

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Pemecahan Masalah Analisis Real

Suryo Widodo¹, *Ika Santia², dan Jatmiko³

^{1,2,3}Universitas Nusantara PGRI Kediri
suryowidodo@unpkediri.ac.id; *ikasantia@unpkediri.ac.id;
jatmiko@unpkediri.ac.id

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan pemikiran reflektif dan masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang kita akan lakukan atau apa yang kita yakini. Berpikir kritis penting dalam kaitannya dengan pemecahan masalah. Pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah tersebut belum terlihat pada proses pemecahan masalah analisis real mahasiswa pendidikan matematika di Kediri. Oleh karena itu dilakukan penelitian kualitatif eksploratif yang bertujuan mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika dalam memecahkan masalah analisis real. Pesertanya adalah 24 mahasiswa semester 5 program studi pendidikan matematika dalam kelas matakuliah analisis real I di Universitas Nusantara PGRI Kediri yang digunakan sebagai kelas *Lesson Study*. Dari 24 peserta terpilih 2 subjek penelitian berdasarkan kelengkapan langkah penyelesaian masalah. Adapun hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat dua mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan pemenuhan setiap indikator berpikir kritis pada langkah pemecahan masalah analisis real.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Mahasiswa Pendidikan Matematika, Analisis Real

1. Pendahuluan

Berpikir kritis adalah pemikiran reflektif dan masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang kita akan lakukan atau apa yang kita yakini (Ennis, 1985). Berpikir kritis meliputi pemecahan masalah, perumusan kesimpulan, perhitungan kemungkinan, dan pembuatan keputusan (Taube, 1995). Santia, dkk. (2019) menambahkan bahwa untuk mewujudkan berpikir kritis dapat didukung melalui pemberian masalah non rutin. Sedangkan Baker (1991) menjelaskan berpikir kritis digunakan seseorang dalam proses kegiatan mental seperti mengidentifikasi pusat masalah dan asumsi dalam sebuah argumen,



membuat simpulan yang benar dari data, membuat simpulan dari informasi atau data yang diberikan, menafsirkan apakah kesimpulan dijamin berdasarkan data yang diberikan, dan mengevaluasi bukti atau otoritas. Sebagaimana menurut As'ari, dkk. (2017) berpikir kritis merupakan berpikir logis atau masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang yang dipercaya dan dilakukan seseorang.

Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dikuasai mahasiswa. Hasil survey yang dilakukan Derek Bok (2006) mencatat bahwa lebih dari sembilan puluh persen staf pengajar di AS merasa bahwa pemikiran kritis adalah tujuan terpenting dari pendidikan sarjana. Begitu juga pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah di tempat kerja juga semakin diakui. Seperti yang dikatakan Halpern (2001), "hampir setiap posisi bisnis atau industri yang melibatkan tanggung jawab dan tindakan dalam menghadapi ketidakpastian akan mendapat manfaat jika orang-orang yang mengisi posisi itu memperoleh kemampuan berpikir tingkat tinggi". Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimaksud termasuk berpikir kritis dan kreatif.

Seseorang dengan kemampuan berpikir kritis ketika menyelesaikan masalah akan memunculkan karakteristik khusus, yaitu, (a) mengklarifikasi masalah, (b) berusaha menemukan informasi yang relevan, (c) memilih dan menerapkan kriteria secara rasional, (d) secara berurutan melakukan penyelesaian masalah yang kompleks, (e) memperhatikan masalah utama, (f) bertahan meskipun kesulitan, dan (g) berhati-hati dalam mempertimbangkan subjek dan keadaan (Facione, 1990). Sedangkan menurut Ennis (1989) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis maka akan memenuhi enam karakteristik dasar berpikir kritis yang dikenal dengan FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*), meliputi: 1) *focus* yang dimaksudkan adalah mahasiswa mampu menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah; 2) *reason* adalah mahasiswa mampu memberikan alasan tentang jawaban yang diberikan; 3) *inference* adalah mahasiswa mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian; 4) *situation* adalah mahasiswa mampu menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan peristiwa atau permasalahan dengan bahasa matematika serta dapat menyelesaikan soal aplikasi matematika; 5) *clarity* adalah mahasiswa dapat memberikan kejelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep; dan 6) *overview* adalah mahasiswa mampu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah di atas tidak selaras dengan realita yang ada dalam kelas analisis real yang ada di Kediri. Mahasiswa masih kesulitan untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah analisis real khususnya masalah pembuktian. Mahasiswa belum dapat menggunakan aspek *clarity*, *inference* dan *reason* dengan baik, padahal kemampuan berpikir kritis ini perlu dimiliki oleh mahasiswa pendidikan matematika sebagai calon guru matematika. Berdasarkan masalah tersebut maka akan dianalisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika

