Gunung Djati Conference Series, Volume 70 (2026)
Qualitative Research Methods Education I
ISSN: 2774-6585
Website: https://conferences.uinsgd.ac.id/

Faktor-Faktor Moderasi dan Strategi Pembelajaran pada Kecemasan serta Prestasi Matematika Peserta Didik: *Systematic Literature Review*

Ananda Septiani Aidul Adha[1]

[1]*Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung*
Jl. Soekarno-Hatta, Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia
**E-mail : septianianandа94@gmail.com*

Abstrak

Kecemasan matematika merupakan hambatan psikologis signifikan yang berdampak negatif terhadap prestasi matematika peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mensintesis bukti tentang pengaruh kecemasan matematika terhadap prestasi matematika peserta didik, (2) mengidentifikasi faktor-faktor yang memoderasi hubungan tersebut, serta (3) merumuskan strategi pembelajaran yang efektif untuk mengurangi dampak kecemasan matematika. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA 2020. Pencarian dilakukan pada tujuh basis data elektronik (ERIC, Taylor & Francis, Springer, JSTOR, ScienceDirect, Sage, dan PubMed) dengan rentang publikasi 2021–2026. Dari 1.503 artikel yang teridentifikasi, hanya 8 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil sintesis menunjukkan bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan prestasi matematika secara konsisten lintas jenjang pendidikan dan konteks budaya. Hubungan ini dimoderasi oleh lima faktor utama, yaitu gender, status sosial ekonomi, *self-efficacy*, *anxiety sensitivity* dan perfeksionisme, kesiapan matematika dasar, serta budaya dan konteks pendidikan. Empat strategi pembelajaran yang terbukti efektif meliputi *game-based learning* untuk sekolah dasar, *storytelling* dan *storybook approach* untuk semua jenjang, *cognitive activation strategies* untuk sekolah menengah pertama, serta program remedial matematika untuk perguruan tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi yang efektif harus mengintegrasikan pendekatan kognitif dan afektif secara simultan, disesuaikan dengan jenjang pendidikan dan profil peserta didik.

Kata kunci: faktor moderasi, kecemasan matematika, prestasi matematika, strategi pembelajaran

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Gunung Djati Conference Series, Volume 70 (2026)
Qualitative Research Methods Education I
ISSN: 2774-6585
Website: https://conferences.uinsgd.ac.id/

Abstract

Mathematics anxiety is a significant psychological barrier that negatively affects students' mathematics achievement. This study aims to (1) synthesize evidence on the influence of mathematics anxiety on students' mathematics achievement, (2) identify factors that moderate this relationship, and (3) formulate effective learning strategies to reduce the impact of mathematics anxiety. The method used was a Systematic Literature Review (SLR) following the PRISMA 2020 guidelines. Searches were conducted on seven electronic databases (ERIC, Taylor & Francis, Springer, JSTOR, ScienceDirect, Sage, and PubMed) with a publication range of 2021–2026. Of 1,503 initially identified articles, only 8 met the inclusion criteria. The synthesis findings indicate that mathematics anxiety consistently correlates negatively with mathematics achievement across educational levels and cultural contexts. This relationship is moderated by five main factors, gender, socioeconomic status, self-efficacy, anxiety sensitivity and perfectionism, foundational mathematics readiness, as well as culture and educational context. Four effective learning strategies were identified, game-based learning for elementary schools, storytelling and storybook approach for all levels, cognitive activation strategies for junior high schools, and remedial mathematics programs for universities. These findings confirm that effective interventions must integrate cognitive and affective approaches simultaneously, tailored to students' educational level and individual profiles.

Keywords: *learning strategies, mathematics achievement, mathematics anxiety, moderating factors*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu fundamental yang esensial dalam pendidikan, namun realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak peserta didik menghadapi hambatan psikologis signifikan berupa kecemasan matematika (*math anxiety*). Kecemasan ini didefinisikan sebagai perasaan tegang, panik, dan tidak berdaya yang muncul saat seseorang diminta menyelesaikan tugas matematis, yang pada akhirnya sering mengarah pada penurunan performa akademik secara keseluruhan (Slaney, 2025). Berbagai meta-analisis telah mengonfirmasi bahwa terdapat korelasi negatif yang signifikan antara kecemasan matematika dan pencapaian matematis, di mana hubungan ini dipengaruhi oleh faktor usia dan metode pengukuran performa (Barroso et al., 2020). Mengingat peran penting matematika dalam pengembangan kemampuan

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

berpikir kritis, isu ini menjadi krusial karena dampak kecemasan tidak hanya terbatas pada hasil tes, tetapi juga menghambat proses kognitif mendasar siswa.

Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa kecemasan matematika mengganggu proses pemecahan masalah dengan menciptakan kekhawatiran yang membebani memori kerja (*working memory*), sehingga menghalangi siswa untuk memahami konsep secara mendalam (Park et al., 2014). Dalam konteks pendidikan di Indonesia, penelitian spesifik juga menemukan adanya pengaruh signifikan kecemasan matematika terhadap rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Handayani, 2019). Menanggapi tantangan ini, berbagai strategi intervensi telah dikembangkan untuk memitigasi dampak emosional tersebut, salah satunya melalui metode *expressive writing* (menuliskan kekhawatiran sebelum tes) yang terbukti efektif dalam mengurangi beban kognitif dan meningkatkan performa siswa di kelas (Ramirez & Beilock, 2011). Identifikasi mengenai strategi yang efektif ini menjadi sangat penting agar pendidik dapat memberikan dukungan yang tepat bagi siswa yang mengalami kecemasan.

Ashcraft (2002) mendefinisikan *mathematics anxiety* sebagai perasaan tegang, takut, dan cemas ketika berhadapan dengan tugas-tugas matematika, yang secara konsisten mengganggu kinerja akademik karena menguras sumber daya kognitif yang seharusnya dialokasikan untuk pemrosesan materi pelajaran (Ashcraft, 2002). Kecemasan matematika juga didefinisikan sebagai kumpulan reaksi fisiologis, kognitif, dan perilaku yang muncul pada individu dalam situasi di mana performa matematika yang baik diharapkan (Carmo et al., 2019). Hal ini bukan sekadar ketidaksukaan terhadap subjek, melainkan perasaan tegang, panik, dan rasa tidak berdaya yang dapat muncul bahkan sebelum tugas matematika dimulai. Secara mendasar, kecemasan ini dipengaruhi oleh faktor internal seperti rasa takut, kurangnya rasa percaya diri, hingga pengalaman buruk masa lalu, serta faktor eksternal seperti tekanan waktu dan kompleksitas soal (Slaney, 2025).

