



Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi

Siskatur Riskiyah¹, Ukhti Raudhatul Jannah², Septi Dariyatul Aini³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, UNIRA, Madura. Jl. Panglegur Km. 3.5 Pamekasan
e-mail: riskiyahsiskatur@gmail.com¹, ukhti_math@unira.ac.id², septi_math@unira.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan analisis kemampuan berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah fungsi di SMAN 1 Pamekasan. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Pamekasan dengan subjek penelitian 3 siswa berkemampuan matematika tinggi dari 36 siswa kelas X-F. Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan melalui metode tes, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menjelaskan bahwa dalam menyelesaikan masalah fungsi berbentuk soal cerita tentang fungsi linear, ketiga subjek mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis, yaitu *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self-regulation*. Namun, ketiga subjek memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda pada saat menyelesaikan masalah berbentuk cerita tentang fungsi kuadrat. Perbedaannya adalah subjek pertama memenuhi semua indikator berpikir kritis, subjek kedua memenuhi semua indikator berpikir kritis kecuali indikator *inference* dan *self-regulation*, sedangkan subjek ketiga hanya memenuhi indikator *evaluation* dan *explanation*. Informasi mengenai gambaran kemampuan berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi ini dapat dijadikan informasi untuk merancang proses pembelajaran yang tepat dalam dunia pendidikan.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi, Fungsi, Fungsi Kuadrat, Pemecahan Masalah

ABSTRACT

This study aims to describe the analysis of students' critical thinking abilities with high mathematics abilities in solving functional problems at SMAN 1 Pamekasan. This research was conducted at SMAN 1 Pamekasan with the research subjects of 3 students with high math abilities from 36 students of class X-F. This research is a case study with a qualitative approach. Data is collected through test methods, interviews, and documentation. The results of the study explain that in solving the function problems in the form of a story about the linear function of the three subjects able to fulfill all indicators of critical thinking, namely interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation. However, the three subjects have different critical thinking abilities when solving problems in the form of stories about quadratic function. The difference is the first subject meets all indicators of critical thinking, the second subject meets all critical thinking indicators except inference and self-regulation indicators, while the third subject only fulfills evaluation and explanation indicators. Information about the description of students' critical thinking abilities with high mathematics ability can be used as information to design the right learning process in the world of education.

Keywords: Critical Thinking Ability, Students with High Mathematical Ability, Function, Quadratic Function, Problem Solving

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan arus informasi menjadi cepat dan tanpa batas. Kemajuan ini memberikan beragam kemudahan, namun juga menuntut kemampuan yang memadai untuk mengimbangnya. Salah satu cara untuk mengimbangi kemajuan IPTEK ini adalah dengan pembetulan dan peningkatan SDM yang berkualitas. Dalam hal ini, pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mewujudkannya. Peran strategis pendidikan dalam pembentukan SDM yang berkualitas sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan yang bertujuan membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang: (1) beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan berkepribadian luhur; (2) berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif; (3) sehat, mandiri, dan percaya diri; dan (4) toleran, peka sosial, demokratis, dan bertanggung jawab (Nasional, 2010).

Salah satu kemampuan yang akan dikembangkan menurut Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang memungkinkan seseorang memecahkan suatu permasalahan secara logis dan reflektif dengan tujuan untuk mengambil kesimpulan dan keputusan apa yang akan dipercayai. Menurut Hidayanti, et.al (2016) kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir logis dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan yang akan dipercayai.

Matematika merupakan salah satu pembelajaran pokok yang dipelajari di sekolah. Salah satu bidang matematika yang sangat penting untuk dipelajari adalah aljabar. Hasibuan (2015) mengatakan bahwa aljabar merupakan materi yang sangat penting untuk dipelajari karena memiliki banyak kontribusi baik dalam materi matematika lanjutan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pernyataan tersebut Suprihatiningsih & Sujadi (2014) menyatakan bahwa aljabar merupakan materi pokok yang penting dalam matematika karena digunakan dalam berbagai materi pokok yang lainnya sehingga siswa harus bisa menguasai materi aljabar sebagai dasar pembelajaran selanjutnya. Dengan demikian, mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika melalui materi aljabar sangat mungkin dilakukan salah satunya melalui materi fungsi.

