

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Ditinjau dari Kecemasan Matematis

Hanisa Zerlina Aristiyani¹✉ dan Ika Victoria Nalurita²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Qomaruddin

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima
Direvisi
Disetujui

Keywords: Critical
Thinking Skills, Math
Anxiety, Story Problems,
Function

Paper type:
Research paper

Abstract

Critical thinking skills are essential when learning mathematics. These skills help students think in a clear and logical manner. Previous research has shown that critical thinking skills can be influenced by various factors, such as anxiety about mathematics. This study aims to demonstrate how well students can think critically when solving mathematical problems involving functions, while also accounting for the students' levels of anxiety. This study employs a qualitative descriptive method. The study involved 11th-grade students from MA Manbaul Ulum Mojopuro, comprising one student with low anxiety, one with moderate anxiety, and one with high anxiety. Data will be analyzed using three stages: data reduction, data presentation, and drawing conclusions. This study uses three methods to collect data, including a questionnaire on math anxiety, a test to measure critical thinking skills, and interviews. The results of the study indicate that students with low anxiety are able to understand the problems, plan their solutions, solve the problems correctly, and draw conclusions. Students with moderate anxiety are able to understand the problems, plan their solutions, and draw conclusions. Meanwhile, students with high anxiety are only able to understand the problems and plan their solutions.

Abstrak

Keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk digunakan saat belajar matematika. Keterampilan ini membantu siswa untuk berpikir dengan cara yang jelas dan mudah diikuti. Banyak penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti merasa cemas terhadap matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan seberapa baik siswa dapat berpikir kritis saat mengerjakan masalah matematika yang melibatkan fungsi, dan juga memperhitungkan seberapa cemas perasaan siswa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini melibatkan siswa kelas 11 dari MA Manbaul Ulum Mojopuro yang terdiri dari satu siswa kecemasan rendah, satu siswa kecemasan sedang dan satu siswa kecemasan tinggi. Data akan dianalisis menggunakan tiga tahapan yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini menggunakan tiga metode untuk mengumpulkan data diantaranya kuesioner tentang kecemasan matematika, tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kecemasan rendah mampu memahami soal, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan soal dengan tepat dan membuat kesimpulan. Siswa dengan kecemasan sedang mampu memahami soal, merencanakan penyelesaian dan membuat kesimpulan. Sedangkan siswa dengan kecemasan tinggi hanya mampu memahami soal dan merencanakan penyelesaian.

© 2026 Universitas Muria Kudus

✉Alamat korespondensi:

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus
Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. Lt I PO. BOX 53 Kudus
Tlp (0291) 438229 ex.147 Fax. (0291) 437198
E-mail: hzerlinaaa@gmail.com

p-ISSN 2615-4196

e-ISSN 2615-4072

PENDAHULUAN

Matematika adalah disiplin ilmu fundamental sebagai aspek utama dalam bidang keilmuan dan mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari (Sasanti et al., 2025). Demikian dikarenakan konsep matematika digunakan di banyak bidang, seperti di sekolah. Karena itu, matematika merupakan mata ilmu dasar yang harus dipelajari setiap siswa. Matematika memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan analitis, logis, dan pemecahan masalah (Raharjo et al., 2025). Matematika juga sangat membantu seseorang dalam berpikir dengan jelas dan teratur serta membantu mereka dalam menyelesaikan berbagai masalah yang di hadapi dalam kehidupan dan pembelajaran mereka. (Risesti et al., 2025). Namun, PISA (*Program for International student Assessment*) penilaian internasional kemampuan peserta didik oleh OECD (*Organization for Economic CO-Operation and Development*), melaporkan dalam studi terbarunya tahun 2022 bahwa skor literasi matematika dengan rerata sebanyak 366, menempatkan pada posisi ke-70 dari 81 negara. Hal tersebut dapat memperlihatkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal matematika PISA oleh peserta didik Indonesia masih tergolong rendah (OECD, 2023).

Skor PISA yang rendah menunjukkan bahwa siswa tidak hanya kesulitan dengan kemampuan berpikir konsep akan tetapi juga mengalami kesulitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, contohnya seperti kemampuan dalam berpikir kritis. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan memahami ide matematika atau menggunakan apa yang telah mereka ketahui untuk menyelesaikan situasi dalam kehidupan nyata dan menerapkannya dengan benar dalam matematika untuk mengatasi sebuah masalah (Saputra & Khotimah, 2023). Siswa terkadang masih kesulitan dalam menuntaskan masalah yang membutuhkan kemampuan dalam berpikir kritis (Purwoko et al., 2026). Kemampuan ini tidak dapat meningkat dengan sendirinya, tanpa adanya sebuah pembiasaan atau latihan yang mendorong mereka untuk berpikir secara mendalam. Sehingga dapat dilihat bahwa siswa tidak terlalu pandai dalam menyelesaikan masalah yang memerlukan pemikiran kritis. (Uyun et al., 2025).

Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan matematis yang wajib disempurnakan ketika melaksanakan pembelajaran matematika (Diva &

Purwaningrum, 2023). Berpikir kritis sendiri dapat didefinisikan menjadi salah satu proses berpikir yang membantu menyelesaikan masalah menggunakan sebuah penalaran secara cermat. Kemampuan berpikir kritis melibatkan siswa agar melihat berbagai pendapat dan dapat mempertimbangkannya sehingga memperoleh sebuah kesimpulan yang valid (Faiziyah & Priyambodho, 2022). Paul & elder mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah sebuah seni berpikir, yang dimaksud dari seni berpikir adalah sebuah proses berpikir untuk mengetahui besarnya kekuatan dan kelemahan pemikiran dan mengubahnya menjadi versi yang lebih jelas dan kuat (Anggreani et al., 2025).

Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi siswa, terutama pada saat mereka belajar pelajaran matematika. Siswa yang dapat berpikir secara kritis yang kuat atau unggul biasanya lebih baik dalam menyelesaikan masalah dibandingkan siswa yang tidak memiliki keterampilan berpikir kritis seunggul itu. (Arisandi et al., 2024). Beberapa studi sebelumnya telah mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks pembelajaran matematika. Misalnya, Faiziyah & Priyambodho (2022) menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS masih rendah, khususnya pada indikator evaluasi dan inferensi.

Kesulitan siswa yakni belum terbiasa dalam penerapan indikator-indikator berpikir kritis matematis ketika mengerjakan soal (Unsa et al., 2024). Demikian pula, Uyun et al. (2025) menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang secara optimal tanpa pembiasaan dan latihan yang memadai selama proses pembelajaran. Meskipun demikian, mayoritas penelitian terdahulu lebih menekankan pada hubungan umum antara kecemasan matematika dan kemampuan berpikir kritis, dengan pendekatan yang dominan bersifat kuantitatif. Studi yang menganalisis secara mendalam proses berpikir kritis siswa pada tingkat indikator individu, terutama dalam materi fungsi, masih sangat terbatas. Lebih lanjut, penelitian yang mendeskripsikan secara rinci mengenai kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan variasi tingkat kecemasan matematika melalui lensa kualitatif pun belum banyak dilakukan.

Kemampuan berpikir kritis tidak hanya berkaitan dengan bagaimana cara otak bekerja, namun juga bergantung pada sebuah emosi seperti kecemasan matematika. Kecemasan matematika adalah sebuah perasaan takut, tidak

nyaman, atau khawatir berlebihan yang dirasakan seseorang apabila dihadapkan dengan soal matematika (Cahya et al., 2024). Kecemasan matematika dapat timbul dikarenakan berbagai macam faktor, seperti faktor lingkungan contohnya seperti bagaimana suasana didalam kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Kedua yakni faktor pikiran, contohnya seperti kebutuhan untuk berpikir secara logis dalam pembelajaran matematika dan faktor yang terakhir yakni faktor yang berkaitan dengan individu itu sendiri contohnya seperti rasa percaya diri, *self-esteem* dan juga kesehatan fisik (Aini et al., 2025).

Beberapa penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwasanya terdapat hubungan yang signifikan di antara kecemasan matematika dan keterampilan berpikir kritis siswa. Ramirez et al., (2018) menemukan bahwa siswa yang mengalami tingkat kecemasan tinggi cenderung menunjukkan penurunan efektivitas dalam menghadapi tantangan matematika. Penelitian tambahan yang dilakukan oleh Dowker et al., (2016) juga memperlihatkan bahwa kecemasan matematika berperan dalam mengurangi fungsi kognitif tingkat lanjut, termasuk dalam berpikir kritis.

Materi fungsi yang meliputi fungsi komposisi dan juga fungsi invers merupakan salah satu materi pada pelajaran matematika yang dapat membantu siswa dalam membangun sebuah pemahaman yang baik sekaligus kemampuan berpikir kritis (Mahfuud & Pujiastuti, 2020). Materi fungsi biasanya melibatkan lebih dari satu fungsi, banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mendefinisikan sebuah penjumlahan dan juga pengurangan pada materi tersebut. Sehingga dapat digolongkan menjadi salah satu materi yang cukup rumit. Tidak hanya itu, sebagian besar siswa juga tidak berhati-hati pada saat menyelesaikan masalah fungsi, yang menyebabkan terjadinya sebuah kesalahan dalam perhitungan (Hesti & Erita, 2023). Selain tergolong menjadi materi yang cukup rumit dan membutuhkan sebuah ketelitian, materi fungsi juga memerlukan sebuah pemahaman konsep yang baik dan menjadi salah satu materi pembelajaran yang wajib dipelajari oleh seluruh siswa di jenjang kelas 11 sekolah menengah atas (Geno et al., 2024).