Prestasi matematika didefinisikan sebagai hasil belajar yang dapat diukur dalam domain matematika, yang mencerminkan sejauh mana peserta didik mampu memahami dan menerapkan konsep serta prosedur matematis. Secara operasional, prestasi ini diukur melalui nilai ujian akhir, skor tes standar seperti PISA, maupun indeks prestasi kumulatif (Wang et al., 2023). Lebih dari sekadar kemampuan prosedural, prestasi matematika turut mencakup dimensi pemahaman konseptual sebagai prediktor utama keberhasilan akademik, di mana pemahaman konsep yang lebih tinggi

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

terbukti berkorelasi positif dengan kinerja matematis peserta didik secara keseluruhan (Andamon & Tan, 2018).

Dalam konteks pembelajaran inovatif, dua pendekatan yang secara eksplisit mengukur pemahaman konsep sebagai bagian dari prestasi matematika adalah pendekatan *storybook* dan *game-based learning*. Pendekatan *storybook* terbukti menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata sehingga meningkatkan pemahaman dan kemampuan visualisasi peserta didik (Hussein & Csíkos, 2023). Sementara itu, *game-based learning* mendukung pembangunan dan penguatan berbagai representasi konsep matematis yang berkontribusi pada peningkatan pemahaman konseptual sekaligus prestasi akademik peserta didik (Maamin et al., 2011).

Literatur terkini menunjukkan adanya hubungan timbal balik (*reciprocal relationship*) antara kecemasan matematika dan pencapaian matematis (Barroso et al., 2020). Kecemasan tinggi cenderung memicu kekhawatiran yang mengganggu kapasitas kognitif, sehingga menghambat proses pemahaman konsep yang mendalam dan akhirnya bisa memengaruhi prestasi matematika yang didapat (Xu & Li, 2025). Lebih lanjut, penelitian menunjukkan bahwa variabel seperti efikasi diri (*self-efficacy*), sensitivitas terhadap kecemasan, dan perfeksionisme berperan penting dalam memediasi hubungan ini (McCaughey et al., 2022). Siswa dengan efikasi diri yang rendah cenderung lebih mudah terjebak dalam siklus kecemasan yang menurunkan kemampuan mereka dalam mengolah informasi matematis. Dalam model struktural, kecemasan sering kali menjadi mediator yang signifikan antara fleksibilitas kognitif siswa dan hasil akademik mereka (Gökçe & Güner, 2024).

Berangkat dari permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA 2020. Fokus utama penelitian ini adalah mensintesis berbagai literatur terkini (2021–2026) guna menjawab dua pertanyaan penelitian utama, yaitu (1) bagaimana pengaruh kecemasan matematika terhadap prestasi matematika peserta didik, dan faktor-faktor apa yang memoderasi hubungan tersebut; serta (2) strategi pembelajaran apa yang efektif untuk mengurangi dampak kecemasan matematika. Melalui tinjauan sistematis ini, diharapkan dapat dipetakan temuan-temuan ilmiah terbaru yang memberikan kontribusi praktis bagi pendidik dalam merancang lingkungan belajar yang lebih inklusif dan efektif bagi siswa.

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Systematic Literature Review (SLR) ini dilaksanakan mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020 untuk memastikan transparansi dalam proses identifikasi, seleksi, dan sintesis literatur (Page et al., 2021). Metode ini dipilih untuk memberikan gambaran yang komprehensif, terstruktur, dan objektif mengenai pengaruh kecemasan matematika terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik, serta mengidentifikasi strategi pembelajaran yang efektif untuk menanggulangi isu tersebut.

2.2 Kriteria Kelayakan

Penelitian ini menetapkan kriteria kelayakan (*eligibility criteria*) sebagai berikut.

a) Kriteria Inklusi

1. Topik: Artikel harus membahas hubungan antara kecemasan matematika (*math anxiety*) dan prestasi matematika peserta didik.
2. Populasi: Subjek penelitian adalah peserta didik/siswa/pelajar pada jenjang pendidikan formal.
3. Tahun Publikasi: Artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2021–2026.
4. Jenis Publikasi: Artikel jurnal *peer-reviewed*.
5. Bahasa: Artikel yang ditulis dalam bahasa Inggris.

b) Kriteria Eksklusi

a. Artikel yang tidak membahas kaitan langsung antara kecemasan dan pemahaman konsep.
b. Artikel berupa review, buku, tesis, disertasi, atau prosiding konferensi.
c. Artikel yang tidak dapat diakses teks lengkapnya (full-text).
d. Artikel yang tidak ditulis dalam bahasa Inggris.

2.3 Strategi Pencarian

Pencarian literatur dilakukan melalui 7 basis data elektronik, yaitu ERIC, Taylor & Francis, Springer, JSTOR, ScienceDirect, Sage, dan PubMed. Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian adalah sebagai berikut:

("Math Anxiety" OR "Mathematics Anxiety") AND ("Teaching Strategies" OR "Conceptual Understanding" OR "Mathematical Concept") AND ("Students" OR "Learners")

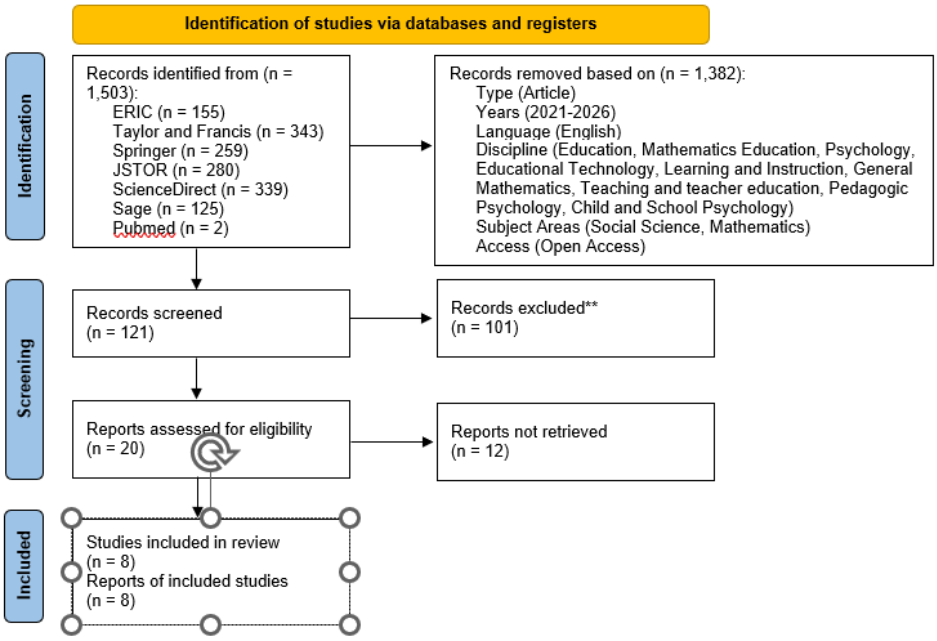
Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Pencarian dilakukan dengan menerapkan *Boolean operators* (AND, OR) untuk mempersempit hasil pencarian agar relevan dengan pertanyaan penelitian.