Fungsi merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang sangat penting untuk dikuasai siswa karena fungsi merupakan materi pelajaran wajib baik di jenjang pendidikan SMP maupun SMA. Selain itu, fungsi termasuk dalam daftar materi yang diujikan dalam ujian nasional. Fungsi juga mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Seperti dalam bidang ekonomi, Subanti (2015) menyatakan bahwa fungsi mempunyai peranan penting dalam ekonomi, baik dalam ekonomi mikro maupun ekonomi makro, ekonomi moneter dan bagian-bagian dalam teori tersebut, di antaranya fungsi permintaan, fungsi penawaran, fungsi investasi, dan lain-lain.

SMA merupakan salah satu jenjang pendidikan yang tepat untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fungsi. Hal ini didasari oleh beberapa alasan, yaitu siswa SMA sudah memiliki pengetahuan yang cukup tentang materi fungsi karena materi fungsi sudah dipelajari mulai dari jenjang pendidikan SMP hingga SMA. Selain itu, siswa SMA pada umumnya berumur 15 sampai 18 tahun, dan berdasarkan teori perkembangan kognitif, pada masa ini perkembangan kognitif utama yang dialami adalah formal operasional, yang mampu berpikir abstrak dengan menggunakan simbol-simbol tertentu atau mengoperasikan kaidah-kaidah logika formal yang tidak terikat lagi oleh objek-objek yang bersifat konkret seperti peningkatan kemampuan analisis, inferensi, dan lain-lain. Dengan kata lain, siswa pada tahap operasional formal sudah mampu untuk berpikir kritis. Suparno (2001) menyatakan bahwa pada tahap operasional formal, seseorang dapat berpikir logis, berpikir abstrak, berpikir dengan pemikiran teoritis formal berdasarkan proposisi-proposisi dan hipotesis, serta dapat mengambil kesimpulan.

SMAN 1 Pamekasan merupakan SMA yang dikenal sebagai sekolah dengan banyak siswa yang memiliki prestasi akademik tinggi. Hal ini dibuktikan dengan seringnya siswa-siswi SMAN 1 Pamekasan mendapatkan piala sebagai pemenang berbagai olimpiade baik di tingkat kabupaten, nasional maupun internasional termasuk dalam bidang Matematika. Namun, pada saat peneliti mengoreksi hasil ulangan harian materi fungsi kelas X E saat menjadi mahasiswa PPL di SMAN 1 Pamekasan, 97.2 % siswa tidak mampu menjawab soal tentang aplikasi materi fungsi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. Padahal soal tersebut adalah contoh soal yang memerlukan kemampuan berpikir kritis. Hampir seluruh siswa kesulitan dalam memodelkan soal cerita ke bentuk model matematika dan memaknai gambar yang disediakan. Hal ini sesuai dengan Aini, et.al (2017) yang menyatakan bahwa salah satu kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita adalah dalam memodelkan soal cerita ke bentuk matematika atau gambar yang memiliki makna terkait dengan masalah yang diberikan tersebut.

Siswa berkemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah matematika. Hasil penelitian Afandi (2017) menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal cerita mampu mengungkapkan informasi yang ada pada soal dengan lengkap, menyebutkan yang diketahui dan ditanya dengan tepat, mengidentifikasi hubungan antar pernyataan, menjelaskan cara penyelesaian soal dengan tepat dan menarik kesimpulan beserta alasannya, serta mampu mengecek kembali hasil pekerjaannya secara menyeluruh dan tepat. Sedangkan hasil penelitian Manibuy, et.al (2014) menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi mengalami kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir soal karena salah memahami makna pertanyaan soal dan tidak dapat mereview ulang jawabannya.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menggambarkan tentang kemampuan berpikir kritis siswa SMA berkemampuan matematika tinggi dalam

menyelesaikan masalah fungsi. Gambaran yang diperoleh dapat digunakan untuk merancang proses pembelajaran yang tepat dalam dunia pendidikan.

