

## Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Relasi dan Fungsi

**Vivin Andini**

<sup>1</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang  
[1610631050158@student.unsika.ac.id](mailto:1610631050158@student.unsika.ac.id)

**Attin Warmi**

<sup>2</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang  
[attin.warmi@fkip.unsika.ac.id](mailto:attin.warmi@fkip.unsika.ac.id)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dalam materi Relasi dan Fungsi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII H di salah satu sekolah SMP Negeri yang ada di Kabupaten Karawang Tahun Ajaran 2019/2020 sebanyak 39 siswa. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes uraian soal mengenai kemampuan berpikir kritis matematis, kemudian data yang dihasilkan adalah data deskriptif yang berupa kata-kata tertulis. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa indikator dalam memfokuskan pertanyaan, memberikan penjelasan sederhana mencapai presentase sebesar 41,03%, indikator membangun keterampilan dasar mencapai presentase sebesar 66,67%, indikator memberikan penjelasan lebih lanjut (mengidentifikasi asumsi) sebesar 40,51%, indikator Menentukan strategi dan teknik (menentukan dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal) sebesar 5,128% dan indikator menarik kesimpulan sebesar 16,41%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dikatakan rendah, karena rata-rata presentase keseluruhan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu sebesar 41,54%.

### **Kata kunci:**

*Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Relasi dan Fungsi*

*Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.*

*This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)*

### PENDAHULUAN

Metamatematika menurut Eman Suherman adalah disiplin ilmu tentang cara berpikir dan mengelola logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir yang dipandang sangat baik untuk diajarkan pada anak didik (Effendi & Adirakasiwi, 2018). Di dalam matematika terkandung berbagai aspek yang secara substansial menuntun murid untuk berpikir logis menurut pola dan aturan yang telah tersusun secara baku, sehingga seringkali tujuan utama dari mengajarkan matematika tidak lain untuk membiasakan agar anak didik mampu berpikir logis, kritis dan sistematis. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang menjadi tuntutan dalam pendidikan agar mampu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika yang materinya cenderung bersifat abstrak. Ennis (Lambertus, 2009) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir rasional dan reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan dikerjakan. Rasional berarti memiliki keyakinan dan pandangan yang didukung oleh bukti yang relevan, sedangkan reflektif berarti mempertimbangkan secara aktif, tekun dan hati-hati dalam mengambil suatu keputusan. Proses pengambilan keputusan tersebut menurut Parker (Lambertus, 2009) hendaknya dilakukan secara hati-hati dan tidak tergesa-gesa. Dalam hal tersebut proses

berpikir kritis menuntut penggunaan strategi yang cukup untuk mendapatkan suatu keputusan sebagai dasar pengambilan keyakinan atau tindakan, sehingga tindakan yang diambil cukup dan relevan.

Kemampuan berpikir kritis juga dijelaskan dalam kurikulum 2013, menurut lampiran permendikbud nomor 58 tahun 2014 (Nindya & Kartikawati, 2018) kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir, salah satunya yaitu pola pembelajaran. selain itu pada kurikulum 2013 dijelaskan bahwa pola pembelajaran yang semula pasif menjadi pembelajaran yang kritis, serta kompetensi dasar 2.1 yaitu menunjukkan rasa senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur serta responsif dalam memecahkan permasalahan nyata. Maka dari itu salah satu fokus dari kurikulum 2013 adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari peserta didik itu sendiri.

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut (Ennis & Robert, 1995) yaitu: (1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan, (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber dan melakukan pertimbangan observasi; (3) penarikan kesimpulan (*inference*), meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya, (4) memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi, dan (5) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), meliputi: menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Menganalisis Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan uraian soal pada materi Relasi dan Fungsi berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Adapun tujuan dalam penelitian ini, untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan uraian soal Relasi dan Fungsi ditinjau berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena apa adanya tanpa memanipulasi terhadap penelitian (Sukmadinata, 2015). Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri yang ada di Kabupaten Karawang. Subjek dalam penelitian ini yaitu peserta didik sebanyak 29 orang, di kelas VIII tahun ajaran 2019/2020. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tulis kemampuan berpikir matematis yang berbentuk uraian soal, sehingga soal dan jawaban siswa merupakan data-data yang dianalisis dan jawaban siswa selanjutnya dikategorikan kedalam lima kategori yaitu, Sangat rendah, Rendah, Cukup, Baik, Sangat Baik (Arikunto & Suharsimi, 2006).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa data hasil tes pada materi relasi dan fungsi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pemberian skor terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal didasarkan pada indikator yang dicapai. Skor jawaban siswa tiap indikator seluruhnya di hitung untuk mengetahui seberapa besar rata-rata dan presentase kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil jawaban siswa dianalisis dengan cara mempresentasikan skor rata-rata yang di peroleh dan diinterpretasikan berdasarkan pedoman kriteria kemampuan berpikir kritis matematis. Adapun Penskoran terhadap kemampuan berpikir Kritis matematis digunakan rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis matematis yang dikembangkan oleh (Lestari & Yudhanegara, 2015) sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Kriteria Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur	Klasifikasi Jawaban Siswa		
	Tidak menjawab	Jawaban atau Kurang Tepat	Salah Menjawab dengan Tepat
Mengidentifikasi, untuk memberikan penjelasan sederhana (memfokuskan pertanyaan tentang penjelasan atau pertanyaan).			
Membangun keterampilan dasar ( <i>Basic Support</i> ).			
Membuat penjelasan lebih lanjut (mengidentifikasi asumsi)	Skor = 0	0 < skor < 4	Skor = 4
Menentukan strategi dan teknik (menentukan dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal)			
Menarik Kesimpulan			