Penelitian ini penting dilaksanakan di MA Manbaul Ulum karena kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika menunjukkan hasil yang tidak maksimal, terutama pada materi fungsi yang membutuhkan keterampilan analisis dan penalaran yang baik. Selain itu, penelitian terdahulu juga menyatakan

bahwasanya kecemasan matematika mempunyai hubungan negatif dengan kemampuan berpikir kritis siswa. Meskipun, dari penelitian sebelumnya hanya difokuskan pada hubungan secara kuantitatif tanpa mengkaji secara mendalam proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal. Selain itu, penelitian yang ada belum secara spesifik mengkaji kemampuan berpikir kritis pada materi fungsi serta belum menganalisis secara rinci setiap indikator berpikir kritis dalam kaitannya dengan tingkat kecemasan matematika. Sehingga, penelitian ini bertujuan dalam menganalisis serta mendeskripsikan mengenai kemampuan berpikir kritis siswa dalam penyelesaian soal materi fungsi dengan melihat dari berbagai tingkat kecemasan baik dalam tingkat kecemasan matematis rendah, sedang ataupun kecemasan tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk pada penelitian deskriptif dan jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah kualitatif. Subjek untuk penelitian kali ini mencakup tiga siswa kelas XI MA Manbaul Ulum Mojopuro pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026 dengan tingkat kecemasan yang berbeda. Hasil tes kecemasan pada 23 siswa kelas XI MA Manbaul Ulum Mojopuro diperoleh bahwa 9 siswa dengan kecemasan rendah, 11 siswa dengan kecemasan sedang dan 3 siswa dengan kecemasan tinggi. Pemilihan subjek untuk setiap tingkat kecemasan dipilih berdasarkan informasi dari guru matematika melalui tingkat nilai matematika siswa untuk memastikan bahwa subjek penelitian memiliki kemampuan yang setara. Berdasarkan hasil ini, tiga siswa yang mempunyai tingkatan kecemasan yang berbeda. Satu siswa dengan kecemasan tinggi, satu lagi dengan kecemasan sedang, serta yang ketiga dengan kecemasan rendah.

Pada penelitian ini, pengumpulan data yang akan digunakan yakni melewati angket, tes dan juga wawancara. Angket digunakan untuk mengumpulkan data siswa mengenai tingkat kecemasan matematis mereka. Angket yang dipakai dalam penelitian ini mengacu pada alat ukur kecemasan matematika *The Modified Abbreviated Math Anxiety Scale* (mAMAS) yang diadopsi dari Tesis Dewi Mayang Sari (2024)

dengan jumlah pertanyaan sebanyak 9 pertanyaan. Setelah itu, tes tertulis diberikan untuk mengetahui seberapa baik siswa dapat berpikir kritis ketika menyelesaikan soal tentang Fungsi, dan juga melihat bagaimana tingkat kecemasan mereka memengaruhi kinerja mereka.

Subjek diberikan waktu selama 45 menit dalam mengerjakan tes tersebut. Tes yang digunakan juga sudah divalidasi dengan dua validator yakni dosen pendidikan matematika serta guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Tes keterampilan berpikir kritis yang dibuat peneliti sebelumnya memiliki 1 pertanyaan dengan dua bagian yang melihat tanda-tanda berpikir kritis berdasarkan indikator yang telah disusun oleh Facione. (Faiziyah & Priyambodho, 2022).

Dalam menyusun tes kemampuan berpikir kritis, terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan, yakni membuat kisi – kisi soal, membuat butir soal, membuat alternatif jawaban dan melakukan validasi tes. Untuk validasi tes dilakukan oleh dua validator, yakni satu dosen pendidikan matematika dan juga satu guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Selanjutnya yakni wawancara digunakan untuk menggali informasi dengan pertanyaan yang semi-terstruktur kepada subjek penelitian, dengan durasi wawancara pada setiap subjek adalah 45 menit. Wawancara ini digunakan setelah subjek penelitian mengerjakan soal berpikir kritis untuk mengkonfirmasi ulang pengerjaan.

Dalam penelitian ini agar mengetahui sebuah keabsahan data dengan menerapkan metode triangulasi waktu. Triangulasi waktu merupakan sebuah metode yang digunakan untuk membandingkan informasi yang dikumpulkan dari tes serta wawancara yang dilaksanakan dalam waktu yang berbeda-beda dan dalam situasi yang berbeda. Setelah mengumpulkan semua informasi, data akan melalui tiga langkah berdasarkan metode Miles & Huberman: reduksi data, penyajian data, dan kemudian penarikan kesimpulan. (Arisandi et al., 2024).

Analisis data tes tertulis mengacu pada indikator berpikir kritis tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan berpikir Kritis Menurut Facione

Indikator	Deskripsi
Interpretasi	Memahami apa yang sudah diketahui dan apa yang diminta oleh masalah tersebut lalu menjelaskannya dengan kalimatnya sendiri.
Analisis	Merencanakan solusi dengan mengubah masalah menjadi model matematika.
Evaluasi	Mengikuti langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dan melakukan perhitungan dengan benar.
Inferensi	Berdasarkan hasil dari solusi, siswa dapat membuat kesimpulan yang baik untuk setiap pertanyaan.

.HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil angket kecemasan matematika yang sebelumnya telah disebar ke seluruh siswa kelas XI-IPA disajikan pada Tabel 2.