Universitas Nusantara PGRI berdasarkan pada enam elemen dasar berpikir kritis FRISCO.

2. Metode Penelitian

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan analisis data pendekatan kualitatif yang data utamanya berupa kata-kata yang dirangkaikan menjadi kalimat. Metode kualitatif dipilih karena keterampilan berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika berlatar alamiah dan instrumen utama penelitian adalah peneliti sendiri. Artinya data kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah analisis real yang dianalisis di dalamnya berbentuk deskriptif dan tidak berupa angka-angka seperti halnya pada penelitian kuantitatif. Uji keabsahan data yang dilakukan adalah menggunakan triangulasi teknik dengan pengujian kesamaan hasil penyelesaian dua tes yang dilakukan oleh subjek. Kemudian dilakukan analisis kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah kedua tes, reduksi data, dan penyimpulan.

2.2. Subjek Penelitian

Peserta penelitian adalah 24 mahasiswa semester 5 program studi pendidikan matematika dalam kelas matakuliah Analisis Real di Universitas Nusantara PGRI Kediri yang digunakan sebagai kelas *Lesson Study*. Peserta tersebut diberikan tes berupa pemecahan masalah berpikir kritis analisis real 1 (TPKAN-1) seperti tergambar pada Gambar 1. Kemudian dari 24 peserta terpilih 2 subjek penelitian berdasarkan kelengkapan langkah penyelesaian masalah TPKAN-1 yang telah dilakukan. Dua subjek tersebut adalah ARF selaku subjek pertama dan SNJ selaku subjek kedua. Adapun data deskripsi pemilihan kedua subjek adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Pemilihan Kedua Subjek

Nama Subjek	Kelengkapan langkah pemecahan masalah	Skor Pemecahan Masalah TPKAN-1	Kategori Skor Pemecahan Masalah TPKAN-1
ARF	Lengkap	95,87	Tinggi
SNJ	Lengkap	91,87	Tinggi

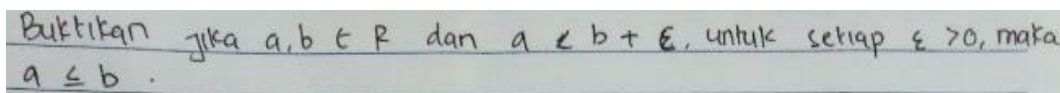
Rubrik skoring yang digunakan untuk menskor kemampuan berpikir kritis menggunakan kriteria dasar seperti yang dilakukan Greenstein (2012) dengan beberapa penyesuaian. Sebagai contoh untuk aspek focus dan reason dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Rubrik skoring untuk aspek *focus* dan *reason*

Aspek/ Kategori	Skor			
	4	3	2	1
Focus (F)	Mahasiswa selalu dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak selalu benar	Mahasiswa terkadang dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Mahasiswa tidak dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason (R)	Mahasiswa selalu dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan tetapi tidak selalu tepat	Mahasiswa terkadang dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan	Mahasiswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan

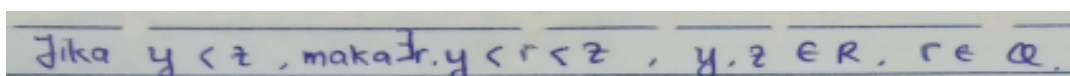
2.3. Prosedur Penelitian

Analisis kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah dilakukan secara mendalam pada 24 mahasiswa semester 5 program studi pendidikan matematika dalam kelas matakuliah Analisis Real di Universitas Nusantara PGRI Kediri. Mahasiswa diberikan tes pemecahan masalah berpikir kritis analisis real 1 (TPKAN-1) seperti tergambar pada Gambar 1.