Kriteria skor tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa menurut Arikunto & Suharsimi (Sari & Nurchasanah, 2013) Sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Kriteria Presentase tes kemampuan berpikir kritis matematis**

Presentase (%)	Kriteria
81% - 100%	Sangat baik
66% - 80%	Baik
56% - 65%	Cukup
41% - 55%	Kurang
0% - 40%	Sangat kurang

Hasil skor rata-rata dan presentase yang diperoleh siswa pada tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal uraian pada materi relasi dan fungsi yaitu sebagai berikut :

**Tabel 3**  
**Perolehan Skor Siswa Pada Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

No	Indikator	Rata-rata	Presentase	Interpretasi
1	Mengidentifikasi, untuk memberikan penjelasan sederhana (memfokuskan pertanyaan tentang penjelasan atau pertanyaan).	2.05	41.03	Kurang
2	Membangun keterampilan dasar ( <i>Basic Support</i> ).	3.33	66.67	Cukup
3	Membuat penjelasan lebih lanjut (mengidentifikasi asumsi)	2.03	40.51	Kurang
4	Menentukan strategi dan teknik (menentukan dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal)	0.26	5.128	Sangat Kurang
5	Menarik Kesimpulan	0.82	16.41	Sangat Kurang
Total Kemampuan Berpikir Kritis Matematis		8.31	41.54	Sangat Rendah

Hasil rata-rata presentase kemampuan berpikir kritis matematis siswa tertinggi yaitu pada soal nomor 2 sebesar 66,67% dapat dikatakan tergolong dalam kategori cukup dalam berpikir kritis. Presentase pada soal nomor 1 dengan indikator memfokuskan pertanyaan dan memberikan penjelasan sederhana memperoleh presentase sebesar 41,03% dapat dikatakan tergolong dalam kategori rendah dalam berpikir kritis. Kemudian pada soal nomor 3 dengan indikator membuat penjelasan lebih lanjut (mengidentifikasi) memperoleh presentase sebesar 40,51% tergolong dalam kategori kurang. Selanjutnya pada soal nomor 5 dengan indikator menarik kesimpulan tentang materi relasi dan Fungsi memperoleh presentase sebesar 16,41% ini tergolong dalam kategori kurang dalam berpikir kritis. Presentase terendah yaitu pada soal nomor 4 dengan indikator Menentukan strategi dan teknik (menentukan dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal) pada soal Relasi dan Fungsi dengan perolehan presentase sebesar 5,128% dan itu dapat dikatakan termasuk dalam kategori sangat kurang dalam berpikir kritis.

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan berpikir kritis matematis pada setiap indikator dapat dikatakan masih kurang. Rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dicapai siswa setiap indikator kemampuan berpikir kritis yang dicapai berdasarkan uraian soal yang diberikan akan dijelaskan sebagai berikut :

## SOAL!!!

1. Perhatikan gambar dibawah ini :



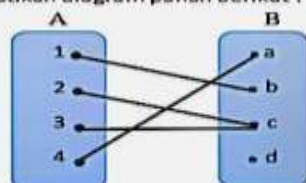
Scanned with  
CamScanner  
Dari gambar diatas merupakan fungsi atau bukan? Jelaskan alasannya!

1. Gambar diatas merupakan fungsi, karena domain tidak mendua dan semua berpasangan.

Gambar 1 Jawaban Soal Siswa Pada Indikator 1 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal 1 dengan Indikator 1 yaitu Memberikan penjelasan sederhana (siswa difokuskan pada pertanyaan dan memberikan penjelasan sederhana), dalam aspek ini siswa di harapkan dapat memfokuskan pada pertanyaan dan memberikan penjelasan sederhana terhadap apa yang ditanyakan pada soal. Jawaban siswa diatas dapat dilihat siswa mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada soal, akan tetapi dalam memberikan penjelasan siswa masih kurang mampu memberikan penjelasan kurang relevan dengan materi relasi dan fungsi. Presentase rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis yang diperoleh siswa sebesar 41,03%. Sehingga dapat dikatakan bahwa dalam kriteria kemampuan berpikir (Arikunto & Suharsimi, 2006), itu masih dikatakan kurang dalam berpikir kritis.

