

HUBUNGAN *MATH ANXIETY* DAN *COMPUTATIONAL THINKING* TINJAUAN SISTEMATIS DALAM PERSPEKTIF *HIGHER ORDER* *THINKING SKILLS*

Nia Dahlia¹, Hepsi Nindiasari^{2*}

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa^{1,2*}

pos-el : 2225230114@untirta.ac.id¹, hepsinindiasari@untirta.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya *higher order thinking skills* (HOTS) dan *computational thinking* (CT) dalam pembelajaran matematika abad ke-21, serta adanya faktor afektif berupa *mathematics anxiety* yang berpotensi memengaruhi kemampuan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan antara kecemasan matematika dan kemampuan CT, serta menganalisis peran HOTS dalam hubungan tersebut melalui pendekatan *systematic literature review* (SLR). Metode yang digunakan mengacu pada model PRISMA dengan tahapan identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan sintesis data terhadap 15 artikel terakreditasi Scopus dan Sinta yang dicari melalui database Google Scholar, 6 artikel terakreditasi Scopus dan 9 artikel terakreditasi sinta 1-4 dalam periode 2021-2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar studi mengindikasikan hubungan negatif antara *mathematics anxiety* dan CT, di mana peningkatan kecemasan diikuti oleh penurunan kemampuan berpikir komputasional. Namun, hubungan tersebut bersifat kontekstual dan dipengaruhi oleh intervensi pembelajaran berbasis teknologi dan inovasi. Selain itu, CT berperan sebagai variabel mediasi yang dapat mengurangi dampak negatif kecemasan terhadap hasil belajar, sementara HOTS berfungsi sebagai kerangka kognitif yang menghubungkan aspek afektif dan kognitif. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi CT dan HOTS dalam pembelajaran matematika penting untuk meningkatkan kualitas berpikir siswa sekaligus meminimalkan kecemasan matematika.

Kata kunci : *mathematics anxiety*, *computational thinking*, HOTS, pembelajaran matematika, *systematic literature review*

ABSTRACT

This study is motivated by the importance of higher order thinking skills (HOTS) and computational thinking (CT) in 21st-century mathematics education, as well as the affective factor of mathematics anxiety that may influence these abilities. The purpose of this study is to examine the relationship between mathematics anxiety and computational thinking skills, and to analyze the role of HOTS within this relationship through a systematic literature review (SLR) approach. The method follows the PRISMA model, including identification, screening, eligibility assessment, and data synthesis stages, involving 15 articles indexed in Scopus and Sinta, retrieved from Google Scholar (6 Scopus-indexed and 9 Sinta 1-4 indexed articles) published between 2021 and 2026. The findings indicate that most studies show a negative relationship between mathematics anxiety and CT, where increased anxiety is associated with lower computational thinking ability. However, this relationship is contextual and influenced by technology-based and innovative learning interventions. Furthermore, CT acts as a mediating variable that can reduce the negative impact of anxiety on learning outcomes, while HOTS functions as a cognitive framework linking affective and cognitive aspects. These findings

highlight the importance of integrating CT and HOTS in mathematics learning to enhance students' thinking quality while minimizing mathematics anxiety.

Keywords : *mathematics anxiety, computational thinking, higher order thinking skills, mathematics learning, systematic literature review*

1. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era digital dan revolusi industri 4.0, *High Order Thinking Skill* (HOTS) menjadi keterampilan yang perlu dikembangkan oleh siswa (Anita et al., 2022). Oleh karena itu, pembelajaran abad ke-21 khususnya bidang matematika menuntut siswa untuk memiliki kemampuan analisis, evaluasi dan pemecahan masalah yang rumit, karena menjadi fondasi yang penting untuk mengembangkan kemampuan kognitif (Suparman et al., 2024). Salah satu kunci dalam mendukung pengembangan HOTS ialah melalui proses berpikir yang sistematis seperti dekomposisi, abstraksi, dan perancangan algoritma yang merupakan bagian dari *computational thinking* (CT), oleh karena itu, CT dianggap sebagai salah satu pendekatan kunci untuk mengembangkan HOTS (Lee et al., 2023). Selain itu, Studi lain menunjukkan bahwa dimensi berpikir kritis dalam CT memediasi hubungan antara metakognisi dan keterampilan pemodelan matematika. Artinya, CT berkontribusi pada peningkatan kemampuan pemodelan sekaligus mendukung kesadaran berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah kompleks (Zhang et al., 2024).