Gambar 1. TPKAN-1

Kemudian dari 24 mahasiswa dianalisis kelengkapan langkah pemecahan masalah yang dilakukan dan skor pemecahan masalah yang diperoleh. Dari hasil analisis terpilih 2 subjek penelitian yaitu ARF selaku subjek pertama dan SNJ selaku subjek kedua. Selanjutnya kedua subjek diberikan tes pemecahan masalah berpikir kritis analisis real 2 (TPKAN-2) seperti tergambar pada Gambar 2.



Gambar 2. TPKAN-2

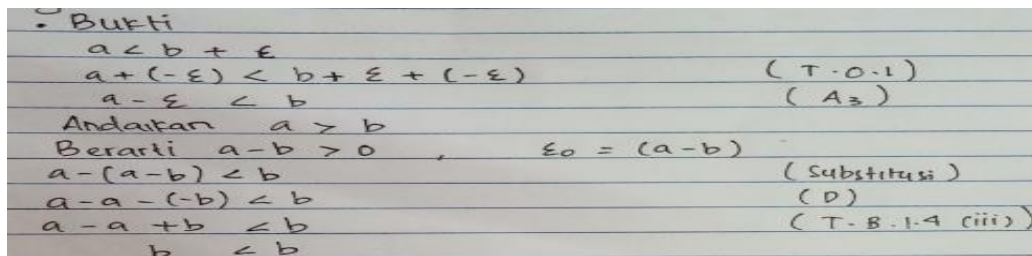
Dari hasil TPKAN-1 dan TPKAN-2 yang dihasilkan oleh ARF dan SNJ dilakukan analisis berdasarkan tiap indikator kemampuan berpikir kritis dan dilakukan triangulasi untuk melihat kesamaan ataupun ketidaksamaan dari data yang diperoleh. Kemudian dilakukan reduksi data untuk menentukan data penting yang digunakan dan mana data yang dibuang atau tidak digunakan. Selanjutnya dilakukan deskripsi kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah oleh kedua subjek dan penyimpulan.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Subjek Pertama

Adapun hasil penyelesaian TPKAN-1 oleh ARF yang terlihat pada Gambar 3. dianalisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis pada setiap langkah penyelesaian, adapun hasilnya terlihat pada Tabel 3.

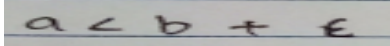

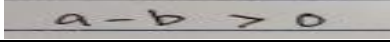
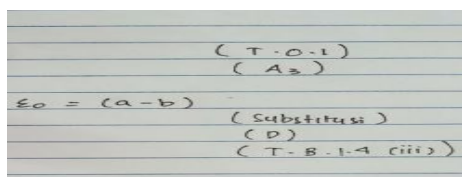


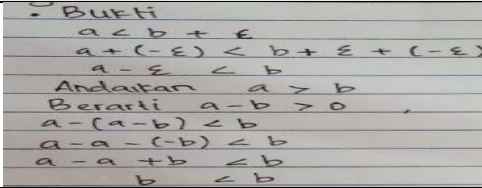
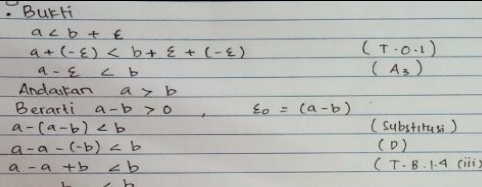
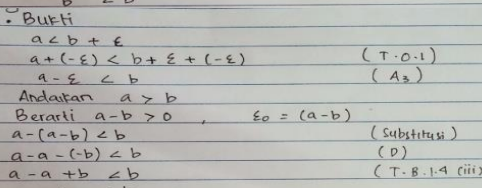