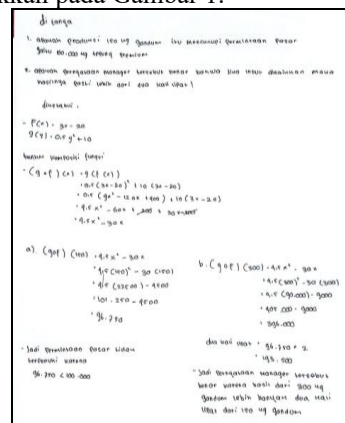
Tabel 2. Tingkat Kecemasan Siswa Kelas XI-IPA

Tingkat Kecemasan	Jumlah Siswa
Rendah	9 siswa
Sedang	11 siswa
Tinggi	3 siswa

Pada Tabel 2. Diketahui bahwa sebagian besar siswa mempunyai tingkat kecemasan sedang, dari Tabel diatas selanjutnya akan dipilih satu siswa dari tingkat kecemasan yang berbeda. Pengambilan subjek pada penelitian ini yakni berdasarkan rekomendasi yang sudah didapatkan dari guru matematika untuk memastikan bahwa ketiga subjek dengan tingkat kecemasan yang berbeda mempunyai kemampuan yang setara.

Subjek dengan kecemasan rendah (KR)

Hasil dari tes berpikir kritis tahap pertama tentang fungsi, pada subjek kecemasan rendah, ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Subjek KR Tes Pertama

KR menunjukkan kemampuan yang kuat untuk memahami sebuah permasalahan yang diberikan, seperti yang terlihat dari hasil wawancara dan jawaban mereka pada tes pertama. Pada titik ini, KR bisa menuliskan semua yang ia ketahui dan juga apa yang ditanyakan oleh pertanyaan. Selain itu, KR menyadari bahwa masalah tersebut terkait dengan menggabungkan sebuah fungsi-fungsi. KR juga mampu membedakan informasi yang berguna untuk menyelesaikan masalah dan informasi yang tidak membantu. Pada indikator evaluasi, KR mampu mengerjakan dengan benar dan rinci sekaligus mampu menjelaskan kembali langkah-langkah pengerjaan soal secara runtut, sistematis, dan sesuai dengan konsep komposisi fungsi yang digunakan. Selain itu, KR mampu membuat kesimpulan dari hasil perhitungan secara tepat dan logis. Kesimpulan yang diberikan sesuai dengan konteks permasalahan dan didasarkan pada hasil dari perhitungan yang dilakukan sebelumnya.

Hasil dari tes berpikir kritis tahap kedua tentang fungsi, pada subjek kecemasan rendah, ditunjukkan pada Gambar 2.

Diketahui

1. Sebuah kuota 5000 unit harus dipenuhi siswa yang ingin membaca 40 halaman.

2. Sebuah pernyataan tersebut benar bahwa jika jumlah halaman diabaikan menjadi 40 halaman, maka dibutuhkan waktu untuk dari dua kali lipat.

Ditanyakan

- M (x) = 3x - 4
- K (x) = 9x + 12

bersin komposisi fungsi

$$(K \circ M)(x) = K(M(x))$$

$$= 9(3x - 4) + 12$$

$$= 12x - 16 + 12$$

$$= 12x - 4$$

a. $(K \circ M)(40) = 12(40) - 4$
 $= 480 - 4$
 $= 476 \text{ unit kuota}$

Jadi kapasitas 5000 unit harus dipenuhi siswa tersebut karena waktu dibutuhkan 476 unit kuota.

b. $(K \circ f)(300) = 12(300) - 4$
 $= 3600 - 4$
 $= 3596$

Jadi, kapasitas tersebut benar karena $3596 > 3500$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Subjek KR Tes Kedua

Berdasarkan hasil wawancara dan jawaban tertulis subjek KR pada tes kedua, KR mampu mengetahui sekaligus mengidentifikasi informasi yang terdapat didalam soal dengan jelas dan juga rinci, KR dapat menyebutkan masing masing fungsi yakni fungsi M itu untuk menyatakan estimasi waktu, dan fungsi K untuk menentukan kebutuhan kuota. Selanjutnya KR mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan menghubungkan seluruh informasi yang diperoleh ke dalam model matematika yang tepat. Pada bagian evaluasi, KR mampu mengevaluasi serta menjelaskan kembali

langkah-langkah pengerjaan soal secara runtut, sistematis, dan sesuai dengan konsep komposisi fungsi yang digunakan. Penjelasan yang diberikan KR saat wawancara sejalan dengan prosedur penyelesaian yang dituliskan pada lembar jawaban, sehingga menunjukkan adanya konsistensi antara pemahaman konseptual dan penerapan prosedural. Selain itu, KR dapat menarik kesimpulan dan menentukan apakah 5000 kuota perpustakaan cukup untuk melayani seorang siswa serta menilai kebenaran dari sebuah pernyataan yang diberikan berdasarkan hasil dari komposisi fungsi.

Subjek dengan kecemasan sedang (KS)

Hasil dari tes berpikir kritis tahap pertama tentang fungsi, pada subjek kecemasan sedang, ditunjukkan pada Gambar 3.

