

DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN RELASI DAN FUNGSI DI SMP

Putri Endrawati¹, Indrie Noor Aini²
Universitas Singaperbangsa Karawang

1810631050047@student.unsika.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze critical thinking skills in solving the material relations and functions. The critical thinking indicator used is the Critical Thinking Indicator mentioned by Ennis which consists of six indicators, namely Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview. The method used in this research is descriptive with a qualitative approach. The subjects in this study were 4 students of class VIII MTS. The instrument used in this study was a one-question description test and interviewing each subject. There are 3 stages to analyze the data, namely by collecting data, submitting data, and drawing conclusions and validation. The results of this study showed that out of the 4 students only 2 students understood at least 3 of the 6 indicators of mathematical critical thinking skills and was strengthened from the results of interviews with all students, students still did not fully understand the questions given so they did not know how to solve the problem. Judging from the results of research and interviews showed that the ability to think critically mathematically is still relatively low.

Keywords: *Mathematical Critical Thinking Ability, Functional Relations, Critical Thinking.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal materi Relasi dan Fungsi. Indikator Berpikir kritis yang digunakan ialah Indikator Berpikir Kritis yang yang disebutkan oleh Ennis yang terdiri dari enam indikator yaitu *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, Overview*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini menggunakan 4 siswa kelas VIII MTS sebagai subjek. Penelitian ini menggunakan instrumen soal tes uraian serta wawancara yang dilakukan kepada setiap subjek. Ada 3 tahapan untuk menganalisa data yaitu dengan pengumpulan data, penyampaian data, menarik kesimpulan dan validasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan dari ke 4 siswa hanya 2 siswa yang memahami sekurang kurangnya 3 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan diperkuat dari hasil wawancara seluruh siswa, siswa masih belum sepenuhnya paham terhadap soal yang diberikan sehingga belum mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Dilihat dari hasil penelitian dan wawancara menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah.

Kata kunci: *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Relasi Fungsi, Berpikir Kritis*

A. PENDAHULUAN

Cabang ilmu yang memudahkan proses untuk berpikir salah satunya ialah Matematika. Pelajaran matematika merupakan mata pelajaran penting dikarenakan setiap jenjang pendidikan tidak pernah terlepas dari hitung-hitungan

(Novtiar, 2017). Menurut KBBI (2008), matematika merupakan ilmu yang mempelajari bilangan, hubungannya, serta digunakan untuk proses memecahkan masalah bilangan. Dalam KBBI (2008), matematika juga adalah ilmu yang

mempelajari bilangan, hubungannya, dan proses yang digunakan untuk memecahkan masalah bilangan. "Matematika adalah bahasa simbolik," menurut Johnson dan Myklebust, "yang fungsi praktisnya adalah untuk mengomunikasikan hubungan numerik dan ruang sementara tujuan teoretisnya adalah untuk mempromosikan pemikiran." "Matematika, selain sebagai bahasa simbolik," kata Lerner. Fungsi lain matematika dalam dunia ilmiah matematika berfungsi sebagai untuk memungkinkan mengkomunikasikan bahasa yang hati-hati serta sesuai atau disebut juga bahasa simbolik. Dalam komunikasi ilmiah, matematika mempunyai 2 tujuan: berfungsi sebagai panduan serta ratunya ilmu (Wati, 2013).

Pentingnya mempelajari matematika dapat dirasakan dan dilihat dari kegunaan serta kebermanfaatan matematika di kehidupan manusia. Sebab itu Depdiknas selalu berusaha untuk menyempurnakan kurikulum Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika kurikulum 2013 dalam kemampuan berpikir kritis, analitis, terstruktur, kreatif dan logis. Sehingga saat pembelajaran matematika kemampuan berpikir kritis merupakan bagian sangat penting dalam mengolah serta menarik informasi dalam menghadapi tantangan teknologi global (Putri, 2018).

Kemampuan adalah kemampuan atau keahlian seseorang dalam menguasai suatu keterampilan dan menerapkannya pada

beragam tugas dalam karier. Selanjutnya, Timanthy P. A Judge dan Stephen P. Robbins (2009) dalam (Anggara, 2020) kemampuan seseorang untuk pada dasarnya, ada dua jenis elemen yang perlu dipertimbangkan: a). Kemampuan Intelektual (Intellectual Ability) adalah keterampilan yang memungkinkan untuk berpikir kreatif digunakan dalam berbagai proses mental seperti Keterampilan pemecahan masalah meliputi kemampuan berpikir, bernalar, dan memecahkan kesulitan. b). Kemampuan Fisik (Physical Ability) adalah keterampilan untuk berolahraga. Untuk melaksanakan berbagai tugas, seperti stamina, keterampilan, kekuatan, dan sifat terkait lainnya.

Berpikir adalah aktivitas simbolik yang melibatkan penggunaan ide-ide Di sisi lain, berpikir adalah kegiatan olah mental yang melibatkan kerja otak. di samping itu, Menurut Ruggiero dalam (Wati, 2013) mendefinisikan berpikir sebagai aktivitas mental yang melibatkan penggunaan pikiran seseorang. membantu dalam perumusan atau pemecahan suatu masalah, menciptakan sesuatu untuk membuat keputusan atau untuk memuaskan rasa ingin tahu Dengan sudut pandang ini, Ketika seseorang merumuskan suatu masalah, menurut Ruggiero, Jika dia perlu memecahkan masalah atau memahami sesuatu, dia akan melakukannya. tugas yang membutuhkan pemikiran.

Kemitraan untuk Keterampilan Abad

21 mendefinisikan bahwa keterampilan berpikir kritis dibutuhkan dalam mempersiapkan siswa untuk menempuh pendidikan (Ester van Laar, 2017). Kathleen dan Jonathan (2013) berkata bahwa penting untuk memiliki kemampuan berpikir dalam dunia modern yang mempunyai kesempatan untuk menambah potensi serta memperkaya pengalaman hidup. Menurut Johnson (2009) berpikir bukan hanya aktivitas yang dilakukan dengan sengaja, namun bagaimana cara menggunakan fakta yang konkrit dalam melakukan berpikir. Beberapa ahli, menyimpulkan kemampuan berpikir suatu kemampuan untuk melakukan kegiatan yang melibatkan proses mengasah mental dengan cara mendapatkan gagasan, fakta-fakta, gagasan atau suatu rencana tindakan untuk mencapai tujuan tertentu dalam menyelesaikan masalah di kehidupan berdasarkan pada tahap proses serta hasil dari berpikir itu sendiri (Fatra, 2020). Jadi, kemampuan berpikir merupakan keterampilan atau kemampuan yang memakai akal dalam, memilih, mempertimbangkan untuk melakukan sesuatu secara sah serta cermat sesuai pertimbangan serta acuan yang diperoleh.

