http://dx.doi.org/10.25157/jwp.v%vi%i.18359

Problematika Berpikir Kritis pada Materi Trigonometri berdasarkan dari Tingkat *Math anxiety*

[1]Ummu Atiyatul Musodiqoh, [1]Kusno, [1]Anton Jaelani
[1]Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia
[1]Email: ummu.am90@gmail.com

Abstract

This study intends to explore the problems of students' mathematical critical thinking when interpreting trigonometry, considering the level of math anxiety they experience. Trigonometry is often one of the most challenging topics for students, especially those with high levels of math anxiety. A quantitative method with a correlational design is utilized to analyze the connection between math anxiety and critical thinking skills. The research sample consisted of 30 tenth-grade students at SMA N 1 Mesuji Raya. Data were collected through mathematical critical thinking tests, math anxiety form, and semi-structured interviews. The findings indicate that students with low levels of math anxiety tend to have better critical thinking skills than those with moderate or high anxiety. The higher the level of math anxiety, the greater the difficulty students experience in interpreting information, analyzing concepts, and evaluating calculations when solving trigonometry problems. These findings emphasize that math anxiety can be a significant barrier to the development of students' mathematical critical thinking skills.

Keywords: ***Math anxiety*, Critical Thinking, Trigonometry, Mathematics Learning**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis problematika berpikir kritis matematis peserta didik dalam memahami materi trigonometri ditinjau dari tingkat *math anxiety* yang mereka alami. Trigonometri sering menjadi salah satu materi yang menantang bagi peserta didik, terutama bagi mereka yang memiliki tingkat kecemasan matematika tinggi. Pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional digunakan untuk memahami hubungan antara kecemasan matematika dan kemampuan berpikir kritis. Sampel penelitian terdiri dari 30 peserta didik kelas X di SMA N 1 Mesuji Raya. Data dikumpulkan melalui tes berpikir kritis matematis, angket *math anxiety*, serta wawancara semi-terstruktur. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa peserta didik dengan tingkat kecemasan matematika yang rendah cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan mereka dengan kecemasan sedang atau tinggi. Semakin tinggi tingkat kecemasan matematika, semakin besar kesulitan yang dialami peserta didik dalam menginterpretasi informasi, menganalisis konsep, serta mengevaluasi hasil perhitungan dalam menyelesaikan soal trigonometri. Temuan ini menegaskan bahwa *math anxiety* dapat menjadi faktor penghambat dalam pengembangan berpikir kritis matematis peserta didik.

Kata Kunci: *Math anxiety*, Berpikir Kritis, Trigonometri, Pembelajaran Matematika

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Cara sitasi:

Musodiqoh, U.A. et.al. (2025). Problematika Berpikir Kritis pada Materi Trigonometri berdasarkan dari Tingkat *Math anxiety*. *Jurnal Wahana Pendidikan, 12*(2), 361-376

Sejarah Artikel:
Dikirim 16-03-2025, Direvisi 08-08-2025, Diterima 29-08-2025

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan sebagai fondasi utama dalam kemajuan dan perkembangan suatu bangsa. Melalui sistem pendidikan yang berkualitas, sebuah negara dapat mencetak sumber daya manusia yang berkualitas, memiliki daya saing yang tinggi, dan mampu menghadapi tantangan global. Tantangan utama dalam pendidikan karakter di era digital adalah pengaruh teknologi terhadap nilai dan perilaku siswa. Oleh karena itu, integrasi pendidikan karakter dalam kurikulum berbasis teknologi menjadi langkah penting untuk menciptakan generasi yang tidak hanya unggul dalam akademik, tetapi juga berkarakter kuat (Sagala et al., 2024), tantangan utama dalam pendidikan karakter di era digital adalah pengaruh teknologi terhadap nilai dan perilaku siswa. Oleh karena itu, integrasi pendidikan karakter dalam kurikulum berbasis teknologi menjadi langkah penting untuk membentuk generasi yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga berkarakter kuat. Selain itu, pendidikan turut berperan dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia., yang pada gilirannya berkontribusi pada kemajuan bangsa (Yunianto et al., 2023). Sebagai contoh, implementasi Kurikulum Merdeka di berbagai jenjang pendidikan di Indonesia bertujuan untuk memberikan fleksibilitas bagi satuan pendidikan dalam mengembangkan potensinya, dengan demikian, dapat mencetak lulusan yang memiliki kompetensi tinggi dan daya saing yang tinggi (Yunianto et al., 2023).

Dalam pembelajaran matematika, peserta didik harus menguasai berbagai kemampuan, salah satun kemampuan yang penting adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini merupakan aspek esensial dalam matematika, karena berperan membantu peserta didik dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan permasalahan secara efektif. Menurut Sulistiani & Masrukan, (2016), berpikir kritis memungkinkan peserta didik untuk menganalisis pemikirannya sendiri, membuat keputusan, dan menarik kesimpulan yang tepat dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian oleh Kurniawati & Ekayanti (2020) menekankan bahwa berpikir kritis memliki peran penting bagi peserta didik, karena mereka yang mampu berpikir kritis dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam matematika. Meskipun berbagai penelitian telah menyoroti pentingnya kemampuan berpikir kritis, kajian yang secara khusus menghubungkannya dengan tingkat *math anxiety* pada materi trigonometri di tingkat SMA masih terbatas. Sebagian besar studi sebelumnya hanya membahas salah satu aspek, yaitu kemampuan berpikir kritis atau *math anxiety*, tanpa mengintegrasikan keduanya dalam konteks topik matematika yang spesifik. Hal ini menimbulkan kesenjangan penelitian yang perlu diisi untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai bagaimana *math anxiety* dapat memengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

Peserta didik sering menghadapi berbagai tantangan dalam memahami konsep trigonometri. Salah satu kesulitan utama adalah pemahaman konsep dasar trigonometri itu sendiri. Banyak peserta didik yang tidak memahami definisi dan hubungan antar fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, dan tangen, sehingga mereka mengalami hambatan dalam menyelesaikan pertanyaan yang berkaitan dengan topik tersebut. Selain itu, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam mengingat dan menerapkan rumus-rumus trigonometri, terutama ketika harus menghafal nilai-nilai perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa. Kesulitan lainnya adalah dalam mengaplikasikan konsep trigonometri pada pemecahan masalah yang berbentuk verbal atau soal cerita. Peserta didik sering kesulitan dalam menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam model matematika yang melibatkan trigonometri. Faktor-faktor ini menunjukkan perlunya pendekatan

pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif untuk membantu peserta didik mengatasi hambatan dalam memahami trigonometri.