METODE

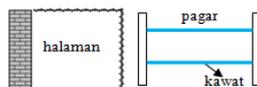
Penelitian ini dikategorikan penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif karena dilakukan secara intensif, terinci, dan mendalam terhadap suatu organisme, lembaga atau objek tertentu yang dilengkapi dengan sumber dan bukti dari subjek atau objek yang diamati serta terbatas pada ruang dan waktu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes Kemampuan Matematika Fungsi (TKMF) untuk menentukan subjek penelitian, Tes Penyelesaian Masalah Fungsi (TPMF) dan pedoman wawancara untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah fungsi di SMAN 1 Pamekasan. Sebelum digunakan, ketiga instrumen tersebut divalidasi oleh validator.

Subjek penelitian terdiri dari 3 siswa kelas X F SMAN 1 Pamekasan semester genap tahun ajaran 2017/2018. Ketiga siswa tersebut memiliki kemampuan matematika tinggi dalam materi fungsi, dapat berkomunikasi dengan baik dan bersedia diwawancarai. Subjek dipilih berdasarkan skor hasil TKMF dan pertimbangan dari guru. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, wawancara dan dokumentasi. Tes diberikan dalam bentuk TPMF yang terdiri dari 2 soal berbentuk cerita tentang fungsi linear dan kuadrat, setelah itu subjek diwawancarai. Wawancara tersebut direkam kemudian hasilnya ditranskripkan dan dikodekan. Selanjutnya transkrip wawancara dibandingkan dengan transkrip hasil TPMF. Wawancara digunakan untuk memberikan informasi/klarifikasi terhadap jawaban siswa pada TPMF yang telah dikerjakan. Selain itu, wawancara ini juga digunakan untuk menggali data yang tidak dapat diidentifikasi dari hasil tes tertulis TPMF. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semistruktur.

Peneliti melakukan 2 kali wawancara pada setiap subjek penelitian untuk memperoleh data yang valid. Selanjutnya, data yang diperoleh ditriangulasi. Kemudian data yang valid dianalisis untuk memperoleh kesimpulan. Teknik analisis data dilakukan dengan cara reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1992). Hasilnya berupa analisis kemampuan berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah fungsi di SMAN 1 Pamekasan.

Berikut adalah 2 soal yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Ahli biologi telah memperhatikan bahwa tingkat kicau jangkrik dari spesies tertentu terkait dengan suhu, dan hubungannya tampak sangat linear. Seekor jangkrik menghasilkan 113 kicauan per menit pada suhu 70° F dan 173 kicauan per menit pada suhu 80° F. Tentukan persamaan linear yang memodelkan suhu T sebagai fungsi dari jumlah kicauan per menit N !
2. Pak Andi berencana memagari halaman belakang rumahnya yang berbentuk persegi panjang menggunakan kawat sepanjang 100 m.



Tentukan fungsi L dalam x ! (L menyatakan luas halaman dan x menyatakan panjang persegi panjang)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data dikumpulkan dan dianalisis, diperoleh hasil sebagai berikut.