Berpikir kritis memerlukan menggali secara mendalam masalah, menjaga pikiran tetap teratur, terbuka untuk perspektif dan pendekatan yang tidak selaras, tidak hanya mempercayai isu berasal beraneka ragam sumber (lisan atau tertulis), serta berpikir

secara reflektif daripada hanya mendapatkan pandangan baru dari orang lain tanpa pemahaman dan evaluasi yang tepat (Munafiah, 2015). Adapun menurut Richard Parker (2008) Penerapan akal yang disengaja dalam menentukan apakah suatu proposisi itu benar dikenal sebagai berpikir kritis. Perlu dicatat bahwa berpikir kritis bukanlah tentang membuat klaim, apakah akurat atau salah; ini tentang mengevaluasi klaim, terlepas dari bagaimana klaim itu dibuat. Berpikir kritis dapat mengatakan bahwa subjek itu tentang berpikir ketika menganalisis apakah pikiran yang kita gunakan sehat. Faktanya, karena tindakan biasanya ditentukan oleh pemikiran atau ide yang diterima, seberapa cermat dalam mempertimbangkan pemikiran dan ide tersebut menentukan apakah kita melakukan hal-hal yang masuk akal.

Berpikir matematis adalah aktivitas mental di mana ide-ide matematika diabstraksikan dan digeneralisasikan. Karena matematika adalah mata pelajaran yang membutuhkan penalaran yang lebih besar, itu memerlukan pemikiran tingkat tinggi. Sehingga matematika adalah keterampilan yang disarankan dan digunakan secara luas (Wati, 2013). Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah yang terdapat pada (Wardhani, 2008), supaya siswa dapat memiliki 5 kemampuan matematis secara spesifik; 1) memahami pandangan baru-inspirasi matematika, mengungkapkan keterkaitan

antar konsep, serta menggunakannya untuk memecahkan persoalan secara fleksibel, akurat, efisien, serta tepat 2) memanfaatkan penalaran sesuai pola serta atribut buat membentuk generalisasi, membentuk bukti, atau menyebutkan konsep serta pernyataan matematika, memakai manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, membentuk bukti, atau mengungkapkan pandangan baru dan pernyataan matematika 3). Memahami masalah, membangun model matematika, melengkapi model, dan menginterpretasikan hasil merupakan contoh pemecahan masalah, 4). Untuk mencerna konsep, pakai simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menyebutkan suatu syarat atau duduk perkara. 5). mempunyai mentalitas yang menekankan penggunaan matematika pada kehidupan sehari-hari, seperti rasa ingin memahami, kepedulian, serta semangat untuk mengkaji matematika, dan ketekunan serta kepercayaan diri pada pemecahan persoalan.

Jika siswa didorong untuk mencari solusi dan mencapai pengetahuan, berpikir kritis pada matematika akan timbul. Orang yang mengevaluasi proses kognitif mereka sendiri serta orang lain untuk melihat apakah mereka masuk akal. menjadi konsekuensinya, siswa akan bisa mengomunikasikan pemikiran matematis dan menyusun serta menggabungkannya, serta menjelaskannya secara logis dan jelas. Pertimbangkan bagaimana siswa lain

menyampaikan matematika serta cara konsep matematika yang sempurna memanfaatkan bahasa matematika. (Wati, 2013)

Berpikir kritis matematis berbeda dengan berpikir kritis dalam bidang matematika lainnya. Ini sesuai dengan penilaian McPack tentang perbedaan pemikiran kritis dari satu bidang ke bidang lain sebagai hasil dari pengaturan yang bervariasi. di samping itu Ennis memperdebatkan berbagai karakteristik pemikiran yang sangat baik di setiap bidang dalam matematika, misalnya, hanya bukti yang diterima deduktif, berbeda dengan profesi lain yang tidak memerlukannya Untuk menarik kesimpulan, digunakan bukti deduktif (Suwama, 2009:11).

Menurut Richad Paul dalam wayan (2013) teknik penguatan kemampuan berpikir pada menilai serta mengevaluasi pemecahan persoalan tertentu didefinisikan menjadi berpikir kritis. (Widana, 2017). Berpikir kritis adalah kemampuan yang akan mempengaruhi seseorang sebagai seseorang dengan kemampuan berpikir kritis akan memiliki pemikiran yang benar dalam pemecahan masalah (Saryanto, 2017). Menurut ennis (1996) Kritis berpikir adalah pemikiran reflektif dan logis, berfokus pada memutuskan apa yang harus dilakukan dan apa yang harus dipercaya. Selain itu, berpikir kritis adalah penilaian proses pemecahan masalah yang ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan (Tiruneh

& Verburgh, 2014). Berpikir kritis terkait dengan keterampilan matematika seperti masalah pemecahan, pertanyaan, analisis adalah bagian penting dari matematika pendidikan (Palinussa, 2013). Karena sifat berpikir kritis, berpikir kritis membutuhkan refleksi dan sosialisasi (Choy, 2012).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Djafar (2014) ditemukan guru terkadang secara tidak sengaja menuntut siswa belajar tanpa mengajari mereka cara belajar, dan mereka secara tidak sadar mendorong siswa untuk memecahkan kesulitan, tetapi mereka lalai mendidik mereka bagaimana memecahkan masalah ini. Seiring dengan perkembangan zaman, umat manusia mendapat tekanan yang semakin besar untuk meningkatkan kualitas sumber daya mereka. Akibatnya, reformasi pendidikan diperlukan untuk mengajarkan anak-anak bagaimana berpikir kritis setiap saat. Menurut Djafar (2014) Berpikir kritis sangat krusial bagi siswa sebab memungkinkan mereka untuk mempelajari atau menemukan jawaban atas persoalan serta membuat evaluasi perihal mereka secara metodis, yang sangat penting dalam pembelajaran. (Ekawati, 2018).

Dengan melibatkan berpikir reflektif, Glazer mendefinisikan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sebagai keterampilan yang mengintegrasikan pengetahuan saat ini, penalaran matematis, dan teknik kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau menilai situasi

matematika yang tidak ditemukan secara umum (Mayadiana, 2012). Dalam matematika yang latihan berdasarkan kolaborasi dan komunikasi mengembangkan pemikiran kritis lebih lanjut daripada metode tradisional (Preus, 2012). Dalam meningkatkan proses berpikir guru disarankan menggunakan teknik interogasi yang efektif, dan membimbing siswa melalui proses berpikir kritis, siswa dapat menjadi pemikir kritis (Alkhateeb, 2019).