Lebih lanjut, fenomena *math anxiety* atau kecemasan matematika juga sering dialami oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Kecemasan ini dapat mempengaruhi pemahaman dan kinerja peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian yang telah dilakukan oleh Auliya (2016) menyebutkan bahwa kecemasan terhadap matematika memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Selain itu, studi oleh Subaedah (2022) menunjukkan bahwa kecemasan matematika berkontribusi sebesar 8,9% terhadap hasil belajar peserta didik kelas VII SMP di Kecamatan Burau. Temuan serupa di ungkapkan oleh Lasdianto & Abadi (2023) menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kecemasan matematika tinggi cenderung mengalami kesulitan dalam memahami soal berbasis pemecahan masalah yang memerlukan analisis mendalam. Izzati et al., (2021) juga menjelaskan bahwa peserta didik dengan *math anxiety* rendah memiliki potensi lebih besar untuk mengembangkan strategi penyelesaian masalah secara sistematis dibandingkan mereka yang memiliki kecemasan tinggi.

Di SMA N 1 Mesuji Raya sendiri, tercatat tingkat *math anxiety* peserta didik sebesar 78%. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk meneliti keterkaitan antara *math anxiety* dan kemampuan berpikir kritis matematis, khususnya pada materi trigonometri yang sering dianggap sulit. Urgensi penelitian ini juga didukung oleh temuan Samosir dan Dasari (2022) yang menyatakan bahwa *math anxiety* berpengaruh negatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Anjasari et al., (2022) juga menemukan bahwa siswa dengan *math anxiety* tinggi cenderung gagal menyelesaikan tahapan penting dalam pemecahan masalah, sedangkan siswa dengan *math anxiety* rendah mampu mencapai tahap eksekusi dengan lebih baik. Temuan-temuan ini menguatkan pentingnya penelitian untuk merancang strategi pembelajaran yang dapat menurunkan tingkat *math anxiety* sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Keterkaitan antara kemampuan berpikir kritis dan *math anxiety* (kecemasan matematika) memainkan peran penting dalam wawasan dan penguasaan konsep peserta didik terhadap materi trigonometri. Penelitian oleh Hadi et al., (2020) menunjukkan adanya korelasi negatif yang signifikan antara kecemasan matematika dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, di mana semakin tinggi tingkat kecemasan matematika, semakin rendah kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik. Selain itu, studi oleh Tasya et al. (2023) mengungkapkan bahwa peserta didik dengan tingkat Peserta didik dengan tingkat kecemasan matematika yang rendah cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan mereka yang mengalami kecemasan matematika pada tingkat sedang atau tinggi.

Penelitian ini berfokus pada problematika kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam materi trigonometri dengan mempertimbangkan tingkat *math anxiety* yang mereka alami. Trigonometri sering kali menjadi salah satu topik yang menantang bagi siswa, terutama bagi mereka yang mengalami kecemasan matematika. Namun, penelitian yang secara spesifik menganalisis hubungan antara *math anxiety* dan kemampuan berpikir kritis dalam trigonometri di tingkat SMA masih terbatas.

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis peserta didik dianalisis berdasarkan indikator seperti mengidentifikasi informasi penting dalam soal, menafsirkan konsep-konsep trigonometri, serta merefleksikan kesalahan yang dibuat dalam penyelesaian masalah. Untuk mengukur tingkat *math anxiety*, digunakan Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS) yang dikembangkan oleh

Richardson & Suinn (1972), yang memberikan gambaran akurat tentang kecemasan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis atau dampak *math anxiety* terhadap hasil belajar secara umum (Auliya, 2016), penelitian ini mengintegrasikan kedua aspek tersebut untuk mendapatkan pemahaman lebih mendalam. Studi ini dilakukan di SMA N 1 Mesuji Raya untuk memberikan gambaran empiris tentang bagaimana *math anxiety* mempengaruhi proses berpikir kritis siswa dalam memahami trigonometri. Penelitian ini berfokus pada materi trigonometri di tingkat SMA dengan mengaitkan kedua variabel secara bersamaan, sebagaimana temuan Astuti et al. (2022) yang menemukan adanya hubungan negatif signifikan antara *math anxiety* dan kemampuan berpikir kritis matematis, serta penelitian Rahmawati et al. (2023) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kecemasan matematika siswa, semakin rendah tingkat keterampilan berpikir kritis yang mereka tunjukkan..

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat *math anxiety* dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada materi trigonometri. Dengan problematika yang ada diharapkan dapat dilakukan upaya intervensi yang tepat untuk menangani permasalahan *math anxiety* dan berpikir kritis peserta didik serta menjadi landasan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dengan demikian, guru dapat membantu siswa mengasah dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis sekaligus mengurangi kecemasan dalam belajar trigonometri, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis hubungan antara kemampuan berpikir kritis dalam perspektif *math anxiety* peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri. Desain kualitatif dipilih untuk mengetahui memperoleh pemahaman mendalam bagaimana korelasi dari kedua variabel ini dalam pembelajaran serta bagaimana peserta didik menghadapi permasalahan dalam berpikir kritis berdasarkan tingkat *math anxiety* yang mereka alami.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA yang telah mempelajari materi trigonometri. Sampel ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria peserta didik yang telah menerima pelajaran trigonometri. Subjek penelitian terdiri dari 30 peserta didik kelas X.E3 SMAN 1 Mesuji Raya. Peserta didik dikelompokkan menjadi tiga kategori berdasarkan hasil angket *math anxiety*, yaitu : tinggi, rendah. Pemilihan sample menggunakan teknik purposive samplin yang didasarkan pada hasil angket MA (*Math anxiety*) dan pertimbangan guru, karena berguna untuk mendukung penelitian ini (Palinkas et al., 2015). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes berpikir kritis matematis, kuesioner *math anxiety*, dan wawancara semi-terstruktur. Tes berpikir kritis disusun berdasarkan indikator yang mencakup interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Sementara itu, kuesioner *math anxiety* dikembangkan berdasarkan Mathematics Anxiety Rating Scale yang mengukur aspek kognitif, afektif, dan fisiologis terkait kecemasan peserta didik dalam menghadapi matematika.