2. Perhatikan diagram panah berikut :



Dari panah diatas menunjukkan fungsi himpunan A ke himpunan B. Tentukanlah domain, kodomain, dan range fungsinya!

1. domain: 1, 2, 3, 4.  
Kodomain: a, b, c, d  
Range: a, b, c.

Gambar 2 Jawaban Soal Siswa Pada Indikator 2 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal 2 dengan Indikator 2 yaitu Membangun keterampilan dasar, dalam aspek ini siswa diharapkan dapat membangun keterampilan dasar dengan memfokuskan pada pertanyaan dan mempertimbangkan sumber yang relevan dengan materi relasi dan fungsi. Berdasarkan jawaban siswa diatas dapat dilihat bahwa siswa mampu menjawab soal dengan benar dengan menuliskan domain, kodomain dan range, sehingga dapat dikatakan siswa mampu membangun keterampilan dasar mereka pada materi relasi dan fungsi. Rata-rata presentase jawaban siswa pada soal 2 diperoleh sebesar 66,67%, dalam kriteria kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikatakan cukup dalam berpikir kritis.

3. Dari diagram-diagram panah berikut, manakah yang merupakan fungsi dan berikan alasannya!

3. Dari diagram panah di atas yang merupakan fungsi adalah diagram panah (i), karena tepat memasangkan setiap anggota suatu himpunan dengan tepat satu anggota himpunan yg lain

Gambar 3 Jawaban SoalSiswa Pada Indikator 3 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal 3 Untuk indikator3 yaitu memberikan penjelasan lebih lanjut (mengidentifikasi asumsi). Pada aspek ini diharapkan siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai materi relasi dan fungsi dengan menjawab mana yang merupakan fungsi dan bukan serta memberikan alasan. Berdasarkan jawaban siswa diatas dapat dikatakan bahwa siswa mampu mengidentifikasi mana yang merupakan fungsi, tetapi dalam memberikan penjelasan masih banyak siswa yang kurang tepat dalam memberikan alasan, masih banyak juga siswa yang menjawab salah tidak bisa memberikan penjelasan pada gambar yang ada pada soal, kesulitan menentukan mana yang merupakan fungsi dan bukan. Rata-rata presentase yang diperoleh siswa sebesar 40.51%, dan mengacu pada kriteria kemampuan berpikir kritis ini dapat dikatakan kurang dalam berpikir kritis.

4. Jika  $A = \{ \text{bilangan prima kurang dari 5} \}$  dan  $B = \{ \text{huruf vokal} \}$ , hitunglah banyaknya pemetaan dari A ke B dan dari B ke A tanpa menggunakan diagram panah!

Banyaknya pemetaan dari A ke B adalah 10.  
 X: 1 dan 3  
 banyaknya pemetaan A ke B adalah 2  
 (1a), (3cc).

Gambar 4 Jawaban SoalSiswa Pada Indikator 4 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal 4 dengan indikator Menentukan strategi dan teknik dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal. Dalam hal ini siswa diharapkan mampu menentukan teknik dalam menyelesaikan soal. Hasil jawaban siswa dapat dilihat untuk menentukan strategi dalam menjawab soal siswa masih kurang baik, sehingga dalam menyelesaikan permasalahan kurang tepat, dikarenakan siswa masih kebingungan dalam menentukan apa

yang diketahui pada soal, siswa tidak mengetahui apa itu bilangan prima dan huruf vokal. Banyak siswa dalam soal 4 ini tidak menjawab, jawaban siswapun masih salah dengan sumber yang relevan dari materi relasi dan fungsi. Rata-rata presentase dalam indikator ini paling rendah yaitu sebesar 5,128%, dan dalam kriteria kemampuan berpikir kritis matematis ini dapat dikatakan termasuk dalam kategori sangat kurang dalam berpikir kritis.

✕ Lengkapi tabel berikut ini:

No	Contoh fungsi	Apakah setiap anggota A selalu dipasangkan dengan anggota B (YA/TIDAK)	Apakah pasangan dari setiap anggota domain hanya satu saja di kodomain (YA/TIDAK)
1	$\{(1,a), (2,a)\}$	TIDAK	YA
2	$\{(1,a), (2,b)\}$	TIDAK	YA
3	$\{(1,a), (2,b)\}$	TIDAK	YA
No	Contoh bukan fungsi	Apakah setiap anggota A selalu dipasangkan dengan anggota B (YA/TIDAK)	Apakah pasangan dari setiap anggota domain hanya satu saja di kodomain (YA/TIDAK)
1	$\{(1,b), (1,b)\}$	YA	TIDAK
2	$\{(2,a), (2,b)\}$	YA	TIDAK
3	$\{(1,b), (1,a)\}$	YA	TIDAK