Studi jangka panjang yang melibatkan masing-masing dimensi ini perlu dilakukan karena berpikir kritis merupakan proses yang disiplin secara intelektual, dan kemampuan untuk secara aktif dan terampil mengevaluasi data yang dikumpulkan dari pengalaman dengan komunikasi, pengamatan, persepsi, praktik, analisis, sintesis, refleksi, logika, dan penalaran (Paul & Elder, 2001). Menurut Ennis (1996) dalam (Cahyono, 2017) Kriteria dasar unsur-unsur yang harus dimiliki pemikir kritis dalam memecahkan masalah adalah: *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, dan Overview* yang bisa disingkat sebagai FRISCO. *Focus* adalah menentukan fokus atau perhatian utama, *Reason* adalah menentukan dan mengevaluasi keberterimaan alasan, dan *Inference* adalah menentukan kualitas kesimpulan, asalkan alasannya dapat diterima. *Situation* memerlukan pemeriksaan situasi dengan hati-hati, *Kejelasan* memerlukan pemeriksaan ulang

bahasa, dan *Overview* memerlukan pemeriksaan ulang atau mengambil langkah mundur untuk menilai situasi secara keseluruhan.

Menurut ennis (1996) dalam (Gusrianti, 2018) gambaran indikator berpikir kritis, khususnya: 1) F (*Focus*) Bertujuan pada masalah terpenting yang sedang dibuat/dihadapi. Perhatian dalam masalah matematika adalah pada pertanyaan masalah yang disediakan. 2) R (*Reason*) memberikan alasan yang baik untuk menolak penilaian yang dibuat berdasarkan skenario dan fakta yang relevan dengan masalah. Penyebabnya adalah apa yang diketahui dalam soal matematika. 3) I (*Inference*) Proses sampai pada kesimpulan yang masuk akal, yaitu mengikuti langkah-langkah penalaran logis dalam penarikan kesimpulan. Dalam matematika, inferensi mengacu pada penentuan apakah apa yang diketahui cukup untuk memecahkan masalah. 4) S (*Situation*) Mengidentifikasi aspek kritis yang harus dievaluasi untuk mencapai penilaian. Skenario adalah konteks situasi dalam matematika. 5) C (*Clarity*) Mendefinisikan kata-kata yang digunakan dalam proses pengambilan kesimpulan. Definisi kejelasan dalam masalah matematika adalah penjelasan terminologi. 6) O (*Overview*) Cocokkan ulang semua tindakan yang diketahui, terlepas dari apakah tindakan itu masuk akal atau tidak. Dalam suatu masalah matematika, menelaah kembali apa yang

diminta, apa yang diketahui, alasan, konteks, dan bahasa yang digunakan menghasilkan gambaran umum. Mencari pernyataan pertanyaan yang jelas, mencari alasan, berusaha melihat serta tahu info, memperhatikan situasi serta syarat secara holistik, berusaha permanen relevan menggunakan pandangan baru utama, mempertimbangkan kepentingan dan landasan asli, mencari cara lain, berpikiran terbuka, dan mencari penerangan sebesar mungkin. dari definisi sebelumnya, artinya berukuran kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan observasi dan wawancara oleh guru yang dilakukan pada bulan Oktober 2021, dijumpai bahwa siswa kelas VIII MTs Miftahul Huda siswa berjuang untuk memecahkan masalah yang mengharuskan mereka untuk menganalisis pertanyaan. Siswa belum dapat menyelesaikan kesulitan dengan pilihan yang berbeda karena mereka hanya memahami dan memahami pertanyaan yang dimodelkan oleh guru. Siswa juga tidak memiliki kebebasan untuk berekspresi. Kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis. Berpikir analitis merupakan jenis berpikir kritis yang bertujuan buat mengevaluasi apa yg sudah dibaca. Selanjutnya, pembelajaran matematika guru lebih menekankan di dominasi keterampilan dasar prosedural. Hal ini terlihat pada soal-soal tes yang identik dengan contoh kecuali nomor yang disediakan. Berdasarkan upaya pemecahan

masalah siswa, hampir tidak ada siswa kelas VIII MTS Miftahul Huda yang menunjukkan bahwa mereka berpikir kritis dalam menyelesaikan soal tersebut.

Ditambah dengan fakta dari peneliti sebelumnya yang dilakukan di SMP Negeri di kabupaten Karawang pada tahun 2019 (Andini, 2019) mengatakan bahwa hasil jawaban siswa pada soal uraian relasi fungsi masih tergolong sangat rendah, karena siswa tidak bisa memfokuskan pada permasalahan pada soal relasi fungsi yang diberikan, siswa juga tidak mampu dalam menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan soal. Serta siswa belum mampu dalam menarik keputusan dari soal yang diberikan. Oleh

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai metode deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggunakan kata-kata untuk menjelaskan gejala, peristiwa, atau peristiwa yang sudah terjadi, dengan kata lain, penelitian deskriptif berfokus pada suatu isu atau topik permasalahan aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilakukan (Arikunto, 2010). Sehingga, Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimana menggambarkan dan menjelaskan secara runtut, konkret dan cermat mengenai sifat populasi tertentu, dengan demikian peneliti akan menjelaskan suatu gejala (fenomena) atau karakter tertentu, melalui pencarian atau memperlihatkan keterkaitan antar subjek

karena itu dengan memperhatikan dari fakta yang terdapat di lapangan karena pentingnya memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi yang belum pernah di deskripsikan terhadap kemampuan berpikir kritis di Mts Miftahul Huda Tegalwaru, sehingga penulis ingin melakukan penelitian dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis maka peneliti mengambil judul "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Relasi dan Fungsi".

(Yulistaniau, 2020) Maka dari itu penelitian deskriptif diterapkan agar dapat mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal uraian pada materi relasi dan fungsi.