Data dikumpulkan melalui tes dan penyebaran kuesioner kepada sampel peserta didik. Selain itu, wawancara mendalam dilakukan terhadap beberapa peserta didik yang dipilih secara purposif berdasarkan hasil tes dan kuesioner untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam

mengenai pengalaman mereka terkait *math anxiety* dan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal trigonometri. Wawancara ini menghasilkan data kualitatif yang memuat informasi mengenai pengalaman pribadi peserta didik saat mempelajari trigonometri, strategi yang digunakan dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal, faktor-faktor yang memicu kecemasan, dampak kecemasan terhadap kemampuan berpikir kritis, serta saran peserta didik untuk mengurangi kecemasan dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara meliputi: (1) perasaan peserta didik ketika mempelajari materi trigonometri, (2) pengalaman kecemasan atau gugup saat mengerjakan soal trigonometri beserta penyebabnya, (3) bagian materi trigonometri yang dianggap paling sulit, (4) strategi yang digunakan untuk memecahkan soal yang sulit, (5) pengaruh kecemasan terhadap proses berpikir kritis, (6) masukan untuk guru dalam membantu mengurangi kecemasan belajar, dan (7) strategi pribadi yang digunakan untuk mengatasi rasa cemas saat ujian atau mengerjakan soal trigonometri.

Adapun indikator berpikir kritis menurut (Facione, 2020) adalah :

1. Interpretasi (Kemampuan menafsirkan serta mengomunikasikan makna dari beragam pengalaman, data, peristiwa, dan aturan)
2. Analisis (Kemampuan mengidentifikasi hubungan inferensial antara pernyataan, konsep, atau representasi lainnya)
3. Evaluasi (Kemampuan menilai kredibilitas pernyataan dan kekuatan logis hubungan inferensial)
4. Inferensi (Kemampuan menarik kesimpulan, membentuk hipotesis, dan mempertimbangkan informasi relevan)
5. Eksplanasi (Kemampuan menyajikan dan membenarkan hasil penalaran secara meyakinkan dan koheren)
6. Regulasi Diri (Kemampuan memantau, mengevaluasi, dan mengoreksi penalaran secara sadar.)

Sedangkan indikator kecemasan matematika atau *Math anxiety* yang dikembangkan oleh Richardson & Suinn (1972) adalah sebagi berikut :

1. Aspek Kognitif
   - Kesulitan berpikir jernih saat mengerjakan matematika
   - Pikiran negatif atau ketidakpercayaan diri terhadap kemampuan matematika
   - Kesulitan dalam memahami konsep atau menyelesaikan soal
2. Aspek Afektif (Emosional)
   - Perasaan takut, stres, atau panik saat menghadapi matematika
   - Cemas saat mengikuti pelajaran, ujian, atau tugas matematika
   - Ketidaknyamanan saat berinteraksi dengan angka dan perhitungan
3. Aspek Fisiologis
   - Reaksi tubuh seperti gemetar, berkeringat, jantung berdebar, atau mual saat menghadapi matematika
   - Ketegangan otot dan perasaan lelah akibat stres matematika
   - Kesulitan berkonsentrasi karena kecemasan tinggi terhadap angka

Untuk mengetahui problematika berpikir kritis dan tingkat *math anxiety* peserta didik kelas X SMA dalam memahami materi trigonometri, diberikan satu soal uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan trigonometri serta angket

Untuk mengetahui problematika berpikir kritis dan *math anxiety* peserta didik kelas X SMA dalam memahami materi trigonometri, diberikan satu set soal uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan trigonometri serta mengidentifikasi tingkat *math anxiety* yang mereka alami. untuk mengidentifikasi tingkat *math anxiety* yang mereka alami.

Tabel 1. Soal tes kemampuan berpikir kritis

SOAL TES
Di lapangan sepak bola SMAN 1 Mesuji Raya, pihak sekolah berencana memasang papan skor elektronik untuk memudahkan pemain dan penonton melihat skor pertandingan. Papan skor akan dipasang di atas tiang dengan tinggi 6 meter. Agar papan skor tetap terlihat dengan jelas oleh penonton di tribun, sudut pandang terhadap papan skor perlu diperhitungkan. ➢ Jika papan skor diamati dari jarak tertentu dengan sudut elevasi 30°, maka jarak horizontal dari penonton ke dasar tiang papan skor adalah x meter. ➢ Jika papan skor diamati dengan sudut elevasi 45°, maka jarak horizontal dari penonton ke dasar tiang papan skor adalah y meter. ➢ Biaya pemasangan kabel listrik untuk papan skor dihitung berdasarkan panjang total kabel yang digunakan, yaitu panjang tiang ditambah panjang kabel yang membentang secara horizontal ke titik koneksi listrik. ➢ Jika biaya pemasangan kabel adalah Rp 50.000 per meter Pertanyaan: **a.** Tentukan panjang x dan y menggunakan konsep trigonometri! **b.** Jika biaya pemasangan kabel adalah Rp 50.000 per meter, berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk masing-masing sudut elevasi? **c.** Menurutmu, pemasangan papan skor dengan sudut elevasi mana yang lebih hemat biaya? Jelaskan alasanmu!