Diketahui

$f(x) = 3x - 20$
 $g(x) = 0,5x^2 - 10x$

Ditanyakan

a. apakah produk' jumlah tersebut memenuhi pernyataan benar?
 b. Pernyataan manajer benar atau salah

Jawab

a. $(f \circ g)(x) = 0,5x^2 - 10x$
 $= 0,5(3x - 20)^2 + 10(3x - 20)$
 $= 0,5(9x^2 - 120x + 400) + 30x - 200$
 $= 0,5(9x^2 - 120x + 400) + 30x - 200$
 $= 4,5x^2 - 60x + 200 + 30x - 200$
 $= 4,5x^2 - 30x$

$(f \circ g)(100) = 4,5(100)^2 - 30(100)$
 $= 4,5(10000) - 30(100)$
 $= 45000 - 3000$
 $= 42000$

Jadi, pernyataan benar

b. $(f \circ g)(300) = 4,5(300)^2 - 30(300)$
 $= 4,5(90000) - 9000$
 $= 405000 - 9000$
 $= 396000$

Jadi, pernyataan benar

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Subjek KS Tes Pertama

Dapat dilihat pada hasil wawancara dan jawaban tertulis subjek KS pada tes pertama. KS mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal, seperti bentuk fungsi yang diberikan, nilai input yang digunakan. KS juga mampu dalam merencanakan sebuah penyelesaian dari soal tersebut kedalam bentuk model matematika dengan menggunakan metode pada umumnya yaitu komposisi fungsi. Pada indikator evaluasi, KS menunjukkan kemampuan evaluasi yang kurang baik terhadap proses penyelesaian masalah. Pada bagian pengerjaan langkah – langkah penyelesaian soal, KS sudah mampu dalam menuliskan konsep dari komposisi fungsi, namun KS kurang berhati – hati saat menyelesaikan soal tersebut. Pada saat wawancara, KS menyadari dan mengakui telah membuat kesalahan dalam perhitungannya dikarenakan KS terlalu buru – buru dalam mengerjakan soal sehingga membuatnya kurang memperhatikan penyelesaian. Selanjutnya pada indikator inferensi, subjek KS kurang mampu menyimpulkan hasil perhitungan secara tepat. Selama wawancara, KS mampu memberikan jawaban yang tepat dan masuk akal berdasarkan perhitungan yang telah ia lakukan.

Hasil tes kedua kemampuan berpikir kritis pada materi fungsi dengan subjek kecemasan sedang dapat dilihat pada Gambar 4.

Diketahui :
 $M(x) = 3x - 4$
 $K(y) = 4y^2 + 12$

Ditanya :
 a. Apakah kita yang berjualan 5000 itu cukup atau tidak?
 b. Perkiraan pengawal benar atau salah.

Jawab :

a. $(k \circ m)(40) = 4(40) + 12$
 $= 4(160) + 12$
 $= 640 + 12$
 $= 652$

$(k \circ m)(40) = 12x - 4$
 $= 12(40) - 4$
 $= 480 - 4$
 $= 476$

↳ Maka, kita tersebut memenuhi karena tidak melebihi 5000 kuota.

b. $(k \circ m)(80) = 12x - 4$
 $= 12(80) - 4$
 $= 960 - 4$
 $= 956$

↳ Maka, Perkiraan pengawal tersebut salah.

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Subjek KS Tes Kedua

Berdasarkan hasil dari wawancara dan jawaban tertulis subjek KS pada tes kedua, KS sudah mampu dalam mengidentifikasi informasi yang terdapat didalam soal dengan jelas dan juga rinci, serta dapat menjelaskan kembali soal tersebut menggunakan bahasanya sendiri dan sesuai dengan hasil pekerjaannya. Selanjutnya KS mampu dalam merencanakan sebuah penyelesaian dari soal tersebut kedalam bentuk model matematika dengan menggunakan metode pada umumnya yaitu komposisi fungsi. Pada indikator evaluasi, KS menunjukkan kemampuan evaluasi yang kurang baik terhadap proses penyelesaian masalah. Pada bagian langkah – langkah penyelesaian soal, KS sudah mampu dalam menuliskan konsep dari komposisi fungsi, namun KS kurang teliti dalam mengerjakan sebuah perhitungan matematika. Lalu pada indikator inferensi, KS sudah mampu menarik sebuah kesimpulan yang tepat dan logis sesuai dengan perhitungan yang sudah dia lakukan pada saat wawancara.

Subjek dengan kecemasan tinggi (KT)

Hasil dari tes berpikir kritis tahap pertama tentang fungsi, pada subjek kecemasan tinggi, ditunjukkan pada Gambar 5.