Subjek Pertama Masalah Nomor 1

Hasil data tentang kemampuan berpikir kritis subjek pertama dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 1 disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Nomor 1

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
<i>interpretation</i>	Membaca dan memahami soal yang ditunjukkan dengan mengemukakan informasi-informasi yang ada pada soal berdasarkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat.
<i>analysis</i>	Mengemukakan hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan, mengemukakan bahwa informasi-informasi yang telah diperoleh dari soal cukup dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan soal, menyatakan kembali soal asli ke bentuk yang lebih sederhana menggunakan kata/kalimat baku berdasarkan pada apa yang dipahami, serta mengemukakan cara/strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu menggunakan perbandingan.
<i>evaluation</i>	Mengemukakan alasan penggunaan cara perbandingan dalam menyelesaikan soal tersebut bahwa cara tersebut adalah cara yang paling mudah, menjelaskan langkah-langkah hasil pengerjaannya secara tepat dan benar, serta mengemukakan hal-hal penting yang perlu diperhatikan di antara langkah-langkah pengerjaannya tersebut yaitu dalam pemisalan, kalau suhunya dimisalkan sebagai apa dan kalau kicauannya dimisalkan sebagai apa agar tidak terbalik.
<i>inference</i>	Mampu menarik kesimpulan/solusi secara tepat
<i>explanation</i>	Mampu menjelaskan solusi yang telah diperoleh dengan mengungkapkan bahwa solusi yang diperoleh cocok dengan pertanyaan disoal, mampu menjelaskan solusi yang telah diperoleh dengan mengungkapkan bahwa solusi yang diperoleh sudah benar yang dibuktikan dengan memasukkan angka yang ada pada soal ke dalam solusi yang sudah diperoleh, dan hasilnya sesuai dengan angka yang diketahui pada soal
<i>self-regulation</i>	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, memeriksa langkah-langkah hasil pengerjaannya dengan cara memeriksa langkah-langkah hasil pengerjaannya satu per satu dan mencoba memasukkan angka yang ada di soal ke jawabannya apakah hasilnya benar apa tidak, menyatakan bahwa hasil pengecekannya sudah benar dan tidak ada yang perlu diperbaiki, serta menyatakan bahwa subjek pertama yakin terhadap jawaban/kesimpulan yang sudah diperoleh.

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa subjek pertama mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah fungsi nomor 1 sesuai indikator tahap-tahap berpikir kritis.

Subjek Pertama Masalah Nomor 2

Hasil data tentang kemampuan berpikir kritis subjek pertama dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 2 disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Nomor 2

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
<i>interpretation</i>	Membaca dan memahami soal yang ditunjukkan dengan mengemukakan informasi-informasi yang ada pada soal berdasarkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat.
<i>analysis</i>	Mengemukakan hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan bahwa hal yang ditanyakan dapat dicari dengan mencari lebar terlebih dahulu lalu dimasukkan ke rumus luas , mengemukakan bahwa informasi-informasi yang telah diperoleh dari soal cukup dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan soal, menyatakan kembali soal asli ke bentuk yang lebih sederhana menggunakan kata/kalimat baku berdasarkan pada apa yang dipahami, serta mengemukakan cara/strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu menggunakan substitusi.
<i>evaluation</i>	Mengemukakan alasan penggunaan cara substitusi dalam menyelesaikan soal tersebut bahwa cara tersebut adalah cara yang paling mudah, menjelaskan langkah-langkah hasil pengerjaannya secara tepat dan benar, serta mengemukakan hal-hal penting yang perlu diperhatikan di antara langkah-langkah pengerjaannya tersebut yaitu pemisalan bahwa L memisalkan luas dan x memisalkan panjang serta banyaknya kawat atau irisan bambu yang digunakan
<i>inference</i>	Mampu menarik kesimpulan/solusi secara tepat
<i>explanation</i>	Mampu menjelaskan solusi yang telah diperoleh dengan mengungkapkan bahwa solusi yang diperoleh cocok dengan pertanyaan disoal yaitu disoal ditanyakan fungsi L dalam x sedangkan jawabannya sudah berupa fungsi L dalam x.
<i>self-regulation</i>	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, memeriksa langkah-langkah hasil pengerjaannya dengan cara memperhatikan setiap langkahnya dan juga apakah sudah sesuai dengan soal apa tidak, menyatakan bahwa hasil pengecekannya sudah benar dan tidak ada yang perlu diperbaiki, serta menyatakan bahwa subjek pertama yakin terhadap jawaban/kesimpulan yang sudah diperoleh.