Selanjutnya angket *math anxiety* diberikan kepada peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut :

Tabel 2. Angket *math anxiety*

No	Pernyataan	Selalu	Sering	Jarang	Tidak Pernah
A.	**Kecemasan Kognitif**				
1	Saya merasa gugup ketika menghadapi soal matematika yang sulit.				
2	Saya merasa takut ketika guru menunjuk saya untuk menjawab soal matematika di kelas.				
3	Saya sering merasa ragu dengan jawaban saya dalam ujian matematika.				
4	Saya merasa panik ketika menghadapi ujian matematika, bahkan sebelum melihat soalnya.				
5	Saya kesulitan berkonsentrasi saat mengerjakan soal matematika karena terlalu khawatir dengan hasilnya.				
6	Saya merasa tidak percaya diri dengan kemampuan matematika saya dibandingkan teman-teman				
7	Saya merasa takut jika jawaban saya salah saat mengerjakan soal matematika.				
8	Saya berpikir bahwa saya tidak akan pernah bisa memahami matematika dengan baik.				
9	Saya merasa cemas ketika harus menyelesaikan soal matematika dalam waktu yang terbatas.				
10	Saya merasa tertekan saat melihat soal matematika yang berbeda dari yang pernah saya pelajari.				
11	Saya sering merasa kesulitan memahami soal matematika meskipun sudah membaca berulang kali.				
12	Saya merasa takut gagal dalam ujian matematika meskipun sudah belajar dengan keras.				
B.	**Kecemasan Emosional**				
13	Saya merasa stres ketika belajar matematika.				
14	Saya merasa gelisah saat mendengarkan penjelasan guru tentang materi matematika yang baru.				
15	Saya sering merasa takut mendapatkan nilai jelek dalam pelajaran matematika.				
16	Saya lebih memilih menghindari mata pelajaran matematika jika memungkinkan.				
17	Saya merasa tertekan setiap kali melihat angka atau simbol matematika yang rumit.				
18	Saya merasa sedih ketika tidak bisa memahami konsep matematika yang diajarkan.				
19	Saya merasa takut saat harus berdiskusi tentang matematika dengan teman atau guru.				
20	Saya lebih memilih menghindari berbicara tentang matematika karena merasa tidak mampu.				
21	Saya merasa gugup saat melihat teman-teman saya lebih cepat memahami matematika dibanding saya.				
22	Saya merasa sedih ketika berulang kali tidak bisa menyelesaikan soal matematika dengan benar.				
C.	**Kecemasan Fisiologis**				
23	Tangan saya berkeringat ketika menghadapi ujian matematika.				
24	Saya merasakan detak jantung yang lebih cepat saat diminta mengerjakan soal matematika di depan kelas.				
25	Saya sulit tidur saat tahu akan ada ujian matematika keesokan harinya.				

Setelah pengumpulan data selesai, analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kecenderungan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat kecemasan matematika yang mereka alami. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih jelas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman siswa dalam trigonometri serta menjadi

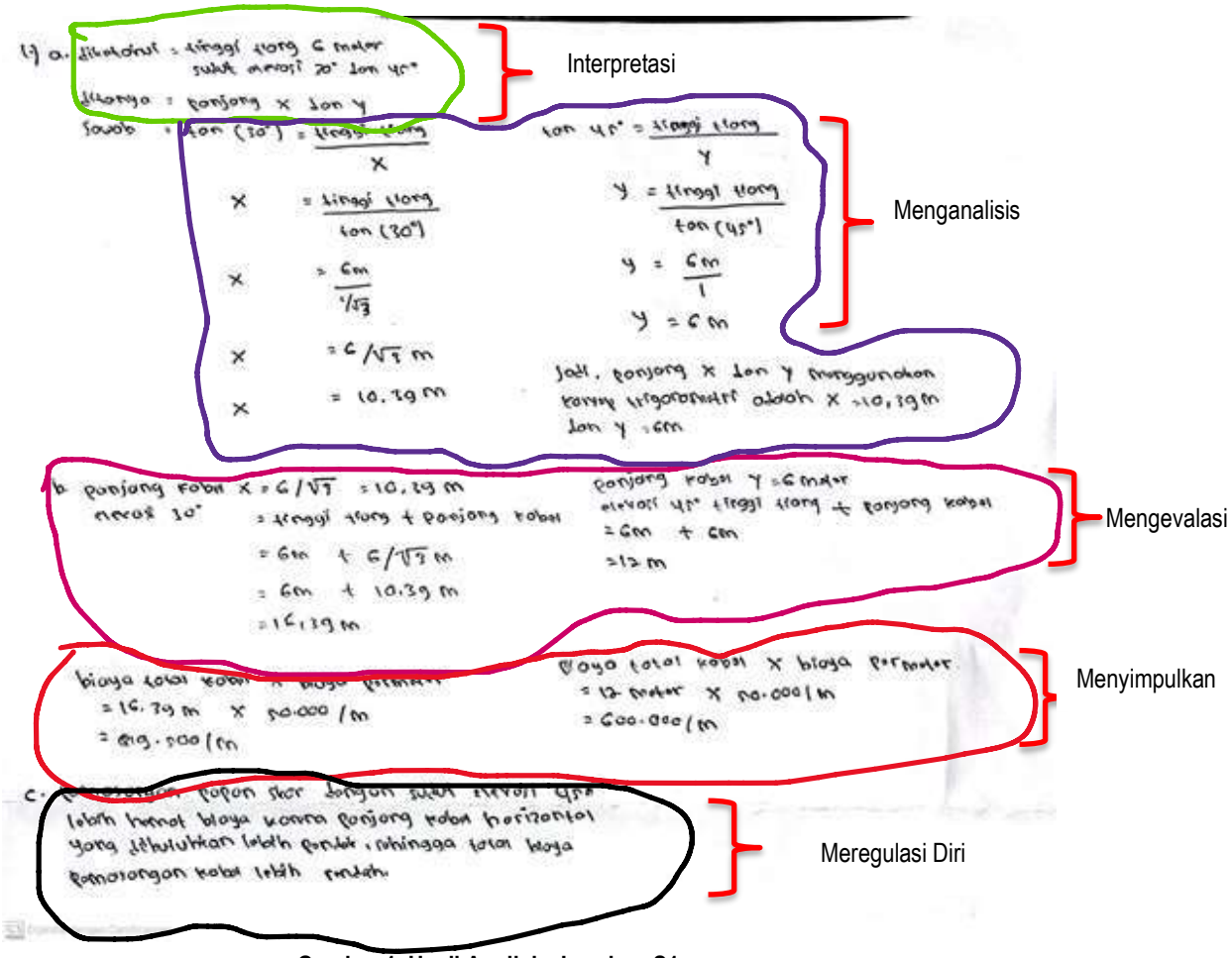
dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis sekaligus mengurangi *math anxiety* peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada awal penelitian, peserta didik diberikan angket *Math anxiety* yang terdiri dari 25 pertanyaan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kecemasan mereka terhadap pelajaran matematika. Kemudian peserta didik diberikan soal tertulis untuk mengidentifikasi sejauh mana peserta didik mampu menerapkan keterampilan bepikir kritis. Kemudian dari hasil tes tertulis dan angket, peneliti memilih tiga hasil yang mewakili masing-masing kemampuan peserta didik dari tingkat tinggi, sedang dan rendah. Untuk memahami lebih lanjut mengenai problematika kemampuan berpikir kritis maka peneliti juga melakukan wawancara. Berikut hasil analisis mengenai kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Peserta didik dengan tingkat *math anxiety rendah* (S1)