Namun, banyak studi empiris yang menyatakan bahwa proses berpikir seorang siswa tidak hanya dipengaruhi oleh faktor kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor afektif (Stella,

2022). Oleh karena itu, faktor tercapainya perkembangan kemampuan CT dan HOTS siswa tidak hanya pada faktor kognitif, tetapi juga faktor afektif salah satunya *math anxiety*. *Mathematics anxiety* merupakan kondisi emosional berupa rasa takut, tegang, dan khawatir saat individu berhadapan dengan aktivitas matematika yang dapat menimbulkan *cognitive interference*, sehingga menghambat proses kognitif dalam penyelesaian tugas matematika dan berdampak pada penurunan performa matematika (Zhang et al., 2019). Siswa yang memiliki jenjang kecemasan pada level tinggi sering kali mengalami kesulitan dalam menemukan strategi berpikir tingkat tinggi, khususnya ketika siswa tersebut diberikan soal HOTS (Wulandari et al., 2022).

Bersamaan dengan kemajuan penelitian di bidang pendidikan matematika, hubungan CT dan *math anxiety* mendapatkan banyak perhatian. Beberapa studi menyatakan bahwa CT berperan sebagai variabel perantara yang menghubungkan kemampuan kognitif dan faktor afektif dalam pembelajaran matematika (Zhang et al., 2024). Selain itu juga, *math anxiety* terbukti memiliki hubungan negatif dengan CT (Latifah et al., 2024). Namun demikian, pengintegrasian HOTS sebagai perspektif analitis untuk memahami hubungan antara *math anxiety* dan CT masih sedikit. Umumnya, HOTS hanya ditempatkan

sebagai hasil belajar dalam penelitian tanpa mengetahui lebih lanjut perannya dalam skema pemikiran untuk menjelaskan interaksi antar variabel kognitif dan afektif (Suanto et al., 2023).

Di samping itu, pendekatan berbasis *cognitive network science* menyatakan bahwa *math anxiety* adalah sistem yang berkaitan erat dengan berbagai komponen kognitif, tetapi pendekatannya belum banyak diadopsi dalam penelitian pendidikan matematika secara lebih luas lagi (Stella, 2022).

Oleh karena itu, urgensi dalam penelitian ini adalah dilakukannya kajian sistematis yang mampu menggabungkan banyak perspektif tersebut secara menyeluruh. Dilihat dari kondisi tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan yaitu, penelitian ini menggabungkan 3 variabel, yaitu *math anxiety*, CT, dan HOTS dalam satu kerangka pemikiran yang terintegrasi.

Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk menjawab dua rumusan utama, yaitu: (1) apakah terdapat hubungan antara *mathematics anxiety* dengan kemampuan *computational thinking* siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan hasil penelitian tahun 2021-2026; dan (2) bagaimana peran HOTS dalam kaitannya dengan *math anxiety* dan kemampuan *computational thinking* berdasarkan kajian literatur pada periode yang sama. Menggunakan pendekatan yang terstruktur, dan berdasarkan pada bukti empiris, penelitian ini diharapkan dapat memberikan fondasi keilmuan yang kuat untuk mengembangkan strategi pembelajaran

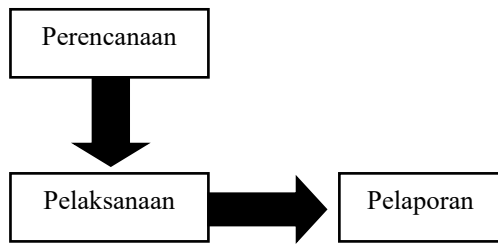
matematika yang lebih efektif dan adaptif terhadap kebutuhan abad ke-21.

2. METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). Systematic Literature Review adalah metode untuk mengumpulkan, menilai, dan menggabungkan hasil berbagai penelitian secara terstruktur agar dapat menjawab suatu pertanyaan dan memberikan gambaran yang jelas berdasarkan bukti yang ada (Roberts, 2006). Artikel ini adalah SLR yang bertujuan untuk mensintesis temuan penelitian mengenai hubungan antara kecemasan matematika dan *computational thinking* dari perspektif *high order thinking skill*.

Pada umumnya tahapan melakukan SLR dilakukan secara terstruktur yang saling koheren yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan (García-peñalvo, 2022). Pada artikel ini tahap pelaksanaan dilakukan dengan cara merumuskan pertanyaan-pertanyaan penelitian, termasuk pengembangan protokol yang digunakan sebagai kerangka kerja untuk mempersiapkan tinjauan. Selanjutnya, adalah tahap pelaksanaan peneliti harus memperhatikan apakah literatur tersebut relevan atau tidak, bagaimana melakukan seleksi, proses pengambilan data, melakukan tinjauan, pendalaman, dan sintesis untuk mendapatkan artikel tinjauan yang baik. Pada tahap akhir, yaitu pelaporan hasil dari sistematika penulisan dituangkan dalam bentuk karya tulis. Penerapan tahapan ini bertujuan untuk meminimalkan bias dan meningkatkan validitas hasil kajian yang dilakukan (Xiao & Watson, 2017).

Prosedur SLR ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur SLR

Model yang digunakan adalah model PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), model PRISMA digunakan untuk mengidentifikasi, menyeleksi, dan mensintesis hasil penelitian dengan sistematis (Page et al., 2021). Kerangka PRISMA yang transparan, terstruktur dan dapat direplikasi sehingga hasilnya lebih valid dan dapat dipercaya (Page et al., 2021). Hal ini dijadikan salah satu alasan mengapa memilih PRISMA sebagai model penelitian ini.

Tahapan pada penelitian PRISMA menggunakan empat fase utama, di antaranya: tahap identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penentuan artikel yang akan digunakan (Page et al., 2021).

1). Identifikasi

Pada tahap identifikasi, dilakukan pencarian artikel melalui mesin pencari Google Scholar dengan berbantuan ekstensi peramban *Rapid Journal Quality Check*, yang digunakan untuk menemukan jurnal berindeks Scopus dengan memperhatikan status indeksasi dan kuartil jurnal secara cepat. Seluruh artikel yang diperoleh kemudian dilakukan verifikasi untuk mengetahui bahwa jurnal terindeks database bereputasi. Scopus Q1-Q4 sebagai indeks internasional sedangkan sinta 1-4 indeks untuk jurnal nasional. Penelusuran verifikasi jurnal dilakukan

pada laman resmi Scopus dan Sinta. *Search string* yang digunakan merupakan kombinasi kata sesuai dengan fokus penelitian, meliputi “*Computational Thinking*”, “*Math Anxiety*”, dan “*Higher Order Thinking Skill*” kemudian dikombinasikan dengan Operator Boolean “AND” dan “OR” untuk memperluas dan mempersempit hasil pencarian.

2). Tahap Penyaringan

Artikel yang didapat kemudian disaring berdasarkan judul dan abstrak untuk mengetahui kesesuaian awal dengan fokus penelitian. Artikel yang tidak relevan dengan fokus penelitian dieliminasi.

3). Tahap Penilaian Kelayakan

Pada tahap ini artikel yang telah lolos pada tahap sebelumnya dibaca secara menyeluruh untuk mengidentifikasi kesesuaian isi berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Berikut disajikan kriteria inklusi yang dibutuhkan.