Teknik pemilihan sampel yaitu dengan menggunakan teknik non random sampling dengan jenis *purposive sampling*, menurut Sugiyono (2016) *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel ditentukan dengan pertimbangan, *purposive sampling* lebih cocok untuk penelitian kualitatif atau studi yang tidak menggeneralisasi dan tidak didasarkan pada strata, kelompok, atau pengacakan. Proses penentuan subjek penelitian dimulai dengan pemilihan kelas yang akan dipekerjakan,

yang didasarkan pada saran guru. Dengan penekanan sampel memiliki ciri khusus sedang dalam jenjang sekolah menengah lebih tepatnya 4 siswa dari kelas VIII di MTS Miftahul Huda Tegalwaru di Kabupaten Karawang pada tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan tes tertulis kemampuan berpikir matematis, dan wawancara. Pada teknis tes tertulis instrumen tes yang digunakan diadopsi dari skripsi Nurul Nisa yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking*) Peserta Didik Menggunakan *Graded Response Models* (GRM) Dalam Pembelajaran Relasi dan Fungsi Pada Kelas VIII-3 SMP Negeri 2 Sungguminasa” serta instrumen wawancara berupa pedoman wawancara semistruktur untuk menguatkan data yang diperoleh dengan teknis tes.

Masing-masing soal yang diberikan pada siswa memuat indikator kemampuan berpikir kritis yang diungkapkan menurut enniss yaitu: *Focus*, *Reason*, *Inference*, *Situation*, *Clarity*, dan *Overview* yang bisa disingkat sebagai FRISCO. *Focus* adalah menentukan fokus atau perhatian utama, *Reason* adalah menentukan dan mengevaluasi keberterimaan alasan, dan *Inference* adalah menentukan kualitas kesimpulan, asalkan alasannya dapat diterima. *Situation* memerlukan pemeriksaan situasi dengan hati-hati, Kejelasan memerlukan pemeriksaan ulang

bahasa, dan *Overview* memerlukan pemeriksaan ulang atau mengambil langkah mundur untuk menilai situasi secara keseluruhan.

Analisis data dilakukan dalam penelitian kualitatif baik selama serta sesudah pengumpulan data selama periode saat tertentu. berdasarkan Miles dan Huberman, operasi pada analisis data kualitatif dilakukan menggunakan sukses dan di Sugiyono (2010:337), sehingga membuat data yg solid serta tidak ambigu. Langkah-langkah pada analisis data merupakan menjadi berikut: 1) Langkah merevisi tanggapan terhadap akibat tes siswa yang dikumpulkan pada penelitian ini dikenal sebagai pengumpulan data. Ini dipergunakan untuk mengidentifikasi siswa menggunakan keterampilan berpikir kritis yang buruk , sedang, serta tinggi, dan untuk merekam temuan wawancara; 2) penyerahan data merupakan tahapan. Penyajian data merupakan cara penyajian data menggunakan cara yang memungkinkan untuk diambil kesimpulan. Tujuan dari visualisasi data artinya untuk mengekspos pola-pola krusial sebagai akibatnya kesimpulan serta tindakan bisa diambil. Grade Response Models (GRM) dipergunakan buat menganalisis data yang akan terjadi wawancara keterampilan berpikir matematis siswa dalam penelitian ini; dan 3) mengembangkan makna atau makna kesimpulan penelitian yang akan dikomunikasikan secara singkat yang

praktis dipahami serta diulang-ulang untuk mengecek serta mengecek kebenaran konklusi dalam penelitian ini bisa dicermati dari adanya isu perihal terdapat tidaknya

keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan evaluasi sesuai menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapat merupakan data kemampuan berpikir kritis peserta didik keas VIII MTS Miftahul Huda Tegalwaru tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis

matematis. Adapun untuk melihat yang akan terjadi kemampuan berpikir yang dimiliki setiap subjek diukur memakai indikator kemampuan berpikir kritis. Rangkuman hasil asal analisis data bisa ditinjau pada tabel dibawah ini

Tabel.1 Rangkuman Hasil Jawaban Siswa

No	Kriteria Berpikir Kritis Matematika	Subjek SK			Subjek DA			Subjek RM			Subjek SM		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	<i>Focus</i> (Fokus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4
2	<i>Reason</i> (Alasan)	1	1	4	4	2	4	2	1	3	1	1	4
3	<i>Inference</i> (Proses penarikan kesimpulan)	1	1	1	3	3	4	1	2	3	1	2	1
4	<i>Situation</i> (Situasi)	1	1	4	4	3	3	2	1	3	1	1	3
5	<i>Clarity</i> (Kejelasan)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3
6	<i>Overview</i> (Meninjau kembali)	1	1	1	3	3	3	2	2	3	2	1	1
TOTAL SKOR		24			45			31			35		

Berdasarkan pada tabel 1 dapat dilihat peneliti memberikan 3 pertanyaan uraian kepada 4 peserta didik dengan masing masing soal berisikan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Dan dapat diketahui bahwa tidak ada peserta didik yang memperoleh nilai maksimum, terlihat bahwa peserta didik belum mampu untuk menyelesaikan soal matematika dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Berikut merupakan

pemaparan hasil dari jawaban peserta didik ada masing-masing soal

Soal nomor 1

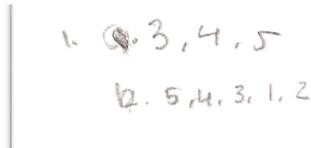
Pemetaan $f: G \rightarrow R$ ditentukan

$$f(x) = 2 + x \text{ dengan } G = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

dan R adalah himpunan bilangan real

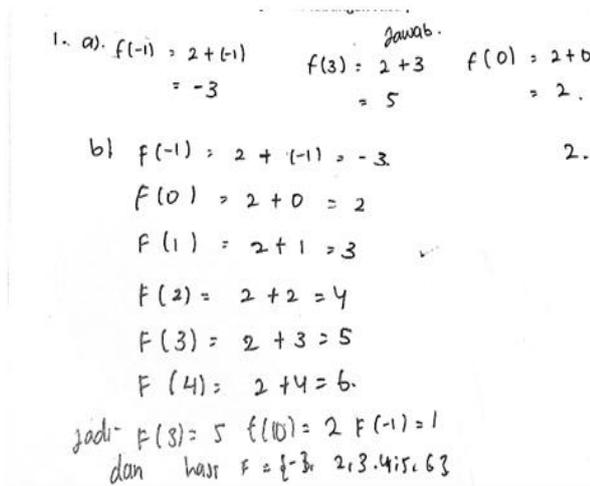
- a. Hitunglah $f(3), f(0)$ dan $f(-1)$!
- b. Tentukan daerah hasil/range dari f !