Handwritten mathematical proof for TPKAN-1 by ARF:

$$\begin{aligned} & \text{Bukti} \\ & a < b + \epsilon \\ & a + (-\epsilon) < b + \epsilon + (-\epsilon) \quad (T.O.1) \\ & a - \epsilon < b \quad (A_2) \\ & \text{Andaian } a > b \\ & \text{Berarti } a - b > 0, \quad \epsilon_0 = (a - b) \\ & a - (a - b) < b \quad (\text{Substitusi}) \\ & a - a - (-b) < b \quad (D) \\ & a - a + b < b \quad (T.B.1.4 (iii)) \\ & b < b \end{aligned}$$

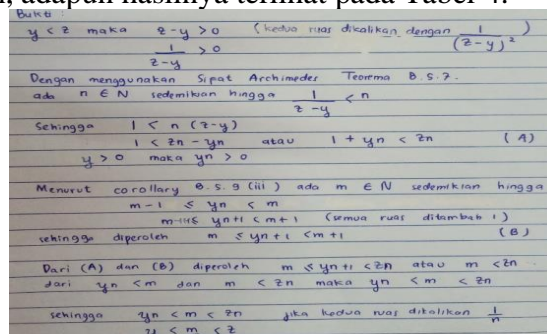
Gambar 3. Hasil Penyelesaian TPKAN-1 oleh ARF

Tabel 3. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis ARF pada Pemecahan TPKAN-1

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis ARF pada TPKAN-1	Analisis pada Lembar Jawaban ARF
Focus (F): ARF dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, yaitu konsep pertidaksamaan, konsep urutan bilangan real, dan konsep bilangan positif	<ul style="list-style-type: none"> Konsep pertidaksamaan  Konsep urutan bilangan Real  Konsep Bilangan Positif 
Reason (R): ARF dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian yang dia tuliskan	

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis ARF pada TPKAN-1	Analisis pada Lembar Jawaban ARF
Inference (I): ARF mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang prosedural	
Situation (S): ARF dapat menjawab soal dengan bahasa matematika terlihat pada pertidaksamaan matematika yang dituliskannya	
Clarity(C): ARF dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep yang telah disebutkan sebelumnya.	
Overview (O): ARF mengecek apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dan disimpulkan bahwa tidak mungkin $b < b$ sehingga pemisalah yang telah dilakukan salah	

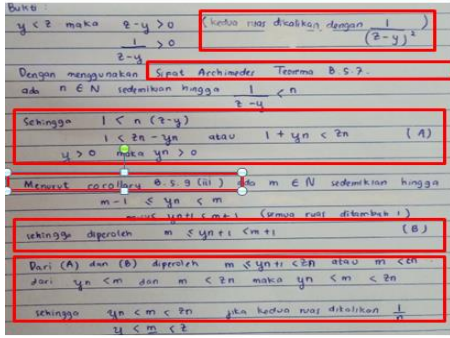
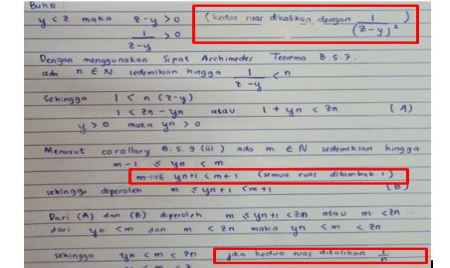
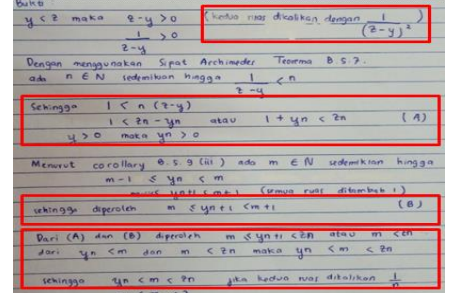
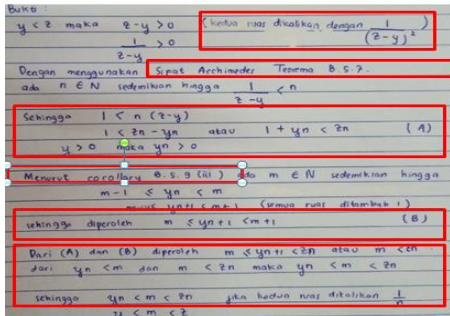
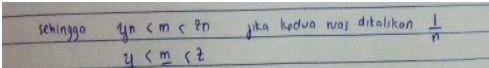
Sedangkan hasil penyelesaian TPKAN-2 oleh ARF yang terlihat pada Gambar 4. dianalisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis pada setiap langkah penyelesaian, adapun hasilnya terlihat pada Tabel 4.