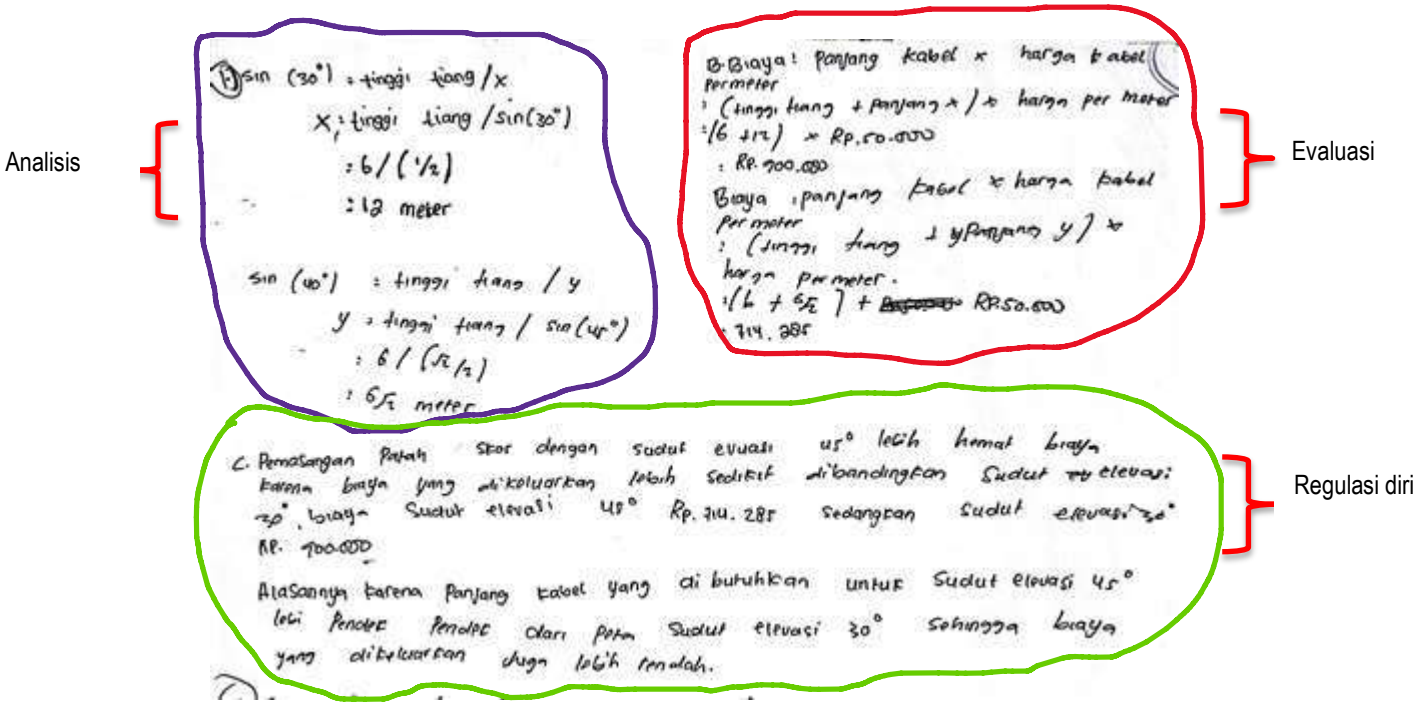


Gambar 1. Hasil Analisis Jawaban S1

Dari hasil jawaban peserta didik dan wawancara singkat terlihat bahwa S1 telah menunjukkan kemampan berpikir kritis yang tinggi, di tandai dengan mampu menjawab dan menyelesaian semua pertanyaan dengan baik. Pencapaian pada tiap indikator dapat dilihat dari aspek menjelaskan (interpretasi masalah), peserta didik mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal, termasuk tinggi tiang, sudut elevasi, dan biaya pemasangan kabel. Peserta didik juga mampu menentukan apa yang harus dicari, yaitu panjang horizontal x dan y, serta biaya

pemasangan kabel berdasarkan panjang total kabel. Kemudian pada indikator menganalisis, S1 menggunakan konsep trigonometri dengan benar untuk menghitung panjang x dan y menggunakan rumus tangen. Perhitungan yang dilakukan cukup sistematis dan menunjukkan pemahaman terhadap penggunaan identitas trigonometri. S1 juga dapat menentukan panjang total kabel dengan menambahkan tinggi tiang dengan panjang horizontal kabel. Lalu pada indikator mengevaluasi S1 dapat membandingkan hasil perhitungan untuk kedua sudut elevasi dan menyimpulkan bahwa pemasangan dengan sudut 45° lebih hemat karena panjang kabel yang digunakan lebih pendek dibandingkan dengan sudut 30°. Selain itu, perhitungan biaya pemasangan kabel telah dilakukan secara sistematis dan sesuai dengan hasil perhitungan panjang kabel. Kemudian pada indikator menyimpulkan menyatakan bahwa pemasangan papan skor dengan sudut elevasi yang lebih besar akan lebih hemat biaya karena memerlukan panjang kabel horizontal yang lebih pendek. Kesimpulan ini didukung oleh data yang telah dihitung sebelumnya, menunjukkan bahwa peserta didik dapat menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata. Dan terakhir pada indikator meregulasi diri, S1 tampak tidak melakukan kesalahan konseptual dalam menjawab soal. Setiap perhitungan sudah terstruktur dengan baik, dan jawaban akhirnya selaras dengan konsep matematika yang diterapkan.