Diketahui :
 $F(x) = 3x - 20$
 $g(y) = 0,5y^2 + 10y$

Ditanya :
 - Produk ini mencukupi apa tidak?
 - Mengevaluasi manajer itu benar apa tidak?

a) $g(F(150)) = 0,5(3(150) - 20)^2 + 10(3(150) - 20)$
 $= 0,5(450 - 20)^2 + 10(450 - 20)$
 $= 0,5(430)^2 + 10(430)$
 $= 0,5(184900) + 4300$
 $= 92450 + 4300$
 $= 96750 \text{ kg}$

- Perkiraan Jalar tidak terbelah

Gambar 5. Hasil Pekerjaan Subjek KT Tes Pertama

Berdasarkan hasil dari wawancara dan jawaban tertulis subjek KT pada tes pertama, KT mampu mengidentifikasi makna soal yang berkaitan dengan komposisi fungsi dalam konteks permasalahan sehari-hari. KT dapat menjelaskan kembali isi soal menggunakan bahasanya sendiri. Selain itu KT dapat menentukan bahwa permasalahan yang diberikan berkaitan dengan komposisi fungsi, yaitu memasukkan hasil dari satu fungsi ke dalam fungsi lainnya. Pada indikator evaluasi, KT menunjukkan kemampuan evaluasi yang kurang baik terhadap proses penyelesaian masalah. Pada bagian pengerjaan langkah – langkah penyelesaian soal KT belum mampu menyelesaikan solusi permasalahan secara lengkap dan rinci dan hanya mengerjakan soal pertama poin a saja. Selanjutnya pada indikator inferensi KT hanya mampu menyimpulkan secara singkat soal bagian a namun KT masih belum mampu menyimpulkan soal pada bagian b.

Hasil dari tes berpikir kritis tahap kedua tentang fungsi, pada subjek kecemasan tinggi, ditunjukkan pada Gambar 6.

Diketahui :
 $M(x) = 3x - 4$
 $K(y) = 4y^2 + 12$

Ditanya :
 - Apakah kita yang berjualan 5000 itu cukup atau tidak?
 - Perkiraan pengawal benar atau salah?

a) $(k \circ m)(40) = 4(3(40) - 4) + 12$
 $= 4(120 - 4) + 12$
 $= 4(116) + 12$
 $= 464 + 12$
 $= 476$

b) $(k \circ m)(80) = 4(3(80) - 4) + 12$
 $= 4(240 - 4) + 12$
 $= 4(236) + 12$
 $= 944 + 12$
 $= 956$

Gambar 6. Hasil Pekerjaan Subjek KT Tes Kedua

Berdasarkan hasil dari wawancara dan jawaban tertulis subjek KT pada tes kedua, KT mampu mengidentifikasi makna soal yang berkaitan dengan komposisi fungsi seperti diketahui dan ditanyakan. KT juga dapat menjelaskan kembali isi soal menggunakan bahasanya sendiri dengan runtut dan jelas. Selanjutnya KT dapat menentukan bahwa permasalahan yang diberikan berkaitan dengan komposisi fungsi, yaitu memasukkan hasil dari satu fungsi ke dalam fungsi lainnya. Pada indikator evaluasi, KT menunjukkan kemampuan evaluasi yang kurang baik terhadap proses penyelesaian masalah. Pada bagian pengerjaan langkah – langkah penyelesaian soal, KT belum mampu menyelesaikan solusi permasalahan secara lengkap dan rinci. Pada saat wawancara

KT menyadari bahwa ia masih sedikit kebingungan. Selain itu KT tidak menyadari bahwa terdapat kesalahan perhitungan dalam pengerjaan yang dia lakukan. Pada indikator inferensi, KT hanya mampu menyimpulkan secara singkat soal bagian a namun KT masih belum mampu menyimpulkan soal pada bagian b.

Dari hasil analisis yang disebutkan di atas, yang melihat bagaimana kecemasan matematika siswa memengaruhi kemampuan berpikir kritis mereka, ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis setiap subjek bervariasi tergantung pada tingkat kecemasan yang dialami siswa. Temuan sejalan dengan penelitian Kamid (2025) yang menunjukkan bahwa kecemasan terhadap matematika memengaruhi seberapa baik siswa dapat memahami matematika.

Subjek dengan tingkat kecemasan rendah cenderung memiliki konsistensi yang tinggi sekaligus mampu melengkapi seluruh indikator dari berpikir kritis. Pada indikator interpretasi KR mampu memahami dan menjelaskan ulang komposisi fungsi dalam konteks soal cerita dengan jelas dan lengkap. Pada indikator analisis KR juga sudah mampu merencanakan penyelesaian dan mengubah masalah kedalam model matematika dengan tepat yakni menggunakan komposisi fungsi $g(f(x))$. Kemudian, pada indikator evaluasi KR mampu menjelaskan langkah – langkah penyelesaian secara runtut dan jelas. Akhirnya, pada indikator Inferensi, KR dapat membuat kesimpulan yang benar dan logis berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya.

Berbeda dengan KR. KS yang mempunyai tingkat kecemasan sedang hanya dapat memenuhi tiga indikator berpikir kritis, yakni Interpretasi, Analisis dan Inferensi. Selama proses pengerjaan soal, KS terkadang kehilangan fokus dengan lembar kerjanya, pada saat pelaksanaan wawancara, KS terlihat cukup tegang ketika diminta menjawab namun KS tetap dapat menjelaskan dengan lancar. Meskipun begitu KS menyadari kesalahan akan pengerjaan yang telah dia lakukan. Menurut Kurniawati et al. (2024) menyatakan bahwa siswa yang cenderung memiliki tingkat kecemasan matematis sedang akan mudah terganggu dan kesulitan untuk konsentrasi apabila dihadapkan dengan persoalan matematika.