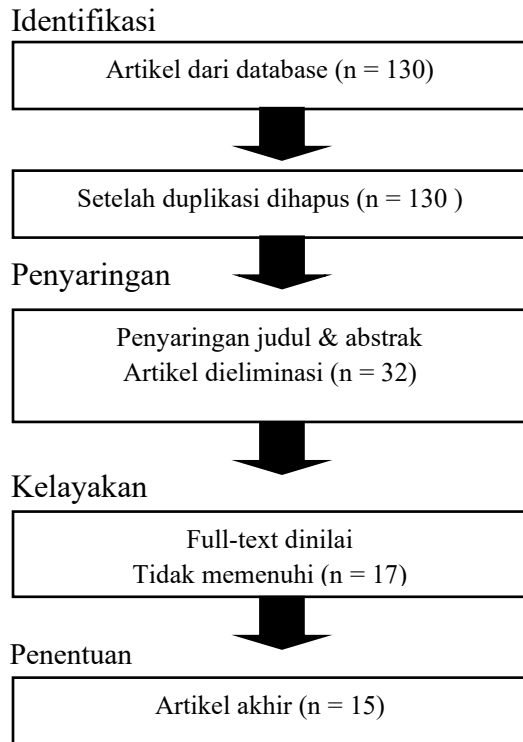
Tabel 1. Kriteria Inklusi

Kriteria Inklusi	Keterangan
Topik Studi	Artikel harus membahas mengenai kecemasan matematika, <i>computational thinking</i> , <i>high order thinking skill</i> atau gabungan antara dua variabel atau gabungan ketiganya
Jenis Studi	Artikel harus merupakan artikel studi empiris (kuantitatif, kualitatif, atau <i>mix methode</i>)
Periode publikasi	Artikel yang dipilih diterbitkan pada rentang tahun 2021-2026
Konteks Pendidikan	Studi harus dilakukan pada tingkat sekolah SD, SMP/Mts, dan SMA/SMK
Publikasi	Artikel berasal dari jurnal bereputasi yaitu terindeks scopus atau sinta 1-4

4). Penentuan artikel

Pada tahap ini artikel yang telah lolos dievaluasi pada tahap penilaian kelayakan dianalisis lebih lanjut.

Berikut ini bagan alur SLR dengan PRISMA.



Gambar 2. Bagan Alur SLR dengan Prisma

Berdasarkan Gambar 2, proses seleksi artikel dilakukan menggunakan alur PRISMA yang terdiri atas tahap identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan penentuan artikel akhir. Pada tahap identifikasi diperoleh 130 artikel dari basis data yang digunakan. Setelah dilakukan pemeriksaan, tidak ditemukan artikel duplikat sehingga jumlah artikel tetap 130. Selanjutnya dilakukan proses penyaringan berdasarkan judul dan abstrak sehingga diperoleh 32 artikel yang relevan dengan topik penelitian. Pada tahap kelayakan, artikel ditelaah secara lebih mendalam berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, sehingga 17 artikel dinyatakan tidak

memenuhi kriteria. Dengan demikian, diperoleh 15 artikel yang memenuhi seluruh kriteria dan digunakan sebagai sumber data dalam penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil seleksi PRISMA yang memenuhi beberapa kriteria inklusi, terdapat 15 artikel akhir terakreditasi scopus dan akreditasi terendahnya yaitu sinta 4. Artikel-artikel ini diterbitkan dalam kurun tahun 2021-2026, dengan sebagian besar menggunakan pendekatan kuantitatif, kemudian beberapa penelitian yang lainnya adalah menggunakan pendekatan kualitatif dan *mix method*. Dengan subjek dominan penelitian adalah SMP dan SMA diikuti dengan SD. Sebagian besar artikel yang disintesis adalah *computational thinking* serta dikaitkan dengan kecemasan matematika dan juga keterampilan HOTS. Secara umum, penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional dan kecemasan matematika merupakan dua variabel yang saling berkaitan dan berkontribusi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan sintesis hasil penelitian, terdapat kecenderungan hubungan antara *mathematics anxiety* dan kemampuan *computational thinking* (CT). Sebanyak 9 dari 15 artikel menunjukkan hubungan negatif, di mana peningkatan kecemasan diikuti oleh penurunan kemampuan berpikir komputasional siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kecemasan tinggi cenderung mengalami kesulitan dalam berpikir sistematis serta menyelesaikan masalah berbasis algoritmik dan logika.

Sebanyak 4 dari 15 artikel menunjukkan hubungan positif tidak langsung dalam konteks intervensi pembelajaran. Pendekatan seperti *project-based learning*, STEAM, dan pemrograman terbukti mampu menurunkan kecemasan sekaligus meningkatkan kemampuan CT siswa.