Secara keseluruhan, jawaban dari S1 ini menunjukkan pemahaman yang sangat baik terhadap konsep trigonometri dan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Peserta didik tidak hanya mampu menghitung dengan benar, tetapi juga menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan hasil dengan logis dan sistemat



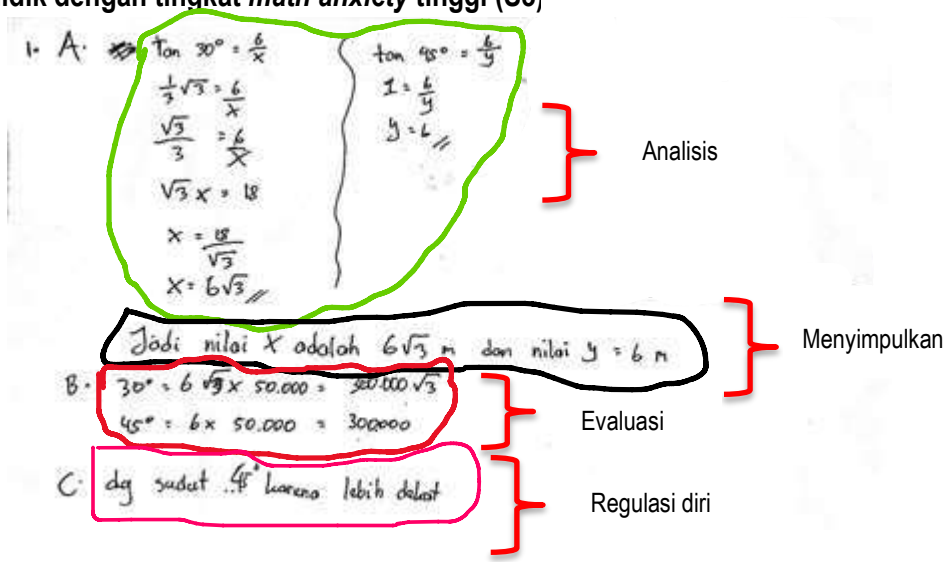
Gambar 2. Hasil analisis jawaban S2

Berdasarkan jawaban S2, dapat disimpulkan bahwa S2 mampu memahami informasi yang diberikan dalam soal, seperti tinggi tiang dan sudut elevasi. Namun, S2 tidak menuliskan kembali informasi tersebut dalam lembar jawaban, yang menunjukkan bahwa ia kurang menampilkan kejelasan dalam mengorganisasi informasi (interpretasi). Dalam perhitungan (analisis), S2

melakukan kesalahan dalam memilih konsep trigonometri, di mana ia menggunakan sinus (sin) untuk mencari jarak horizontal, padahal seharusnya menggunakan tangen (tan). Kesalahan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami hubungan antar konsep matematika yang relevan dalam menyelesaikan masalah.

Dari segi indikator berpikir kritis, peserta didik telah mencapai indikator menginterpretasi informasi penting, meskipun ia tidak menuliskannya dalam jawaban. Namun, ia belum mencapai indikator analisis dan menyimpulkan, karena kesalahan dalam pemilihan rumus. Peserta didik juga menunjukkan belum memenuhi indikator regulasi diri, meskipun ia belum melakukan verifikasi secara mendalam terhadap hasil perhitungannya. Kesadaran peserta didik akan kesalahan dan keinginannya untuk memperbaiki pemahaman di masa depan menunjukkan bahwa ia memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya dengan bimbingan yang tepat.

Peserta didik dengan tingkat *math anxiety* tinggi (S3)



Gambar 3. Analisis hasil jawaban S3

Pembahasan

Berdasarkan jawaban peserta didik, dapat disimpulkan bahwa peserta didik hanya mampu mengidentifikasi informasi dasar dari soal, seperti tinggi tiang dan sudut elevasi. Namun, peserta didik mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep yang benar, terutama dalam penggunaan rumus trigonometri. Pada bagian awal ia mencoba menggunakan rumus tangen, dan melakukan perhitungan dengan benar. Namun, peserta didik melewatkan menghitung panjang kabel yang diperlukan sehingga dalam perhitungan biaya, peserta didik tidak menunjukkan pemahaman yang jelas tentang cara mengalikan panjang kabel dengan harga per meter. Kesalahan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami hubungan antara konsep matematis dalam soal dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata (analisis dan mengevalasi). Pada bagian akhir jawaban (pertanyaan C), peserta didik hanya menyebutkan bahwa sudut 45° lebih baik karena lebih dekat, tanpa memberikan alasan matematis yang mendukung jawabannya. Ini menunjukkan bahwa peserta didik tidak melakukan pengecekan kembali terhadap hasil perhitungan yang telah ia lakukan, sehingga jawaban yang diberikan kurang memiliki dasar yang kuat. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik masih memerlukan bimbingan lebih lanjut dalam memahami konsep trigonometri dan penerapannya dalam pemecahan masalah.

Selain itu, jawaban peserta didik juga dikaitkan dengan tingkat *math anxiety* yang mereka alami. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kecemasan matematika dapat berdampak negatif terhadap pemecahan masalah, terutama dalam konteks soal yang menuntut pemikiran logis dan analitis (Ashcraft, 2019). Dengan demikian, analisis ini tidak hanya menggambarkan kemampuan berpikir kritis peserta didik tetapi juga mengungkap sejauh mana kecemasan matematika memengaruhi proses berpikir mereka dalam memahami materi trigonometri. Berikut adalah hasil analisis jawaban peserta didik berdasarkan tiga kategori kemampuan berpikir kritis: tinggi, sedang, dan rendah

Data yang disajikan mencakup hasil tes berpikir kritis berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, skor *math anxiety* dari angket yang telah diisi oleh peserta didik, serta wawancara untuk menggali lebih dalam pengalaman dan kendala peserta didik dalam memahami materi trigonometri. Hasil ini kemudian dibandingkan dengan teori yang relevan serta penelitian sebelumnya untuk memperoleh pemaknaan yang lebih mendalam terkait faktor - faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan tingkat *math anxiety* peserta didik.

Selanjutnya, hasil penelitian ini akan disajikan secara bertahap, dimulai dari analisis hasil tes berpikir kritis peserta didik, tingkat *math anxiety* berdasarkan angket, hingga temuan dari wawancara yang dilakukan terhadap peserta didik dengan kategori kemampuan yang berbeda. Berdasarkan hasil analisis jawaban dari ketiga peserta didik dengan tingkat kemampuan berpikir kritis yang berbeda, terlihat adanya perbedaan signifikan dalam cara mereka memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan matematika pada materi trigonometri.