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa subjek pertama mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah fungsi nomor 2 sesuai indikator tahap-tahap berpikir kritis.

Subjek Kedua Masalah Nomor 1

Hasil data tentang kemampuan berpikir kritis subjek kedua dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 1 disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek Kedua dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Nomor 1

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
<i>interpretation</i>	Membaca dan memahami soal yang ditunjukkan dengan mengemukakan informasi-informasi yang ada pada soal berdasarkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat.
<i>analysis</i>	Mengemukakan hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan , mengemukakan bahwa informasi-informasi yang telah diperoleh dari soal cukup dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan soal, menyatakan kembali soal asli ke bentuk yang lebih sederhana menggunakan kata/ kalimat baku berdasarkan pada apa yang dipahami, serta mengemukakan cara/strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu menggunakan rumus persamaan linear yang melalui 2 titik.
<i>evaluation</i>	Mengemukakan alasan penggunaan rumus persamaan linear yang melalui 2 titik dalam menyelesaikan soal tersebut bahwa cara tersebut adalah cara yang lebih mudah

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
	dan lebih cepat untuk menemukan hasilnya, menjelaskan langkah-langkah hasil pengerjaannya secara tepat dan benar, serta mengemukakan hal-hal penting yang perlu diperhatikan di antara langkah-langkah pengerjaannya tersebut yaitu menghitung dengan teliti dan dalam menentukan x-nya sebagai apa dan y-nya sebagai apa.
<i>inference</i>	Mampu menarik kesimpulan/solusi secara tepat
<i>explanation</i>	Mampu menjelaskan solusi yang telah diperoleh dengan mengungkapkan bahwa solusi yang diperoleh sesuai dengan pertanyaan disoal dan solusi tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus persamaan linear yang melalui dua titik yaitu $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$
<i>self-regulation</i>	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, memeriksa langkah-langkah hasil pengerjaannya dengan cara membaca kembali soalnya, setelah itu diteliti lagi dan dihitung kembali tiap langkahnya, menyatakan bahwa hasil pengecekannya sudah benar dan tidak ada yang perlu diperbaiki, serta menyatakan bahwa subjek kedua yakin terhadap jawaban/kesimpulan yang sudah diperoleh.

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa subjek kedua mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah fungsi nomor 1 sesuai indikator tahap-tahap berpikir kritis.

Subjek Kedua Masalah Nomor 2

Hasil data tentang kemampuan berpikir kritis subjek kedua dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 2 disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek Kedua dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Nomor 2

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
<i>interpretation</i>	Membaca dan memahami soal yang ditunjukkan dengan mengemukakan informasi-informasi yang ada pada soal berdasarkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat.
<i>analysis</i>	Mengemukakan hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan bahwa hal yang ditanyakan dapat dicari dengan mencari lebar terlebih dahulu melalui panjang kawat atau irisan bambu lalu dimasukkan ke rumus luas , mengemukakan bahwa informasi-informasi yang telah diperoleh dari soal cukup dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan soal, menyatakan kembali soal asli ke bentuk yang lebih sederhana menggunakan kata/ kalimat baku berdasarkan pada apa yang dipahami, serta mengemukakan cara/strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu dengan mencari lebarnya dulu setelah diketahui langsung dimasukkan ke rumus luas yaitu panjang kali lebar.
<i>evaluation</i>	Mengemukakan alasan penggunaan cara dalam menyelesaikan soal tersebut bahwa cara yang efektif untuk bisa menemukan jawabannya, menjelaskan langkah-langkah hasil pengerjaannya secara tepat dan benar, serta mengemukakan hal-hal penting yang perlu diperhatikan di antara langkah-langkah pengerjaannya tersebut yaitu mencermati 2 gambar yang ada pada soal bahwa yang ingin dipagari hanya 2 panjang dan 1 lebar saja, serta pagarnya menggunakan 2 kawat, yaitu di bagian atas dan bawah, serta pemisalan L sebagai luas dan x sebagai panjang persegi panjang
<i>inference</i>	Tidak mampu menarik kesimpulan/solusi secara tepat
<i>explanation</i>	Tidak mampu menjelaskan solusi yang telah diperoleh dengan tepat, dengan mengungkapkan bahwa solusi yang diperoleh sesuai dengan pertanyaan disoal,