Gambar 4. Hasil Penyelesaian TPKAN-2 oleh ARF

Tabel 4. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis ARF pada Pemecahan TPKAN-2

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis ARF pada TPKAN-2	Analisis pada Lembar Jawaban ARF
Focus (F): ARF dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, yaitu konsep pertidaksamaan, konsep urutan bilangan	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep pertidaksamaan • Konsep urutan bilangan Real • Konsep Bilangan Positif

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis ARF pada TPKAN-2	Analisis pada Lembar Jawaban ARF
<p>real, konsep bilangan positif, serta Teorema Archimedes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Teorema Archimedes
<p>Reason (R): ARF dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian yang dia tuliskan</p>	
<p>Inference (I): ARF mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang prosedural</p>	
<p>Situation (S): ARF dapat menjawab soal dengan bahasa matematika terlihat pada pertidaksamaan matematika yang dituliskannya</p>	
<p>Clarity (C): ARF dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep yang telah disebutkan sebelumnya.</p>	
<p>Overview (O): ARF mengecek apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dan disimpulkan bahwa haruslah $y < \frac{m}{n} < z$</p>	

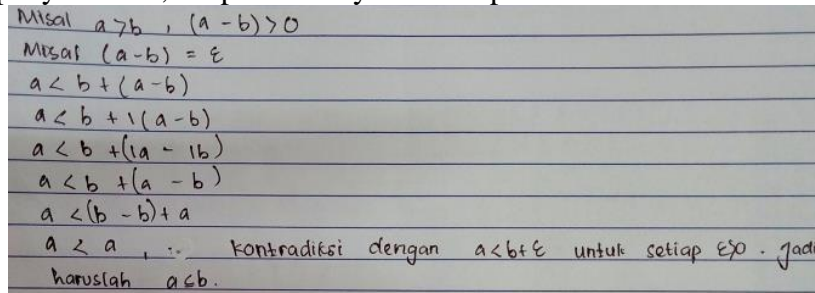
Selanjutnya hasil analisis TPKAN-1 dan TPKAN-2 dilakukan teknik triangulasi untuk mengecek keabsahan data yang diperoleh. Adapun hasil triangulasi data ARF dijabarkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Triangulasi Data ARF

Indikator Berpikir Kritis	Data TPKAN-1	Data TPKAN-2	Kesimpulan
<i>Focus</i>	ARF dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	ARF dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Subjek-1 dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
<i>Reason</i>	ARF dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian	ARF dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian	Subjek-1 dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian
<i>Inference</i>	ARF mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia	ARF mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia	Subjek-1 mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia
<i>Situation</i>	ARF dapat menjawab soal dengan bahasa matematika	ARF dapat menjawab soal dengan bahasa matematika	Subjek-1 dapat menjawab soal dengan bahasa matematika
<i>Clarity</i>	ARF dapat memberikan penjelasan baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	ARF dapat memberikan penjelasan baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Subjek-1 dapat memberikan penjelasan baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
<i>Overview</i>	ARF mengecek apa yang telah disimpulkan	ARF mengecek apa yang telah disimpulkan	Subjek-1 mengecek apa yang telah disimpulkan

