org/10.1007/s11218-025-09945-3>
- Yao, Z., Chen, X., & Wu, J. (2023). Social anxiety related to self-injury in students: Mediated by intolerance of uncertainty and moderated by self-esteem in mathematics learning contexts. *Current Psychology*, 42(18), 15442–15455. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04721-8>
- Živković, M., Pellizzoni, S., Doz, E., Cuder, A., Mammarella, I., & Passolunghi, M. C. (2022). Math anxiety and math achievement: The role of executive function in primary school children. *Frontiers in Psychology*, 13, 988400. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.988400>