Sementara itu, 2 dari 15 artikel tidak menunjukkan hubungan signifikan secara langsung, melainkan menekankan peran variabel lain seperti gaya belajar dan *self-efficacy* dalam memengaruhi kemampuan CT siswa.

Selain itu, sebanyak 3 dari 15 artikel menunjukkan bahwa *computational thinking* berperan sebagai variabel mediasi yang menjembatani pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa, sehingga peningkatan CT dapat mengurangi dampak negatif kecemasan.

Selain 15 artikel utama yang disintesis, penelitian ini juga menggunakan beberapa artikel pendukung teori untuk memperkuat pembahasan, seperti penelitian mengenai kecemasan matematika, HOTS, dan *computational thinking* yang relevan dengan topik kajian.

Tabel 2. Klasifikasi Hubungan *Mathematics Anxiety* dan *Computational Thinking*

Kategori Hubungan	Jumlah Artikel	Referensi
Hubungan negatif antara <i>Math anxiety</i> dan CT	9	(Latifah et al., 2024); (Dewi et al., 2026); (Rustam et al., 2026); (Hangün & Türel, 2025); (Stella, 2022); (Lee et al., 2023); (Susanti et al., 2024); (Farida et al., 2025); (Litia & Sinaga, 2023)
Hubungan positif melalui intervensi pembelajaran	4	(Amandeus et al., 2025); (Sa'adah et al., 2023); (Regar et al., 2025); (Hangün & Türel, 2025)
Hubungan tidak signifikan/langsung	2	(Susanti et al., 2024); (Farida et al., 2025)
CT sebagai variabel mediasi	3	(Zhang et al., 2024); (Richardo et al., 2023); (Lee et al., 2023)

RQ1: Hubungan antara *Mathematics Anxiety* dan *Computational Thinking*

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kecemasan matematika yang tinggi cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah berbasis algoritmik dan logika akibat gangguan pada proses kognitif seperti konsentrasi dan memori kerja (Latifah et al., 2024). Selain itu, kecemasan matematika juga memengaruhi kemampuan siswa dalam merepresentasikan data serta menyelesaikan tugas berbasis *computational thinking* (CT) (Dewi et

al., 2026). Kondisi ini menunjukkan adanya hambatan pada proses berpikir sistematis yang menjadi karakteristik utama dalam CT.

Temuan tersebut sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa kecemasan matematika merupakan faktor afektif yang dapat menghambat proses kognitif siswa dalam pembelajaran matematika. Tingginya tingkat kecemasan dapat mengganggu konsentrasi, pemrosesan informasi, serta kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah, sehingga berdampak pada menurunnya performa belajar siswa (Zhang et al., 2019). Selain itu, pendekatan cognitive network menjelaskan bahwa kecemasan matematika berinteraksi dengan berbagai komponen kognitif dalam membentuk kemampuan berpikir siswa secara keseluruhan sehingga menuntut proses berpikir sistematis menjadi rentan terganggu ketika siswa mengalami tekanan emosional (Stella, 2022).

Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak selalu bersifat langsung seperti adanya faktor lain yaitu gaya belajar dan pendekatan pembelajaran yang turut memengaruhi kemampuan CT siswa (Susanti et al., 2024). Variasi gaya kognitif juga berperan dalam bagaimana siswa mengembangkan kemampuan berpikir komputasional dalam konteks pembelajaran matematika (Farida et al., 2025). Selain itu, model pembelajaran seperti problem-based learning menunjukkan bahwa kemampuan CT tetap dapat berkembang meskipun terdapat variasi tingkat kecemasan siswa (Litia & Sinaga, 2023).