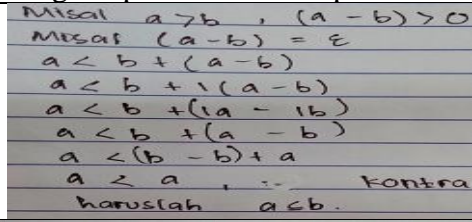
Subjek Kedua

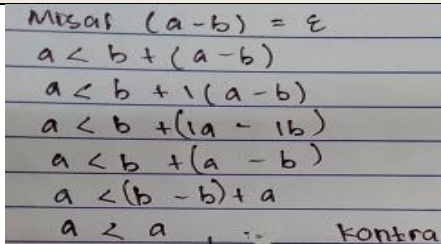
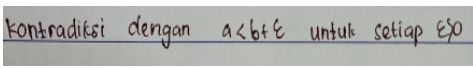
Adapun hasil penyelesaian TPKAN-1 oleh SNJ yang terlihat pada Gambar 5. dianalisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis pada setiap langkah penyelesaian, adapun hasilnya terlihat pada Tabel 6.



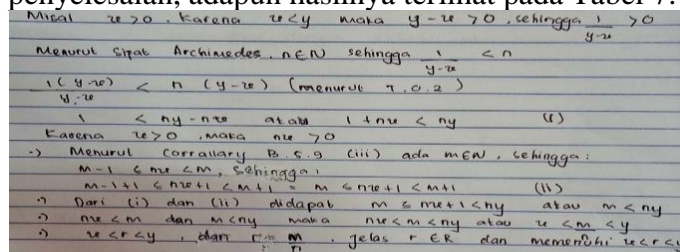
Gambar 5. Hasil Penyelesaian TPKAN-1 oleh SNJ

Tabel 6. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis SNJ pada Pemecahan TPKAN-1

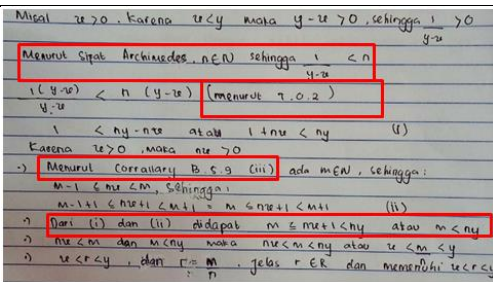
Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis SNJ pada TPKAN-1	Analisis pada Lembar Jawaban SNJ
Focus (F): SNJ dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, yaitu konsep implikasi, konsep urutan bilangan real, dan konsep bilangan positif	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep implikasi $(a, b \in \mathbb{R} \wedge a < b + \epsilon), \epsilon > 0 \Rightarrow a \leq b$ • Konsep urutan bilangan Real Misal $a > b, (a - b) > 0$ • Konsep Bilangan Positif $(a - b) > 0$
Reason (R): SNJ dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada beberapa langkah penyelesaian yang dia tuliskan	<p>$a < a, \therefore$ Kontradiksi dengan $a < b + \epsilon$ untuk setiap $\epsilon > 0$. jadi haruslah $a \leq b$.</p> <p>Pemberian alasan tidak pada setiap langkah penyelesaian tetapi hanya pada langkah penarikan kesimpulan</p>
Inference (I): SNJ mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang prosedural	
Situation (S): SNJ dapat menjawab soal dengan bahasa matematika terlihat pada pertidaksamaan matematika yang dituliskannya	<p>$a < a, \therefore$ Kontradiksi dengan $a < b + \epsilon$ untuk setiap $\epsilon > 0$. jadi haruslah $a \leq b$.</p>