2.4 Seleksi Studi

Proses seleksi studi mengikuti alur PRISMA 2020 yang terdiri dari tahap identifikasi, skrining, dan kelayakan. Metode *Systematic Literature Review* (SLR) yang sudah dilakukan dengan pendekatan PRISMA menghasilkan diagram PRISMA sebagaimana disajikan pada Gambar 1.

A. **Identifikasi:** Peneliti mengumpulkan 1.503 artikel dari basis data yang telah ditentukan.
B. **Skrining:** Sebanyak 1.382 artikel disisihkan karena tidak memenuhi kriteria otomatis (rentang tahun 2021–2026, jenis artikel, bahasa, dan disiplin ilmu).
C. **Kelayakan (Eligibility):** Artikel yang tersisa (n = 121) diperiksa kembali melalui judul dan abstrak. Hasilnya, 20 artikel dinilai layak untuk dianalisis *full-text*, sementara sisanya dieksklusi karena tidak memenuhi kriteria atau tidak relevan dengan topik.
D. **Inklusi:** Setelah penilaian teks lengkap, sebanyak 8 artikel terpilih untuk ditinjau dan disintesis.



Gambar 1. Diagram PRISMA

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian pembahasan ini menyajikan sintesis dari delapan artikel yang telah melalui tahap seleksi PRISMA. Artikel-artikel tersebut dianalisis untuk menjawab dua rumusan masalah utama, yaitu (1) bagaimana pengaruh kecemasan matematika terhadap prestasi matematika peserta didik beserta faktor-faktor yang memoderasi hubungan tersebut; dan (2) strategi pembelajaran apa yang efektif untuk mengurangi dampak kecemasan matematika.

3.1 Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Prestasi Matematika Peserta Didik (RQ 1)

3.1.1 Hubungan Negatif antara Kecemasan Matematika dan Prestasi Matematika

Dari delapan artikel yang disintesis, didapatkan empat studi yang menunjukkan hubungan antara kecemasan matematika dan prestasi matematika (Tabel 1).

Tabel 1. Studi tentang Pengaruh Kecemasan Matematika dan Prestasi Matematika

No	Penulis	Sampel	Jenjang Pendidikan	Temuan Utama
1	Hossain et al. (2025)	430 mahasiswa	Perguruan Tinggi (Bangladesh)	*Math anxiety* (MA) menjadi prediktor terkuat kecemasan umum; 89,3% mahasiswa dengan MA rendah dan IPK *Secondary School Certificate* (SSC) > 4,54 menunjukkan kecemasan umum rendah
2	Xu & Li (2025)	34.968 siswa	Sekolah Menengah Pertama (6 negara Asia)	MA berkorelasi negatif dengan prestasi matematika (r = -0,233); MA memperlemah efek positif *Cognitive Activation Strategies* (CAS)
3	Khorramian et al. (2025)	20 sekolah dasar	Sekolah Dasar (Iran)	Metode permainan (game method) memperoleh peringkat tertinggi dalam menurunkan MA dan meningkatkan prestasi
4	Morán-Soto et al. (2026)	776 mahasiswa	Perguruan Tinggi (Meksiko)	Peserta kursus remedial matematika mencapai nilai kalkulus lebih tinggi (76,48 vs 71,86) dan tingkat kegagalan lebih rendah (36% vs 44%); peluang lulus 1,8 kali lebih besar

Temuan dari keempat studi yang mengukur *outcome* akademik secara konsisten menunjukkan bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan prestasi matematika peserta didik lintas jenjang pendidikan dan konteks budaya (Hossain et al., 2025; Khorramian et al., 2025; Morán-Soto et al., 2026; Xu & Li, 2025).

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Penelitian yang dilakukan di Bangladesh oleh Hossain et al. (2025) terhadap 430 mahasiswa sarjana sains menemukan bahwa mahasiswa dengan tingkat kecemasan matematika lebih tinggi memiliki IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) yang lebih rendah secara signifikan. Penelitian ini juga mengungkap bahwa kecemasan matematika merupakan prediktor terkuat terhadap kecemasan umum (*general anxiety*), ditunjukkan oleh 89,3% mahasiswa dengan kecemasan matematika rendah dan IPK *Secondary School Certificate* (SSC) di atas 4,54 menunjukkan kecemasan umum yang rendah. Temuan ini mengonfirmasi bahwa interferensi kognitif akibat kecemasan menghambat keterlibatan siswa dengan materi matematika, di mana kekhawatiran yang berlebihan membebani kapasitas kognitif yang terbatas (Hossain et al., 2025).

Penelitian oleh Xu dan Li (2025) yang menganalisis data PISA 2022 (*Programme for International Student Assessment*) dari 34.968 siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di enam negara Asia Timur, yaitu Singapura, Korea Selatan, Jepang, Hong Kong, Makau, dan China Taipei, memperkuat temuan ini. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan prestasi matematika secara signifikan ($r = -0{,}233$). Lebih lanjut, penelitian ini mengungkap bahwa kecemasan matematika memperlemah efek positif strategi aktivasi kognitif terhadap prestasi, dengan efek penghambatan yang lebih kuat pada siswa dengan tingkat kecemasan tinggi. Temuan ini sejalan dengan teori interferensi kognitif yang menyatakan bahwa kecemasan mengganggu *working memory* (memori kerja), sehingga mengurangi kapasitas siswa untuk memproses informasi matematika secara efektif (Xu & Li, 2025).

Penelitian oleh Khorramian et al. (2025) di Iran membandingkan efektivitas berbagai metode pengajaran matematika di 20 sekolah dasar kelas 2. Metode yang dibandingkan meliputi metode permainan (*game-based method*), metode ceramah (*explanatory method*), metode kooperatif (*cooperative method*), dan metode curah pendapat (*brainstorming method*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode permainan merupakan yang paling efektif dalam mengurangi kecemasan sekaligus meningkatkan prestasi matematika, baik di sekolah putra maupun putri. Sekolah yang menerapkan metode permainan menunjukkan hubungan antara pembelajaran dan minat siswa terhadap matematika yang lebih tinggi dibandingkan dengan sekolah lain. Temuan ini mengindikasikan bahwa ketika konsep matematika diintegrasikan ke dalam aktivitas bermain yang bermakna dan relevan dengan kehidupan siswa, kecemasan berkurang dan pemahaman meningkat (Khorramian et al., 2025).