Di sisi lain, intervensi pembelajaran berbasis teknologi dan inovasi terbukti mampu mengurangi kecemasan sekaligus meningkatkan kemampuan CT siswa seperti pada penggunaan project-based learning berbantuan GeoGebra, ini menunjukkan peningkatan kemampuan CT dan ketahanan matematis siswa (Amandeus et al., 2025). Selain itu, pembelajaran berbasis pemrograman robot juga menunjukkan penurunan kecemasan matematika serta peningkatan kepercayaan diri dan performa akademik siswa, lingkungan belajar yang interaktif dan kontekstual tersebut berperan penting dalam mengatasi dampak negatif kecemasan matematika (Hangün & Türel, 2025)

Lebih lanjut, kemampuan CT juga berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika dan keterampilan pemecahan masalah siswa ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep siswa (Regar et al., 2025). Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa CT merupakan keterampilan kunci abad ke-21 yang mendukung kemampuan berpikir logis, sistematis, dan pencapaian siswa secara global (Suparman et al., 2024).

Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara mathematics anxiety dan kemampuan computational thinking siswa dalam pembelajaran matematika, dengan kecenderungan hubungan negatif, meskipun bersifat kontekstual dan dipengaruhi oleh faktor pembelajaran.

RQ2: Peran HOTS dalam Hubungan antara *Mathematics Anxiety* dan *Computational Thinking*

Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kecemasan matematika yang tinggi cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS yang menuntut kemampuan analisis, evaluasi, dan sintesis (Rustam et al., 2026). Kondisi ini menunjukkan bahwa aspek afektif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika (Wulandari et al., 2022).

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa HOTS sangat dipengaruhi oleh aspek kognitif, juga motivasi dan kondisi afektif siswa dalam pembelajaran (Suanto et al., 2023). Dalam konteks ini, kecemasan matematika dapat menghambat pengembangan HOTS karena terganggunya proses berpikir (Wulandari et al., 2022).

Di sisi lain, kemampuan computational thinking terbukti mendukung pengembangan HOTS melalui pendekatan berpikir sistematis dan berbasis pemecahan masalah serta berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa (Richardo et al., 2023). Selain itu, pembelajaran berbasis STEAM terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan CT sekaligus HOTS melalui integrasi berbagai disiplin ilmu (Sa'adah et al., 2023).

Lebih lanjut, CT juga berperan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara kecemasan matematika dan hasil belajar siswa, di mana CT mampu menjembatani pengaruh metakognisi terhadap kemampuan pemodelan matematika sehingga menunjukkan bahwa peningkatan CT dapat membantu siswa mengelola

kecemasan sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Zhang et al., 2024).

Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis teknologi seperti scaffolded game development terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan CT siswa, integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendukung pengembangan HOTS secara optimal (Noordin & Hazlina, 2025). Dalam perspektif yang lebih luas, pembelajaran matematika juga memiliki peran penting dalam membentuk kompetensi CT siswa secara keseluruhan (Lee et al., 2023).

Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *higher order thinking skills* memiliki peran penting dalam menjembatani hubungan antara kecemasan matematika dan kemampuan *computational thinking* siswa.

Tabel 3. Sintesis Tematik Hubungan *Mathematics Anxiety*, *Computational Thinking*, dan HOTS

Tema	Deskripsi Singkat	Artikel Pendukung
Hubungan negatif <i>anxiety</i> -CT	<i>Math anxiety</i> menurunkan performa <i>computational thinking</i> dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa	(Latifah et al., 2024); (Dewi et al., 2026); (Rustam et al., 2026); (Hangün & Türel, 2025); (Wulandari et al., 2022);
CT sebagai mediasi	<i>Computational thinking</i> menjembatani pengaruh kecemasan terhadap hasil belajar dan	(Zhang et al., 2024); (Richardo et al., 2023);

	pemecahan masalah	
HOTS sebagai penghubung	HOTS dipengaruhi oleh kecemasan matematika dan didukung oleh kemampuan CT	(Rustam et al., 2026); (Sa'adah et al., 2023); (Noordin & Hazlina, 2025); (Regar et al., 2025); (Suanto et al., 2023)
Interaksi kognitif-afektif	Hubungan <i>anxiety</i> , CT, dan HOTS dipengaruhi faktor kognitif, afektif, dan lingkungan belajar	(Stella, 2022); (Lee et al., 2023); (Susanti et al., 2024); (Farida et al., 2025); (Litia & Sinaga, 2023)(Litia & Sinaga, 2023)

Secara keseluruhan, hasil penelitian *menunjukkan* bahwa hubungan antara *Math anxiety*, *computational thinking*, dan HOTS bersifat kompleks dan saling berkaitan. Kecemasan matematika cenderung berdampak negatif terhadap kemampuan CT dan HOTS, namun hubungan tersebut dapat dimediasi oleh pendekatan pembelajaran yang tepat. Variasi temuan antar studi menunjukkan bahwa faktor kontekstual seperti metode pembelajaran, teknologi, dan karakteristik siswa memainkan peran penting dalam menentukan hubungan antar variabel.

Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya merancang pembelajaran matematika yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga memperhatikan kondisi emosional siswa. Integrasi CT dalam pembelajaran berbasis HOTS dapat

menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus mengurangi kecemasan matematika. Selain itu, penggunaan teknologi dan pendekatan inovatif seperti STEAM dan *project-based learning* dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir siswa secara holistik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *systematic literature review* terhadap 15 artikel periode 2021–2026, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara *mathematics anxiety* dan *computational thinking* (CT) dalam pembelajaran matematika. Secara umum, hubungan yang ditemukan cenderung negatif, di mana peningkatan kecemasan matematika diikuti oleh penurunan kemampuan berpikir komputasional siswa, khususnya dalam proses berpikir logis, algoritmik, dan sistematis. Namun, hubungan ini tidak bersifat linier karena dipengaruhi oleh berbagai faktor kontekstual seperti pendekatan pembelajaran, gaya belajar, dan penggunaan teknologi. Intervensi pembelajaran berbasis inovasi seperti *project-based learning*, STEAM, dan pemrograman terbukti mampu menekan kecemasan sekaligus meningkatkan kemampuan CT siswa.

Selain itu, *computational thinking* memiliki peran penting sebagai variabel mediasi yang menjembatani pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar. Dalam perspektif *higher order thinking skills* (HOTS), kecemasan matematika dapat menghambat kemampuan berpikir tingkat tinggi, sementara CT justru

berkontribusi dalam mengembangkan keterampilan analisis, evaluasi, dan sintesis. Dengan demikian, hubungan antara *mathematics anxiety*, CT, dan HOTS bersifat kompleks karena melibatkan interaksi antara aspek kognitif dan afektif dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini memberikan kontribusi dengan mengintegrasikan ketiga variabel tersebut dalam satu kerangka analisis, serta menempatkan HOTS sebagai perspektif untuk memahami hubungan antara faktor afektif dan kognitif. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah studi yang dianalisis dan variasi konteks penelitian, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan studi dan mengembangkan model pembelajaran yang mengintegrasikan CT dan HOTS guna mengurangi kecemasan matematika serta meningkatkan kualitas berpikir siswa secara menyeluruh.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amandeus, M. V., Nurjanah, & Yulianti, K. (2025). The Improve High School Student ' s Computational Thinking Ability and Mathematical Resilience with Project Based Learning Assisted by GeoGebra. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.2437/edumatica.v15i1.42801>
- Anita, Y., Ahmad, S., Helsa, Y., & Kenedi, A. K. (2022). Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis HOTS Sebagai Bentuk Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0 Untuk Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 59–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.31537/dedication.v6i1.658>
- Dewi, C. F., Rizki, N. A., Info, A., Ability, C. T., Level, M. A., & Measures, R. (2026). Analyzing Student Thinking Ability in Data Presentation by MATH. *Journal of Mathematics Education*, 10(2025), 318–332. <https://doi.org/https://doi.org/10.31327/jme.v10i2.2528>
- Farida, S., Rahaju, E. B., & Surabaya, U. N. (2025). Proses Berpikir Komputasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Konten Geometri dan Pengukuran Ditinjau dari Gaya Kognitif Siti. *MATHEdunesa*, 14(3), 704–720. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n3.p704-720>
- García-peñalvo, F. J. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. *Education in the Knowledge Society*, 23, 1–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.14201/eks.28600> | e28600
- Hangün, M. E., & Türel, Y. (2025). The Effects of Robot Programming on Mathematical Achievement , Mathematics Anxiety , and Programming Self - Efficacy. *Computer Applications in Engineering Education*, 1–13. <https://doi.org/10.1002/cae.70030>
- Latifah, A. G., Quini, I. F., & Aripin, U. (2024). Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau dari Kecemasan Belajar Matematika Annisa. *teorema: teori dan riset matematika*, 09(September), 351–360. <https://doi.org/https://jurnal.unigal.ac.id/teorema/article/view/15019>
- Lee, S. W.-Y., Tu, H., Chen, G., & Lin,