Dengan pemaparan dari jawaban siswa soal nomor dibawah ini:



Gambar 1. Jawaban Subjek SK

Berdasarkan pada jawaban SK, siswa belum memiliki kemampuan berpikir kritis. Siswa hanya mampu memberikan kesimpulan (*Inference*) dan dari penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh siswa masih belum tepat. Siswa tidak mampu dalam menuliskan *Focus* dari pertanyaan yang diberikan, dan tidak mampu dalam memberikan alasan untuk memberikan alasan, tidak mampu mengungkap faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam menarik kesimpulan dan tidak mampu dalam mencocokkan kembali tindakan dalam menjawab soal. Oleh karena itu, subjek SK hanya dapat menjalankan 1 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Hal ini makin diperjelas dari hasil wawancara bahwa siswa tidak memahami maksud dari soal 1, tidak mengetahui bagaimana cara menjawab soal dengan menggunakan rumus yang berlaku, dan belum paham materi relasi dan fungsi sehingga siswa tidak dapat menjawab soal dengan baik.



Gambar 2. Jawaban Subjek DA

Berdasarkan jawaban subjek DA, ditinjau dari jawaban siswa, siswa sudah bisa memahami maksud dari soal dan menjawab hampir benar dari soal yang diberikan, siswa sudah mampu untuk memberikan *Reason* dalam menjawab soal dengan menggunakan rumus yang sudah diajarkan, mampu mengungkap dapat menggunakan *Situation* factor-faktor yang penting untuk membuat kesimpulan, mampu melakukan *Inference* dalam proses penarikan kesimpulan dari argumentasi yang sudah dilakukan dalam langkah-langkah menjawab soal, mampu melakukan *Overview* melihat dari hasil kesimpulan dengan mencocokkan apa yang ditanyakan dengan hasil jawaban siswa. Namun subjek DA belum mampu untuk memberikan poin utama yang sedang dipertanyakan belum mampu untuk menjelaskan arti istilah yang tertuang pada soal. Oleh karena itu subjek DA sudah menguasai 4 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Dengan itu,

subjek DA sudah bias dikatakan memiliki kemampuan berpikir matematika. Hal ini diperjelas dari hasil wawancara terhadap subjek DA bahwa siswa sudah memahami

Jawaban no 1

$$f(3) = 2 + 3 = 5$$

$$f(0) = 2 + 0 = 2$$

$$f(-1) = 2 + (-1) = 1$$

$$f(x) = 2 + x$$

$$f(3) = 5$$

$$f(0) = 2$$

$$f(-1) = 1$$

Gambar 3. Jawaban Subjek RM

Berdasarkan jawaban subjek RM, diketahui bahwa siswa belum sepenuhnya memahami soal yang diberikan karena siswa hanya menjawab setengah dari pertanyaan yang diberikan. Namun siswa mampu untuk memberikan *Reason* untuk menjawab soal, mampu membuat *Clarity* walau belum sepenuhnya ditulis, mampu mengungkap dalam *Situation* factor yang penting dalam membuat kesimpulan, mampu melakukan *Overview* dengan mencocokkan kembali hasil yang telah diperoleh dari hasil perhitungan siswa. Namun, siswa tidak menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Oleh karena itu, dari 6 jenis indikator kemampuan berpikir kritis yang disampaikan oleh (Gusrianti, 2018:19) siswa belum menjalankan secara baik. Akan tetapi, siswa sudah mendekati 3 indikator karena dapat sudah memahami

yang dimaksud oleh soal tersebut namun siswa lupa untuk menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut dan siswa sudah memahami materi relasi dan fungsi.

1. diketahui :

$$f(x) = 2 + x$$

$$G = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

dit : a. $f(3), f(0), f(-1)$
b. range f

Jwb :

a. $-3, -2, -1$
b. $\{-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

Gambar 4. Jawaban Subjek SM

soal dan mencoba menyelesaikannya dengan sesuai kaidah yang berlaku walau belum sepenuhnya terjawab. Hal tersebut diperjelas setelah melakukan wawancara dengan subjek RM didapatkan hasil bahwa siswa memahami soal yang diberikan. Namun, siswa belum menjawab sepenuhnya dari pertanyaan soal.

Berdasarkan pada jawaban subjek SM dapat dilihat bahwa siswa memahami soal yang diberikan, siswa dapat menuliskan *Focus* dan *Clarity* apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal siswa mampu untuk menuliskan *Inference* dan *Overview* dengan baik. Namun siswa tidak dapat menuliskan *Situation* dan *Reason* atau mengungkap faktor dan memberikan alasan yang penting dalam membuat kesimpulan. Oleh karena itu, dalam hal ini siswa telah memenuhi 4 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Hal ini diperjelas melihat hasil wawancara

siswa yang mengatakan bahwa siswa paham maksud dari soal tersebut namun siswa lupa untuk menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut, namun ketika ditanyakan bagaimana langkah-langkahnya siswa bisa menjelaskan dengan baik.

Jawaban
2. $f(x) = 2x + 1$
jadi: $f(3) = 3 \times 3 + 8$
 $= 9 + 8$
 $= 17$

Gambar 5. Jawaban Subjek SK

Berdasarkan pada jawaban SK, siswa belum memiliki kemampuan berpikir kritis. Siswa hanya mampu memberikan kesimpulan (*Inference*) dan dari penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh siswa masih belum tepat. Siswa tidak mampu dalam menuliskan *Focus* dari pertanyaan yang diberikan, dan tidak mampu dalam memberikan alasan untuk memberikan alasan, tidak mampu mengungkap faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam menarik kesimpulan dan tidak mampu dalam mencocokkan kembali tindakan dalam menjawab soal. Oleh karena itu, subjek SK hanya dapat menjalankan 1 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Hal ini makin diperjelas dari hasil wawancara bahwa siswa tidak memahami maksud dari soal 2, tidak mengetahui bagaimana cara menjawab soal dengan menggunakan rumus yang berlaku, dan belum paham materi

Soal Nomor 2

Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ jika nilai fungsi $f(m) = 3$ dan $f(2) = n$ maka nilai dari $m + n$ adalah ...

Dengan pemaparan dari jawaban peserta didik soal nomor 2 berikut ini:

2. $f(3) = 2(3) + 1 = 7$
 $f(2) = 2(2) + 1 = 5$
 $7 + 5 = 12$
Jadi $m + n = 12$

Gambar 5. Jawaban Subjek DA

relasi dan fungsi sehingga siswa tidak dapat menjawab soal dengan baik.