Penelitian oleh Morán-Soto et al. (2026) di Meksiko mengevaluasi dampak kursus matematika remedial selama empat minggu terhadap 776 mahasiswa teknik tahun

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

pertama. Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed methods*), yaitu menggabungkan analisis statistik kuantitatif dari nilai 776 mahasiswa dan wawancara kualitatif mendalam dengan 18 mahasiswa. Hasil kuantitatif menunjukkan bahwa peserta kursus remedial mencapai nilai kalkulus diferensial lebih tinggi (rata-rata 76,48 dibandingkan 71,86) dan tingkat kegagalan lebih rendah (36% dibandingkan 44%) dibandingkan dengan non-peserta. Analisis statistik lebih lanjut menunjukkan bahwa partisipasi dalam remedial meningkatkan peluang lulus kalkulus 1,8 kali lebih tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa penguatan fondasi matematika dasar, yaitu aritmatika, aljabar, dan trigonometri, secara signifikan meningkatkan prestasi sekaligus mengurangi kecemasan (Morán-Soto et al., 2026).

Secara keseluruhan, keempat studi menunjukkan konsistensi tinggi bahwa kecemasan matematika berdampak negatif terhadap prestasi matematika. Besaran efek bervariasi dari kecil hingga sedang, tergantung pada jenjang pendidikan dan instrumen pengukuran yang digunakan. Mekanisme utama yang menjelaskan hubungan ini adalah interferensi kognitif, di mana kecemasan membebani *working memory* dan mengurangi kapasitas kognitif yang tersedia untuk memproses informasi matematika.

3.1.2 Faktor-Faktor yang Memoderasi Hubungan Kecemasan dan Prestasi Matematika

Berdasarkan sintesis delapan artikel, teridentifikasi lima kelompok faktor yang memoderasi hubungan antara kecemasan matematika dan prestasi matematika (Tabel 2).

Tabel 2. Faktor-Faktor yang Memoderasi Hubungan Kecemasan Matematika dan Prestasi

No	Penulis	Faktor Moderasi	Dampak terhadap Kecemasan	Temuan Utama
1	Hossain et al. (2025); Xu & Li (2025)	Gender (Perempuan)	Meningkatkan kecemasan	Perempuan memiliki tingkat kecemasan matematika yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki.
2	Xu & Li (2025)	Status Sosial Ekonomi (Tinggi)	Menurunkan kecemasan	Siswa dari keluarga kaya atau berada, memiliki kecemasan lebih rendah dan prestasi lebih tinggi.
3	McCaughey et al. (2022)	*Self-efficacy* (keyakinan akan kemampuan sendiri)	Menurunkan kecemasan	Semakin percaya diri siswa pada kemampuannya, semakin rendah kecemasannya.

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

No	Penulis	Faktor Moderasi	Dampak terhadap Kecemasan	Temuan Utama
4	McCaughey et al. (2022)	*Anxiety Sensitivity* (kepekaan terhadap sensasi kecemasan)	Meningkatkan kecemasan	Siswa yang mudah merasakan gejala cemas (jantung berdebar, dll.) cenderung lebih cemas.
5	McCaughey et al. (2022)	Perfeksionisme	Meningkatkan kecemasan	Siswa dengan standar sangat tinggi dan terus-menerus ragu cenderung lebih cemas.
6	Hossain et al. (2025); Morán-Soto et al. (2026)	Kesiapan Matematika Dasar (Lemah)	Meningkatkan kecemasan	Siswa dengan fondasi matematika lemah (aritmatika, aljabar, trigonometri) lebih cemas.
7	Ersozlu et al. (2022); Xu & Li (2025)	Budaya dan Konteks Pendidikan	Bervariasi (tergantung budaya)	Di Rusia, kecemasan umum lebih tinggi; di Australia, kecemasan saat ujian lebih tinggi.

1) Gender

Dua studi secara konsisten menunjukkan adanya perbedaan tingkat kecemasan matematika berdasarkan gender. Hossain et al. (2025) melaporkan bahwa mahasiswi memiliki tingkat kecemasan matematika lebih tinggi (53,8%) dibandingkan mahasiswa (46,2%), dengan perbedaan yang signifikan secara statistik. Temuan ini diperkuat oleh Xu dan Li (2025) yang menemukan bahwa siswa perempuan memiliki kecemasan matematika lebih tinggi (indeks MA 0,39 untuk perempuan vs 0,02 untuk laki-laki) dan ketekunan pemecahan masalah lebih rendah (indeks perseverance -0,15 untuk perempuan vs -0,01 untuk laki-laki) dibandingkan siswa laki-laki dalam data PISA 2022. Perbedaan ini sering dijelaskan melalui stereotip gender dalam masyarakat Asia Timur di mana matematika dianggap sebagai bidang yang lebih cocok untuk laki-laki (Xu & Li, 2025).

Namun, penting dicatat bahwa meskipun kecemasan lebih tinggi, penelitian Morán-Soto et al. (2026) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam hal prestasi kalkulus antara mahasiswa laki-laki dan perempuan yang mengikuti kursus remedial. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi yang tepat, seperti program remedial dengan pendekatan bertahap dan berpusat pada siswa, dapat menjembatani kesenjangan yang disebabkan oleh kecemasan berbasis gender. Dengan kata lain, kecemasan yang lebih tinggi pada perempuan tidak serta-merta

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

menghasilkan prestasi yang lebih rendah jika didukung oleh intervensi yang sesuai (Morán-Soto et al., 2026).

Menariknya, Ersozlu et al. (2022) menemukan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam tingkat kecemasan matematika antara guru pra-jabatan laki-laki dan perempuan, baik di Australia maupun Rusia. Temuan ini mengindikasikan bahwa faktor gender mungkin lebih berpengaruh pada peserta didik dibandingkan pada pendidik, atau bahwa efek gender terhadap kecemasan matematika berkurang seiring bertambahnya usia dan pengalaman (Ersozlu et al., 2022).

2) Status Sosial Ekonomi *(Socioeconomic Status/SES)*

Xu dan Li (2025) menemukan bahwa siswa dari keluarga dengan status sosial ekonomi menengah hingga tinggi memiliki kecemasan matematika yang relatif lebih rendah serta prestasi matematika yang lebih baik. Temuan ini didukung oleh analisis korelasi yang menunjukkan hubungan positif antara SES dengan prestasi matematika ($r = 0{,}320$) dan hubungan negatif antara SES dengan kecemasan matematika ($r = -0{,}088$). Hal ini mengindikasikan bahwa akses terhadap sumber daya belajar, bimbingan orang tua, lingkungan yang mendukung, serta kesempatan mengikuti les tambahan berperan penting dalam mengurangi kecemasan. Dalam konteks Asia Timur yang sangat kompetitif, siswa dari keluarga dengan SES tinggi memiliki keunggulan dalam hal akses terhadap pendidikan tambahan yang membantu mereka mempersiapkan ujian dengan lebih baik, sehingga mengurangi kecemasan (Xu & Li, 2025).