Peserta didik dengan kemampuan tinggi (S1) menunjukkan pemahaman yang komprehensif terhadap konsep trigonometri dan penerapannya dalam konteks kehidupan nyata. S1 dapat mengidentifikasi informasi yang diberikan dalam soal dengan jelas serta menerapkannya dengan benar dalam perhitungan. Tidak hanya itu, S1 juga mampu melakukan analisis terhadap hubungan antar variabel, mengevaluasi hasil perhitungan dengan membandingkan berbagai sudut elevasi, serta menyimpulkan bahwa sudut elevasi yang lebih besar lebih menghemat biaya pemasangan kabel. Selain itu, regulasi diri yang baik juga tampak dari kerapihan dan sistematisnya penyelesaian yang dilakukan.

Peserta didik dengan kemampuan sedang (S2) mampu memahami informasi dasar dalam soal, tetapi tidak secara eksplisit menuliskannya dalam lembar jawaban. Dalam menganalisis soal, S2 mengalami kesalahan konseptual dalam memilih rumus trigonometri yang tepat. Kesalahan ini menunjukkan bahwa pemahaman S2 terhadap konsep dasar masih belum sepenuhnya matang. Meskipun demikian, terdapat kesadaran dalam proses berpikirnya, yang tercermin dari pengakuannya mengenai kesulitan yang dihadapi serta keinginannya untuk memperbaiki kesalahan di masa depan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bimbingan lebih lanjut, S2 memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya.

Sebaliknya, peserta didik dengan kemampuan rendah (S3) menunjukkan kesulitan yang lebih besar dalam memahami dan menerapkan konsep trigonometri. S3 hanya mampu mengidentifikasi informasi dasar tetapi mengalami kesalahan dalam memilih dan menerapkan rumus yang tepat. Selain itu, peserta didik ini tidak melakukan pengecekan ulang terhadap jawaban yang diberikan, sehingga terdapat kekeliruan dalam menghitung biaya pemasangan kabel. Pada bagian evaluasi dan refleksi, S3 memberikan jawaban yang kurang didukung oleh alasan matematis yang

kuat, menunjukkan bahwa ia belum mampu menghubungkan konsep-konsep dalam soal dengan analisis mendalam.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dari ketiga peserta didik dengan tingkat kemampuan berpikir kritis yang berbeda, terlihat adanya perbedaan signifikan dalam cara mereka memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan matematika pada materi trigonometri. Hal ini sejalan dengan penelitian Tasya et al., (2023) yang menyatakan bahwa tingkat kecemasan matematika berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

Peserta didik dengan tingkat *math anxiety* rendah (S1) menunjukkan pemahaman yang komprehensif terhadap konsep trigonometri dan penerapannya dalam konteks kehidupan nyata. S1 dapat mengidentifikasi informasi yang diberikan dalam soal dengan jelas serta menerapkannya dengan benar dalam perhitungan. Tidak hanya itu, S1 juga mampu melakukan analisis terhadap hubungan antar variabel, mengevaluasi hasil perhitungan dengan membandingkan berbagai sudut elevasi, serta menyimpulkan bahwa sudut elevasi yang lebih besar lebih menghemat biaya pemasangan kabel. Selain itu, regulasi diri yang baik juga tampak dari kerapihan dan sistematisnya penyelesaian yang dilakukan. Penelitian Rohmah & Mashuri (2021) juga menunjukkan bahwa siswa dengan kecemasan matematika rendah cenderung memiliki strategi penyelesaian masalah yang lebih sistematis dan terstruktur dibandingkan siswa dengan kecemasan matematika tinggi.

Peserta didik dengan tingkat *math anxiety* sedang (S2) mampu memahami informasi dasar dalam soal, tetapi tidak secara eksplisit menuliskannya dalam lembar jawaban. Dalam menganalisis soal, S2 mengalami kesalahan konseptual dalam memilih rumus trigonometri yang tepat. Kesalahan ini menunjukkan bahwa pemahaman S2 terhadap konsep dasar masih belum sepenuhnya matang. Meskipun demikian, terdapat kesadaran dalam proses berpikirnya, yang tercermin dari pengakuannya mengenai kesulitan yang dihadapi serta keinginannya untuk memperbaiki kesalahan di masa depan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bimbingan lebih lanjut, S2 memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya. Menurut Izzati et al. (2021), siswa dengan tingkat kecemasan matematika sedang masih memiliki potensi untuk berkembang dalam berpikir kritis apabila diberikan metode pembelajaran yang mendukung.

Sebaliknya, peserta didik dengan tingkat *math anxiety* tinggi (S3) menunjukkan kesulitan yang lebih besar dalam memahami dan menerapkan konsep trigonometri. S3 hanya mampu mengidentifikasi informasi dasar tetapi mengalami kesalahan dalam memilih dan menerapkan rumus yang tepat. Selain itu, peserta didik ini tidak melakukan pengecekan ulang terhadap jawaban yang diberikan, sehingga terdapat kekeliruan dalam menghitung biaya pemasangan kabel. Pada bagian evaluasi dan refleksi, S3 memberikan jawaban yang kurang didukung oleh alasan matematis yang kuat, menunjukkan bahwa ia belum mampu menghubungkan konsep-konsep dalam soal dengan analisis mendalam. Hal ini diperkuat oleh penelitian Rohmah & Mashuri (2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan kecemasan tinggi cenderung kesulitan dalam melakukan refleksi dan evaluasi terhadap jawaban mereka. Selain itu, penelitian oleh Lasdianto & Abadi (2023) juga menemukan bahwa siswa dengan kecemasan tinggi sering kali mengalami kesulitan dalam memahami soal berbasis pemecahan masalah yang memerlukan analisis mendalam.