Berdasarkan jawaban subjek DA, ditinjau dari jawaban siswa, siswa belum bisa memahami maksud dari soal dan menjawab hampir benar dari soal yang diberikan, namun siswa sudah berusaha untuk memberikan *Reason* dalam menjawab soal walaupun jawaban siswa belum tepat, sudah berusaha untuk mengungkap dapat menggunakan *Situation* faktor-faktor yang penting untuk membuat kesimpulan, sudah berusaha untuk melakukan *Inference* dalam proses penarikan kesimpulan dari argumentasi yang sudah dilakukan dalam langkah-langkah menjawab soal, sudah berusaha untuk melakukan *Overview* melihat dari hasil kesimpulan dengan mencocokkan apa yang ditanyakan dengan hasil jawaban siswa walaupun siswa belum menjawab soal dengan tepat. Namun subjek

DA belum mampu untuk memberikan poin utama yang sedang dipertanyakan belum mampu untuk menjelaskan arti istilah yang tertuang pada soal. Oleh karena itu subjek DA sudah menguasai 4 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Dengan itu, subjek DA sudah bisa dikatakan memiliki

Jawaban no 2. $f(3) = 3 \times 3 + 8$
 $= 9 + 8$
 $= 17$ jadi $m + n = 17$

Gambar 7. Jawaban Subjek RM

Berdasarkan pada jawaban RM, pada soal nomor 2 siswa belum memahami atas pertanyaan dari soal. namun siswa sudah berusaha untuk memberikan *Reason* dalam menjawab soal walaupun jawaban siswa belum tepat, sudah berusaha untuk mengungkap dapat menggunakan *Situation* faktor-faktor yang penting untuk membuat kesimpulan, sudah berusaha untuk melakukan *Inference* dalam proses penarikan kesimpulan dari argumentasi yang sudah dilakukan dalam langkah-langkah menjawab soal walau hasil yang diperoleh belum tepat. Namun siswa tidak mampu mengungkap *Focus* penting yang sedang dihadapi oleh soal, siswa tidak mampu *Clarity* dalam menjelaskan arti istilah dalam soal dan tidak mampu melakukan *Overview* mencocokkan kembali tindakan dalam menjawab soal. Oleh karena itu, subjek RM hanya dapat melakukan 3 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis walaupun jawaban yang

kemampuan berpikir matematika. Hal ini diperjelas dari hasil wawancara terhadap subjek DA bahwa siswa belum sepenuhnya memahami yang dimaksud oleh soal tersebut dan siswa belum memahami bagaimana cara menjawab soal nomor 2.

Jawaban =
 $2. 1 \times 3 = 3$
 $1 \times 2 = 2$ makanya nilai dari $m + n$ adalah
 $3 + 2 = 5$

Gambar 7. Jawaban Subjek SM

diper. Hal ini makin diperjelas dari hasil wawancara bahwa siswa tidak memahami maksud dari soal 2, tidak mengetahui bagaimana cara menjawab soal dengan menggunakan rumus yang berlaku, dan belum begitu paham materi relasi dan fungsi sehingga siswa tidak dapat menjawab soal dengan baik.

Berdasarkan pada jawaban SM, pada soal nomor 2 siswa belum memahami atas pertanyaan dari soal. namun siswa sudah berusaha untuk memberikan *Reason* dalam menjawab soal walaupun jawaban siswa belum tepat, sudah berusaha untuk mengungkap dapat menggunakan *Situation* faktor-faktor yang penting untuk membuat kesimpulan, sudah berusaha untuk melakukan *Inference* dalam proses penarikan kesimpulan dari argumentasi yang sudah dilakukan dalam langkah-langkah menjawab soal walau hasil yang diperoleh belum tepat. Namun siswa tidak mampu mengungkap *Focus* penting yang

sedang dihadapi oleh soal, siswa tidak mampu *Clarity* dalam menjelaskan arti istilah dalam soal dan tidak mampu melakukan *Overview* mencocokkan kembali tindakan dalam menjawab soal. Oleh karena itu, subjek SM hanya dapat melakukan 3 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis walaupun jawaban yang diperoleh belum tepat. Hal ini makin diperjelas dari hasil wawancara bahwa siswa tidak memahami maksud dari soal 2, tidak mengetahui bagaimana cara menjawab

Handwritten work for Gambar 9:

$$3 \cdot x = 6$$

$$f(6) = 500000(6)$$

$$= 3.000.000$$

Gambar 9. Jawaban Subjek SK

Berdasarkan pada jawaban SK, pada soal nomor 3 siswa sudah memahami atas pertanyaan dari soal. Siswa mampu menuliskan *Focus* poin utama yang ditanyakan pada soal, siswa mampu memberikan *Reason* yang diketahui dari soal untuk mencari jawaban, siswa mampu memberikan *Situation* dengan mengungkap langkah-langkah untuk menghasilkan jawaban. Namun siswa belum mampu untuk melakukan *Inference* dalam proses penarikan kesimpulan, siswa belum mampu menjelaskan *Clarity* arti istilah yang ada disoal, dan siswa belum mampu untuk melakukan *Overview* mencocokkan kembali semua tindakan diakhir kesimpulan. Oleh karena itu, subjek SK pada soal nomor 3

soal dengan menggunakan rumus yang berlaku, dan belum begitu paham materi relasi dan fungsi sehingga siswa tidak dapat menjawab soal dengan baik.

Soal Nomor 3

Nisa menabung di Bank dengan tabungan awal Rp.500.000,00. Jika Nisa rutin menabung setiap bulan dengan besar yang sama dengan tabungan awal, maka jumlah tabungan Nisa pada bulan ke-6 adalah..

Dengan pemaparan dari jawaban peserta didik soal nomor 2 berikut ini:

Handwritten work for Gambar 10:

$$f(x) = 500.000 \cdot (x)$$

$$f(6) = 500.000(6)$$

$$= 30.000.000$$

Jadi jumlah tabungan nisa pada bulan ke-6 30.000.000.

Gambar 10. Jawaban Subjek DA

hanya dapat melakukan 3 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Hal ini diperjelas dari hasil wawancara terhadap subjek SK untuk soal nomor 3 bahwa siswa sudah memahami yang dimaksud oleh soal tersebut namun siswa lupa untuk menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada soal serta lupa memberikan kesimpulan dari soal tersebut.