3) Self-Efficacy, Anxiety Sensitivity, dan Perfeksionisme

Penelitian oleh McCaughey et al. (2022) terhadap 447 mahasiswa sarjana dan pascasarjana menguji hubungan antara variabel kepribadian dengan kecemasan matematika dan statistika. Penelitian ini penting karena menghubungkan konstruk psikologis umum dengan kecemasan domain-spesifik.

Pertama, *self-efficacy* (keyakinan akan kemampuan sendiri) berkorelasi negatif dengan kecemasan matematika, dengan effect size berkisar antara -0,09 hingga -0,24. Artinya, semakin tinggi keyakinan mahasiswa terhadap kemampuannya, semakin rendah kecemasan yang dialami. Temuan ini konsisten dengan teori sosial kognitif Bandura yang menyatakan bahwa persepsi kontrol atas ancaman menghilangkan rasa takut. Dalam konteks pembelajaran matematika, mahasiswa dengan *self-efficacy* tinggi cenderung melihat masalah matematika sebagai tantangan yang dapat diatasi, bukan sebagai ancaman yang harus dihindari (McCaughey et al., 2022).

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Kedua, *anxiety sensitivity* (kepekaan terhadap sensasi kecemasan) berkorelasi positif dengan kecemasan matematika (r = 0,35). *Anxiety sensitivity* didefinisikan sebagai kecenderungan seseorang untuk menganggap gejala-gejala kecemasan, seperti jantung berdebar, keringat dingin, pikiran negatif, atau kesulitan berkonsentrasi, sebagai sesuatu yang berbahaya atau mengancam. Mahasiswa yang cenderung menganggap gejala kecemasan sebagai ancaman menunjukkan tingkat kecemasan matematika yang lebih tinggi karena mereka memasuki siklus di mana kecemasan awal memicu lebih banyak kecemasan. Temuan ini baru dalam literatur karena belum banyak penelitian yang menghubungkan *anxiety sensitivity* dengan kecemasan matematika (McCaughey et al., 2022).

Ketiga, perfeksionisme, terutama dua aspek yaitu *concern over mistakes* (kekhawatiran berlebihan tentang kesalahan) dan *doubts about actions* (keraguan terhadap tindakan sendiri), berkorelasi positif dengan kecemasan matematika, masing-masing dengan koefisien korelasi r = 0,38 dan r = 0,36. Mahasiswa yang memiliki standar sangat tinggi dan terus-menerus meragukan tindakan mereka cenderung lebih cemas dalam menghadapi tugas matematika. Hal ini masuk akal karena dalam matematika seringkali ada banyak cara untuk mencapai solusi, yang merupakan pertentangan dari keinginan perfeksionis untuk menemukan jawaban yang "tepat" dan "pasti". Penelitian ini juga menemukan bahwa perfeksionisme berkorelasi kuat dengan ketakutan meminta bantuan (r = 0,40), menunjukkan bahwa mahasiswa perfeksionis enggan meminta bantuan karena takut terlihat tidak mampu (McCaughey et al., 2022).

Temuan ini diperkuat oleh wawancara kualitatif dalam penelitian Morán-Soto et al. (2026), yaitu saat peserta kursus remedial melaporkan peningkatan *self-efficacy* dan penurunan kecemasan matematika setelah mengikuti program. Salah satu partisipan menyatakan bahwa setelah mengikuti kursus remedial, ia merasa lebih percaya diri dan mampu memberikan kemampuan terbaiknya ketika memahami suatu topik matematika dengan baik. Pernyataan ini mengilustrasikan bagaimana pengalaman keberhasilan bertahap secara langsung meningkatkan keyakinan siswa dan menurunkan kecemasan (Morán-Soto et al., 2026).

4) Kesiapan Matematika Dasar

Dua studi mengidentifikasi kesiapan matematika dasar sebagai faktor prediktif utama keberhasilan akademik. Hossain et al. (2025) menemukan bahwa mahasiswa yang memilih program sarjana karena keterbatasan pengetahuan matematika, dengan kata lain, mereka sadar bahwa kemampuan matematika mereka lemah dan ingin menghindari matematika sebanyak mungkin, memiliki tingkat kecemasan umum

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

(58,6%) dan kecemasan matematika (65,7%) yang jauh lebih tinggi dibandingkan mereka yang memiliki latar belakang matematika kuat (44,1% untuk MA). Perbedaan ini signifikan secara statistik (Hossain et al., 2025).

Morán-Soto et al. (2026) melaporkan bahwa nilai rata-rata tes diagnostik peserta remedial hanya 48,8 (dari skala 0–100, dengan batas lulus 70), menunjukkan defisit serius dalam aritmatika, aljabar, dan trigonometri. Analisis statistik lebih lanjut menunjukkan bahwa nilai tes diagnostik merupakan prediktor paling signifikan untuk kelulusan kalkulus, yaitu saat setiap kenaikan satu poin pada tes diagnostik meningkatkan peluang lulus kalkulus sebesar 3,4%. Temuan ini sangat penting karena menunjukkan bahwa fondasi matematika yang lemah tidak hanya menyebabkan kecemasan, tetapi juga secara langsung memprediksi kegagalan di masa depan. Hal ini mendukung apa yang disebut sebagai *deficit theory* (teori defisit), di mana kurangnya keterampilan dasar menyebabkan kecemasan, dan kecemasan tersebut pada gilirannya semakin memperburuk kinerja (Morán-Soto et al., 2026).

5) Budaya dan Konteks Pendidikan

Penelitian oleh Ersozlu et al. (2022) membandingkan guru pra-jabatan di Australia (41 orang) dan Rusia (114 orang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecemasan matematika merupakan konstruk lintas budaya yang dapat diukur secara setara di kedua negara. Artinya, pertanyaan-pertanyaan dalam skala kecemasan matematika dipahami dengan cara yang sama oleh responden Australia dan Rusia (Ersozlu et al., 2022).

Namun, tingkat kecemasan berbeda secara signifikan antara kedua negara. Guru pra-jabatan Australia melaporkan kecemasan situasional yang lebih tinggi (terkait dengan situasi ujian), sementara guru Rusia melaporkan kecemasan umum terhadap matematika yang lebih tinggi (kecemasan yang tidak terkait dengan situasi spesifik). Perbedaan ini dikaitkan dengan filosofi pendidikan yang berbeda. Australia menganut pendekatan holistik dengan penekanan pada kesejahteraan siswa, perkembangan intelektual, fisik, sosial, emosional, moral, spiritual, dan estetika. Ujian di Australia tidak umum digunakan, sehingga siswa tidak memiliki banyak pengalaman praktis dalam mengerjakan tes. Sebaliknya, sistem pendidikan Rusia masih mempertahankan pendekatan tradisional yang sangat bergantung pada pengujian, di mana ujian merupakan alat penting untuk meningkatkan sistem pendidikan (Ersozlu et al., 2022).