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
	padahal solusi yang diperoleh tidak sesuai dengan soal. Namun, subjek kedua mampu menjelaskan cara memperoleh solusi tersebut dengan benar bahwa solusi tersebut dapat diperoleh dengan mencari lebar halamannya terlebih dahulu, setelah itu dicari luasnya.
<i>self-regulation</i>	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, padahal jawaban yang diperoleh tidak benar, memeriksa langkah-langkah hasil pengerjaannya dengan cara membaca kembali soalnya, setelah itu diteliti lagi apakah sudah benar apa belum dan dihitung kembali per tahapannya, menyatakan bahwa hasil pengecekannya sudah benar dan tidak ada yang perlu diperbaiki, padahal ada yang perlu diperbaiki yaitu jawaban yang diperoleh, serta menyatakan bahwa subjek kedua yakin terhadap jawaban/kesimpulan yang sudah diperoleh, padahal jawaban/kesimpulan yang diperoleh tidak benar .

Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis subjek kedua dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 2 masih belum sempurna berdasarkan indikator tahap-tahap berpikir kritis karena tidak mampu menarik kesimpulan dengan tepat (tidak mampu pada indikator *inference* dan tidak mampu pada indikator *self-regulation*).

Subjek Ketiga Masalah Nomor 1

Hasil data tentang kemampuan berpikir kritis subjek ketiga dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 1 disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek Ketiga dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Nomor 1

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
<i>interpretation</i>	Membaca dan memahami soal yang ditunjukkan dengan mengemukakan informasi-informasi yang ada pada soal berdasarkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat.
<i>analysis</i>	Mengemukakan hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan , mengemukakan bahwa informasi-informasi yang telah diperoleh dari soal cukup dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan soal, menyatakan kembali soal asli ke bentuk yang lebih sederhana menggunakan kata/ kalimat baku berdasarkan pada apa yang dipahami, serta mengemukakan cara/strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu menggunakan rumus persamaan linear yang melalui dua titik.
<i>evaluation</i>	Mengemukakan alasan penggunaan rumus persamaan linear yang melalui 2 titik dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu karena di soal diketahui dua titik, menjelaskan langkah-langkah hasil pengerjaannya secara tepat dan benar, serta mengemukakan hal-hal penting yang perlu diperhatikan di antara langkah-langkah pengerjaannya tersebut yaitu harus mengetahui x-nya yang mana dan y-nya yang mana.
<i>inference</i>	Mampu menarik kesimpulan/solusi secara tepat
<i>explanation</i>	Mampu menjelaskan solusi yang telah diperoleh dengan mengungkapkan bahwa solusi yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan disoal.
<i>self-regulation</i>	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, memeriksa langkah-langkah hasil pengerjaannya dengan cara membaca soalnya lagi, memperhatikan setiap langkah yang digunakan, dan menghitungnya kembali, menyatakan bahwa hasil pengecekannya sudah benar dan tidak ada yang perlu diperbaiki, serta menyatakan bahwa subjek ketiga yakin terhadap jawaban/kesimpulan yang sudah diperoleh.

Berdasarkan data pada Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa subjek ketiga mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan masalah fungsi nomor 1 sesuai indikator tahap-tahap berpikir kritis.