Semakin rendah tingkat *math anxiety* seorang peserta didik, semakin baik pula kemampuannya dalam menginterpretasi informasi, menganalisis konsep, mengevaluasi hasil, serta meregulasi diri dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang

lebih efektif untuk mengurangi tingkat *math anxiety* peserta didik, sehingga mereka dapat lebih optimal dalam memahami konsep trigonometri dan aplikasinya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat *math anxiety* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi trigonometri, sehingga tujuan penelitian untuk menganalisis hubungan kedua variabel tersebut dapat tercapai. Peserta didik dengan *math anxiety* rendah memiliki pemahaman konsep yang lebih baik, strategi penyelesaian yang lebih sistematis, dan kemampuan evaluasi yang lebih matang dibandingkan mereka yang memiliki *math anxiety* tinggi. Sebaliknya, peserta didik dengan *math anxiety* tinggi cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep, memilih rumus yang tepat, dan mengevaluasi hasil secara kritis. Temuan ini juga menjawab tujuan penelitian untuk memberikan landasan strategi pembelajaran, di mana diperlukan metode yang efektif seperti penggunaan media interaktif, pendekatan berbasis pemecahan masalah, dan bimbingan intensif untuk membantu siswa mengurangi kecemasan sekaligus meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam mempelajari trigonometri.

REKOMENDASI

Walaupun penelitian ini telah memberikan wawasan mengenai hubungan antara berpikir kritis dan *math anxiety*, tetapi terdapat keterbatasan dalam jumlah subjek dan konteks penelitian. Maka dari itu dibutuhkan penelitian lanjutan yang mencakup lebih banyak subjek dengan berbagai latar belakang serta mengeksplorasi faktor – faktor lain yang mungkin berpengaruh. Contohnya sebagai berikut :

1. Perhatian terhadap Dampak *Math anxiety* dalam Pembelajaran Matematika.
   Mengingat bahwa *math anxiety* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, pendidik dan peneliti diharapkan dapat lebih memperhatikan aspek psikologis siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam memahami konsep yang kompleks seperti trigonometri.
2. Pentingnya Identifikasi Dini Tingkat *Math anxiety* Siswa.
   Diperlukan upaya untuk mengidentifikasi tingkat *math anxiety* siswa sejak dini agar guru dapat memahami kesulitan yang mereka hadapi dalam berpikir kritis dan penyelesaian masalah matematis.
3. Kajian Lebih Lanjut tentang Faktor yang Memengaruhi *Math anxiety*.
   Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menggali faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap *math anxiety*, seperti metode pengajaran, lingkungan belajar, serta pengalaman akademik siswa di masa lalu.
4. Penelitian Lanjutan tentang Hubungan *Math anxiety* dan Berpikir Kritis dalam Konteks yang Berbeda.
   Studi selanjutnya disarankan untuk meneliti hubungan *math anxiety* dan berpikir kritis dalam konteks materi matematika lainnya, tingkat pendidikan yang berbeda, atau dengan menggunakan metode analisis yang lebih mendalam untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif.

Dengan rekomendasi ini, diharapkan penelitian dan diskusi lebih lanjut dapat membantu dalam memahami dan mengatasi problematika ***math anxiety*** serta dampaknya terhadap berpikir kritis matematis siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, baik melalui dukungan moral maupun materi, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Harapannya, hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Ashcraft, M. H., Krause, J. A., & Hopko, D. R. (2007). Is math anxiety a mathematical learning disability? *Berch, Daniel B.; Mazzocco, Michèle M*, *April*, M. (2007). Why is math so hard for some children?

Anjasari, T., Antika, H. N., & Kohar, A. W. (2022). *How does Math Anxiety affect Students ' Problem Solving Ability ? A case of Ill Structured Problem Mathematics Problem*. *3*(2), 98–113.

Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, *6*(1), 12–22. https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.748

Beilock, S. L., & Maloney, E. A. (2015). Math Anxiety: A Factor in Math Achievement Not to Be Ignored. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, *2*(1), 4–12. https://doi.org/10.1177/2372732215601438

Facione, P. A. (2020). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*.

Guo, S., & Liao, S. (2022). The Role of Opportunity to Learn on Student Mathematics Anxiety , Problem-Solving Performance , and Mathematics Performance. *Frontiers in Psychology*, *13*(February), 1–15. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.829032

Hadi, F. Z., Fathurrohman, M., & Hadi FS, C. A. (2020). *Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama*. *2*(1), 59–72.

Izzati, G. N., Waluya, S. B., & Mastur, Z. (2021). Kemampuan Berpikir Divergen Ditinjau Dari Math Anxiety Dan Gender Pada Pembelajaran Matematika. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(2), 69–78. https://doi.org/10.30872/primatika.v10i2.583

Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Hubungan antara Berpikir Kritis dan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran*, *3*(1), 1–10. http://eprints.umpo.ac.id/6226/

Lasdianto, J. R., & Abadi, A. P. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Berdasarkan Kecemasan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(1), 88–102.

Palinkas, L.A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J.P., Duan,N., & Hoagwood., K.(2015). Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Implementation Research, 42*(5), 533-544. https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y

Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS). Journal of Counseling Psychology, 19(6), 551-554. https://doi.org/10.1037/h0033456

Rohmah, N. Z., & Mashuri. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kecemasan Matematis pada Model Brain-Based Learning Berbantuan Smart Card. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *4*, 375–380.

Sagala, K., Naibaho, L., & Rantung, D. A. (2024). Tantangan Pendidikan karakter di era digital. *JURNAL KRIDATAMA SAINS DAN TEKNOLOGI*, *6*(01), 1–8. https://doi.org/10.53863/kst.v6i01.1006

Samosir, C. M., & Dasari, D. (2022). Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematiah dasar. *JURNAL PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR*, *8*(1), 99–105. https://doi.org/10.33084/tunas.v8i1.4305

Subaedah, S. (2022). Pengaruh Kecemasan Dan Sikap Siswa Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Aritmatika Sosial Siswa Kelas Vii Smp Dikecamatan Burau. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *5*(1), 30–37. https://doi.org/10.30605/proximal.v5i1.1610

Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*, 605–612.

Tasya, D., Nurul, H., & Prasetyo, R. (2023). Kecemasan matematika dan pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Matematika dan Sains Pendidikan*, *8*(4), 220-235

Tasya, E. L., Hafiz, M., & Musyrifah, E. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Kecemasan Matematisnya. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, *9*(2), 207. https://doi.org/10.24853/fbc.9.2.207-218

Yunianto, T., Rahayu, F., & Sugiarto, D. (2023). Implementasi kurikulum merdeka dalam meningkatkan daya saing lulusan. *Jurnal Kebijakan Pendidikan*, *15*(2), 189-204