Temuan ini relevan dengan konteks Asia Timur yang diteliti oleh Xu dan Li (2025), di mana sistem pendidikan yang kompetitif dan berorientasi ujian berkontribusi pada

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

tingginya tingkat kecemasan matematika. Kecemasan yang lebih tinggi tidak selalu berarti prestasi yang lebih rendah, artinya ada konteks dan faktor lain juga berperan (Xu & Li, 2025).

Sintesis RQ 1

Berdasarkan sintesis tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengaruh kecemasan matematika terhadap prestasi matematika terjadi melalui mekanisme interferensi kognitif, sebagaimana dijelaskan oleh Xu dan Li (2025) serta Hossain et al. (2025). Kecemasan yang tinggi membebani *working memory* (memori kerja), yaitu sistem kognitif yang bertanggung jawab untuk menyimpan dan memproses informasi sementara, sehingga mengurangi kapasitas kognitif yang tersedia untuk memproses informasi matematika, dan pada akhirnya menurunkan prestasi. Hubungan ini dimoderasi oleh lima faktor utama yang telah diidentifikasi, yaitu:

1) **Gender.** Perempuan cenderung lebih cemas, tetapi intervensi yang tepat dapat menjembatani kesenjangan antara kecemasan dan prestasi (Hossain et al., 2025; Morán-Soto et al., 2026; Xu & Li, 2025).
2) ***Socioeconomic Status* (SES).** Status sosial ekonomi tinggi bersifat protektif karena memberikan akses terhadap sumber daya belajar, bimbingan orang tua, dan lingkungan yang mendukung (Xu & Li, 2025).
3) ***Self-efficacy*.** Keyakinan akan kemampuan sendiri bersifat protektif, maksudnya, siswa yang percaya pada kemampuannya cenderung tidak mengalami kecemasan yang tinggi (McCaughey et al., 2022; Morán-Soto et al., 2026).

   ***Anxiety sensitivity* dan perfeksionisme.** Kedua hal ini memperparah kecemasan, maksudnya, siswa yang peka terhadap gejala kecemasan atau memiliki standar perfeksionis cenderung terjebak dalam siklus kecemasan yang memperburuk prestasi (McCaughey et al., 2022).
4) **Kesiapan matematika dasar.** Ini merupakan faktor prediktif terkuat, dengan lemahnya kemampuan awal dalam aritmatika, aljabar, dan trigonometri tidak hanya menyebabkan kecemasan, tetapi juga secara langsung memprediksi kegagalan di masa depan (Hossain et al., 2025; Morán-Soto et al., 2026).
5) **Budaya dan Konteks Pendidikan.** Faktor budaya juga berperan dalam membentuk tingkat kecemasan. Sistem pendidikan yang berbeda membentuk cara kecemasan diekspresikan dan dialami oleh peserta didik (Ersozlu et al., 2022; Xu & Li, 2025).

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Intervensi yang hanya fokus pada konten kognitif (misalnya pengajaran tambahan atau latihan soal) tanpa mengatasi faktor afektif (kecemasan, *self-efficacy*) dan kontekstual (gender, SES, budaya) tidak akan optimal. Pendekatan yang mengintegrasikan (1) penguatan fondasi matematika dasar, (2) peningkatan *self-efficacy* melalui pengalaman keberhasilan bertahap, dan (3) regulasi emosi diperlukan untuk memutus siklus negatif antara kecemasan dan prestasi.

3.2 Strategi Pembelajaran yang Efektif untuk Mengurangi Dampak Kecemasan Matematika (RQ 2)

Berdasarkan sintesis dari lima studi yang menguji intervensi pembelajaran (Irmayanti et al., 2025; Khorramian et al., 2025; Morán-Soto et al., 2026; Petronzi et al., 2024; Xu & Li, 2025), ditemukan empat kelompok strategi yang secara nyata terbukti efektif mengurangi dampak kecemasan matematika (Tabel 3).

Tabel 3. Strategi Pembelajaran Efektif untuk Mengurangi Dampak Kecemasan Matematika

No	Penulis	Strategi	Jenjang Pendidikan	Mekanisme Keberhasilan
1	Khorramian et al. (2025)	*Game-Based Learning*	Sekolah Dasar (kelas 2)	Metode permainan memperoleh peringkat tertinggi; konsep konkret, kontekstual, dan menyenangkan
2	Irmayanti et al. (2025)	*Storytelling* (naratif)	PAUD/TK dan Sekolah Dasar	Cerita lisan dengan alat peraga visual + aktivitas fisik menyenangkan
3	Irmayanti et al. (2025)	*Digital Storytelling* (DST)	SMP dan SMA	Video + pendekatan berbasis otak + visualisasi + musik
4	Petronzi et al. (2024)	*Storybook Approach*	Sekolah Dasar (usia 6–7 tahun)	Normalisasi pembicaraan matematika; regulasi emosi; lingkungan tidak menghakimi
5	Xu & Li (2025)	*Cognitive Activation Strategies* (CAS)	SMP	Efek CAS lebih kuat pada siswa dengan kecemasan rendah; efek mediasi ketekunan 35,4%
6	Morán-Soto et al. (2026)	Program Remedial	Perguruan Tinggi	4 minggu; materi aritmatika, aljabar, trigonometri; peluang lulus 1,8 kali lebih besar

1) Game-Based Learning (Pembelajaran Berbasis Permainan)

Penelitian oleh Khorramian et al. (2025) menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis permainan memperoleh peringkat tertinggi dibandingkan dengan tiga metode yang lain dalam efektivitasnya. Mekanisme keberhasilan metode permainan dijelaskan ketika konsep matematika diintegrasikan ke dalam aktivitas bermain yang

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

bermakna, relevan dengan kehidupan siswa, dan sesuai dengan tingkat pemahaman mereka, siswa menjadi lebih tertarik dan bertanggung jawab terhadap pembelajaran. Semakin konkret dan objektif contoh yang digunakan guru, semakin mudah, menarik, dan praktis matematika bagi siswa. Permainan juga mengurangi persepsi ancaman yang sering memicu kecemasan karena siswa merasa sedang bermain, bukan sedang "diuji" (Khorramian et al., 2025).