Sementara itu KT yang mempunyai tingkat kecemasan tinggi hanya mampu memenuhi dua indikator berpikir kritis yakni Interpretasi dan analisis. Selama proses pengerjaan soal KT tidak dapat fokus kepada

lembar kerjanya, KT lebih sering menoleh ke kanan dan kiri sembari menggoyangkan kakinya dan terlihat gelisah. Pada tahap wawancara berlangsung, KT selalu menjawab pertanyaan dengan bersuara kecil yang terbata – bata. Hasil ini selaras dengan pendapat Dzulfikar (dalam Hakim & Adirakasiwi, 2021) bahwasanya saat mengalami kecemasan matematika maka orang tersebut akan beranggapan hal tersebut tidak menyenangkan dan membuat rasa ketidaknyamanan hadir saat diberikan soal matematika, jika hal itu berlangsung lama maka dapat mengganggu prestasi belajar dari siswa.

Dengan tingkatan kecemasan yang berbeda-beda yang dialami oleh setiap siswa dapat mempengaruhi siswa saat menyelesaikan masalah matematika. Siswa yang mempunyai tingkat kecemasan rendah berkinerja baik dalam keempat indikator penting berpikir kritis. Siswa yang mempunyai kecemasan sedang berkinerja baik dalam tiga dari indikator tersebut, namun mereka tidak begitu baik dalam bagian inferensi. Sedangkan, siswa yang mempunyai kecemasan tinggi hanya mampu mencapai dua indikator penting berpikir kritis, yakni interpretasi dan juga analisis. Hasil temuan ini selaras dengan penelitian Tasya et. al. (2023) yang menemukan bahwasanya siswa dengan kecemasan matematika yang lebih rendah biasanya mempunyai sebuah keterampilan berpikir kritis yang jauh lebih baik daripada dengan mereka yang memiliki kecemasan lebih tinggi. Sementara itu, siswa dengan tingkat kecemasan sedang cenderung berpikir lebih kritis daripada mereka yang memiliki tingkat kecemasan tinggi.

Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penurunan tingkat kecemasan matematika di antara siswa mengarah pada peningkatan kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat dipahami karena tingkat kecemasan yang lebih rendah memungkinkan siswa untuk bernalar lebih jelas dan berkonsentrasi pada mencari solusi. Sebaliknya, kecemasan yang tinggi dapat mengganggu fokus dan fungsi mental siswa, sehingga mengurangi kemampuan mereka untuk menilai dan membuat keputusan.

Hasil ini sejalan dengan studi-studi sebelumnya yang memperlihatkan bahwasanya kecemasan terkait matematika memberikan dampak negatif bagi kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Namun demikian, penelitian ini mengungkapkan adanya perbedaan dalam proses berpikir, menunjukkan bahwasanya siswa dengan tingkat kecemasan sedang masih dapat memenuhi kriteria penarikan kesimpulan, meskipun kurang optimal dalam evaluasi. Variasi ini dapat disebabkan oleh faktor pribadi, termasuk

pengalaman belajar sebelumnya dan kedalaman pemahaman konsep. Oleh karena itu, penelitian ini secara efektif memenuhi tujuan untuk merinci keterampilan berpikir kritis siswa sehubungan dengan tingkat kecemasan matematika mereka. Temuan menunjukkan bahwa perbedaan yang signifikan ada pada setiap tingkat kecemasan terkait pencapaian indikator berpikir kritis. Hasil penelitian ini menyoroti perlunya bagi para pendidik untuk mempertimbangkan faktor mental yang memengaruhi siswa, terutama kecemasan terkait matematika, selama pembelajaran matematika. Pendekatan yang mendorong lingkungan yang santai dan bebas stres dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kecemasan yang terkait dengan matematika secara signifikan memengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa dalam konteks pembelajaran matematika.

SIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, jelas bahwa siswa dengan kecemasan rendah dapat memenuhi semua indikator berpikir kritis saat menyelesaikan masalah. Indikator-indikator ini meliputi memahami masalah, menganalisisnya, mengevaluasinya, dan membuat kesimpulan. Ketika orang memiliki tingkat kecemasan yang sedang, kemampuan mereka untuk berpikir kritis saat memecahkan masalah hampir mencapai standar yang diharapkan untuk berpikir kritis. Namun, mereka hanya dapat memenuhi tiga indikator utama berpikir kritis, yaitu Pemahaman Masalah (Interpretasi), Analisis, dan Menarik Kesimpulan (Inferensi). Terakhir adalah kemampuan berpikir kritis pada subjek yang mempunyai kecemasan tingkat tinggi, mereka hanya mampu memenuhi dua indikator berpikir kritis, yakni Pemahaman masalah (Interpretation), dan juga Analisis (Analysis). Kontribusi utama dari penelitian ini terletak pada penyediaan analisis komprehensif tentang bagaimana siswa terlibat dalam berpikir kritis mengenai materi fungsi, khususnya terkait dengan tingkat kecemasan matematika mereka yang berbeda, semuanya melalui lensa kualitatif. Penelitian ini tidak hanya mengeksplorasi hubungan antara kecemasan dan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga mengungkap metode-metode di mana siswa memenuhi setiap indikator berpikir kritis pada berbagai tingkat kecemasan. Oleh karena itu, temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar untuk menciptakan strategi pendidikan yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhan psikologis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. D., Zayyadi, M., & Surahmi, E. (2025). *Karakterisasi Kesalahan dan Kecemasan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Diferensial Characterization of Errors and Math Anxiety in Solving Differential Equation Problems. 1*, 76–96.
- Ananda Geno, Bella Triandini, & Khairulanshari Khairulanshari. (2024). Pembelajaran Pemahaman Konsep Fungsi Komposisi. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 1(1), 01–11. <https://doi.org/10.62383/katalis.v1i1.61>
- Anggreani, I., Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2025). *Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Menengah Atas. 8*, 2574–2580.
- Arisandi, A., Ratumanan, T. G., & Molle, J. S. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Ambon pada Materi Pola Bilangan. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 1(4), 2033–2048.
- Cahya, N. D., Mariani, S., Agoestanto, A., & Masrukan. (2024). Meta-Synthesis: The Influence of Mathematical Anxiety on Critical Mathematical Thinking. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 9(1), 52–64. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2024.9.1.52-64>
- Diva, S. A., & Purwaningrum, J. P. (2023). Strategi Mathematical Habits of Mind Berbantuan Wolfram Alpha untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Bangun Datar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 15–28. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.2579>
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). *Mathematics Anxiety: What Have We Learned in 60 Years? 7*(April). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>
- Fadila, K. (2025). *Analisis kecemasan matematis terhadap kemampuan mengkonstruksi pengetahuan matematika siswa smp. 10*(1), 43–55.
- Faiziyah, N., & Priyambodho, B. L. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Hots Ditinjau Dari Metakognisi Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2823. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5918>
- Hesti, N., & Erita, S. (2023). *Analisis kemampuan*

- pemahaman konsep matematika Siswa dalam menyelesaikan soal pada fungsi komposisi dan invers. 12(2), 127–138.
- Mahfuud, D., & Pujiastuti, H. (2020). *Pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers*. 3(2), 51–54.
- Matematis, K., Siswa, P., & Vii, K. (2024). *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika terkait penggunaan simbol matematika ; mengembangkan kemampuan berbicara siswa secara Hasil survei Organization of Economic Co-operation and Development (OECD) pada capaian Indonesia dalam penilaian matematika menempati posisi ke 68 dari total 81 negara adalah berbentuk esai di mana siswa ditantang untuk mampu menyatakan situasi , benda nyata , mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia juga rendah . dalam komunikasi matematis masih rendah (Aminah, Wijaya, dan Yuspriyati, 2018; Nurlaila,. 16, 513–528.*
- Matematisnya, K. (n.d.). *Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari kecemasan matematisnya 1,2,3*. 207–218.
- Purwoko, R. Y., Nuryadi, Saputro, W. T., Purwaningrum, J. P., Wibowo, T., Andriyani, & Irfan, M. (2026). *Digital Learning Environment Model dengan Pendekatan Problem-Based Scoffolding Berbantuan Robot Cerdas Magenta* (N. H. Marhaeni (ed.)). K-Media.
- Raharjo, T., Purwoko, R. Y., Purwaningrum, J. P., Wibowo, T., Suyitno, Ramos, R. G., Gotico, R. S., & Suripah. (2025). Needs Analysis for the Development of Culturally Themed E-Comic Media to Enhance Elementary School Students' Numeracy Skills. *International Research Journal of Multidisciplinary Scope (IRJMS)*, 6(3), 77–87.
<https://doi.org/10.47857/irjms.2025.v06i03.04167>
- Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (n.d.). *No Title*. 1–34.
- Risesti, W., Rahmatina, D., & Izzati, N. (2025). Analisis disposisi berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi ditinjau dari kecemasan matematis. *Jurnal Pendidik Indonesia*, 6(2), 130–138.
<https://doi.org/10.61291/jpi.v6i2.138>
- Saputra, F. A., & Khotimah, R. P. (2023). *Profil Kemampuan Literasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal Berorientasi PISA Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa*. 07(June), 1675–1688.
- Sasanti, Nadya, Purwaningrum, J. P., & Sumaji. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Molingka terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Integratif*, 6(3), 421–437.
- Siswa, B. K., Uyun, R., & Mustafa, A. N. (2025). *Jurnal basicedu*. 9(2), 393–400.
- State, T. (2022). *PISA 2022 Results: Vol. I*.
- Unsa, R. S., Purwaningrum, J. P., & Bintoro, H. S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem-Based Learning Berbantuan Media Solmath Apps terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(3), 1363–1377.