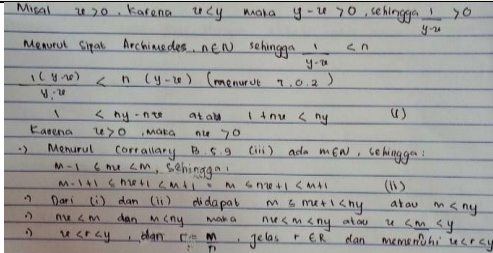
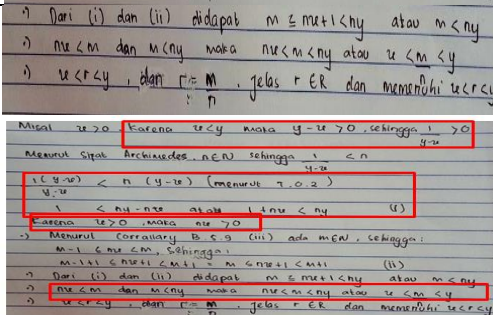
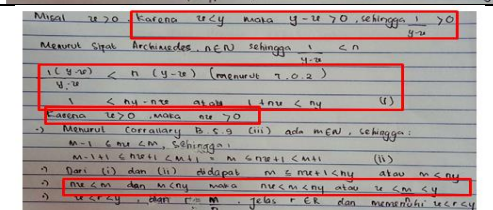
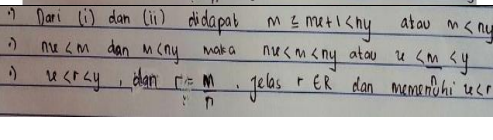
Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis SNJ pada TPKAN-1	Analisis pada Lembar Jawaban SNJ
<p>Clarity (C): SNJ dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep yang telah disebutkan sebelumnya.</p>	
<p>Overview (O): SNJ mengecek apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dan disimpulkan bahwa terjadi kontradiksi sehingga pemisalan yang telah dilakukan salah</p>	

Sedangkan hasil penyelesaian TPKAN-2 oleh SNJ yang terlihat pada Gambar 6. dianalisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis pada setiap langkah penyelesaian, adapun hasilnya terlihat pada Tabel 7.



Gambar 6. Hasil Penyelesaian TPKAN-2 oleh SNJ
Tabel 7. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis SNJ pada Pemecahan TPKAN-2

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis SNJ pada TPKAN-2	Analisis pada Lembar Jawaban SNJ
<p>Focus (F): SNJ dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, yaitu konsep implikasi, konsep urutan bilangan real, konsep bilangan positif, serta Teorema Archimedes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep implikasi • Konsep urutan bilangan Real • Konsep Bilangan Positif • Teorema Archimedes
<p>Reason (R): SNJ dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian yang dia tuliskan</p>	

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis SNJ pada TPKAN-2	Analisis pada Lembar Jawaban SNJ
<p>Inference (I): SNJ mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah penyelesaian yang prosedural</p>	
<p>Situation (S): SNJ dapat menjawab soal dengan bahasa matematika terlihat pada pertidaksamaan matematika yang dituliskannya</p>	
<p>Clarity (C): SNJ dapat memberikan penjelasan lebih lanjut baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep yang telah disebutkan sebelumnya.</p>	
<p>Overview (O): SNJ mengecek apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dan disimpulkan bahwa haruslah $y < r < z$</p>	

Selanjutnya hasil analisis TPKAN-1 dan TPKAN-2 dilakukan teknik triangulasi untuk mengecek keabsahan data yang diperoleh. Adapun hasil triangulasi data SNJ dijabarkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Triangulasi Data SNJ

Indikator Berpikir Kritis	Data TPKAN-1	Data TPKAN-2	Kesimpulan
Focus	SNJ dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	SNJ dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Subjek-2 dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Reason	SNJ tidak selalu dapat memberikan	SNJ dapat memberikan alasan	Subjek-2 tidak selalu dapat memberikan

Indikator Berpikir Kritis	Data TPKAN-1	Data TPKAN-2	Kesimpulan
	alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian	yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian	alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian
<i>Inference</i>	SNJ mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia	SNJ mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia	Subjek-2 mampu membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia
<i>Situation</i>	SNJ dapat menjawab soal dengan bahasa matematika	SNJ dapat menjawab soal dengan bahasa matematika	Subjek-2 dapat menjawab soal dengan bahasa matematika
<i>Clarity</i>	SNJ dapat memberikan penjelasan baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	SNJ dapat memberikan penjelasan baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep	Subjek-2 dapat memberikan penjelasan baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep
<i>Overview</i>	SNJ mengecek apa yang telah disimpulkan	SNJ tidak mengecek apa yang telah disimpulkan	Subjek-2 tidak selalu mengecek apa yang telah disimpulkan