Kelebihan strategi ini adalah sangat cocok untuk jenjang sekolah dasar yang membutuhkan pendekatan konkret dan kontekstual. Pada usia ini, pemikiran anak masih membutuhkan objek fisik untuk memahami konsep abstrak, sehingga manipulasi objek fisik dalam permainan sangat membantu pemahaman. Selain itu, permainan menciptakan lingkungan belajar yang tidak mengancam, di mana kesalahan dianggap sebagai bagian alami dari proses belajar, bukan sebagai kegagalan (Khorramian et al., 2025).

2) Storytelling dan Pendekatan Berbasis Narasi

Dua studi membahas strategi ini, yaitu Irmayanti et al. (2025) yang mereview 19 studi di Asia, dan Petronzi et al. (2024) yang menguji pendekatan buku cerita pada anak usia 6–7 tahun di Inggris.

a. Narrative Review oleh Irmayanti et al. (2025)

Irmayanti, Chou, dan Zainal Anuar (2025) mereview 19 studi tentang penggunaan metode *storytelling* dalam pembelajaran matematika di berbagai negara Asia, yaitu Indonesia, Turki, China, Taiwan, Pakistan, Hong Kong, dan Kirgizstan dari tahun 2004 hingga 2023. Temuan utama penelitian ini adalah bahwa *storytelling* efektif meningkatkan motivasi dan mengurangi kecemasan matematika di semua jenjang pendidikan, dengan variasi metode yang disesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa pada setiap jenjang. Pada PAUD/TK, guru bercerita dengan boneka dan media animasi untuk mengenalkan angka dan pola. Pada SD, metode *Total Physical Response Storytelling* (TPRS) menggabungkan cerita dengan gerakan fisik dan alat peraga visual. Pada SMP, *Digital Storytelling* (DST) menggunakan video tentang kehidupan matematikawan. Pada SMA, DST diintegrasikan dengan pendekatan berbasis otak, visualisasi, dan musik untuk mengajarkan trigonometri dan statistika (Irmayanti et al., 2025).

b. Pilot Study oleh Petronzi et al. (2024)

Petronzi et al. (2024) menguji pendekatan *storybook* (buku cerita) pada 15 anak usia 6–7 tahun di Inggris. Anak-anak dibacakan buku cerita "*Whoopsie Doodle Little Noodle*"

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

yang mengisahkan tokoh utama yang takut matematika tetapi berhasil mengatasinya dengan dukungan keluarga. Hasilnya, anak-anak dengan kecemasan sedang hingga tinggi menunjukkan perspektif lebih positif tentang matematika setelah membaca cerita. Buku cerita ini berhasil menormalisasi pembicaraan tentang matematika (*math talk*) dalam lingkungan yang tidak menghakimi, dan anak-anak mulai menerapkan strategi regulasi emosi seperti teknik pernapasan dan afirmasi positif (Petronzi et al., 2024).

Storytelling efektif karena (1) menciptakan keterhubungan emosional dengan konten matematika melalui identifikasi dengan karakter cerita; (2) membangun imajinasi dan konkretisasi konsep abstrak; (3) menyediakan kerangka kerja untuk diskusi tanpa penilaian; dan (4) secara implisit mengajarkan regulasi emosi melalui teladan karakter yang menghadapi dan mengatasi ketakutan mereka (Irmayanti et al., 2025; Petronzi et al., 2024).

3) Cognitive Activation Strategies (Strategi Aktivasi Kognitif)

Penelitian oleh Xu dan Li (2025) menganalisis data PISA 2022 dari 34.968 siswa SMP di enam negara Asia Timur. *Cognitive Activation Strategies* (CAS) adalah pendekatan di mana guru mendorong siswa untuk menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki, menjelaskan proses berpikir mereka, dan menerapkan matematika dalam kehidupan nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa CAS berkorelasi positif dengan ketekunan siswa dan prestasi matematika. Ketekunan memediasi sebagian hubungan antara CAS dan prestasi, dengan efek mediasi sebesar 35,4%. Namun, yang paling penting untuk strategi mengurangi kecemasan adalah temuan bahwa kecemasan matematika memoderasi efek CAS. Pada siswa dengan kecemasan rendah, efek CAS terhadap ketekunan lebih kuat. Pada siswa dengan kecemasan tinggi, efek CAS lebih lemah. CAS efektif meningkatkan prestasi, tetapi efektivitasnya berkurang pada siswa yang sudah cemas. Hal ini karena kecemasan tinggi membebani memori kerja, sehingga siswa kesulitan memanfaatkan tantangan kognitif yang diberikan guru (Xu & Li, 2025).

4) Program Remedial Matematika dan Penguatan Dasar

Penelitian oleh Morán-Soto et al. (2026) di Meksiko mengevaluasi kursus remedial matematika selama empat minggu (40 jam total) pada 776 mahasiswa teknik tahun pertama. Materi yang diajarkan adalah aritmatika, aljabar, dan trigonometri, tiga materi dasar yang diperlukan untuk mempelajari kalkulus. Pendekatan yang digunakan adalah *scaffolding* (dukungan bertahap yang dikurangi seiring meningkatnya kemampuan

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

siswa) dan umpan balik langsung (Morán-Soto et al., 2026). Hasil kuantitatif menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes diagnostik di awal kursus hanya 48,8 (dari 0–100), meningkat menjadi 73,39 di akhir kursus. Peserta remedial mencapai nilai kalkulus lebih tinggi (76,48 vs 71,86) dan tingkat kegagalan lebih rendah (36% vs 44%) dibandingkan non-peserta. Partisipasi dalam remedial meningkatkan peluang lulus kalkulus 1,8 kali lebih tinggi. Nilai tes diagnostik terbukti menjadi prediktor paling signifikan untuk kelulusan kalkulus (Morán-Soto et al., 2026).

Program remedial mengidentifikasi dan mengatasi lemahnya kemampuan dasar (fondasi) matematika sejak awal, membangun *self-efficacy* melalui pengalaman keberhasilan bertahap, mengurangi kecemasan melalui lingkungan belajar yang suportif, dan memperlancar transisi akademik dari SMA ke perguruan tinggi (Morán-Soto et al., 2026).