Berdasarkan jawaban subjek DA, ditinjau dari jawaban siswa, siswa sudah bisa memahami maksud dari soal namun siswa menjawab hampir benar dari soal yang diberikan. siswa sudah memahami atas pertanyaan dari soal. Siswa mampu menuliskan *Focus* poin utama yang ditanyakan pada soal, siswa mampu

memberikan *Reason* yang diketahui dari soal untuk mencari jawaban, siswa mampu memberikan *Situation* dengan mengungkap langkah-langkah untuk menghasilkan jawaban, siswa mampu untuk melakukan *Inference* dalam proses penarikan kesimpulan, dan siswa mampu untuk melakukan *Overview* mencocokkan kembali semua tindakan diakhir kesimpulan walaupun jawaban yang dihasilkan dari perhitungan siswa hampir benar. Namun

$$3. \quad \begin{aligned} f(x) &= 500.000 \cdot (x) \\ f(6) &= 500.000 (6) \\ &= 30.000.000 \end{aligned}$$

Jadi jumlah tabungan nisa pada bulan ke-6 30.000.000.

Gambar 11. Jawaban Subjek RM

Berdasarkan jawaban subjek RM, ditinjau dari jawaban siswa, siswa sudah bisa memahami maksud dari soal namun siswa menjawab hampir benar dari soal yang diberikan. siswa sudah memahami atas pertanyaan dari soal. siswa mampu memberikan *Reason* yang diketahui dari soal untuk mencari jawaban, siswa mampu memberikan *Situation* dengan mengungkap langkah-langkah untuk menghasilkan jawaban, siswa mampu untuk melakukan *Inference* dalam proses penarikan kesimpulan, dan siswa mampu untuk melakukan *Overview* mencocokkan kembali semua tindakan diakhir kesimpulan. Namun siswa belum mampu menjelaskan *Clarity* arti istilah yang ada disoal dan siswa belum

siswa belum mampu menjelaskan *Clarity* arti istilah yang ada disoal. Oleh karena itu, subjek DA pada soal nomor 3 hanya dapat melakukan 5 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Hal ini diperjelas dari hasil wawancara terhadap subjek DA untuk soal nomor 3 bahwa siswa sudah memahami yang dimaksud oleh soal tersebut namun siswa lupa untuk menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada soal serta kurang teliti dalam menjawab soal tersebut.

$$3. \text{ diketahui :} \\ x = \text{lama menabung.} \\ f(x) : \text{jumlah tabungan nisa (500.000)} \\ \text{dit. jumlah ke-6}$$

$$\text{jwb : } \begin{aligned} F(x) &= 500.000 \cdot x \\ &= 500.000 (6) \\ &= 3.000.000 \end{aligned}$$

Gambar 11. Jawaban Subjek SM

mampu menuliskan *Focus* poin utama yang ditanyakan pada soal,. Oleh karena itu, subjek RM pada soal nomor 3 hanya dapat melakukan 4 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Hal ini diperjelas dari hasil wawancara terhadap subjek RM untuk soal nomor 3 bahwa siswa sudah memahami yang dimaksud oleh soal tersebut namun siswa lupa untuk menuliskan yang diketahui dalam menjawab soal tersebut.

Berdasarkan jawaban subjek SM, ditinjau dari jawaban siswa, siswa sudah bisa memahami maksud dari soal namun siswa menjawab hampir benar dari soal yang diberikan. siswa sudah memahami atas pertanyaan dari soal. Siswa mampu menjelaskan *Clarity* arti istilah yang ada

disoal siswa mampu menuliskan *Focus* poin utama yang ditanyakan pada soal, siswa mampu memberikan *Reason* yang diketahui dari soal untuk mencari jawaban, dan siswa mampu memberikan *Situation* dengan mengungkap langkah-langkah untuk menghasilkan jawaban,. Namun siswa belum mampu untuk melakukan *Inference* dalam proses penarikan kesimpulan, dan siswa belum mampu untuk melakukan *Overview* mencocokkan kembali semua tindakan diakhir kesimpulan. Oleh karena itu, subjek SM pada soal nomor 3 hanya dapat melakukan 4 dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis. Hal ini diperjelas dari hasil wawancara terhadap subjek SM untuk soal nomor 3 bahwa siswa sudah memahami yang dimaksud oleh soal tersebut namun siswa lupa untuk menuliskan kesimpulan dari hasil dalam menjawab soal tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dan uji instrument yang dilakukan kepada siswa 4 diketahui bahwa siswa belum sepenuhnya memahami soal yang diberikan sehingga siswa belum sepenuhnya dapat menjawab soal dengan benar sesuai rumus yang berlaku dan beberapa siswa juga memberikan penjelasan bahwa siswa masih belum paham bagaimana langkah untuk menjawab soal, ada yang kurang teliti dalam menjawab soal, sehingga kurang lengkap dalam menjawab soal yang diberikan sesuai kaidah menjawab soal secara matematis.

Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dari penelitian diatas. Menurut Yanuarti (2016) mengatakan bahwa umpan balik, model pembelajaran, motivasi diri, gaya belajar, interaksi, dan fasilitasi instruktur sebagai kemungkinan prediktor keberhasilan belajar adalah semua elemen penentu dalam meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah. Model pembelajaran yang digunakan dan dinilai dalam proses pembelajaran merupakan salah satu penentu yang paling mempengaruhi keberhasilan hasil belajar siswa.

Dari hasil penelitian (Andini, 2019) dengan judul Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Relasi dan Fungsi yang dilakukan di SMP Negeri di Kabupaten Karawang berisikan bahwa hasil jawaban siswa pada soal uraian relasi fungsi masih tergolong sangat rendah, karena siswa tidak bisa memfokuskan pada permasalahan pada soal relasi fungsi yang diberikan, siswa juga tidak mampu dalam menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan soal. Serta siswa belum mampu dalam menarik keputusan dari soal yang diberikan.

Sedangkan penelitian yang dilakukan andini dengan penelitian yang dilakukan ini bisa disimpulkan bahwa Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Relasi dan Fungsi memiliki perbedaan yaitu dari segi pemahaman pada soal yang diberikan, pada penelitian ini

siswa walaupun belum menyeluruh namun beberapa siswa dalam menjawab beberapa soal sudah mulai memahami maksud dari soal yang diberikan. Dan dalam beberapa

soal yang diberikan beberapa siswa sudah mampu untuk menuliskan jawaban serta solusi dari permasalahan soal.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, menyatakan bahwa keempat siswa tidak dapat memenuhi keseluruhan kriteria dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis pada materi relasi fungsi. Hanya 1 siswa yang dapat memenuhi indikator *Focus* yaitu menulis ulang yang dipertanyakan pada soal atau poin utama yang sedang dihadapi pada soal, hanya 3 siswa yang dapat memenuhi indikator *Reason* yaitu dengan memberikan alasan untuk mengerjakan berdasarkan apa yang diketahui oleh soal, hanya 2 siswa yang dapat memenuhi indikator *Inference* yaitu penarikan kesimpulan sesuai dengan argumen yang logis, hanya 3 siswa yang dapat memenuhi indikator *Situation* yaitu mengungkap faktor penting atau bukti yang dapat memperkuat dalam menjawab hasil dari kesimpulan, hanya 1 siswa yang dapat memenuhi indikator dari *Clarity* yaitu menjelaskan arti istilah yang terdapat pada soal, dan hanya 1 yang memenuhi indikator *Overview* mencocokkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan dalam satu kesimpulan bersama hasil jawaban dari soal. Serta tidak ada siswa yang memiliki 6 indikator kemampuan berpikir kritis pada materi relasi dan fungsi. Sehingga dapat

diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi relasi dan fungsi masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, beberapa saran yang diberikan adalah:

1. Sebaiknya siswa dibiasakan untuk memahami materi matematika melalui soal membangun pemahaman dan terus mengasah kemampuan berpikir kritisnya sehingga dapat memecahkan tantangan dan masalah matematika dengan lebih baik.
2. Guru mengantisipasi perbedaan keterampilan siswa selama proses pembelajaran. Sebaiknya selama pembelajaran berlangsung, ketika siswa sedang belajar, siswa disajikan dengan berbagai pertanyaan terlebih khusus pada soal relasi dan fungsi yang mendorong siswa untuk berpikir kritis tentang masalah matematika.
3. Guru dapat menambah sumber ajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan evaluasi pembelajaran dan menambah varian pembelajaran sehingga dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

4. Untuk peneliti selanjutnya harus dapat terus mencari, berkontribusi, memperluas, dan memperoleh pengalaman ilmiah agar dapat menerapkan apa yang telah dipelajarinya di dunia nyata. Peneliti yang berkeinginan untuk melakukan penelitian serupa agar dapat dijadikan referensi dan berkontribusi dalam peningkatan kualitas dan kuantitas pendidikan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhateeb, M. A. (2019). Assessing eighth-grade mathematics teachers and textbook in embodying thinking levels. *International Journal of Instruction*, 371-388. doi:10.29333/iji.2019.12125
- Andini, V. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Sesiomedika 2019* (p. 594). Karawang : Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. (<https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2654>)
- Anggara, E. (2020). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi Pada Kelas VIII MTs Negeri 2 Bulukumba. Makassar : Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* edisi 2010 . Jakarta : Rineka Cipta.
- Cahyono, B. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah ditinjau Perbedaan Gender. . *Aksioma*, 52. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1510>
- Choy. (2012). Reflective thinking and teaching practices: A precursor for incorporating critical thinking into the classroom. *International Journal of Instruction*, 167-182.
- Depdiknas. (2003). UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas. Jakarta : Depdiknas.
- Djafar, N. A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Examples Non Examples Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII.K Smp Negeri 4 Sungguminbasa Kabupaten Gowa . *Jurnal Bionature*. <https://doi.org/10.35580/bionature.v15i2.1551>
- Ekawati, S. (2018). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education*. *Pedagogy* <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1416>
- Ester van Laar, A. (2017). The relation between 21st century skills and digital skills: A systematic literature review. *Comput Human Behav*, 577-588.
- Fatra, M. (2020). *Concept-Based Learning* dan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)*. <https://doi.org/10.15408/ajme.v2i1.16314>
- Gusrianti, H. (2018). analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta didik menggunakan Graded Rensponse

- Models (GRM) di SMA 1 Jonggat kelas XI Tahun Pelajaran 2018/2019. *Mataram: UIN Mataram*.
- Mayadiana, D. (2012). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Habits Of Mind Mahasiswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Induktif. *INSANIA*. <https://doi.org/10.24090/insania.v17i1.1485>
- Munafiah, S. (2015). Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran *Missourimathematics Project* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII Semester Gasal Pada Materi Fungsi Di SMP N 3 Pabelan. Semarang: Walisongo Institutional Repository. <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/4736>
- Novtiar, C. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP melalui Pendekatan Open Ended. *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>
- Octaria, E. A. (2018). Pengaruh Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. Jakarta : FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/37996>
- Palinussa. (2013). Students' critical mathematical thinking skills and character: Experiments for junior high school students through realistic mathematics education culture-based. *Journal on Mathematics Education*, 75-94.
- Paul, R., & Elder, L. (2001). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life*. Prentice Hall.
- Preus, B. (2012). Authentic instruction for 21st century learning: Higher order thinking in an inclusive school. *American Secondary Education*, 40, 59-79. doi:10.2307/43694141
- Putri, A. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP kelas VIII Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. <https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.26>
- Richard Parker, B. N. (2008). *Critical Thinking 9th edition*. New York : McGraw-Hill.
- Saryanto, T. (2017). Are Students' Critical Thinking Skills in Problem Solving Influenced by Gender? *International Conference of Mathematics and Mathematics Education*, 262-268.
- Seventika, S. Y., Sukestiyarno, Y. L., & Mariani, S. (2018). Critical thinking analysis based on Facione (2015) – Angelo (1995) logical mathematics material of vocational high school (VHS). *Journal of Physics: Conference Series*, 18-27. doi:10.1088/1742-6596/983/1/012067
- Suwarma, D. M. (2009). Kemampuan Berpikir Kritis matematis. Jakarta : Cakrawala Maha Karya.
- Sugiyono. 2018. Metode penelitian: kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta
- Tiruneh, & Verburgh. (2014). Effectiveness of critical thinking instruction in higher education: A systematic review of intervention studies. *Higher Education Studies*, 1-17.
- Wardhani, S. (2008). Analisis SI dan SKL mata pelajaran matematika SMP/MTs untuk optimalisasi tujuan

- mata pelajaran matematika.
Yogyakarta : Pusat Pengembangan
Dan Pemberdayaan Pendidik Dan
Tenaga Kependidikan Matematika .
- Widana, W. (2017). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 24-32.
- Wati, A. W. (2013). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memahami Masalah Matematika pada Materi Fungsi di Kelas XI IPA MA Al-Muslihun Kanigoro Blitar Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013*. Tulungagung: Repository of UIN SATU Tulungagung .
<http://repo.uinsatu.ac.id/>
- Yanuarti, A. (2016). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran quantum teaching. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* , 11-18.
<https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3261>
- Yulistaniau, T. (2020). Penelitian Deskriptif. *Raden Tri Kencana Putri Dewinta*.