- H.-M. (2023). Exploring the multifaceted roles of mathematics learning in predicting students' computational thinking competency. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00455-2>
- Litia, N., & Sinaga, B. (2023). Profil Berpikir Komputasi Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau dari Gaya Belajar di SMA N 1 Langsa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(March), 1508–1518. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2270>
- Noordin, & Hazlina, N. (2025). Computational Thinking Through Scaffolded Game Development Activities: A Study with Graphical Programming. *European Journal of Educational Research*, 14(4), 1137–1149. <https://doi.org/https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.4.1137>
- 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. *Research Methods and Reporting*. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Regar, V. E., Putri, V., Nua, J., Runtu, P., & Manado, U. N. (2025). Penerapan Computational Thinking untuk meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika di SMA Negeri 2 Tondano. *deFermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.36277/deferfat.v8i1.2298>
- Richardo, R., Irene, S., Dwiningrum, A., Wijaya, A., Retnawati, H., Wahyudi, A., Sholihah, D. A., Hidayah, K. N., & Richardo, R. (2023). The impact of STEM attitudes and computational thinking on 21st-century via structural equation modelling. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(2). <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i2.24232>
- Roberts, M. P. and H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences*. Blackwell Publishing.
- Rustam, Nurfatin, N., & Bistari. (2026). Mathematics anxiety and students mathematical representation ability within a technology supported compassion based mathematics learning environment. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(01), 145–161. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v17i1.2948129481>
- Sa'adah, U., Faridah, S. N., Ichwan, M., Nurwiani, & Trisianti, L. B. (2023). The Influence of Discovery Learning Learning Model Using STEAM Approach (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Against Students' Computational Thinking Ability. *Jurnal Math Educator Nusantara Wahana*, 9(1), 62–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/jmen.v9i1.19391>
- Stella, M. (2022). Network psychometrics and cognitive network science open new ways

- for understanding math anxiety as a complex system. *Journal of Complex Networks*, 10(3). <https://doi.org/10.1093/comnet/cn-ac012>
- Suanto, E., Maat, S. M., & Zakaria, Ef. (2023). The Effectiveness of the Implementation of Three Dimensions Geometry KARA Module on Higher Order Thinking Skills (HOTS) and Motivation. *International Journal of Instruction*, 16(3), 95–116. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/iji.2023.1636a>
- Suparman, Juandi, D., Turmudi, & Wahyudin. (2024). Computational thinking in mathematics instruction integrated STEAM education: Global trend and students' achievement in the last two decades. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 17(2), 101–134. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v17i2.643>
- Susanti, D., Suwito, A., Firmansyah, F. F., & Jember, U. (2024). Keterampilan Berpikir Komputasi Peserta Didik dalam Memecahkan Soal PISA ditinjau dari Gaya Belajar. *deFermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 102–113. <https://doi.org/https://doi.org/10.36277/deferat.v7i2.2236>
- Wulandari, S., Martin, S. N., & Rahmalina, W. (2022). Analisis Proses Berpikir Mahasiswa dengan Kecemasan terhadap Masalah Matematika HOTS Berdasarkan Fase Kerja Mason. *de Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 120–135.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2017). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Sage Journals*, 1–20. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>
- Zhang, J., Zhao, N., & Kong, Q. P. (2019). The Relationship Between Math Anxiety and Math Performance : A Meta-Analytic Investigation. *frontiers in Psychology*, 10(August), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01613>
- Zhang, J., Zhou, Y., Jing, B., & Pi, Z. (2024). Metacognition and Mathematical Modeling Skills : The Mediating Roles of Computational Thinking in High School Students. *Journal of Intelligence*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jintelligence12060055>