Gambar 5 Jawaban Soal Siswa Pada Indikator 5 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal 5 dengan indikator menarik kesimpulan, dalam aspek ini siswa diharapkan mampu menarik kesimpulan dari apa yang telah mereka jawab pada soal nomor 5. dengan menarik kesimpulan dari apa yang telah mereka jawab akan menyatakan bahwa siswa telah memahami materi relasi dan fungsi. Berdasarkan jawaban siswa, dapat dilihat siswa kurang mampu dalam menarik kesimpulan, padahal sudah jelas dalam soal siswa tinggal menjawab ya atau tidak, dan menyimpulkan nya, tetapi masih banyak siswa yang menjawab soal tersebut dengan kurang tepat. Rata-rata presentase yang diperoleh siswa dalam indikator ini sebesar 16,41%, dalam kriteria kemampuan berpikir kritis matematis dapat dikatakan sangat kurang dalam berpikir kritis.

Berdasarkan jawaban siswa, peneliti mendapatkan informasi dari hasil wawancara beberapa siswa bahwa sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal untuk indikator 1 dengan benar, disebabkan oleh: (1) siswa dapat memfokuskan pada pertanyaan sehingga memberikan jawaban yang benar mengenai materi relasi dan fungsi pada soal 1 tetapi dalam memberikan penjelasan dalam soal siswa kurang mampu memberikan penjelasan yang mendukung kesimpulan tersebut; (2) untuk soal nomor 2 siswa dapat membangun keterampilan dasar mereka dan mampu memberikan jawaban yang relevan dari apa yang telah mereka pelajari, siswa dapat menyebutkan dan menunjukkan mana yang merupakan domain, kodomain dan range; (3) untuk soal 3 siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut pertanyaan pada soal dan menunjukkan mana yang merupakan fungsi dan bukan fungsi, tetapi masih kurang dalam memberikan alasan; (4) untuk soal nomor 4 banyak siswa yang menjawab salah, tidak mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Hal di sebabkan siswa tidak dapat menentukan strategi yang digunakan untuk menjawab soal, ketika ditanya siswa kesulitan dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal. Sedangkan untuk soal nomor 5 yaitu menarik kesimpulan, masih banyak siswa yang kurang mampu dalam menarik kesimpulan pada soal berdasarkan sumber yang relevan dari materi relasi dan fungsi yang telah mereka pelajari sebelumnya, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.



## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan jawaban siswa pada uraian soal kemampuan berpikir kritis matematis dapat diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeridi Kabupaten Karawang tergolong kurang, hasil rata-rata presentase siswa sebesar 41,54%. Indikator 1 yaitu memfokuskan pada permasalahan/pertanyaan, dapat dikatakan kurang mencapai kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 41.03% Untuk indikator 2 membangun keterampilan dasar sebesar 66,67% dikatakan siswa cukupmencapai kemampuan berpikir kritis matematis. Indikator 3 memberikan penjelasan lebih lanjut sebesar 40,51% dapat dikatakan kurangkritis, siswa masih kurang dalam mencapai kemampuan berpikir kritis. Indakator 4 yaitu menentukan strategi dan teknik (menentukan dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dal soal) presentase siswa mencapai 5,128%, termasuk kriteriasangat kurang dalam berpikir kritis matematis. Selanjutnya untuk indikator 5, menarik kesimpulan presentase siswa mencapai 16,41 % dapat dikatakan siswa sangat kurang dalam berpikir kritis. Hal ini dapat dikatakan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa termasuk dalam kriteria “kurang” dalam kemampuan berpikir kritis karena rata-rata presentase yang dicapai sebesar 41,54%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, & Suharsimi. (2006). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Effendi, K. N., & Adirakasiwi, A. G. (2018). *belajar dan pembelajaran mateatika. karawang: untuk pedoman perkuliahan belajar dan pembelajaran matematika program study pendidikan matematika FKIP Universitas Singaperbangsa Karawang*.
- Ennis, & Robert. (1995). *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall.
- Ennis, R.H. (1985). A Logical Basic For Measuring Critical Thingking Skills. *Educational Leadership*, 44-48.
- Lambertus. (2009). Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Forum Kependidikan*.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Maleong, L. J. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nindya, & Kartikawati. (2018). Retrieved from slideshare:<https://www.slideshare.net/mobile/GussNo/lampiran-i-permendikbud-no-58-tahun-2014>
- Sari, D. N., & Nurchasanah. (2013). Kemampuan Berpikir Kritis Yang Tercermin dalam Keterampilan Membaca Siswa Kelas XI IPA 1 SMA ISLAM ALMAARIF Singosari Malang.
- Sukmadinata, N. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.