Dari keempat strategi tersebut, ditemukan tiga prinsip yang menjadi kunci keberhasilan bersama. Pertama, strategi efektif menciptakan lingkungan belajar yang bermakna dan kontekstual, menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata siswa (Irmayanti et al., 2025; Khorramian et al., 2025; Morán-Soto et al., 2026; Xu & Li, 2025). Kedua, strategi efektif bersifat menyenangkan dan tidak mengancam, menghilangkan tekanan yang biasanya terkait dengan ujian dan penilaian formal (Khorramian et al., 2025; Petronzi et al., 2024; Xu & Li, 2025). Ketiga, strategi efektif mendukung peningkatan *self-efficacy* melalui pengalaman keberhasilan bertahap, sehingga siswa percaya bahwa mereka mampu mengatasi tantangan matematika (McCaughey et al., 2022; Morán-Soto et al., 2026; Petronzi et al., 2024; Xu & Li, 2025). Namun, tidak ada satu strategi yang universal. Efektivitas setiap strategi bergantung pada jenjang pendidikan, lingkungan dan budaya, serta profil individual peserta didik, termasuk tingkat kecemasan awal. Rangkuman strategi berdasarkan jenjang pendidikan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Strategi Pembelajaran Efektif untuk Mengurangi Dampak Kecemasan Matematika Berdasarkan Jenjang Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Strategi
1	PAUD/TK (4–6 tahun)	*Storytelling* naratif dengan boneka, media animasi, buku bergambar
2	SD kelas 1–3 (6–9 tahun)	*Storybook approach* dan *Game-based learning*
3	SD kelas 4–6 (10–12 tahun)	*Total Physical Response Storytelling* (TPRS), *Digital Storytelling*, dan *Game-based learning*
4	SMP (13–15 tahun)	*Cognitive Activation Strategies* (CAS) dan *Digital Storytelling*

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

No	Jenjang Pendidikan	Strategi
5	SMA (16–18 tahun)	*Digital Storytelling* dengan pendekatan visualisasi dan musik
6	Perguruan Tinggi	Program remedial dan manajemen stres

4. SIMPULAN

Berdasarkan seluruh sintesis yang dilakukan, dapat dikatakan bahwa kecemasan matematika merupakan hambatan signifikan terhadap prestasi matematika peserta didik yang dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor kognitif, afektif, dan budaya. Strategi pembelajaran yang efektif perlu mengintegrasikan pendekatan kognitif (pemahaman konsep dan penguatan kemampuan dasar) dengan pendekatan afektif (normalisasi kecemasan, regulasi emosi) secara bersamaan. Implikasi praktis dari temuan ini mencakup perlunya desain pembelajaran yang adaptif, sensitif terhadap profil afektif peserta didik, dan didukung oleh pengembangan profesional guru dalam mengelola kecemasan matematika di kelas.

Referensi

Andamon, J. C., & Tan, D. A. (2018). Conceptual understanding, attitude and performance in mathematics of Grade 7 Students. *International Journal of Scientific and Technology Research,* *7*(8), 96–105. https://www.researchgate.net/publication/327135996_Conceptual_Understanding_Attitude_And_Performance_In_Mathematics_Of_Grade_7_Students

Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 181–185. Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences

Barroso, C., Ganlley, C. M., Mc.Graw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2020). Psychological Bulletin. *American Psychologist,* *20*(9), 716–716. https://doi.org/10.1037/h0021468

Carmo, J. dos S., Gris, G., & Palombarini, L. dos S. (2019). *Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany*, 1–652. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11518-0

Ersozlu, Z., Usak, M., & Blake, D. (2022). Using Multi-Group Invariance Analysis in Exploring Cross-Cultural Differences in Mathematics Anxiety: A Comparison of Australia and Russia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies,* *9*(1), 1–18. https://doi.org/10.29333/ejecs/987

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Gökçe, S., & Güner, P. (2024). Pathways from cognitive flexibility to academic achievement: mediating roles of critical thinking disposition and mathematics anxiety. *Current Psychology, 43*(20), 18192–18206. https://doi.org/10.1007/s12144-024-05642-0

Handayani, S. D. (2019). Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan), 4*(1). https://doi.org/10.30998/sap.v4i1.3708

Hossain, M. K., Shimul, M. M. H., Talukder, M. A. S., & Islam, M. M. (2025). Impact of math anxiety and general anxiety on academic performance among undergraduates in Bangladesh. *Acta Psychologica, 260*(March). https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105620

Hussein, Y. F., & Csíkos, C. (2023). The effect of teaching conceptual knowledge on students' achievement, anxiety about, and attitude toward mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 19*(2). https://doi.org/10.29333/ejmste/12938

Irmayanti, M., Chou, L. F., & Anuar, N. N. binti Z. (2025). Storytelling and math anxiety: a review of storytelling methods in mathematics learning in Asian countries. *European Journal of Psychology of Education, 40*(1), 1–26. https://doi.org/10.1007/s10212-024-00927-1

Khorramian, E., Rostamy-Malkhalifeh, M., & Shahvarani, A. (2025). Investigating math education in reducing math anxiety with the help of Data Envelopment Analysis. *Measurement and Control (United Kingdom), 58*(8), 1089–1100. https://doi.org/10.1177/00202940241235752

Maamin, M., Maat, S. M., & Iksan, Z. H. (2011). The Influence of Student Engagement on Mathematical Achievement among Secondary School Students. *Sage*, 1–14. https://doi.org/10.3390/ math10010041

McCaughey, N. J., Hill, T. G., & Mackinnon, S. P. (2022). The association of self-efficacy, anxiety sensitivity, and perfectionism with statistics and math anxiety. *Personality Science, 3*. https://doi.org/10.5964/ps.7091

Morán-Soto, G., Arellano Ulloa, L. H., & González Peña, O. I. (2026). Mathematics abilities as the key to successfully completing an engineering major: an analysis of a remedial mathematics course. *European Journal of Engineering Education, 3797*, 1–23. https://doi.org/10.1080/03043797.2025.2607635

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Page, M. J., Mckenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, 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 *Systematic reviews and Meta-Analyses*. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Park, D., Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2014). The role of expressive writing in math anxiety. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 20*(2), 103–111. https://doi.org/10.1037/xap0000013

Petronzi, D., Schalkwyk, G., & Petronzi, R. (2024). A Pilot Math Anxiety Storybook Approach to Normalize Math Talk in Children and to Support Emotion Regulation. *Journal of Research in Childhood Education, 38*(1), 145–163. https://doi.org/10.1080/02568543.2023.2214591

Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2011). Writing about testing worries boosts exam performance in the classroom. *Science, 331*(6014), 211–213. https://doi.org/10.1126/science.1199427

Slaney, L. (2025). The effect of mathematics anxiety, question complexity and time pressure on mathematics performance being a thesis submitted in fulfilment of the requirements for the degree of Master of Psychology in the University of Hull by Lauren E. Slaney, BSc (H. (October).

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics, 84*(2), 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Wang, X. S., Perry, L. B., Malpique, A., & Ide, T. (2023). Factors predicting mathematics achievement in PISA: a systematic review. In *Large-Scale Assessments in Education* (Vol. 11, Number 1). Springer US. https://doi.org/10.1186/s40536-023-00174-8

Xu, Z., & Li, S. (2025). The Relationship Between Student Perceived Cognitive Activation Strategies and Mathematics Academic Performance: A Moderated Mediation Model. *SAGE Open, 15*(4), 1–15. https://doi.org/10.1177/21582440251385866

Copyright © 2026 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0