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa pendidikan matematika dalam memecahkan masalah analisis real berbeda-beda. Hal ini terlihat pada hasil penyelesaian yang ditunjukkan oleh kedua subjek. Subjek pertama menyelesaikan kedua tes kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah analisis real (TPKAN) dengan memenuhi setiap langkah penyelesaian masalah. Subjek pertama dapat menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, dapat memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian, dapat menjawab soal dengan bahasa matematika, dapat memberikan penjelasan baik dari segi definisi maupun keterkaitan konsep, serta melakukan pengecekan terhadap apa yang telah disimpulkan. Apa yang telah dilakukan subjek pertama sudah mengindikasikan bahwa yang bersangkutan memiliki kemampuan berpikir kritis sesuai yang diungkapkan As'ari, dkk. (2017) bahwa berpikir kritis

merupakan berpikir logis atau masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang yang dipercaya dan dilakukan seseorang.

Sedangkan subjek kedua mengindikasikan hal yang relatif sama dengan subjek pertama, hanya saja subjek kedua tidak mampu memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang diberikan pada setiap langkah penyelesaian, hanya sebagian langkah penyelesaian yang diberikan alasan terkait apa yang ditulis. Subjek kedua juga tidak melakukan pengecekan pada kesimpulan yang telah diperoleh. Hal ini mengindikasikan subjek kedua tidak memiliki karakter *reason* dan *overview* untuk kemampuan berpikir kritis (Ennis, 1985) dan kurang dapat melakukan pemecahan masalah yang kompleks (Facione, 1990). Oleh karenanya, melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika maka perlu dilatihkan pemecahan masalah yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika.

4. Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan di atas, diperoleh kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat dua mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan pemenuhan setiap indikator berpikir kritis pada langkah pemecahan masalah analisis real. Akan tetapi terdapat perbedaan aspek kemampuan berpikir kritis yang dimiliki kedua mahasiswa tersebut. Perbedaan tersebut terletak pada aspek berpikir kritis *reason* dan *overview*.

Oleh karena itu untuk selanjutnya akan dilatihkan kemampuan berpikir kritis pada pemecahan masalah matematika yang lebih luas dan menggunakan peserta yang lebih banyak sehingga didapatkan gambaran karakter berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Ibu Yuni Katminingsih, S.Pd., M.Pd. yang telah membantu proses persiapan serta jalannya observasi pada penelitian yang telah dilakukan di atas.

Daftar Rujukan

As'ari, A. R., Mahmudi, A., & Nuerlaelah, E. (2017). Our Prospective Mathematic Teachers are Not Critical Thinkers Yet. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 145-156.

Baker, M. (1991). *Relationships Between Critical and Creative Thinking*. Texas Tech University. Press



- D. Bok, (2006). *Our Underachieving Colleges: A candid look at how much students learn and why they should be learning more*. Princeton: Princeton University Press.
- D. Halpern, (2001). Assessing the Effectiveness of Critical Thinking Instruction. *Journal of General Education*, 50(4): 270-286.
- Ennis, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.
- Ennis, R. H. (1989). Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, 18(3), 4–10
- Facione, P. A. (2000). The Disposition toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill. *Informal Logic*, 20(1), 61-84. doi: 10.22329/il.v20i1.2254
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin.
- Santia, I., Purwanto, Sutawidjadja, A., Sudirman, & Subanji. (2019). Exploring Mathematical Representations In Solving Ill-Structured Problems: The Case Of Quadratic Function. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 365-378
- Taube, K. T. (1995). Critical Thinking Ability and Disposition as Factors of Performance on a Written Critical Thinking Test. *The Journal of General Education*, 46(2), 129–164