Subjek Ketiga Masalah Nomor 2

Hasil data tentang kemampuan berpikir kritis subjek ketiga dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 2 disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Kemampuan Berpikir Kritis Subjek Ketiga dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Nomor 2

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Deskripsi
<i>interpretation</i>	Membaca dan memahami soal. Namun, mengemukakan informasi-informasi yang ada pada soal berdasarkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan kurang lengkap. Adapun informasi yang tidak disebutkan adalah terkait gambar kedua pada soal.
<i>analysis</i>	Mengemukakan hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan bahwa dari yang diketahui bisa dicari nilai lebar dalam x lalu dimasukkan ke rumus luas p kali l , mengemukakan bahwa informasi-informasi yang telah diperoleh dari soal cukup dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan soal, menyatakan kembali soal asli ke bentuk yang lebih sederhana menggunakan kata/kalimat baku berdasarkan pada apa yang dipahami, serta mengemukakan cara/strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu mencari nilai lebar dalam x dan dimasukkan ke dalam rumus luas panjang kali lebar.
<i>evaluation</i>	Mengemukakan alasan penggunaan cara dalam menyelesaikan soal tersebut bahwa cara tersebut adalah cara yang mudah, menjelaskan langkah-langkah hasil pengerjaannya secara tepat dan benar, serta mengemukakan hal-hal penting yang perlu diperhatikan di antara langkah-langkah pengerjaannya tersebut yaitu halaman yang akan dipagari adalah bagian yang tidak ditutupi tembok yaitu 2 panjang dan 1 lebar, L menyatakan luas dan x menyatakan panjang persegi panjang.
<i>inference</i>	Tidak mampu menarik kesimpulan/solusi secara tepat.
<i>explanation</i>	Mampu menjelaskan solusi yang telah diperoleh dengan tepat, dengan mengungkapkan bahwa solusi yang diperoleh sesuai dengan pertanyaan disoal. Selain itu, subjek ketiga mampu menjelaskan cara memperoleh solusi tersebut dengan benar bahwa solusi tersebut dapat diperoleh dengan mencari lebarnya terlebih dahulu, setelah itu dicari luasnya dengan rumus panjang kali lebar. Namun, solusi yang diperoleh salah karena subjek ketiga tidak mampu melakukan interpretasi dan analisis dengan baik.
<i>self-regulation</i>	Menyatakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar, padahal jawaban yang diperoleh tidak benar, memeriksa langkah-langkah hasil pengerjaannya dengan cara mencocokkan hasil yang diketahui dengan soal, lalu memperhatikan setiap langkah yang digunakan, menyatakan bahwa hasil pengecekannya sudah benar dan tidak ada yang perlu diperbaiki, padahal ada yang perlu diperbaiki yaitu pada tahap pencarian lebar terkait gambar yang nomor 2, serta menyatakan bahwa subjek ketiga yakin terhadap jawaban/kesimpulan yang sudah diperoleh padahal jawaban/kesimpulan yang diperoleh tidak benar.

Berdasarkan data pada Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis subjek ketiga dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 2 masih belum sempurna berdasarkan indikator tahap-tahap berpikir kritis karena subjek ketiga tidak mampu melakukan interpretasi (indikator

interpretation) dan analisis (indikator *analysis*) dengan baik sehingga solusi yang diperoleh salah (indikator *inference*). Selain itu, subjek ketiga tidak mampu pada indikator *self-regulation*.

Hasil data subjek pertama dalam menyelesaikan masalah nomor 1 dan 2 serta hasil data subjek kedua dan ketiga dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 1 sesuai dengan hasil penelitian Afandi (2017) bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal cerita mampu mengungkapkan informasi yang ada pada soal dengan lengkap, menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dengan tepat (setara indikator *interpretation*), mengidentifikasi hubungan antar pernyataan (setara indikator *analysis*), menjelaskan cara penyelesaian soal dengan tepat dan menarik kesimpulan beserta alasannya (setara indikator *evaluation, inference* dan *explanation*), serta mampu mengecek kembali hasil pekerjaannya secara menyeluruh dan tepat (setara indikator *self-regulation*).

Adapun hasil data subjek kedua dalam menyelesaikan masalah nomor 2 sesuai dengan hasil penelitian Manibuy, et.al (2014) bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi mengalami kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir soal karena salah memahami makna pertanyaan soal (setara indikator *inference*) dan tidak dapat mereview ulang jawabannya (setara indikator *self-regulation*). Sedangkan hasil data subjek ketiga dalam menyelesaikan masalah fungsi nomor 2 sesuai dengan hasil penelitian Nisak & Hadi (2015) bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi belum mampu memahami permasalahan dari soal dalam permasalahan (setara indikator *interpretation*), mampu menuliskan proses perolehan jawaban dan jawabannya, namun belum mampu mengaitkan antar konsep (setara indikator *analysis* dan *inference*), dan dalam melihat kembali jawabannya, subjek merasa yakin benar atas jawabannya, padahal jawaban mereka masih kurang tepat (setara indikator *self-regulation*).

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa 2 subjek penelitian kesulitan dan salah dalam menyelesaikan soal nomor 2 karena tidak mampu memahami makna gambar yang ada dalam soal dan membuat model matematikanya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Aini, et.al (2017) yang menyatakan bahwa salah satu kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita adalah dalam memodelkan soal cerita ke bentuk matematika atau gambar yang memiliki makna terkait dengan masalah yang diberikan tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan pertanyaan penelitian dan hasil analisis data yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing subjek berkemampuan matematika tinggi memiliki persamaan dan perbedaan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah fungsi berupa soal cerita. Persamaannya adalah ketiga subjek tersebut mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis saat menyelesaikan masalah berbentuk cerita tentang fungsi linear. Namun, ketiga subjek memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda pada saat menyelesaikan masalah berbentuk cerita tentang fungsi kuadrat. Perbedaannya adalah subjek pertama memenuhi semua indikator berpikir kritis,

subjek kedua memenuhi semua indikator berpikir kritis kecuali indikator *inference* dan *self-regulation*, sedangkan subjek ketiga hanya memenuhi indikator *evaluation* dan *explanation*. Berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi ada yang sama dan ada yang berbeda. Dalam hal ini, peneliti menyarankan agar guru dalam kegiatan pembelajaran harus memperhatikan kemampuan matematika yang dimiliki masing-masing siswa sehingga dapat memberikan pengajaran yang maksimal pada seluruh siswa dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Afandi, A. (2017). Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Gammath : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.32528/gammath.v1i2.458>
- Aini, S. D., Jannah, U. R., & Masruroh, R. (2017). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *Jurnal SIGMA*, 3(1), 17–25. <https://doi.org/10.0324/sigma.v3i1.337>
- Hasibuan, I. (2015). Hasil Belajar Siswa pada Materi Bentuk Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 1 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Peluang*, 4(1), 5–11. Retrieved from <http://jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/view/5853>
- Hidayanti, D., As'ari, A. R., & Chandra, T. D. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Kesebangunan. In *Prosiding KNPMP I* (pp. 276–285). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Retrieved from <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/6967>
- Manibuy, R., Mardiyana, & Saputro, D. R. S. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solopada Kelas X SMA Negeri 1 Plus Di Kabupaten Nabire – Papua. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 933–945.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1992). *Analisis Data Dualitatif: Buku Sumber tentang Metode-metode Baru*. Jakarta: UI Press.
- Nasional, D. P. (2010). Peraturan Pemerintah No. 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan. Retrieved from <http://peraturan.go.id/pp/nomor-17-tahun-2010-11e44c4ea9755c808dde313231353436.html>
- Nisak, S. K., & Hadi, S. (2015). Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Peluang. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (Semnasdikta) IAIN Tulungagung* (pp. 208–220). Tulungagung: IAIN Tulungagung.
- Subanti, S. (2015). *Matematika Ekonomi*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Suparno, P. (2001). *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suprihatiningsih, S., & Sujadi, I. (2014). Penalaran Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Pokok Faktorisasi Bentuk Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(7), 750–757.